

**SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 3RD**

**Inovasi dan Implementasi Teknologi untuk
Masyarakat Menuju Indonesia Maju**

PROSIDING

Volume 2 Nomor 1, Desember 2019



ISSN: 9 772615 D25DD6
Volume 2 No. 1, Desember 2019

PROSIDING

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (SEHATI ABDIMAS) 2019

*“Inovasi dan Implementasi Teknologi untuk
Masyarakat Menuju Indonesia Maju”*

Singkawang, 29 November 2019



PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
POLITEKNIK NEGERI SAMBAS

PROSIDING

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Sehati Abdimas) 2019

“Inovasi dan Implementasi Teknologi untuk Masyarakat Menuju Indonesia Maju”

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab:

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M)
Lang Jagat, S.Si.,M.T.,M.Sc.

Pimpinan Redaksi:

Theresia Widji, S.Kom., M.Kom.

Editor:

Nur Astri Fatihah, S.T., M.T
Janiarto Paradise Pawa, S.Si, M.Si

Alamat Redaksi:

Politeknik Negeri Sambas
Jalan Raya Sejangkung, Sambas 79462 Kalimantan Barat
Email sehatiabdimas2019@gmail.com
Laman www.poltesa.ac.id
Laman P3M www.p3m.poltesa.ac.id

Prosiding Seminar
Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
(SEHATI ABDIMAS) 2019
Volume 2 Nomor 1, Desember 2019

ISSN 9 772615D25DD6

Diterbitkan oleh:
PPPM Politeknik Negeri Sambas
Jalan Raya Sejangkung Sambas 79462
Email sehatiabdimas2019@gmail.com

Hak cipta © ada pada penulis

Artikel pada prosiding ini dapat digunakan, dimodifikasi, dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersil dengan syarat tidak menghapus atau mengubah atribut penulis. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang kecuali mendapat izin tertulis terlebih dahulu dari penulis.

Kata Pengantar

Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (SEHATI ABDIMAS) 2019 mengambil tema *Inovasi dan Implementasi Teknologi Untuk Masyarakat Menuju Indonesia Maju*. Apresiasi dan terima kasih kami sampaikan kepada peserta dan pemakalah yang berpartisipasi dalam kegiatan ini. Seminar ini dimaksudkan menjadi forum bertukar gagasan dan pengetahuan antar civitas akademika. Harapannya dapat mendorong munculnya inovasi baru dan pengimplementasian teknologi yang berguna bagi masyarakat, serta menjadi bukti adanya kontribusi nyata perguruan tinggi pada skala lokal dengan *mindset* global.

Prosiding ini dibuat dengan tujuan untuk menyebarkan berbagai hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan beberapa perguruan tinggi di Indonesia dalam bidang Sistem Informasi, Teknik Multimedia, Teknik Mesin, Teknik Mesin Pertanian, Akuntansi, Pariwisata, Agroindustri Pangan, dan Agribisnis. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Sambas, Desember 2019
Direktur Politeknik Negeri Sambas

Mahyus, S.Pd.,S.E., M.M

SUSUNAN ACARA
SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (SEHATI ABDIMAS) 2019

Tema : Inovasi dan Implementasi Teknologi Untuk Masyarakat Menuju Indonesia Maju
Tempat : Aula Betagan Dangau Resort Singkawang

WAKTU	ACARA	KETERANGAN
13.00 – 13.30	Registrasi Peserta dan <i>Check in</i> Hotel	Kesekretariatan
13.30 – 14.30	Pembukaan <ul style="list-style-type: none">• <i>Welcoming Performance</i>• Menyanyikan Lagu Kebangsaan “Indonesia Raya”• Doa • Laporan Ketua Panitia• Sambutan Kepala P3M Politeknik Negeri Sambas• Sambutan Direktur Politeknik Negeri Sambas sekaligus Pembukaan Seminar Nasional• Foto bersama dan Rehat	MC Muhammad Usman, S.Kom., M.Kom
14.30 – 16.00	<i>Keynote Speaker</i> 1. Universitas Diponegoro (Dr. Suryono, S.Si., M.Si) 2. Walikota Singkawang (Tjhai Chui Mie, SE)	Moderator: Lang Jagat S.Si, M.T
16.00 – 17.30	Sesi 1 - Paralel Session Penelitian Kelompok A (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Kelompok B (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Kelompok C (6 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Kelompok D (6 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah)	Ruangan 1 Ruangan 2 Ruangan 3 Ruangan 4
17.30 – 19.00	ISHOMA	Aula Betagan
19.00 – 21.00	Sesi 1 - Paralel Session Pengabdian Kelompok A (6 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Kelompok B (6 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Kelompok C (6 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Kelompok D (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah)	Ruangan 1 Ruangan 2 Ruangan 3 Ruangan 4
21.00 – 22.00	Penutupan, Rehat dan Pembagian Sertifikat	MC

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Susunan Acara.....	ii
Daftar Isi.....	iii

ARTIKEL PENELITIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PUSAT INFORMASI HARGA PANGAN DAN KEBUTUHAN POKOK KABUPATEN SAMBAS BERBASIS ANDROID	1
¹ Heldi Hastriyandi, ² Andri Hidayat	
KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI DISEKITAR PABRIK PENGOLAHAN BAUKSIT MENJADI ALUMINA KECAMATAN KENDAWANGAN KABUPATEN KETAPANG, KALIMANTAN BARAT	5
¹ Maya Santi 1, ² Hurul 'Ain	
PERBANDINGAN HASIL ESTIMASI BAUKSIT PADA SPASI <i>TEST PIT</i> 25 DAN 50 DENGAN PENDEKATAN GEOSTATISTIK.....	9
¹ Idris Herkan Afandi, ² Herman	
PERENCANAAN PERAWATAN PADA BANTALAN <i>MOTOR SWING EXAVATOR</i> DAEWOO 220 LC-V.....	17
¹ Ismael Marjuki, ² Epriyandi	
ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN UJI ORGANOLEPTIK KOPI DENGAN METODE MULTI KRITERIA	29
¹ Junardi, ² Andiyono, ³ Hamdi	
DINAMIKA KEAGAMAAN MASYARAKAT PERBATASAN DI PALOH, KABUPATEN SAMBAS KALIMANTAN BARAT	35
¹ Aslan Marani	
PROSEDUR PEMBUATAN DOKUMEN RoA LIMBAH CAIR DISTILATE GAHARU SEBAGAI PRASYARAT <i>MASS PRODUCTION</i> SABUN GAHARU	45
¹ Hidayat Asta; ² Rini Fertiasari	
ALAT UJI KEKERUHAN AIR PADA SISTEM AKUAPONIK MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER.....	49
Ellys Mei Sundari ¹ , Lang Jagat ² , Winda Apriani ³	
KAJIAN INVESTASI SUMBERDAYA PERIKANAN TANGKAP DI PERAIRAN KABUPATEN SAMBAS	53
¹ Saifullah 1, ² Uray Januardi 2	
ANALISIS USAHA AGROINDUSTRI GULA MERAH DARI NIRA NIPAH (<i>nypa fruticans</i>) SKALA INDUSTRI KECIL DI KECAMATAN PESAGUAN KANAN.....	60
¹ Adha Panca Wardanu, ² Martanto, ³ Corry Agustina	

STRATEGI PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI GULA MERAH DI DESA TANJUNG BAIK BUDI KECAMATAN MATAN HILIR UTARA, KETAPANG	66
¹ Martanto , ² AP Wardanu	
PERSEPSI HARGA, KUALITAS PRODUK DAN KETERSEDIAAN KERUPUK AMPLANG TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN DI KABUPATEN SAMBAS	76
¹ Dian Sari, ² Andi Maryam	
PEMANFAATAN INFOGRAFIS DALAM SEBARAN INFORMASI POTENSI PENGEMBANGAN KOPI DI KABUPATEN SAMBAS	81
¹ Narti Prihartini, ² Theresia Widji Astuti ²	
STRATEGI PERENCANAAN WISATA AIR “TAMAN MELUR” DENGAN MEMPERHATIKAN KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT SAMBAS.....	89
Hikmah Trisnawati, S.Ant, M.Par	

ARTIKEL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PELATIHAN PEMBUATAN OLAHAN AYAM DI DESA RAMBAYAN KECAMATAN TEKARANG.....	98
¹ Wilis Widi Wilujeng ² Uray Dian Novita	
LITERASI UNDANG UNDANG TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK (ITE) DAN PENDAMPINGAN PENULISAN ARTIKEL BERBASIS BLOG PADA KARANG TARUNA LESTARI DESA SUMBER HARAPAN KABUPATEN SAMBAS	103
¹ Heldi Hastriyandi, ² Narti Prihartini	
PENINGKATAN SARANA BERMAIN ANAK “PAUD MERDEKA”	109
DESA TEBAS SUNGAI KECAMATAN TEBAS.....	109
¹ Daud Perdana, ² Iman Syahrizal	
PENERAPAN TEKNOLOGI ALAT PANEN MADU KELULUT (<i>Trigona sp.</i>) UNTUK PETERNAK MADU DI DESA PARIT RAJA.....	113
¹ Feby Nopriandy, ² Suhendra	
PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN DAN PENANGANAN PASCA PANEN PADI DI DESA TEBAS SUNGAI	122
¹ Daud Perdana, ² Hamdi, ³ Winda Apriani	
PENGUATAN DESA SUMBER HARAPAN SEBAGAI DESA SENTRA TENUN SONGKET SAMBAS	134
¹ Suhendra, ² Andri Hidayat, ³ Feby Nopriandy, ⁴ Budi Setiawan, ⁵ Munandar	
PEMBUATAN OLAHAN UBI RAMBAT OLEH IBU – IBU PKK DESA JAGUR KECAMATAN SAMBAS	141
¹ Uray Dian Novita ² Wilis Widi Wilujeng	

**NATA DE SOYA; SOLUSI PENANGANAN LIMBAH CAIR TAHU (*WHEY*) DI INDUSTRI
TAHU MILIK BAPAK SULAIMAN DESA DALAM KAUM KECAMATAN SAMBAS
KABUPATEN SAMBAS 145**

¹Andi Maryam, ²Dian Sari

**OLAHAN PANGAN FUNGSIONAL BERBASIS NANAS SEBAGAI POTENSI LOKAL DI
DESA KARTIASA, SAMBAS..... 149**

¹Rini Fertiasari; ²Hidayat Asta



PENELITIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PUSAT INFORMASI HARGA PANGAN DAN KEBUTUHAN POKOK KABUPATEN SAMBAS BERBASIS ANDROID

¹Heldi Hastriyandi, ²Andri Hidayat

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung

¹Heldi.poltesa@gmail.com

²andribise@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat saat ini, telah memberikan dampak pada berbagai bidang kehidupan. Kecepatan dan ketepatan arus informasi sangat diperlukan untuk meningkatkan sistem pelayanan pemerintahan daerah terutama dalam mengintegrasikan sistem birokrasi ke dalam suatu sistem yang lebih dikenal dengan istilah E-Government. Sistem E-Government telah memberikan suatu bentuk standarisasi melalui penekanan pada integrasi dalam membangun jaringan data, memberikan kemudahan kemitraan pemerintah daerah dengan sektor swasta serta memberikan pelayanan yang optimal kepada customer atau masyarakat itu sendiri. Bentuk penerapan e-government salah satunya dapat diwujudkan melalui sistem pusat informasi harga pangan dan kebutuhan pokok sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengakses harga pangan dan kebutuhan secara up to date. Adapun metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini berupa metode System Development Life Cycle (SDLC). Pengambilan data dilakukan dengan pengumpulan data dari dinas terkait serta observasi untuk pengambilan data pasar. Dengan adanya Aplikasi Pusat informasi harga pangan dan kebutuhan pokok diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mengakses harga pangan secara terpadu dan menjadi tolak ukur bagi pemerintah daerah dalam menentukan kebijakan strategis dalam pengendalian harga.

Kata kunci: E-Government, Harga Pasar, Kabupaten Sambas, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

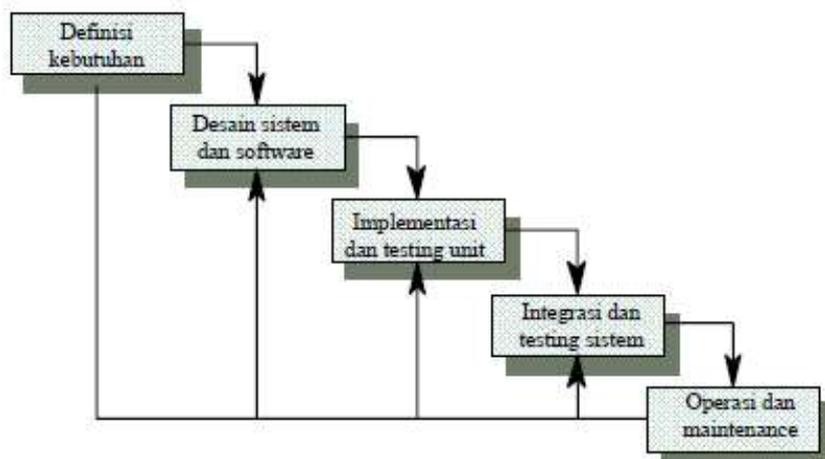
Perkembangan teknologi dewasa ini telah memberikan kemudahan baik bagi setiap individu maupun tatanan organisasi dalam mengembangkan dan memanfaatkan teknologi itu sendiri. Di era perkembangan revolusi teknologi keempat atau yang lebih dikenal dengan istilah revolusi industri 4.0, menghadirkan tawaran dalam melakukan pekerjaan secara efisien dan lebih produktif. Revolusi industri 4.0 memberikan dampak yang sangat signifikan bagi perkembangan ekonomi, sosial, budaya, dan lainnya ke arah teknologi berbasis *digital*. Sejalan dengan perkembangan revolusi tersebut, diharapkan dapat memotivasi *stakeholder* terutama pemerintah daerah (pemda) dalam memanfaatkan dan menerapkan sistem yang berbasis *digital*, terutama pada bidang-bidang yang merupakan kebutuhan pokok masyarakatnya.

Penerapan perkembangan teknologi informasi ini salah satunya melalui penerapan *e-government* yang bukan hanya sebatas pada pembuatan *website* profil namun hingga padatahapan pengelolaan *database*, yang pada akhir dapat menghasilkan langkah-langkah dalam pengambilan kebijakan. Terkait dengan usaha pemerintah daerah dalam memberikan pelayanan serta memenuhi kebutuhan pokok masyarakat terutama kebutuhan pangan menjadi sangat penting. Ketahanan pangan menjadi salah satu prioritas utama oleh pemerintah daerah mengingat pangan memiliki nilai strategis terkait dengan kebutuhan masyarakat yang paling mendasar serta aspek ketahanan sosial, stabilitas ekonomi, stabilitas politik, dan keamanan. Kabupaten Sambas memiliki cakupan area pemerintahan daerah yang cukup luas dengan jumlah

kecamatan yang cukup banyak yaitu terdiri dari 19 kecamatan dengan jumlah penduduk sekitar 600 ribu jiwa lebih (Bapeda Kabupaten Sambas). Oleh karena itu, prioritas terhadap sektor ketahanan pangan menjadi sangat penting terutama terkait kebutuhan paling pokok bagi masyarakat. Kurangnya informasi mengenai harga pangan dan ketidakjelasan serta kurang terintegrasinya informasi harga juga berpengaruh pada kestabilan harga pangan dan akan menyebabkan terjadinya disparitas harga yang besar. Oleh karena itu, penelitian ini fokus dalam membangun aplikasi pusat informasi harga pangan dan kebutuhan pokok pada beberapa pasar kecamatan di Kabupaten Sambas yang dapat diakses menggunakan *smartphone* berbasis Android.

2. METODE

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian *Rancang Bangun Aplikasi Pusat Informasi Harga Pangan dan Kebutuhan Pokok Kabupaten Sambas Berbasis Android* ini, menggunakan metode *waterfall*. *Waterfall* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang pendekatan pendekatan perangkat lunak secara sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan.



1) Requirement definition

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa dilakukan dengan metode wawancara, observasi dan studi literatur.

2) System and Software Design

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski dalam (Jogiyanto H.M,1999:196), desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

3) Implementation and unit testing.

Tahapan ini dilakukan melalui penulisan kode program atau *coding* yang merupakan implementasi pada tahap *design*.

4) Operational maintenance

Tahapan ini adalah tahapan operasional Aplikasi Pusat Informasi harga pangan dan kebutuhan pokok Kabupaten Sambas berbasis Android kepada dinas terkait atau masyarakat.

Tinjauan Pustaka Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan Sinaga (2017), menitikberatkan pada perkembangan sistem operasi android yang telah memberikan beberapa kemudahan bagi *user* untuk mendapatkan informasi. Kemudahan dalam mengakses informasi harga komoditas hasil pertanian menjadi fokus dalam penelitian ini. Sistem informasi yang dibuat dapat menampilkan dan memberikan

informasi kepada *user* mengenai informasi pasar-pasar tradisional di Kota Medan, selain informasi pasar pada penelitian ini juga mengembangkan sebaran lokasi pasar berbasis *map*.

Pentingnya membangun sebuah basis data pada sistem informasi serta mengendalikan sistem informasi menjadi fokus penelitian yang dilakukan oleh Sucipto 2017. Pada penelitian ini dirancang sebuah *active database* seperti *mysql*, *mariadb*, dan *posgreSQL* pada sistem pelayanan harga pasar. Perancangan *active database* dilakukan guna mendapatkan sistem pelayanan aplikatif dan responsif untuk berkolaborasi dengan sistem kendali modem.

Meylanie Olivya (2017), dalam penelitiannya melakukan uraian mengenai harga pasar hasil pertanian masih dipengaruhi oleh para tengkulak. Para tengkulak ini membeli hasil pertanian dari para petani dengan harga yang cukup rendah sehingga petani mengalami kerugian. Untuk mengatasi hal tersebut, dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat menyebarkan informasi mengenai harga pasar berupa hasil pertanian kepada para petani. Dengan demikian, diharapkan petani tidak mengalami kerugian akibat kurangnya informasi mengenai harga pasar terhadap komoditas hasil pertanian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tampilan Halaman Beranda

Pada tahapan ini dilakukan proses instalasi aplikasi yang sudah dikompilasikan menjadi aplikasi dengan ekstensi *.apk. Tahapan berikutnya adalah membuka aplikasi dengan mengklik ikon aplikasi pada layar *smartphone* seperti pada gambar 1.

Adapun tampilan awal aplikasi atau halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 2. Pada halaman ini terdapat beberapa menu aplikasi yaitu berupa : menu pencarian berdasarkan nama barang pokok, menu cek harga barang pokok serta menu *Login* untuk admin (staf/ petugas lapangan).



Gambar 1 Tampilan Icon Aplikasi Informasi Harga Pokok Berbasis Android



Gambar 2 Tampilan Halaman Beranda

b. Tampilan Halaman Pencarian Harga Pangan berdasarkan Nama Barang

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data harga pangan dan kebutuhan pokok sesuai dengan nama barang yang dicari. Pada halaman ini, hasil pencarian berupa tabel yang menampilkan foto barang, nama barang, harga barang, dan lokasi pasar, serta keterangan barang tersebut naik atau turun melalui indikator warna. Adapun tampilan halaman pencarian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Tampilan Halaman Pencarian

4. KESIMPULAN

Dari hasil akhir perancangan portal informasi ini dapat disimpulkan bahwa Portal Informasi Sembako dan Pangan Kabupaten Sambas Berbasis Android dapat dibangun dengan menggunakan *Rapid Android Development Tool* (B4A) serta *backend* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* Mysql. Dengan adanya sistem ini dapat membantu memudahkan penyampaian informasi harga kebutuhan pokok oleh Dinas Koperasi, Usaha Mikro Kecil dan Menengah, Perindustrian dan Perdagangan (Kumindag) Kabupaten Sambas.

REFERENSI

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Sambas. (2016). *Profil Kabupaten Sambas*. Sambas: Bappeda Kabupaten Sambas
- Fachrizal Sinaga. (2007). Pengembangan Sistem Informasi dengan Android Untuk Harga Komoditas Pertanian. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* Vol.5 No.3
- Fathansyah, Ir. (2007). *Basis Data*. Informatika. Bandung
- HM, Jogiyanto. (2003). *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: ANDI
- Konsep Dasar Sistem Informasi*. Dipetik dari Konsep Dasar Sistem Informasi : <http://www.unsri.ac.id/upload/arsip/BAB%20I.pdf> [27 Maret 2017]
- Meylanie Olivya, Ilham. (2017). Sistem Informasi Pemasaran Hasil Pertanian Berbasis Android. *Jurnal Inspiraton* Volume 7 Nomor 1 Hal: 60 - 69
- Nazruddin Safaat H. (2011). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Informatika, Bandung
- Sucipto (2017). Perancangan Active Database System pada Sistem Informasi Pelayanan Harga Pasar. *Jurnal INTENSIF* Vol.1, No.1 ISSN: 2549-6824
- Saifulrahman. (2010). Pengantar Sistem Informasi. Diambil dari Pengantar Sistem Informasi : <http://saifulrahman.lecture.ub.ac.id/files/2010/03/Pengantar-SistemInformasi.pdf> [27Maret 2017]

KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI DISEKITAR PABRIK PENGOLAHAN BAUKSIT MENJADI ALUMINA KECAMATAN KENDAWANGAN KABUPATEN KETAPANG, KALIMANTAN BARAT

¹Maya Santi 1, ²Hurul 'Ain

¹Politeknik Negeri Ketapang, Jl. Rangge Sentap-Dalong 1
¹mayasantisudiro@gmail.com

²Politeknik Negeri Ketapang, Jl. Rangge Sentap-Dalong 2
²hurulainsss@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air di sekitar daerah pabrik pengolahan bauksit menjadi Alumina. Penelitian ini merupakan penelitian awal, karena menurut hasil wawancara dengan pihak dinas terkait sejak pabrik pengolahan tujuh tahun yang lalu beroperasi, belum ada data pengujian lapangan maupun analisis laboratorium yang dilakukan di sekitar daerah tersebut. Pengukuran dan pengambilan sampel dilakukan di sungai sekitar pabrik dengan koordinat (0405540, 9740080) untuk kemudian dibawa ke laboratorium dan dianalisis atau diuji. Adapun parameter yang diujikan adalah pH, BOD, COD, DO, Cu, Fe, Ni dan Na. Berdasarkan hasil pengujian didapat nilai pH, BOD, DO, Cu, Fe, Ni masih memenuhi baku mutu sesuai standar kualitas air sungai kelas II sedangkan Na dan COD sudah melebihi baku mutu yang ditetapkan.

Kata kunci: Air, Alumina, Bauksit, Kualitas, Sungai

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Ketapang merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi bauksit terbesar di Indonesia. Bauksit sebelumnya dijual dalam bentuk mentah (tanpa diolah). Berlakunya Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Peningkatan Nilai Tambah, menyusul Peraturan Menteri Nomor 7 Tahun 2012 yang mewajibkan semua perusahaan untuk memproses produk pertambangan menjadi logam di dalam negeri, saat ini perusahaan tambang bauksit diwajibkan mengolah bijih bauksit minimal menjadi produk setengah jadi (alumina). Untuk mengolah bijih bauksit menjadi alumina tersebut, maka didirikan pabrik pengolahan di Kabupaten Ketapang yaitu SGA (*Smelter Grade Alumina*). Pengolahan bijih bauksit menjadi alumina tipe SGA ini hingga saat ini menggunakan proses *bayer*. Proses *Bayer* adalah proses bauksit diekstraksi menggunakan natrium hidroksida (NaOH) untuk melarutkan alumina, dengan suhu dan tekanan tertentu namun dalam proses tersebut ada fraksi dari bijih bauksit yang tidak larut dan merupakan residu/limbah berwarna coklat kemerahan yang dikenal dengan nama **red mud**. *Red mud* ini mempunyai sifat kebasaaan tinggi dengan rentang pH 10,5-13 karena adanya penambahan NaOH. Selain pH yang tinggi, hal yang perlu menjadi fokus terhadap pencemaran lingkungan adalah Na dan jumlah residu yang juga tinggi. Dari satu juta ton bauksit tercuci yang diolah setiap tahun, 50% akan menjadi residu dan ini tentunya akan membahayakan lingkungan dan berpotensi menyebabkan pencemaran baik tanah, air tanah maupun air permukaan [2] jika tidak ditangani baik. Ini tentunya harus menjadi fokus bagi Kabupaten Ketapang, karena beban lingkungan yang akan ditanggung tentunya relatif besar sehingga perlu dilakukan penanganan sedini mungkin. Penanganan tidak hanya setelah terjadi pencemaran tapi juga perlu melakukan pencegahan. Data awal mengenai kualitas air disekitar pabrik pengolahan menjadi penting, untuk dapat dijadikan acuan pada saat mendeteksi ada atau tidaknya pencemaran di daerah tersebut. Namun, dari hasil wawancara dengan pihak dinas terkait belum ada data pengujian di

daerah tersebut sehingga untuk tahap awal dalam penelitian ini dilakukan pengujian dan analisis data kualitas air di sekitar pabrik pengolahan yang diharapkan kedepannya dapat dijadikan salah satu acuan/ patokan untuk mendeteksi pencemaran yang terjadi di daerah tersebut.

2. METODE

Berikut merupakan tahapan dan hasil yang dilakukan selama penelitian

1. Survei awal

Pada survei ini dilakukan penentuan titik lokasi pengambilan sampel penelitian. Dari hasil penyusuran dengan menggunakan kapal maka ditetapkan bahwa titik pengambilan sampel dilakukan di sungai yang berada di sekitar pabrik pengolahan dengan koordinat (0405540, 9740080).

2. Pengukuran lapangan dan pengambilan sampel

Pengukuran dilakukan di titik yang telah di-*ploting* dengan menggunakan GPS sesuai dengan pemaparan diatas, pH meter yang digunakan dalam pengukuran ini adalah pH Meter merk Lutron 208.



Gambar 1 Pengukuran Lapangan (a) dan Pengambilan Sampel (b)

Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan cara membilas botol terlebih dahulu dengan sampel yang akan diambil. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel dengan cara mengarahkan botol sampel dengan posisi melawan arus. Sampel kemudian diberi label lalu dikirim ke laboratorium dengan parameter yang telah ditentukan yaitu pH, BOD, COD, DO, Cu, Fe, Ni dan Na.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Titik pengambilan sampel terletak di sungai sekitar pabrik pengolahan dengan koordinat (0405540, 9740080). Dari pengukuran didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Pengukuran Lapangan

Lokasi	Jam Pengambilan	Koordinat X	Koordinat Y	pH	Baku Mutu
Sungai	14:33	0405540	9740080	7,58	6-9

pH adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen dari larutan. Pengukuran pH (*Power Hydrogen*) akan mengungkapkan larutan bersifat asam atau basa. Jika larutan tersebut memiliki jumlah molekul asam dan basa yang sama, pH dianggap netral. pH mempunyai pengaruh besar terhadap kehidupan organisme akuatik, sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya kondisi perairan sebagai lingkungan hidup. Kisaran pH menunjukkan tingkat keasaman air ditunjukkan menggunakan pH meter. Skala pH berkisar antara 0–14. Larutan dengan pH < 7 bersifat asam. Larutan dengan pH > 7 bersifat basa. Larutan dengan pH 7 bersifat netral. Apabila dilihat dari data diatas, nilai pH di air sungai lokasi penelitian adalah 7,58 yang artinya masih dalam kisaran pH 6,5–8,2 yang merupakan kondisi optimum untuk

organisme perairan. Selanjutnya sampel diuji di laboratorium balai riset dan standarisasi industri (*Baristand*) Pontianak berdasarkan parameter pH, BOD, COD, DO, Cu, Fe, Ni dan Na. Jenis dan jumlah parameter ini diperkirakan memberikan dampak terhadap badan air tersebut. Berikut merupakan data yang didapat setelah dilakukan pengujian di Laboratorium.

Tabel 2 Hasil Pengujian Kualitas Air Sungai

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Baku Mutu	Keterangan
1	BOD	mg/l	0,32	3	Memenuhi
2	COD	mg/l	79,4	25	Tidak Memenuhi
3	DO	mg/l	2,41	4	Memenuhi
4	Tembaga (Cu)	mg/l	0,02	0,02	Memenuhi
5	Besi (Fe)	mg/l	0,057	<0,3	Memenuhi
6	Natrium (Na)	mg/l	1.248	200	Tidak memenuhi
7	Nikel (Ni)	mg/l	<0,001	0,05	Memenuhi

Baku mutu parameter uji merujuk pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sungai di Kabupaten Ketapang diklasifikasikan sebagai badan air kelas II sehingga hasil yang didapatkan menyesuaikan baku mutu tersebut kecuali Natrium. Natrium diatur hanya untuk kelas I yaitu untuk peruntukan air minum. Berdasarkan data hasil uji (tabel .2) parameter pH, BOD, DO, Cu, Fe, dan Ni sudah memenuhi baku mutu yang artinya kondisi air masih sesuai dengan peruntukannya. Dari hasil pengujian di atas jika merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air yang seharusnya masuk dalam kategori kelas II, didapat bahwa ada satu parameter yang tidak memenuhi baku mutu yaitu COD dengan nilai 79,4 mg/l. Konsentrasi COD yang tinggi ini menunjukkan adanya bahan pencemar organik dalam jumlah yang banyak yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit bagi manusia, sedangkan bagi lingkungan konsentrasi COD yang tinggi menyebabkan kadar oksigen terlarut di dalam air menjadi rendah yang mengakibatkan terganggunya kehidupan ekosistem air. Adapun untuk Na, diambil pada penelitian ini sebenarnya sebagai data awal dengan tujuan apakah dengan penambahan Natrium Hidroksida pada proses *bayer* di pabrik pengolahan bauksit menjadi alumina mempengaruhi kadar Na di sungai sekitar daerah pabrik pengolahan. Dari hasil uji, kadar Na yang didapat adalah 1.248 ini tentunya relatif tinggi untuk kepentingan air minum. Nantinya kadar Na ini akan terus dipantau untuk melihat kemungkinan pencemaran yang terjadi di sekitar lokasi tersebut.

4. KESIMPULAN

1. Dari hasil uji pada air sungai di sekitar lokasi pabrik pengolahan bauksit menjadi alumina parameter pH, BOD, DO, Cu, Fe, dan Ni sudah sesuai dengan baku mutu menurut PP No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
2. Parameter COD tidak memenuhi baku mutu dan tergolong tinggi yaitu 79,4 mg/l yang menandakan adanya bahan pencemar organik dalam jumlah yang banyak terdapat dalam air tersebut yang dapat menimbulkan dampak lingkungan.
3. Parameter Natrium juga belum memenuhi baku mutu yaitu 1.248 mg/l.

REFERENSI

- Cooling D.J. (2006). *Improving the Sustainability of Residue Management Practices*. Perth: Australian Centre for Geomechanics
- Rahayu.S. (2009). *Penelitian Kualitas Air Sungai Bengawan Solo Pada Saat Musim Kemarau*. Jurnal Sumber Daya Air, 5, 127-136
- Rai S.b, Wasewar K.L, Mishra R.S, Puttewar S.P, Chaddha M.J, Mukhopadhyay J, Yoo C.K. (2013). *Neutralization of Red Mud Using Inorganik Acids*. Research Journal of Chemistry and Environment

PERBANDINGAN HASIL ESTIMASI BAUKSIT PADA SPASI *TEST PIT* 25 DAN 50 DENGAN PENDEKATAN GEOSTATISTIK

¹Idris Herkan Afandi, ²Herman

¹Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangka Sentap Kabupaten Ketapang

¹ha_idris@yahoo.co.id

² Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangka Sentap Kabupaten Ketapang

²bluesickz12@gmail.com

ABSTRAK

Pada eksplorasi sumberdaya bauksit untuk mendapatkan kualitas keyakinan geologi terhadap keberadaan mineral dilakukan pembuatan *test pit* dengan spasi dan tujuan tertentu diantaranya spasi 200m, 100m, 50m dan 25m. Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil estimasi pada ketebalan ore dan kadar Al_2O_3 menggunakan data dengan spasi 25m dan 50m. Data diperoleh dari data sekunder sebuah perusahaan pertambangan bauksit dengan spasi 25m selanjutnya data tengah dihilangkan sehingga diperoleh data dengan spasi 50m. dari hasil penelitian diperoleh: (1) Hasil rata-rata estimasi pada ketebalan ore menggunakan data spasi 50m tidak jauh berbeda dengan penggunaan data spasi 25m; (2) hasil rata-rata estimasi kadar Al_2O_3 menggunakan data spasi 50m tidak jauh berbeda dengan penggunaan data spasi 25m; dan (3) terdapat perbedaan yang sangat tinggi pada rata-rata varian estimasi antara menggunakan data spasi 50m dengan data spasi 25m.

Kata kunci: estimasi, spasial, geostatistik, kriging, bauksit

1. PENDAHULUAN

Estimasi jumlah sumber daya sangat penting dilakukan karena berhubungan erat dengan *profit* dan umur penambangan yang akan dilakukan oleh perusahaan tambang. Jika hasil estimasi sumber daya tidak optimal, maka perhitungan terhadap *profit* dan umur penambangan menjadi tidak akurat saat dilakukan perencanaan penambangan.

Pekerjaan estimasi sumber daya berhubungan erat dengan kualitas sampel di lapangan. Dalam hal ini sampel bauksit diperoleh dengan metode pembuatan *test pit*. *Test pit* biasanya dibuat dengan ukuran 1,2 m x 0,8 m dengan kedalaman hingga menembus perlapisan bijih. Setelah *test pit* dibuat tahapan selanjutnya adalah *sampling* dengan metode *chanel sampling*, sampel yang diambil berukuran 20 cm x 10 cm dengan kedalaman per 2m badan bijih untuk dijadikan satu sampel yang memiliki berat 32 kg/sampel.

Pada eksplorasi sumberdaya bauksit untuk mendapatkan kualitas keyakinan geologi terhadap keberadaan mineral dilakukan pembuatan *test pit* dengan spasi dan tujuan tertentu di antaranya spasi 200m untuk keyakinan geologi tereka, spasi 100m untuk keyakinan geologi tertunjuk, dan 50m untuk keyakinan geologi terukur. Dalam praktiknya ketika ingin meningkatkan keyakinan geologi yang lebih akurat maka untuk keyakinan geologi dengan klasifikasi sumberdaya terukur dilakukan penambahan *test pit* sehingga spasinya menjadi 25m.

Dalam pembuatan *test pit* tentunya mengeluarkan biaya eksplorasi yang cukup tinggi, apalagi harus melakukan spasi *test pit* yang cukup rapat sehingga biaya yang akan dikeluarkan akan bertambah tinggi. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan perbandingan hasil estimasi antara spasi *test pit* 50m dengan spasi *test pit* 25m. Dengan menerapkan pendekatan geostatistik dalam melakukan estimasi harapannya selain mendapatkan nilai hasil estimasi juga didapatkan varians dari hasil estimasi.

2. METODE

Pada penelitian ini dilakukan pengolahan data yaitu perolehan data sekunder dari sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan bauksit dengan spasi *test pit* 25m dilakukan penghilangan data secara teratur sehingga diperoleh 2 (dua) data dengan spasi 25m dan 50m yang memuat informasi nama *test pit*, ketebalan Ore, dan kadar Al₂O₃.

Data-data tersebut dilakukan analisis histogram dan sebagai parameter geostatistik juga dilakukan analisis variogram dengan bantuan *Software* SGeMS dan selanjutnya dilakukan estimasi ketebalan dan estimasi kadar Al₂O₃ menggunakan metode *Ordinary Kriging*.

Semivariogram merupakan suatu metode yang berfungsi untuk menganalisis data secara geostatistik. Data yang dekat dengan titik yang ditaksir memiliki kecenderungan nilai yang lebih mirip dibandingkan dengan data yang lebih jauh. Variogram dihitung dengan menghitung perbedaan rata-rata antar dua titik sampel dengan jarak tertentu.

2.1 Perhitungan dan Pemodelan Variogram

Secara praktis variogram eksperimental dihitung dengan:

$$\gamma(h) = \frac{\sum_{i=1}^N [z(x_i) - z(x_{i+h})]^2}{2N(h)} \quad (1)$$

dimana: $\gamma(h)$ = Variogram untuk arah tertentu dari jarak h

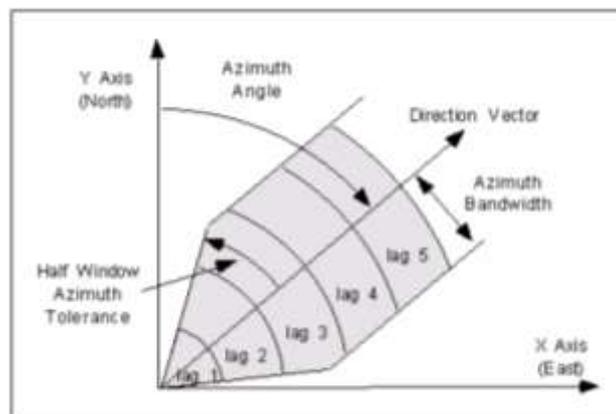
h = $1d, 2d, 3d, 4d$ (d = jarak rata – rata antar conto)

$z(x_i)$ = Harga (data) pada titik x_i

$z(x_{i+h})$ = Data pada titik yang berjarak h dari x_i

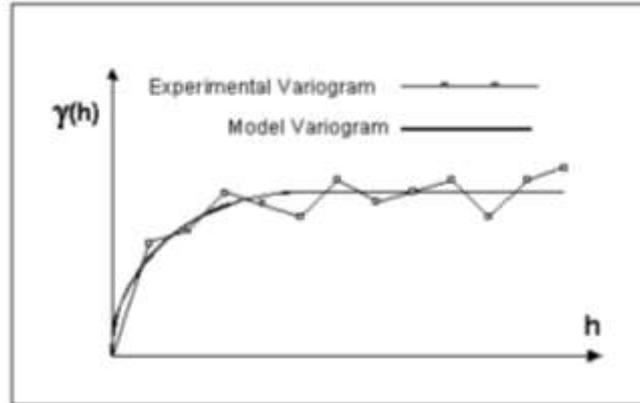
$N(h)$ = Jumlah pasangan data

Gambar 1 Mengilustrasikan pencarian data untuk menghitung variogram eksperimental



Gambar 1 Pencarian Data pada Perhitungan Variogram Eksperimental

Variogram eksperimental sangat berguna untuk menganalisis struktur suatu endapan bahan galian dan tidak dapat langsung digunakan dalam perhitungan cadangan. Untuk itu perlu adanya model variogram teoritis untuk dicocokkan (*fitting*) dengan variogram eksperimental (Gambar 2). Model teoritis ini diekspresikan dengan suatu model matematis model yang banyak digunakan pada penaksiran cebakan mineral adalah model Sferis atau Matheron. Tujuan utama dari *fitting* ini adalah untuk mengetahui parameter geostatistik seperti *range*, *sill*, dan *nugget effect*.



Gambar 2. Model *Fitting* Variogram Eksperimental

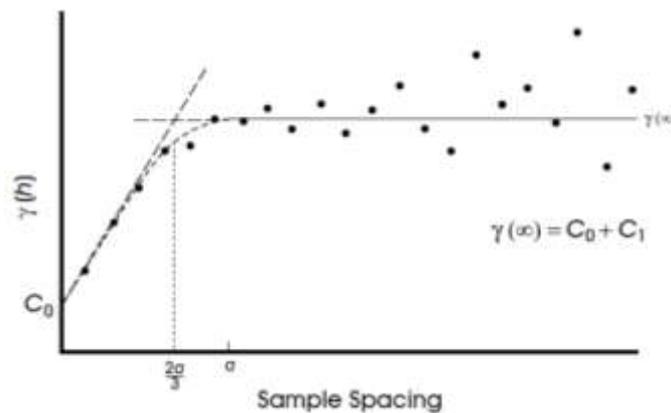
Persamaan matematis untuk *fitting* variogram dengan menggunakan model variogram Sferis/Matheron adalah sebagai berikut:

$$\gamma(h) = C_0 + C \left[\left(\frac{3h}{2a} \right) - \left(\frac{h^3}{2a^3} \right) \right] \text{ untuk } h \leq a \quad (2)$$

$$\gamma(h) = C_0 + C \text{ untuk } h > a \quad (3)$$

dimana: $a = \text{jarak pengaruh}$
 $C_0 = \text{Nugget Varians}$
 $C_0 + C = \text{sill} \approx \sigma^2 = \text{varians populasi}$

Model variogram Sferis (Gambar 3) akan memberikan variansi galat terkecil sehingga sangat cocok untuk menaksir besarnya kandungan cadangan mineral. Model Sferis menunjukkan kenaikan variansi secara linear pada nilai h kecil hingga batas h .



Gambar 3 Model Variogram Sferis

Berikut ini merupakan pedoman penting dalam melakukan *fitting* variogram dengan model Sferis:

- (1) variogram yang mempunyai pasangan contoh yang sangat sedikit agar diabaikan;
- (2) *nugget varians* (C_0) didapat dari perpotongan garis tangensial dari beberapa titik awal variogram dengan sumbu Y;
- (3) *sill* (C_0+C) kira-kira sama dengan atau mendekati varians populasi. Garis tangensial diatas akan memotong garis *sill* pada jarak $2/3 a$, sehingga selanjutnya dapat dihitung harga a .

2.2 Metoda Estimasi Ordinary Kriging

Ordinary Kriging merupakan metode estimasi dengan tidak memperhatikan nilai rata-rata (rata-rata tidak diketahui). Pada prinsipnya, misalkan terdapat n sampel pada posisi $Z(x_i)$ untuk menaksir kadar Z pada *grid* R , dengan menggunakan *Ordinary Kriging* adalah:

$$Z_{OK}^*(R) = \sum_{i=1}^n \lambda_i \cdot z(x_i) \quad (4)$$

Untuk mendapatkan harga estimasi yang tak bias, maka jumlah faktor bobot dibuat sama dengan 1, dengan persamaan:

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1 \quad (5)$$

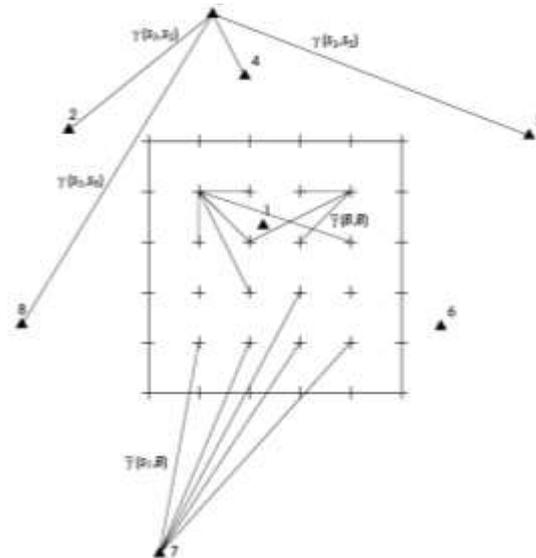
Persyaratan bahwa jumlah λ_i yang tidak diketahui adalah satu, dapat didekati dengan pertolongan suatu lagrange *multiplier* v , dengan cara ini diharapkan perbedaan Z dan Z^* adalah nol. Selanjutnya sistem persamaan linier (*kriging sistem*) untuk mendapatkan faktor bobot λ_i dapat ditulis sebagai berikut:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j \gamma(S_i, S_j) + v = \bar{\gamma}(x_i, R) \quad (6)$$

Persamaan *kriging sistem* ekuivalen dengan:

$$\begin{bmatrix} \gamma(x_1, x_1) & \gamma(x_1, x_2) & \dots & \gamma(x_1, x_n) & 1 \\ \gamma(x_2, x_1) & \gamma(x_2, x_2) & \dots & \gamma(x_2, x_n) & 1 \\ \gamma(x_3, x_1) & \gamma(x_3, x_2) & \dots & \gamma(x_3, x_n) & 1 \\ \gamma(x_n, x_1) & \gamma(x_n, x_2) & \dots & \gamma(x_n, x_n) & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \\ \lambda_3 \\ \lambda_n \\ v \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{\gamma}(x_1, R) \\ \bar{\gamma}(x_2, R) \\ \bar{\gamma}(x_3, R) \\ \bar{\gamma}(x_n, R) \\ 1 \end{bmatrix} \quad (7)$$

$\gamma(x_i, x_j)$ adalah nilai variogram antara dua data, $\bar{\gamma}(x_i, R)$ adalah nilai variogram rata-rata titik data ke titik-titik diskritisasi didalam blok R , dan λ_i nilai bobot. Gambar 4 merupakan ilustrasi perhitungan variogram antara dua titik data, titik data ke diskritisasi blok dan variogram antara titik-titik diskritisasai blok.



Gambar 4 Ilustrasi Perhitungan Variogram Pada Metode Kriging

Varian estimasi dengan memperhatikan faktor bobot adalah:

$$\sigma_{OK}^2(R) = -\bar{\gamma}(R, R) + v + \sum_{i=1}^n \lambda_i \bar{\gamma}(x_i, R) \quad (\text{dimodifikasi dari Sinclair \& Blackwell, 2002}).$$

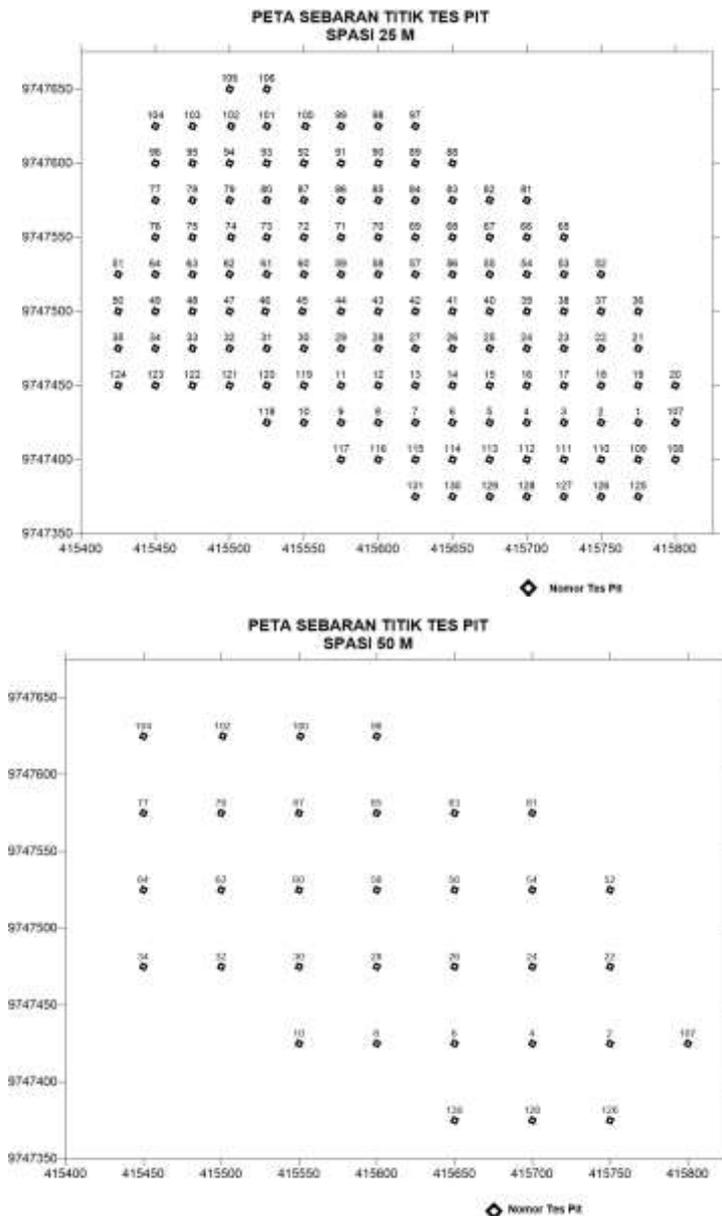
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Histogram Ketebalan dan Kadar Al₂O₃

Data sekunder yang diperoleh dari perusahaan diperoleh dan diolah, hasil pengolahan data bias dilihat pada gambar 5 dan tabel 1. Jumlah data yang diperoleh pada spasi 25m sebanyak 131 data dan pada spasi 50m diperoleh 33 data dengan rata-rata dan varians sebagai berikut.

Tabel 1 Data Ketebalan Ore dan Kadar Al₂O₃

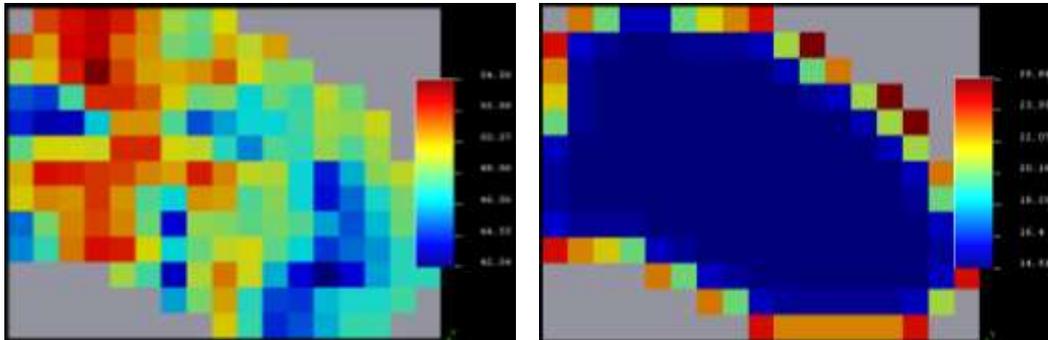
No	Data	Spasi 25m	Spasi 50m
1.	Rata – rata Ketebalan Ore	1,33 m	1,34 m
2.	Varians data Ketebatalan Ore	0,194 m ²	0,199 m ²
3.	Rata-rata Kadar Al ₂ O ₃	48,89 %	48,78 %
4.	Varians Rata-rata Kadar Al ₂ O ₃	20,14 % ²	18,36 % ²



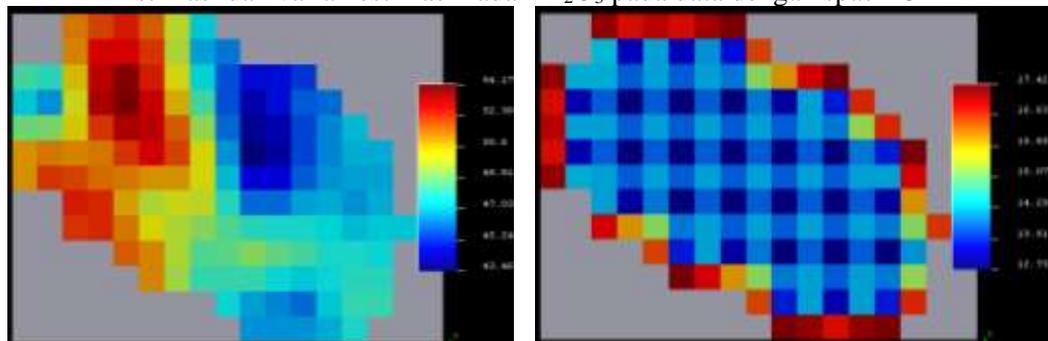
Gambar 5 Peta Sebaran Test Pit

3.2 Hasil Estimasi dan Varians Estimasi Ketebalan Ore dan Kadar Al_2O_3

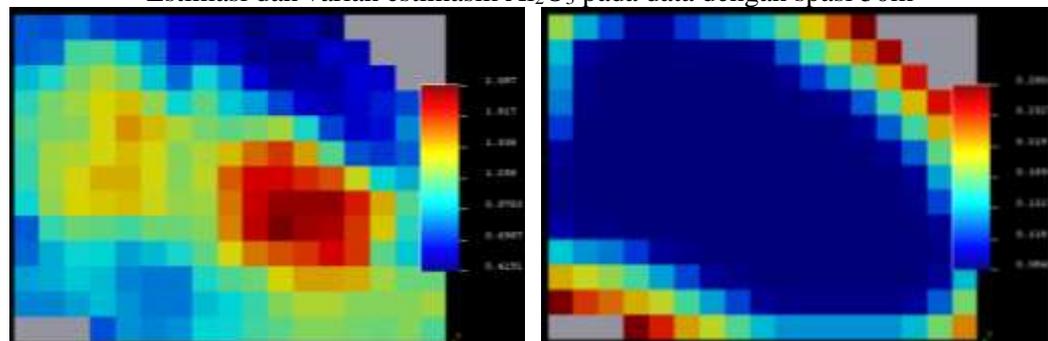
Data yang diperoleh dilakukan estimasi pada blok estimasi, estimasi meliputi ketebalan ore dan kadar Al_2O_3 dengan menggunakan data dari spasi 25m dan 50m, hasil estimasi dapat dilihat pada gambar 6 dan tabel 2.



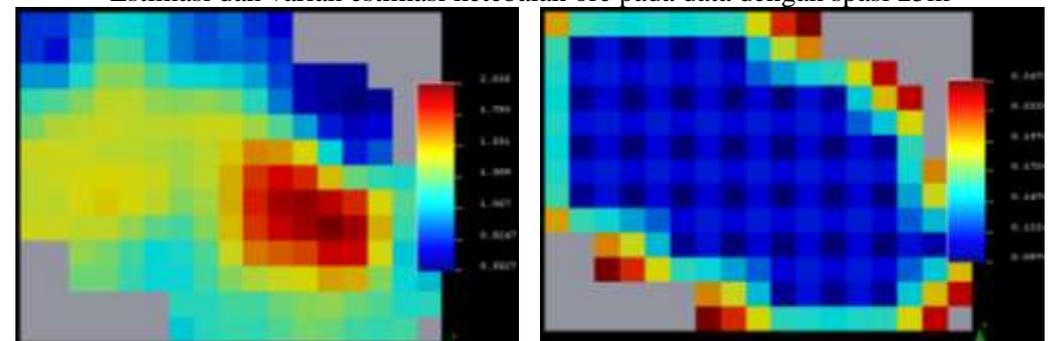
Estimasi dan varian estimasi kadar Al_2O_3 pada data dengan spasi 25m



Estimasi dan varian estimasi Al_2O_3 pada data dengan spasi 50m



Estimasi dan varian estimasi ketebalan ore pada data dengan spasi 25m



Estimasi dan varian estimasi ketebalan ore pada data dengan spasi 50m

Gambar 6 Hasil Estimasi dan Varians Estimasi pada Blok Estimasi

Dalam melakukan estimasi terdapat perbedaan jumlah blok yang terestimasi antara menggunakan data dengan spasi 25m dan 50m. Hal ini dikarenakan adanya syarat dalam melakukan estimasi pada blok yaitu minimum data untuk estimasi adalah sebanyak 3 (tiga) data dalam radius pencarian, sehingga ada blok yang tidak memenuhi kriteria hingga akhirnya tidak memiliki nilai estimasi. Perbedaan blok yang terestimasi juga terjadi pada saat melakukan estimasi ketebalan dan estimasi kadar Al_2O_3 . Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan radius pencarian data untuk melakukan estimasi pada sebuah blok. Perbedaan ini terjadi karena adanya perbedaan jarak pengaruh dari hasil *fitting* variogram.

Tabel 2 Hasil Estimasi pada Spasi 25m dan 50m

No	Data	Spasi 25 m	Spasi 50 m
1.	Jumlah Blok Terestimasi Ketebalan Ore	208 Blok	183 Blok
2.	Rata-rata Hasil Estimasi Ketebalan Ore	1,16 m	1,29 m
3.	Rata-rata Varians Estimasi Ketebalan Ore	0,12 m ²	0,14 m ²
4.	Jumlah Blok Terestimasi Kadar Al_2O_3	171 Blok	142 Blok
5.	Rata-rata Kadar Al_2O_3	48,85 %	48,74 %
6.	Varians Rata-rata Kadar Al_2O_3	16,5 % ²	48,68 % ²

Berdasarkan tabel 2 di atas, blok yang terestimasi lebih banyak menggunakan data dengan spasi 25m yaitu 208 blok pada estimasi ketebalan sedangkan pada spasi 50m hanya 183 blok pada estimasi ketebalan. Sedangkan jumlah blok pada estimasi kadar Al_2O_3 pada spasi 25m ada 171 blok dan pada spasi 50m ada 142 blok. Walaupun terdapat perbedaan jumlah blok hasil estimasi hal ini tidak berpengaruh pada perhitungan jumlah sumberdaya karena pada saat perhitungan jumlah sumberdaya harus dipastikan dahulu bahwa blok-blok tersebut secara topografi, geologi dan legalitas masuk dalam area yang layak untuk ditambang.

Secara umum hasil rata-rata estimasi ketebalan maupun kadar Al_2O_3 Tidak jauh berbeda yaitu pada spasi 25m hasil estimasinya 1,16 m untuk ketebalan dan 48,85% untuk kadar Al_2O_3 dan pada spasi 50m hasil estimasinya 1,29 m untuk ketebalan dan 48,74% untuk kadar Al_2O_3 . Namun terdapat perbedaan yang cukup tinggi pada varians rata-rata blok estimasi yaitu 16,5 %² pada spasi 25m dan 48,68 %² pada spasi 50m. Hal ini karena pendekatan dengan geostatistik sangat sensitif pada jarak spasi data yang jauh sehingga menyebabkan varian pada blok estimasi menjadi tinggi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa

1. hasil rata-rata estimasi pada ketebalan ore menggunakan data spasi 50m tidak jauh berbeda dengan penggunaan data spasi 25m;
2. hasil rata-rata estimasi kadar Al_2O_3 menggunakan data spasi 50m tidak jauh berbeda dengan penggunaan data spasi 25m; dan
3. terdapat perbedaan yang sangat tinggi pada rata-rata varian estimasi antara menggunakan data spasi 50m dengan data spasi 25m

Berkaitan dengan proses penelitian, untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan perbandingan penggunaan spasi 25m dengan spasi 50m pada eksplorasi bauksit sebaiknya melakukan pembatasan pada blok estimasi sehingga jumlah blok yang terestimasi menjadi sama.

REFERENSI

- Afandi. I.H. (2015). *Estimasi Sumber Daya Untuk Data Dengan Distribusi Lognormal Pada Endapan Urat Emas Gunung Pongkor Dengan Pendekatan Geostatistik*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- David, M., (1977). *Geostatistic Ore Reserve Estimation*. New York.
- Sinclair, A.J., Blackwall, G.H., (2002). *Applied Mineral Inventory Estimation*. Cambridge University Press.

PERENCANAAN PERAWATAN PADA BANTALAN *MOTOR SWING* *EXAVATOR* DAEWOO 220 LC-V

¹Ismael Marjuki, ²Epriyandi

^{1,2}Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangka Sentap - Dalong, Kelurahan Sukaharja, Kecamatan
Delta Pawan Kabupaten Ketapang – Kalimantan Barat Kode Pos 78813 Telepon (0534)
3030686

¹marjuki_ismael@yahoo.co.id

²epriyandi@politap.ac.id

ABSTRAK

Pada motor swing terdapat bantalan sphericall roller. Bantalan ini memiliki peranan yang cukup penting karena berfungsi untuk menumpu sebuah poros shaft agar dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan dan bantalan tersebut juga bertujuan untuk mengurangi gesekan rotasi dan mendukung radial dan aksial beban. Oleh sebab itu pada bantalan tersebut memerlukan suatu perencanaan perawatan yang dilakukan secara efektif dan efisien. Metode yang digunakan mulai dari pengamatan langsung kelapangan mencari kerusakan yang sering terjadi, dan cara mengatasinya. Melakukan interview, studi pustaka dan diskusi dengan teknisi di PT. Putra Ketapang Mandiri site Kendawangan. Luas penampang bantalan sphericall roller yang tidak memiliki groove mendapatkan gaya geser sebesar 59,504 MPa, sementara bantalan sphericall roller yang memiliki groove mendapat gaya geser yang lebih kecil yaitu sebesar 45,62 MPa. Umur bantalan sphericall roller yang tidak memiliki groove di perkirakan dapat bertahan selama 119 jam kerja, sedangkan untuk bantalan sphericall roller yang memiliki groove diperkirakan dapat bertahan selama 144 jam kerja. Perawatan harian yang dilakukan pada bantalan spherical roller pada motor swing excavator daewoo 220 LC-V: Pemeriksaan level oli hidrolik, hose motor swing dan pemeriksaan kecukupan oli motor swing. Perawatan mingguan yang dilakukan pada bantalan sphericall roller pada motor swing excavator daewoo 220 LC-V: Pemeriksaan filter oli hidrolik dan pemeriksaan baut pengikat hose motor swing. Perawatan bulanan yang dilakukan pada bantalan sphericall roller pada motor swing excavator daewoo 220 LC-V: Pemeriksaan viskositas oli hidrolik dan Pemeriksaan permukaan filter oli hidrolik.

Kata kunci: bantalan *sphericall roller*, filter oli hidrolik, motor swing

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Excavator merupakan salah satu jenis alat berat yang paling *efisien* digunakan di pertambangan. Dalam pertambangan terdapat dua jenis *excavator* yaitu *hydraulic excavator* dan *mechanical excavator*. Namun yang sering digunakan zaman sekarang adalah *excavator* jenis *hydraulic*. Karena *hydraulic excavator* adalah alat serba guna yang terdiri dari *upperstructure* yang dapat memutar 360° dan *undercariage* untuk *traveling* serta *front attachment* yang dapat diganti sesuai dengan operasi atau aplikasi. Secara umum konstruksi *hydraulic excavator* terdiri dari *attachment* dan *base machine* yang masing-masing meliputi, *attachment* terdiri dari *boom*, *arm*, *bucket* dan *grapple*. Sedangkan *base machine* terdiri dari *base frame*, *track frame* dan *track shoe*. *Excavator* memiliki fungsi utama untuk menggali dan memuat tanah galian kedalam *dump truck* atau lokasi penumpukan. *Excavator* pada umumnya melakukan pekerjaan yang berat, terutama pada medan kerja yang sulit dan juga berat beban yang diangkat.

Pada *excavator hydraulic* terdapat suatu sistem yang berperan penting yang biasa disebut dengan sistem hidrolik. Sistem hidrolik pada *excavator* jenis ini sangat memiliki peranan

penting karena semua gerakan dan fungsi *excavator* berasal dari sistem hidrolis tersebut. Sistem hidrolis sendiri terdiri dari beberapa komponen pendukung, seperti pompa hidrolis, *motor swing*, *control valve*, *filter*, *hose* atau selang hidrolis, unit aktuator, cairan fluida (oli) dan juga tanki hidrolis. Pada *motor swing* sendiri terdapat bantalan, bantalan pada *motor swing* memiliki peranan yang cukup penting karena berfungsi untuk menumpu sebuah poros *shaft* agar dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan. Bantalan juga bertujuan untuk mengurangi gesekan rotasi dan mendukung radial dan aksial beban. Berdasarkan penjelasan tersebut ini tentunya bantalan pada *motor swing* tidak akan jauh dari kerusakan. Maka untuk mencegah atau menghindari terjadinya kerusakan harus dilakukan suatu perencanaan perawatan pada bantalan *motor swing excavator daewoo 220 LC-V*. Adanya perawatan yang terencana dapat meminimalkan biaya dan juga mengurangi kerugian yang akan ditimbulkan jika bantalan *motor swing* pada *excavator* tersebut mengalami kerusakan. Sebagai pertanggungjawaban dalam menyelesaikan studi di perawatan dan perbaikan mesin Politeknik Negeri Ketapang, maka diterjemahkan dalam laporan dengan judul “Perencanaan Perawatan Pada Bantalan *Motor Swing Excavator Daewoo 220 LC-V*”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merencanakan perawatan pada bantalan *Motor Swing Excavator Daewoo 220 LC-V*?

Sesuai dengan rumusan tersebut, batasan masalah dalam penelitian ini hanya difokuskan pada perencanaan perawatan pada bantalan *Motor Swing Excavator Daewoo 220 LC-V*.

2. METODE

Pada penelitian ini, proses pengumpulan data dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu :

1) Data primer

Data primer yaitu data yang diambil dengan cara pengamatan langsung ke lapangan. Pengamatan langsung di lapangan, meliputi mencari penyebab kerusakan yang sering terjadi dan mencari cara untuk mengatasi kerusakan tersebut.

2) Data sekunder

Data sekunder dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

- interview*, yaitu pengumpulan data dengan mewawancarai *chief mechanic* dan mekanik tentang kerusakan yang sering terjadi; dan
- studi pustaka, yaitu mencari referensi dari internet dan buku yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya untuk mendukung dan menguatkan konsep yang digunakan dalam penelitian ini.

3.1 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Pada *motor swing* terdapat 2 (dua) *bearing spherical roller*. *Bearing spherical roller* ini masing-masing terletak pada bagian atas dan bagian bawah *shaft motor swing*. Pada *bearing spherical roller* bagian atas, *bearing* sedikit lebih pendek (rendah) dibanding dengan *bearing spherical roller* bagian bawah, dan tidak memiliki *groove* (jalur pelumasan). Sedangkan *bearing spherical roller* bagian bawah sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan *bearing spherical roller* atas dan memiliki *groove* (jalur pelumasan) pada permukaan *bearingnya*. Sebelum menentukan perencanaan perawatan pada kedua *bearing* tersebut, terlebih dahulu dihitung gaya geser yang diterima oleh masing-masing *bearing*, kemudian dihitung perkiraan umur pakai dari kedua *bearing* tersebut. Untuk dapat menghitung gaya geser yang diterima oleh kedua *bearing* harus terlebih dahulu mencari :

A. Beban Dinamis Radial dan Aksial *Bearing*

Untuk mencari beban dinamis radial dan aksial pada *bearing*, langkah pertama yang harus dicari adalah :

- 1) Mencari kecepatan *motor swing* atau *shaft pinion* menggunakan rumus dibawah ini: (Sularso,1978).

$$\text{Rumus kecepatan putaran : } S1 \times T1 = S2 \times T2 \quad (1)$$

Keterangan : S1 = kecepatan putaran yang menggerakkan (*swing motor*)?

S2 = kecepatan putaran yang digerakkan (*swing gear*) (rpm)

T1 = jumlah gigi yang menggerakkan (*shaft pinion*)

T2 = jumlah gigi yang digerakkan (*swing gear*)

Diketahui : S2= 11 rpm

T1= 13 gigi

T2= 110 gigi

Ditanya:Berapa kecepatan putaran yang menggerakkan (*swing motor*)?

Penyelesaian :

$$S1 \times T1 = S2 \times T2$$

$$S1 \times 13 = 11 \text{ rpm} \times 110$$

$$S1 \times 13 = 1210$$

$$S1 = \frac{1210}{13}$$

$$S1 = 93,07 \text{ rpm}$$

Jadi kecepatan putaran *motor swing drive* atau kecepatan *shaft pinion* sebagai tenaga penggerak yang terhubung langsung ke motor adalah sebanyak 93,07 rpm.

- 2) Menentukan nilai torsi maksimum pada *bearing*

Menentukan torsi maksimum pada *bearing* dapat menggunakan rumusan sebagai berikut : (Sularso,1978).

$$T = \frac{71620 \times t}{n} \quad (2)$$

Keterangan : t = torsi motor *swing drive* (kN)

n = putaran per menit (rpm)

71620 = konstanta *relasi* satuan

Diketahui : t = 30,9 kN (ketetapan nilai torsi maksimum yang mampu dihasilkan *motor swing drive*)

n = 93,07 rpm

71620 = konstanta *relasi* satuan

Ditanya : Torsi maksimum pada *bearing*..?

Penyelesaian :

$$T = \frac{71620 \times t}{n}$$

$$T = \frac{71620 \times 30,9 \text{ kN}}{93,07 \text{ rpm}}$$

$$T = \frac{2213058 \text{ kN}}{93,07 \text{ rpm}} = 23778,42 \text{ kN.m}$$

Jadi gaya tangensial yang terjadi pada *bearing* adalah sebesar 23778,42 kN.m

- 3) Menentukan gaya tangensial pada *bearing*

Rumus menentukan gaya tangensial pada *bearing* adalah sebagai berikut (Sularso,1978) :

$$Ft = \frac{T}{r} \quad (3)$$

Keterangan : Ft = gaya tangensial

T = torsi maksimum (kN.m)

r = radius *shaft* (m)

Diketahui : T = 23778,42 kN.m

r = 0,0375 m

Ditanyakan : Gaya tangensial yang terjadi pada *bearing* ..?

Penyelesaian :

$$F_t = \frac{T}{r}$$

$$F_t = \frac{23778,42 \text{ kN.m}}{0,0375 \text{ m}}$$

$$F_t = 634091,2 \text{ kN}$$

Jadi gaya tangensial yang terjadi pada *bearing* adalah sebesar 634091,2 Kn

4) Menentukan besar gaya *axcial*

Besar gaya *axcial* bisa di dapat dengan cara menimbang langsung berat *shaft pinioni*. Adapun hasilnya berat *shaft pinion* setelah dilakukan penimbangan adalah sebesar 13 Kg atau sama dengan 127,486 N. Gaya *axcial* sendiri disimbolkan dengan *Fa* jadi gaya *axcial* atau *Fa* = 127,486 N

5) Menentukan besar gaya radial

Untuk menentukan besar gaya radial dapat menggunakan rumus di bawah ini (Sularso,1978):

$$F_r = F_t \tan \alpha \quad (4)$$

Keterangan : $\tan \alpha = 0,00162$

Ditanyakan : besar gaya radial ?

Penyelesaian :

$$F_r = F_t \tan \alpha$$

$$F_r = 634091,2 \text{ kN} \times 0,00162$$

$$F_r = 1027,227 \text{ kN}$$

Jadi gaya radial yang terjadi pada *bearing* adalah sebesar 1027, 227 kN

6) Menentukan Beban Dinamis Yang Terjadi Pada Bearing (*Equivalent Dynamic Load Bearing*)

a) Beban dinamis radial (*Equivalent Dynamic Radial Load*)

Untuk menentukan beban dinamis radial dapat menggunakan rumus di bawah ini (Sularso,1978):

$$P_r = X \cdot F_r + Y_1 \cdot F_a \quad (5)$$

Keterangan : P_r = Beban radial dinamis (N)

X = faktor beban radial

F_r = beban radial aktual (N)

Y_1 = faktor beban aksial

F_a = beban aksial aktual (kN)

Diketahui : $X = 1$

$$F_r = 1027, 227 \text{ kN}$$

$$Y_1 = \text{Nilai konstanta} : 3,69$$

$$F_a = 127,486 \text{ N} = 0,127486 \text{ kN}$$

Ditanyakan : Beban dinamis radial =?

Penyelesaian :

$$P_r = X \cdot F_r + Y_1 \cdot F_a$$

$$P_r = 1 \cdot 1027, 227 \text{ kN} + 3,69 \cdot 0,127486 \text{ kN}$$

$$P_r = 1027,227 \text{ kN} + 0,47042334 \text{ kN}$$

$$P_r = 1027,697423 \text{ kN} = 1027,697 \text{ kN} \text{ (diambil 3 angka dibelakang koma)}$$

Jadi beban dinamis radial yang diterima oleh *bearing* 1027,697 kN

b) Beban Dinamis Aksial (*Equivalent Dynamic Axial Load*)

Untuk menentukan beban dinamis radial pada *bearing* dapat menggunakan rumus dibawah ini (Sularso,1978):

$$P_a = F_a + 1.2 F_r \quad (6)$$

Rumus ini hanya dipakai jika $F_r/F_a \leq 0,55$. Sementara nilai F_r/F_a adalah sebesar 8057,572 kN. Jadi disimpulkan beban dinamis aksialnya tidak ada.

c) Beban dinamis radial dan aksial (*Equivalent Dynamic Load Bearing*)

Untuk menentukan beban dinamis radial pada dan aksial pada *bearing* dapat menggunakan rumus perhitungan dibawah ini (Sularso,1978):

$$P = P_r + Y_1 \times P_a \quad (7)$$

Keterangan : Y_1 = faktor beban dinamis (konstanta)

P_r = beban dinamis radial (kN)

P_a = beban dinamis aksial

Diketahui : $Y_1 = 3,69$

$P_r = 1027,697$ kN

$P_a =$ tidak ada

Ditanyakan : Beban dinamis radial dan aksial= (kN)

Penyelesaian :

$$P = P_r + Y_1 \times P_a$$

$$P = 1027,697 \text{ kN} + 3,69$$

$$P = 1031,387 \text{ kN}$$

Jadi penjumlahan beban dinamis radial dan aksial adalah sebesar kN 1031,387 kN

Setelah kita berhasil menghitung beban dinamis radial dan aksil yang diterima oleh *bearing* baru kemudian kita dapat menghitung gaya geser yang diterima oleh kedua *bearing* tersebut :

B. Gaya Geser Pada Permukaan *Bearing Spherically Roller* Yang Tidak Memiliki *Groove* (Jalur Pelumasan)

Luas yang dihitung adalah luas penampang *outer bearing* yang bergesekan langsung dengan *housing* dikurangi dengan luas *fillet* radius. Dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini (Sularso, 1978).

Langkah pertama mencari luas penampang dengan rumus : $A = \pi \times D \times T$ (8)

Keterangan : A = luas penampang (mm^2)

$$\pi = \text{jari-jari} \left(\frac{22}{7} / 3,14 \right)$$

D = diameter *bearing*

T = tinggi *bearing*

Diketahui :

$$\pi = 3,14$$

$$D = 160 \text{ mm} = 0,16 \text{ m}$$

$$T = 34,5 \text{ mm} = 0,0345 \text{ m}$$

Ditanyakan : luas penampang *bearing* yang tidak memiliki *groove* (jalur pelumasan) ? (m^2)

Penyelesaian :

$$A = \pi \times D \times T$$

$$A = 3,14 \times 0,16 \text{ m} \times 0,0345 \text{ m}$$

$$A = 0,0173328 \text{ m}^2$$

Langkah kedua baru mencari tegangan geser dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$T = \frac{P}{A} = \frac{1031,387 \text{ kN}}{0,0173328 \text{ m}^2} = 59,504 \text{ N. mm}^2 = 59,504 \text{ Mpa}$$

jadi besar tegangan geser yang diterima *bearing* yang tidak memiliki *groove* adalah sebesar $59,504 \text{ N.mm}^2 = 59,504 \text{ Mpa}$

C. Gaya Geser Pada Permukaan *Bearing Spherical Roller* Yang Memiliki *Groove* (Jalur Pelumasan)

Luas yang dihitung adalah luas penampang *outer bearing* yang bergesekan langsung dengan *housing* dikurangi dengan luas *groove* dan luas *fillet radius*, dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini (Sularso,1978).

Langkah pertama yaitu mencari luas penampang dengan rumus : $A = \pi \times D \times T$ (9)

Keterangan : A = luas penampang (mm^2)

$$\pi = \text{jari-jari } \left(\frac{22}{7} / 3,14\right)$$

D = diameter *bearing*

T = Tinggi *bearing*

Diketahui : $\pi = 3,14$

$$D = 160 \text{ mm} = 0,16 \text{ m}$$

$$T = 45 \text{ mm} = 0,0045 \text{ m}$$

Ditanyakan : Luas penampang pada permukaan *bearing* yang memiliki *groove* (jalur pelumasan) ?

Penyelesaian :

$$A = \pi \times D \times T$$

$$A = 3,14 \times 0,16 \text{ m} \times 0,0045 \text{ m}$$

$$A = 0,0022608 \text{ m}^2$$

Mencari tegangan geser dengan menggunakan rumus di bawah ini :

$$\tau = \frac{P}{A} \quad (10)$$

Keterangan : τ = tegangan geser

P = beban dinamis (kN)

A = luas Penampang (m^2)

Diketahui : P = 1031,387 kN

$$A = 0,0022608 \text{ m}^2$$

Ditanyakan : Tegangan geser pada permukaan *bearing* yang memiliki *groove*(jalur pelumasan) ?

Penyelesaian :

$$\tau = \frac{P}{A}$$

$$\tau = \frac{1031,387 \text{ kN}}{0,0022608 \text{ m}^2} = 45,620 \text{ N.mm}^2 = 45,62 \text{ Mpa}$$

Jadi besar tegangan geser yang diterima *bearing* yang memiliki *groove* (jalur pelumasan) sebesar $45,620 \text{ N.mm}^2 = 45,62 \text{ Mpa}$

D. Menentukan Umur Pakai *Bearing Spherical Roller*

1) Perkiraan umur *bearing* dalam jumlah putaran dapat dihitung dengan rumus di bawah ini (Sularso,1978) :

$$L_{10} = C / P^n \quad (11)$$

Keterangan : C= *basic static load rating* (kN)

P = *equivalent dynamic bearing load* (kN)

n = *konstanta*, untuk *ball bearing* = 3

a) Perkiraan Umur *Bearing Spherical Roller* yang tidak memiliki *Groove* (jalur pelumasan) dalam jumlah putaran :

Diketahui : C = 610 kN

$$P = 1031,387 \text{ kN} \quad n = 3$$

Ditanyakan : Perkiraan umur *bearing sphericall roller* yang tidak memiliki *groove* dalam jumlah putaran?

Penyelesaian :

$$L10 = C / P^n$$

$$L10 = 610 \text{ kN} / 1031,387 \text{ kN}^3$$

$$L10 = 610 \text{ kN} / 1097,147 \text{ kN}$$

$$L10 = 0,669 \text{ Juta Putaran}$$

- b) Perkiraan umur *bearing sphericall roller* yang memiliki *groove* (jalur pelumasan) dalam jumlah putaran.

Diketahui : $C = 885 \text{ kN}$

$$P = 1031,387 \text{ kN}$$

$$n = 3$$

Ditanyakan : Perkiraan umur *bearing sphericall roller* yang memiliki *groove* dalam jumlah putaran?

Penyelesaian :

$$L10 = C / P^n$$

$$L10 = 885 \text{ kN} / 1031,387 \text{ kN}^3$$

$$L10 = 885 \text{ kN} / 1097,147 \text{ kN}$$

$$L10 = 0,806 \text{ juta putaran}$$

- 2) Perkiraan Umur *Bearing Sphericall Roller* dalam satuan waktu / jam

Untuk menghitung perkiraan umur *bearing* dalam satuan waktu/jam dapat dihitung dengan rumus di bawah ini (Sularso,1978).

$$L10 = C / P^n \times 10^6 / 60N \quad (12)$$

Keterangan : $C = \text{basic static load rating (kN)}$

$P = \text{equivalent dynamic bearing load (kN)}$

$n = \text{konstanta, untuk ball bearing} = 3$

$N = \text{Jumlah putaran (rpm)}$

- a) Perkiraan umur *bearing sphericall roller* yang tidak memiliki *groove* dalam satuan waktu/jam.

Diketahui : $C = 610 \text{ kN}$ $N = 93,07 \text{ rpm}$

$$P = 1031,387 \text{ kN}$$

$$n = 3$$

Ditanyakan : Perkiraan Umur *bearing sphericall roller* yang tidak memiliki *groove* dalam satuan waktu/jam.?

Penyelesaian :

$$L10 = C / P^n \times 10^6 / 60N$$

$$L10 = 0,669 \times 10^6 / 60 (93,07)$$

$$L10 = 0,669 \times 1.000.000 / 5584,2$$

$$L10 = 0,669 \times 1.000.000 / 5584,2$$

$$L10 = 119.806 \text{ jam} = 119 \text{ jam}$$

- b) Perkiraan umur *bearing sphericall roller* yang memiliki *groove* dalam satuan waktu/jam.

Diketahui : $C = 885 \text{ kN}$ $N = 93,07 \text{ rpm}$

$$P = 1031,387 \text{ kN}$$

$$n = 3$$

Ditanyakan : Perkiraan Umur *bearing sphericall roller* yang memiliki *groove* dalam satuan waktu/jam.?

Penyelesaian :

$$L10 = C / P^n \times 10^6 / 60N$$

$$L10 = 0,806 \times 10^6 / 60 (93,07)$$

$$L10 = 0,806 \times 1.000.000 / 5584,2$$

$$L10 = 0,806 \times 1.000.000 / 5584,2$$

$$L10 = 806.000/5584,2$$

$$L10 = 144.340 \text{ jam} = 144 \text{ jam}$$

3.2. Pembahasan

Berdasarkan data, umur pakai bantalan *sphericall roller* yang tidak memiliki *groove* hanya mampu bertahan selama 60 hari. Sedangkan dari hasil dari perhitungan yang dilakukan, perkiraan umur pakai bantalan *sphericall roller* yang tidak memiliki *groove* dihitung dalam jumlah putaran dan dalam satuan jam diperkirakan bisa bertahan selama kurang lebih 80 hari. Berdasarkan data di lapangan, umur pakai bantalan *sphericall roller* yang memiliki *groove* hanya mampu bertahan selama 60 hari, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan, umur pakai bantalan *sphericall roller* yang memiliki *groove* dihitung dalam jumlah putaran dan satuan jam diperkirakan bisa mencapai 90 hari. Maka dari itu, untuk memperpanjang usia pakai dari kedua bantalan *sphericall roller* tersebut dianjurkan untuk melakukan perawatan secara *preventif* yaitu dengan melakukan perawatan sebelum terjadi kerusakan.

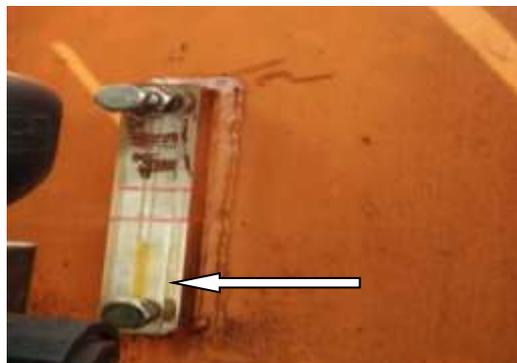
Perawatan harian dapat dilakukan oleh operator kendaraan itu sendiri. Perawatan harian harus dilakukan hampir setiap hari. Tabel 1 berikut menunjukkan perawatan harian yang harus dilakukan pada bantalan *sphericall roller*.

Tabel 1 Perawatan Harian

No	Perawatan Harian	Catatan Perawatan
1	Pemeriksaan level oli hidrolik	
2	Pemeriksaan <i>hose motor swing</i>	
3	Pemeriksaan kecukupan oli <i>motor swing</i>	

1) Pemeriksaan *level* oli hidrolik

Pemeriksaan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah oli hidrolik yang ada di dalam tanki hidrolik. Karena pada *motor swing* dan juga bantalan yang ada pada *motor swing* sistem pelumasannya menggunakan oli yang berasal dari tanki hidrolik. Otomatis jika oli yang ada pada tanki tidak memenuhi batas maksimal maka akan berpengaruh pada pelumasan *motor swing* dan juga bantalan *motor swing*. Untuk mengetahui jumlah oli pada tanki hidrolik, lihat langsung pada garis ukur yang ada pada *body* tanki. Pada gambar 3.1 menunjukkan tentang garis ukur hidrolik yang ada pada tanki hidrolik.



Gambar 1. Tangki Hidrolik

Sumber : *Workshop* PT. Putra Ketapang Mandiri Site Kendawangan,2019

2) Pemeriksaan *hose motor swing*

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengecek kondisi *hose* pada *motor swing*, dalam keadaan masih baik atau sudah ada yang sobek atau bocor. Khususnya *hose* yang berasal dari tanki hidrolik menuju ke *motor swing*. Karena jika *hose* yang ada pada *motor swing* sobek atau bocor maka pelumasan yang berupa oli akan mengalami gangguan untuk masuk ke dalam *motor swing* dan otomatis bantalan *motor swing* akan mengalami kekurangan pelumasan yang bisa mengakibatkan gaya gesek yang di dapat bantalan akan semakin besar. Pada gambar 4.2 menunjukkan tentang sambungan pada *motor swing*.

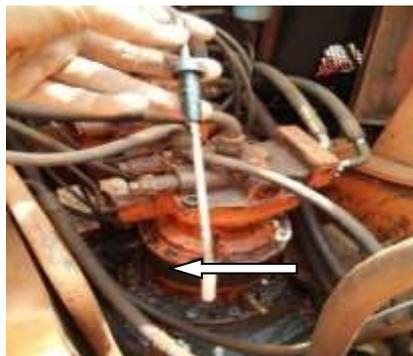


Gambar 2. Hose Motor Swing

Sumber : *Workshop* PT. Putra Ketapang Mandiri Site Kendawangan,2019

3) Pemeriksaan Kecukupan Oli *Motor Swing*

Tahapan ini adalah memeriksa kondisi oli yang ada pada *motor swing*, memenuhi batas maksimal atau mengalami kekurangan pelumasan. Karena jika *motor swing* kekurangan pelumasan ini juga akan berpengaruh pada bantalan *motor swing*. Pada gambar 3 menunjukkan alat ukur oli *motor swing*.



Gambar 3. Pengukur Oli Motor Swing

Sumber : *Workshop* PT. Putra Ketapang Mandiri Site Kendawangan,2019

Perawatan mingguan dilakukan satu minggu sekali. Tabel 2 berikut menunjukkan perawatan mingguan yang harus dilakukan pada bantalan *sphericall roller*.

Tabel 2 Perawatan Mingguan

No	Perawatan Mingguan	Catatan Perawatan
1	Pemeriksaan <i>filter oil</i>	
2	Pemeriksaan Baut Pengikat <i>Hose Motor Swing</i>	

1. Pemeriksaan *Filter Oli Hidrolik*

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi *filter* oli hidrolik, bila *filter* terlihat kotor maka harus segera dibersihkan sesegera mungkin, agar *bram-bram* yang halus tidak masuk ke dalam *motor swing* dan membuat bantalan *motor swing* menjadi cepat rusak. Pada gambar 4 menunjukkan tentang *filter* oli hidrolik.



Gambar 4 Filter Oli Hidrolik

Sumber : *Workshop* PT. Putra Ketapang Mandiri Site Kendawangan,2019

2. Pemeriksaan Baut Pengikat *Hose Motor Swing*

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kekencangan baut pengikat *hose motor swing*. Jika baut pengikat *hose motor swing* ditemui longgar maka harus segera dikencangkan. Agar *pressure* atau tekanan pelumasan yang masuk kedalam *motor swing* tetap terjaga. Jika tekanan stabil maka pelumasan sirkulasi pelumasan akan lancar. Pada gambar 4.5 menunjukkan tentang baut *hose motor swing*.



Gambar 5 Baut Hose Motor Swing

Sumber : *Workshop* PT. Putra Ketapang Mandiri Site Kendawangan,2019

Perawatan bulanan dilakukan setiap satu bulan sekali. Perawatan bulanan merupakan tindak lanjut dari perawatan mingguan. Pada tabel 3 menunjukkan tentang perawatan bulanan yang harus dilakukan pada bantalan *spherical roller*.

Tabel 3 Perawatan Bulanan

No	Perawatan Bulanan	Catatan Perawatan
1	Pemeriksaan <i>Viskositas</i> Oli Hidrolik	
2	Pemeriksaan Permukaan <i>Filter</i> Oli Hidrolik	

1. Pemeriksaan Oli Hidrolik

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui apakah *viskositas* oli yang ada di dalam tangki hidrolik sudah dalam kondisi kurang baik (mengental), masih baik (encer) atau berbusa. Jika berbusa kemungkinan oli hidrolik di dalam tangki hidrolik bercampur air. Karena jika kondisi oli hidrolik sudah tidak baik maka pelumasan yang dialirkan pada *motor swing* khususnya pada bantalan *motor swing*, bukannya melumasi untuk mencegah gesekan malah akan memperbesar gaya gesekan.

2. Pemeriksaan Permukaan *Filter* Oli Hidrolik

Pemeriksaan *filter* oli hidrolik dalam hal ini adalah memeriksa keadaan permukaan *filter* hidrolik. Apabila terlihat permukaan *filter* oli hidrolik sobek atau rusak maka harus segera diganti. Karena jika permukaan *filter* sudah sobek maka *filter* tidak akan optimal dalam menyaring oli.

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari perencanaan perawatan pada bantalan *motor swing excavator* Daewoo 220 LC-V adalah sebagai berikut :

- 1) Luas penampang yang bergesekan mempengaruhi besarnya tekanan yang diterima oleh *bearing spherical roller*. Luas penampang *bearing spherical roller* yang tidak memiliki *groove* (jalur pelumasan) mendapatkan gaya geser sebesar 59,504 MPa, sementara *bearing spherical roller* yang memiliki *groove* (jalur pelumasan) mendapat gaya geser yang lebih kecil yaitu sebesar 45,62 MPa.
- 2) Umur *bearing spherical roller* yang tidak memiliki *groove* (jalur pelumasan) diperkirakan dapat bertahan selama 119 jam kerja dan 0,669 juta putaran, sedangkan untuk *bearing spherical roller* yang memiliki *groove* diperkirakan dapat bertahan selama 144 jam kerja dan 0,806 juta putaran.
- 3) Untuk perawatan harian yang harus dilakukan pada bantalan *spherical roller* pada *motor swing excavator* daewoo 220 LC-V antara lain : pemeriksaan *level* oli hidrolik, pemeriksaan *hose motor swing* dan pemeriksaan kecukupan oli *motor swing*.
- 4) Untuk perawatan mingguan yang harus dilakukan pada bantalan *spherical roller* pada *motor swing excavator* daewoo 220 LC-V antara lain : pemeriksaan *filter* oli hidrolik dan pemeriksaan baut pengikat *hose motor swing*
- 5) Untuk perawatan bulanan yang harus dilakukan pada bantalan *spherical roller* pada *motor swing excavator* daewoo 220 LC-V antara lain : pemeriksaan *viskositas* oli hidrolik dan pemeriksaan permukaan *filter* oli hidrolik.

4.2. Saran

Adapun saran yang bisa disampaikan adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian selanjutnya disarankan untuk membahas tentang perencanaan perawatan pada komponen lainnya dari *excavator* Daewoo 220 LC-V.
- 2) Pada saat melakukan perawatan supaya mengikuti prosedur dan standar perawatan yang telah ditentukan.
- 3) Dalam melakukan perawatan diharapkan kepada mekanik supaya memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

REFERENSI

- Dhillon, Balbir S. (1985). *“Reliability and Maintainability Management”*. New York: Van Nostrand Reinhold Company
- G niemann, Dipl Ing. Anton, Prambodo Bambang. (1992). *Elemen mesin Jilid 1 Dari Sambungan, Bantalan Dan Poros edisi kedua*. Jakarta : Erlangga
- Harris, T. A., (2001). *Rolling Bearing Analysis*. New York: JohnWiley & Sons.
- Moubray, John. (1992). *“Reliability Centered Maintenance”*. New York: Industrial Press Inc.
- Mustofa, A. (1996). *“Manajemen Perawatan edisi kedua”*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- NTN Catalogue. (2009). *Spherical roller bearing*. USA: NTN Corporation.
- Raharjo Parno. (2014). *Teknik Pemeliharaan mesin dan Teknik Monitoring Mesin*. Bandung: UPT Penerbit Politeknik Negeri Bandung
- R.S. Dweyer – Joyce. (1993). *“The Effects of Lubricant Contamination on Rolling Bearing Performance”*. Londong: University of London PhD Thesis
- Sularso.(2004).*Elemen Mesin*. Jakarta : Pradnya Paramita
- Sularso. (1978). *Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin*. Jakarta: PT Pradnya Paramita, Jakarta.

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN UJI ORGANOLEPTIK KOPI DENGAN METODE MULTI KRITERIA

¹Junardi, ²Andiyono, ³Hamdi

¹Politeknik Negeri Sambas, Jln. Raya Sejangkung

¹arjunardi@gmail.com

²andiabia@yahoo.com

³hamdionet@gmail.com

ABSTRAK

Produk olahan kopi merupakan menu yang semakin banyak digemari oleh kalangan muda sampai dewasa khususnya di Kabupaten Sambas. Kopi merupakan salah satu jenis minuman yang sering dihidangkan ketika ada tamu yang datang, terutama di daerah pedesaan.. Kopi hitam yang hidangkan biasanya menggunakan gula pasir sebagai pemanis dan belum ada yang menggunakan pemanis alami lain. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji secara organoleptik kopi dengan berbagai macam jenis gula (gula pasir, gula kelapa dan gula tengguli) yang ditinjau dari segi rasa, aroma dan warna. Data primer berasal dari kuisisioner yang akan dibagikan kepada masyarakat dan diolah dengan uji hedonik dengan tiga kriteria yang akan dinilai secara organoleptik, yaitu rasa, aroma, dan warna. Panel yang melakukan pengujian adalah panelis konsumen sebanyak 45 orang. Kemudian hasilnya diolah menggunakan AHP dengan bantuan software Excel. Adapun hasil dari penelitian menunjukkan bahwa hidangan kopi hitam menggunakan pemanis gula pasir (gula tebu) ditinjau dari segi rasa, aroma, dan warna tetap paling disukai oleh responden dibandingkan dengan air kopi dengan pemanis gula kelapa maupun gula tengguli.

Kata kunci: kopi, organoleptik, pemanis alami

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia. Masyarakat Indonesia juga merupakan negara yang banyak masyarakatnya mengonsumsi kopi. Sehingga muncul industri pengolahan kopi baik dengan skala industri besar maupun industri rumah tangga dengan metode pengerjaan menggunakan teknologi yang modern maupun tradisional. Kopi dikonsumsi pertama kali pada abad ke-9 di Ethiopia. Saat ini, kopi merupakan salah satu minuman yang terkenal di kalangan masyarakat bahkan menjadi salah satu menu utama dalam perjamuan resmi (Hastuti, 2018). Semakin banyaknya produk olahan kopi juga diikuti dengan berkembangnya aneka bentuk jualan atau usaha yang menghadirkan kopi sebagai menu utamanya. Selain itu, semakin lama penikmat kopi juga bertambah banyak seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Semakin ramainya penikmat kopi menyebabkan gairah usaha di bidang ini juga semakin menggeliat, baik di hotel-hotel, rumah makan ataupun pedagang kaki lima. Salah satu jenis produk kopi yang digemari oleh masyarakat adalah kopi hitam. Tidak hanya itu, khususnya di Kabupaten Sambas, ketika ada tamu yang datang, hidangan kopi hitam merupakan salah satu jenis minuman yang sering ditemukan terutama di desa-desa. Dari hidangan kopi hitam tersebut biasanya menggunakan gula sebagai pemanis. Gula adalah pemanis makanan yang disukai banyak orang dan biasanya ditambahkan dalam makanan dan minuman. Gula yang sering digunakan adalah gula pasir, sangat jarang digunakan pemanis alami lain.

Bila ditinjau dari segi harga, khususnya menjelang Ramadhan dan Idul Fitri gula pasir mengalami kenaikan seperti halnya barang sembako lainnya. Oleh karena itu, untuk tetap

menstabilkan harga gula pasir diperlukan bahan substitusi atau pengganti. Untuk itu, gula tengguli yang dibuat dari buah tengguli dan gula merah yang terbuat dari nira kelapa merupakan alternatif yang bisa diandalkan. Karena dari karakteristik kemanisannya mempunyai kemiripan. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan uji organoleptik pada kopi hitam yang bahan pemanisnya dari gula pasir, gula merah dan gula tengguli. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik organoleptik kopi dengan berbagai macam jenis gula yang ditinjau dari segi rasa, aroma dan warna.

2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif-kuantitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari kuisioner yang akan dibagikan kepada masyarakat di Kabupaten Sambas khususnya Kecamatan Sambas. Sedangkan untuk data sekunder, berasal dari buku-buku, jurnal-jurnal dan lain sebagainya yang berhubungan dengan penelitian ini. Setelah data yang didapatkan melalui kuesioner, selanjutnya adalah melakukan tabulasi data. Untuk mempermudah dalam pembacaan dan pemahaman data yang telah didapatkan akan ditabulasi dan hasil perhitungan akan disajikan dalam bentuk tabel.

Data yang diperoleh akan diolah merupakan data hasil uji hedonik pada kopi hitam dengan tiga jenis gula sebagai pemanis yaitu gula pasir, gula kelapa (gula merah), dan gula tengguli. Terdapat tiga kriteria yang akan dinilai secara organoleptik, yaitu rasa, aroma, dan warna. Ketiganya diuji dengan menggunakan uji kesukaan, ditambah dengan pembobotan dari masing-masing parameter. Panel yang melakukan pengujian adalah panelis konsumen sebanyak 50 orang panelis.

Data hasil penilaian uji organoleptik ini akan dirata-ratakan secara geometrik pada tiap parameter yang diujikan. Data lalu dimasukkan ke dalam format matriks perbandingan berganda. Nilai yang dimasukkan merupakan nilai pembagian antar atribut (parameter organoleptik) dan pembagian nilai organoleptik dari seluruh produk untuk tiap-tiap parameter. Kemudian hasilnya diolah menggunakan AHP dengan bantuan *software Excel* ataupun menggunakan perhitungan manual (Ma'arif, 1988; Saaty, 1993).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama dari hirarki adalah untuk menentukan urutan tingkat kesukaan responden atau panelis terhadap produk kopi berdasarkan atribut (parameter) dalam air seduhan kopi. Atribut yang digunakan merupakan parameter organoleptik yaitu warna, aroma, dan rasa. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan diketahui bahwa dari beberapa karakteristik yang diujikan dapat diketahui seperti berikut ini.

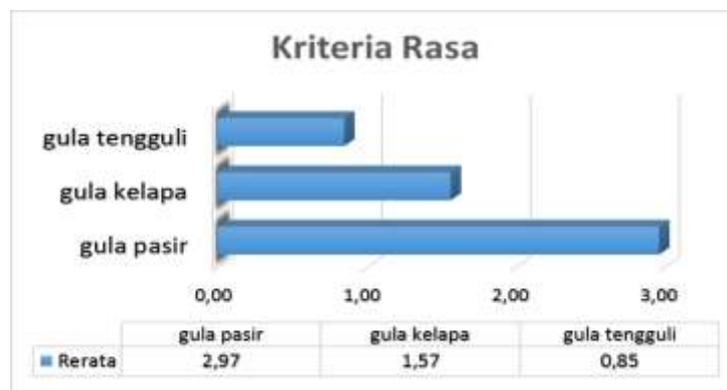
3.1. Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter yang penting dalam menentukan apakah suatu produk tersebut disukai atau tidak. Berdasarkan hasil di lapangan diketahui bahwa apabila ditinjau dari segi rasa yang banyak disukai adalah rasa kopi dengan pemanis dari gula pasir. Adapun nilai yang didapatkan adalah sebesar 2,97 dengan pemanis gula pasir, kemudian diikuti oleh pemanis dari gula kelapa dengan jumlah nilai 1,57, dan yang terakhir adalah dari gula tengguli dengan jumlah nilai 0,85. Hasil rerata penilaian yang diberikan oleh responden seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rerata Nilai Responden ditinjau dari Aspek Rasa

Kriteria/Parameter Rasa	Rerata
Gula pasir	2,97
Gula kelapa	1,57
Gula tengguli	0,85

Berdasarkan hasil penilaian di atas, air kopi dengan penambahan gula pasir merupakan pemanis yang masih paling banyak disukai oleh konsumen yang ditinjau dari aspek rasa. Hal ini disebabkan rasa yang menggunakan pemanis gula pasir hanya memunculkan rasa manis tanpa ada tambahan rasa lain. Hal ini berbeda dengan air kopi yang menggunakan gula kelapa dan gula tengguli. Air kopi yang menggunakan pemanis gula kelapa selain memunculkan rasa manis juga memunculkan rasa khasnya gula kelapa, sehingga rasa yang muncul kurang disukai. Demikian juga halnya dengan air kopi menggunakan pemanis gula tengguli, selain memunculkan rasa manis, juga masih terasa khasnya gula tengguli. Dengan demikian penggunaan pemanis gula kelapa dan gula tengguli apabila dijadikan pemanis air kopi masih memunculkan rasa asli dari gula tersebut. Selain itu, penyebab rasanya kurang disukai oleh responden adalah kebiasaan yang sering dilakukan oleh responden dalam pembuatan air kopi selalu menggunakan gula pasir sebagai pemanis, sehingga indera pengecap sudah terbiasa dengan gula pasir dibandingkan dengan gula kelapa maupun gula tengguli. Adapun nilai yang didapatkan berdasarkan kriteria rasa seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1 Hasil Penilaian berdasarkan Kriteria Rasa

3.2. Warna

Parameter kedua yang menjadi pertimbangan panelis atau responden dalam melakukan penilaian adalah aroma. Air kopi dengan penambahan gula pasir merupakan pemanis yang masih paling banyak disukai oleh konsumen yang ditinjau dari aspek warna. Hal ini dikarenakan oleh warna yang menggunakan pemanis gula pasir memunculkan warna yang lebih hitam dan pekat. Hal ini berbeda dengan air kopi yang menggunakan gula kelapa dan gula tengguli. Air kopi yang menggunakan pemanis gula kelapa mempengaruhi warna hitam pada air kopi. Warna yang muncul adalah tidak sehitam air kopi menggunakan gula pasir. Demikian juga halnya dengan air kopi menggunakan pemanis gula tengguli, warna yang muncul lebih cerah daripada air kopi dengan pemanis gula pasir maupun gula kelapa. Adapun hasil rerata nilai yang didapatkan dari responden seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rerata Nilai Responden ditinjau dari Aspek Warna

Kriteria/Parameter Warna	Rerata
Gula pasir	2,73
Gula kelapa	1,60
Gula tengguli	0,90

Sedangkan hasil yang didapatkan berdasarkan kriteria warna adalah seperti pada gambar 2. berikut :



Gambar 2 Hasil Penilaian berdasarkan Kriteria Warna

Berdasarkan gambar tersebut diketahui bahwa jika ditinjau dari karakteristik warna kopi yang dihasilkan, pemanis yang menggunakan gula pasir paling disukai dibandingkan dengan pemanis lainnya. Adapun nilai yang didapatkan dari ketiga kriteria tersebut adalah pemanis dengan gula pasir berjumlah 2,73, diikuti dengan pemanis dari gula kelapa sebesar 1,60 dan selanjutnya adalah dari gula tengguli dengan jumlah nilai sebesar 0,90. Dengan demikian, air kopi dengan penambahan gula pasir merupakan pemanis yang masih paling banyak disukai oleh konsumen yang ditinjau dari aspek warna.

3.3. Aroma

Kriteria ketiga yang dijadikan penilaian adalah aroma. Air kopi dengan penambahan gula pasir merupakan pemanis yang masih paling banyak disukai oleh konsumen yang ditinjau dari aspek aroma. Hal ini dikarenakan oleh aroma yang menggunakan pemanis gula pasir memunculkan aroma yang lebih wangi dan aroma kopinya masih terasa asli kopinya. Hal ini berbeda dengan air kopi yang menggunakan gula kelapa dan gula tengguli. Air kopi yang menggunakan pemanis gula kelapa mempengaruhi aroma pada air kopi. Aroma yang muncul adalah tidak sewangi pada air kopi menggunakan gula pasir. Demikian juga halnya dengan air kopi menggunakan pemanis gula tengguli, aroma yang muncul lebih berbeda lagi dari pada air kopi dengan pemanis gula pasir maupun gula kelapa. Aroma air kopi yang menggunakan pemanis gula kepala dan gula tengguli masih mengikutsertakan aroma khasnya gula tersebut, sehingga kurang disukai oleh responden. Adapun hasil rerata nilai yang didapatkan dari responden seperti pada tabel 3. berikut :

Tabel 3 Rerata Nilai Responden ditinjau dari Aspek Aroma

Kriteria/Parameter Aroma	Rerata
Gula pasir	2,93
Gula kelapa	1,76
Gula tengguli	0,81

Bila ditinjau dari kriteria aroma, hasil yang didapatkan adalah seperti pada gambar 3. dibawah ini :



Gambar 3 Hasil Penilaian berdasarkan Kriteria Aroma

Berdasarkan pada gambar tersebut diketahui bahwa aroma kopi yang muncul dari penggunaan berbagai macam jenis gula, yang paling disukai ditinjau dari aspek aroma adalah aroma yang muncul dari pemanis gula pasir dengan jumlah nilai 2,93. Kemudian diikuti oleh pemanis yang menggunakan gula kelapa dengan jumlah nilai 1,76. Sedangkan yang paling tidak disukai adalah aroma yang muncul dari pemanis gula tengguli dengan jumlah nilai 0,81. Dengan demikian, air kopi dengan penambahan gula pasir merupakan pemanis yang masih paling banyak disukai oleh konsumen yang ditinjau dari aspek aroma.

Secara keseluruhan, baik dari segi rasa, aroma, dan warna yang muncul dalam pembuatan kopi menggunakan gula pasir, gula kelapa, dan gula tengguli rata-rata nilai yang diberikan oleh responden adalah gula pasir tetap menempati urutan teratas yang paling disukai dibandingkan dengan jenis gula lainnya. Adapun nilai pada masing-masing sampel adalah gula pasir mempunyai nilai rata-rata sebanyak 2,87, kemudian diikuti oleh gula kelapa dengan jumlah nilai 1,64. Sedangkan penggunaan gula tengguli masih menempati urutan terbawah dan paling tidak disukai dengan nilai 0,85. Adapun rerata nilai yang diberikan oleh responden yang dinilai secara keseluruhan seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Rerata Nilai Responden Secara Keseluruhan (Rasa, Aroma, Dan Warna)

Kriteria/Parameter Uji	Rasa	Aroma	Warna	Jumlah	Rerata
gula pasir	2,97	2,93	2,73	8,62	2,87
gula kelapa	1,57	1,76	1,60	4,92	1,64
gula tengguli	0,85	0,81	0,90	2,56	0,85



Gambar 4. Hasil Penilaian berdasarkan Rerata Tingkat Kesukaan pada Ketiga Kriteria (Rasa, Aroma, Dan Warna)

4. KESIMPULAN

Ditinjau dari aspek rasa, warna dan aroma kopi dengan pemanis gula pasir merupakan yang paling diminati dibandingkan dengan pemanis dari gula kelapa dan gula tengguli.

REFERENSI

- Aditya, IW. (2015). “Kajian Kandungan Kafein Kopi Bubuk, Nilai pH, dan Karakteristik Aroma dan Rasa Seduhan Kopi Jantan (Pea berry coffee) dan Betina (Flat beans coffee Jenis Arabika dan Robusta,)” hlm. 17, 2015.
- Erungan, AC., Ibrahim, B., Yudistira, AN._____. *Analisis Pengambilan Keputusan Uji Organoleptik dengan Metode Multi Kriteria*. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Farida, A dan Kumoro, AC. (2013). “Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15,” J. Teknol. Kim. DAN Ind., vol. 2, no. 2, hlm. 70–75, 2013.
- Hastuti, DS. (2018). *Kandungan Kafein pada Kopi dan Pengaruh Terhadap Tubuh*. Article Kimia FIA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Junardi dan Asta, H. (2017). Uji Kandungan Kimia Gula Buah Tengguli. Sambas
- Ma’arif, S. (1988). *Teknik Pengambilan Keputusan dengan Kriteria Jamak Untuk Proses Pangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Laboratorium Rekayasa Proses Pangan.
- Muchtadi, T., Sugiyono, dan F. Ayustaningwarno. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung: CV. Alfabeta
- Rahmah, FA. (2016). *Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Merah dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Water Kefir*. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Saaty, TL. (1993). *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT Pustaka Binanan Pressindo.
- Waysima, Adawiyah, Dede, R. (2010). *Evaluasi Sensori (Cetakan ke-5)*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Widyotomo, S “Kafein : Senyawa Penting Pada Biji Kopi,” vol. 23, no. 1, hlm. 7.

DINAMIKA KEAGAMAAN MASYARAKAT PERBATASAN DI PALOH, KABUPATEN SAMBAS KALIMANTAN BARAT

¹Aslan Marani

¹Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas (IAIS), Jln. Raya Sejangkung,
Kawasan Pendidikan, Sebyan Sambas, Kalimantan Barat, 79462
¹ aslanmarani88@yahoo.com

ABSTRAK

Agama dalam kehidupan manusia terdiri dari agama normatif dan agama budaya. Agama normatif sama halnya dengan simbol nilai-nilai agama yang dilakukan pada masyarakat pada umumnya, tetapi mengalami perbedaan ketika agama sebagai budaya seperti halnya yang dialami masyarakat Paloh, sehingga perbedaan tersebut memberikan corak dinamika yang beragam bagi masyarakat lainnya. Kepercayaan terhadap daerah Paloh yang dikatakan sebagai kota orang kebenaran sehingga terdapat pantang dan larangan yang tidak boleh dilakukan. Apabila pantangan tersebut dilanggar maka mengakibatkan sakit, gila, stres bahkan kematian. Oleh karena itu, Paloh disebut sebagai orang kebenaran, karena jika dalam niat hatinya tidak baik, maka akan diberi peringatan oleh orang bunian.

Kata Kunci: Dinamika Keagamaan, Kabupaten Sambas, Masyarakat Perbatasan Paloh

1. PENDAHULUAN

Perubahan niscaya terjadi dalam kehidupan masyarakat. Perubahan tidak terlepas dari perjalanan sejarah manusia dengan mengalami beberapa rentetan, sehingga setiap rentetan akan mengalami perbedaan dari rentetan sebelumnya. Oleh karena itu, banyak pemikir sosial memaknai perubahan dengan berbagai macam perbedaan, tetapi di satu sisi tidak terlepas dari persamaan, yang mana perubahan yang dialami masyarakat nantinya akan berubah segalanya.

Sztompka (1993, hlm. 5) dalam memaknai perubahan tidak terlepas dari sejarah yang telah dialami manusia. Sementara itu Toffler (1970, hlm. 1–3) dan Toffler (1980, hlm. 20), membagi perubahan dengan mengalami tiga masa, yang dimulai masa pertanian, industri dan masa sekarang. Ketiga masa tersebut masing-masing mengalami perbedaan dan dampak dari perubahan yang dialami oleh masyarakat. Misalnya pada era pertanian, teknologi masih sederhana, era industri teknologi sudah mulai canggih, tetapi mengalami keterbatasan bagi masyarakat untuk menikmatinya. Pada saat manusia hidup di era sekarang, maka teknologi sudah berlimpah ruah, sehingga dalam buku selanjutnya, Toffler mengatakan bahwa perubahan di era sekarang telah mengejutkan manusia dari segala-galanya.

Teknologi mutakhir dalam kehidupan manusia saat ini adalah internet (Mujiburrahman, 2017a, hlm. 61); (Mujiburrahman, 2017b); (Aslan, 2019). Perkembangan teknologi yang dianggap mutakhir telah membawa manusia hidup di alam dua dunia, yakni maya dan nyata sekaligus. Dunia maya telah banyak menaburkan pesona kepada manusia, sehingga dari pesona tersebut manusia lebih banyak hidup di dunia maya dibandingkan dengan dunia nyata (Mujiburrahman, 2018). Perbedaan perubahan yang dialami masyarakat, sehingga pandangan dalam agamapun ikut juga mengalami perubahan, yang mana setiap teknologi dari media siaran televisi yang hadir dalam kehidupan masyarakat dengan mengundang ustaz dan ustazah dengan pemahaman agama yang berbeda-beda (Mujiburrahman, 2015, hlm. 1). Pada era tahun 80-an, media televisi sangat jarang sekali dimiliki oleh masyarakat. Televisi hanya dimiliki oleh masyarakat dari kalangan tertentu. Akan tetapi, saat ini tidak dapat lagi dipungkiri, televisi

sudah membanjiri rumah masyarakat yang tidak lagi mengenal tempat tinggal masyarakat dan kalangan strata masyarakat yang bersangkutan. Namun, dampak dari perubahan era informasi saat ini, hubungan agama dengan masyarakat tidak terlepas dari tiga pandangan.

Menurut Thomas F. O’Dea (1996, hlm. 217–218) dan Nottingham (1996, hlm. 49–66), hubungan manusia terhadap agama terdiri dari tiga aspek. Pertama, agama merupakan kesadaran yang tertinggi yang dimiliki oleh manusia. Kedua, agama menyangkut pandangan yang suci bagi masyarakat. Ketiga, masyarakat dalam beragama tidak terlepas dari keyakinan yang dianggap supranatural yang tidak bisa dibuktikan secara empiris. Ketiga aspek tersebut, hubungan agama dengan masyarakat terdapat perbedaan yang dimiliki oleh masyarakat yang bersangkutan. Apalagi, masyarakat yang tinggal di desa, masih dianggap sebagai masyarakat yang masih kental terhadap kepercayaan nenek moyang atau agama animisme dan dinamisme.

Hubungan agama dengan masyarakat, pada awalnya sebelum berkembangnya teknologi, masyarakat sudah mempunyai pola pemikiran yang terikat dalam hubungannya sesama masyarakat yang diciptakan oleh masyarakat untuk membuat aturan dalam kehidupan suatu masyarakat yang terikat oleh nilai (Agus Salim, 2014, hlm. 62). Nilai diciptakan oleh masyarakat yang bersangkutan, sehingga membedakan juga terhadap nilai agama yang dimiliki oleh masyarakat antara daerah yang satu dengan yang lainnya.

Perbedaan ini, dianggap oleh Alfani (Daud, 1997, hlm. h. 550-557), sebagai “religi komunitas” yang memberikan identitas lain pada masyarakat, diantaranya: pertama, percaya dari sumber ajaran Islam; kedua, percaya kepada yang gaib; dan ketiga, kepercayaan terhadap lingkungan. Oleh karena itu, masyarakat dalam beragama tidak terlepas kepada sesuatu yang sakral dan profan.

Menurut Durkheim, agama yang sakral adalah sesuatu tanpa adanya perubahan, suci, tidak boleh dilanggar dan apabila dilakukan maka akan mendapatkan mara bahaya, yang bisa juga berbentuk tempat, binatang, tumbuhan, maupun lainnya. Sementara, yang profan adalah sesuatu yang telah mengalami perubahan dan sudah boleh dilanggar atau sudah tidak lagi dianggap tabu (Pals, 2012, hlm. h. 144-162). Agama yang masih sakral, banyak ditemukan pada masyarakat primitif pada zaman dahulu, dibandingkan pada zaman informasi saat ini (Rakhmat, 2013, hlm. 23). Masyarakat yang dianggap primitif adalah masyarakat yang hidup paling sederhana yang cenderung tinggal di daerah pedesaan, dibandingkan dengan masyarakat yang tinggal di perkotaan (Sanaky, 2005). Akan tetapi, berbeda halnya yang dialami oleh masyarakat Paloh, yang mana daerahnya telah banyak mengalami perubahan, sehingga jurang perbedaan dengan masyarakat yang tinggal di Paloh dengan daerah perkotaan misalnya Sambas, Singkawang dan Pontianak tidak terlalu besar. Akan tetapi masalah kepercayaan dari agama nenek moyang tidak bagi sebagian masyarakat Paloh tidak banyak berubah, walaupun agama yang dimilikinya sebagian besar adalah mayoritas Islam.

Paloh merupakan wilayah Kecamatan Sambas, Provinsi Kalimantan Barat. Kabupaten Sambas merupakan salah satu daerah tingkat II Provinsi Kalimantan Barat, dengan luas wilayah 6.395,70 km² atau 639.570 ha (4,36 dari luas wilayah Kalbar) (Huruswati., dkk, 2012, hlm. 11). Sambas terletak di bagian utara atau dikenal juga sebagai daerah bagian pantai. Pada awalnya, Sambas merupakan bagian dari Kota Singkawang dan Kabupaten Bengkayang, kemudian mengalami pemekaran pada tahun 2000. Sambas menaungi 17 Kecamatan dengan memiliki 175 desa (Huruswati., dkk, 2012, hlm. 11–14). Kabupaten Sambas, terdiri dari beberapa kecamatan, dan hampir secara seluruh masyarakatnya mayoritas Muslim (Kementerian Agama, 2017).

Kepercayaan sebagian masyarakat terhadap sesuatu yang mistik di daerah Paloh, sejak dahulu hingga sekarang masih tetap saja bersemi tanpa adanya perubahan. Bahkan, kepercayaan tersebut bukan saja dipercayai oleh masyarakat Paloh tetapi juga dari luar Paloh. Tempat-tempat sakral yang ada di Paloh, tidak boleh dikotori oleh masyarakat Paloh ataupun luar Paloh, karena dapat menyebabkan sesuatu yang tidak diinginkan, baik itu sakit, stress, gila bahkan meninggal dunia. Sehingga, jika ingin pergi ke wilayah Paloh harus terlebih dahulu meminta izin kepada orang kebenaran atau makhluk halus.

Filosofi Paloh berasal dari peluh, yang mana untuk menembus sungai tersebut, bersusah payah sehingga mengeluarkan peluh (keringat). Di Paloh terdapat tempat yang telah

dikeramatkan oleh sebagian masyarakat Paloh atau luar Paloh yang sampai sekarang masih terdapat pantangan dan larangan, yang mana tempat tersebut adalah Batu Bejamban (Usman [Camat Paloh], 2013). Kepercayaan sebagian masyarakat Paloh yang ada di Batu Bejamban, ditunggu oleh Buaya Putih yang bisa saja menjelma apa saja, misalnya manusia (Wawancara dengan anggota Pokdarwis, 2017). Konon katanya, bagi masyarakat yang mempunyai hati putih, maka akan dinampakkan oleh makhluk halus tentang kenyataan sesungguhnya kota Paloh yang disebut juga sebagai kota kebenaran dan merupakan kota bagi makhluk halus. Bahkan, masyarakat Paloh yang pernah ditunjukkan oleh “orang kebenaran”, ketika pergi berkunjung ke Batu Bejamban, dia melihat kota yang begitu indah dan luar biasa. Dia dibawa berkeliling di kota makhluk halus tersebut dengan mobil yang begitu mewah. Dia mengatakan bahwa keindahan kota kebenaran tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata (wawancara dengan salah satu dukun di Paloh, 2017).

Dari paparan diatas, peneliti ingin meneliti lebih jauh tentang dinamika masyarakat Paloh terhadap kepercayaan mistik yang sejak dari dahulu sampai sekarang tidak mengalami perubahan. Walaupun, saat ini wilayah Paloh mengalami perubahan yang begitu drastis baik dari infrastruktur jalan, bangunan, dan perubahan-perubahan lainnya, tetapi masalah yang berkaitan dengan kota kebenaran di Paloh masih sangat kental dipercayai oleh sebagian masyarakat. Hal ini bahkan juga dipercayai oleh masyarakat dari luar Paloh, sehingga untuk masuk ke wilayah Paloh harus terlebih dahulu meminta izin kepada “orang kebenaran”, jika tidak diinginkan terjadi sesuatu terhadapnya. Selain itu juga, masyarakat tidak boleh untuk berkata sumbar/sombong di Paloh, karena jika berkata sumbar, maka akan diuji oleh “orang kebenaran”.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian lapangan (*field research*) untuk mendeskripsikan, menganalisis dari gejala-gejala yang dialami oleh masyarakat, sesuai dengan fokus dalam penelitian. Jenis dalam penelitian ini adalah kualitatif. Maksud dari kualitatif adalah peneliti berusaha untuk memahami keadaan sosial masyarakat atau semua pihak yang dianggap terlibat dalam memberikan informasi penelitian (Jan Jonker, Bartjan J.W. Pennink dan Sari Wahyuni, 2011, hlm. 71).

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui observasi, baik yang dicatat ataupun tidak maupun gambar untuk menunjang data dalam penelitian (Silalahi, 2009, hlm. 280). Sumber data terdiri dari primer dan sekunder. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri dari observasi (pengamatan), wawancara dan dokumentasi. Sementara, analisis data terdiri dari *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat Paloh yang mayoritas beragama Islam, di satu sisi menjalankan perintah yang berkaitan dengan simbol agama Islam, tetapi di sisi lain masih mempercayai tentang sesuatu yang gaib (Geertz, 1973) (Cassirer, 1994) (Mujiburrahman, 2013). Dalam agama Islam, simbol adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan agama Islam, baik itu pakaian, dalam melaksanakan ibadah shalat maupun ritual dalam pelaksanaan haji (Mujiburrahman, 2008, hlm. 34). Berkaitan dengan itu pula, masyarakat Paloh dalam menjalankan ajaran agama Islam sama seperti masyarakat lain pada umumnya. Akan tetapi kepercayaan tersebut mengalami perpaduan dengan kepercayaan yang berkaitan dengan dunia mistik. Kepercayaan itu berawal sejak kejadian misteri hilangnya pesawat TNI AU di wilayah negeri Paloh pada tahun 1970. Berdasarkan penerawangan para ahli spiritual bahwa orang-orang yang ada di pesawat tersebut tidak meninggal dunia, tetapi diselamatkan oleh makhluk halus di Paloh. Semenjak kejadian itu, makhluk halus sering menampakkan keberadaannya termasuk kota besar yang ada di Paloh yang dimiliki oleh makhluk halus. Padahal, daerah Paloh merupakan hutan belantara yang kiri kanannya adalah sungai, tetapi bagi masyarakat yang diberikan kemampuan “melihat” oleh makhluk halus, Paloh merupakan kota terbesar bagi makhluk halus. Kemudian, konon katanya

banyak perawan-perawan yang hilang dan anak-anak di Paloh ketika bermain dengan temannya karena dibawa makhluk halus yang bisa menyerupai manusia. Bahkan, ketika sudah dibawa ke kota Paloh, maka sangat tipis sekali kemungkinan kembali ke dunia nyata (Mahjuni, 2017); (Indonesia!, t.t.) (Koten, t.t.) (Hafield, t.t.). Pernah suatu ketika pada tahun 2000-an masyarakat Paloh dari Merbau bercerita pernah dibawa oleh orang kebenaran di kota Paloh. Bahkan, dia juga diajak untuk menikah dengan orang kebenaran dengan syarat tidak lagi balik ke dunia. Namun, persyaratan tersebut tidak disetujuinya sehingga ia dilepaskan oleh orang kebenaran dan kembali ke dunia nyata.

Sampai saat ini, daerah Paloh dianggap oleh sebagian masyarakat Paloh sebagai “Kota Kebenaran” atau tempat tinggalnya makhluk halus. (Masyarakat Paloh, 2017). Menurut Dukun Paloh, sekaligus mengaku sebagai pemegang juru kunci pada kota kebenaran tersebut, yang mendapat informasi melalui mimpi dari penunggu Paloh, bahwa Paloh ditempat tinggal oleh orang kebenaran dari anak cucu zuriat “Patek Gole Lender”. Datangnya “Patek Gole Lender” ke Paloh bertujuan untuk menyerang Majapahit, tetapi Ia tidak mampu untuk menyerangnya sehingga pada saat Ia balik ke Malaka, melanggar Batu Bejamban yang ada di Paloh. Diantara zuriat dari “Patek Gole Lender” yang menjadi orang kebenaran sebagai penunggu Paloh sampai sekarang ini yang menjadi kepercayaan masyarakat Paloh adalah “Datok Panglime Hitam, Datok Panglima Cantek, Datok Tauhid, Datok Meraje Lela, Datuk Adul, Datuk Raye Pander, Datuk Lidah Bulu, Putri Mayang Rampai, Putri Melati”. Penunggu dari penjaga Paloh ini, bisa saja dipanggil sewaktu-waktu, jika masyarakat Paloh memerlukan pertolongan. Datok yang paling berkuasa diantara Datok yang lainnya adalah “Datok Meraje Lela”. Sementara, “Datok Buluh Bulu” tidak boleh dilanggar pantangannya, karena kalau ia menyumpah kita, maka ucapannya “makbol” atau terwujud (wawancara dengan Dukun di Wilayah Paloh, 2017). Cerita-cerita mitos ini banyak sekali terdapat perbedaannya, yang sampai sekarang masih belum ditemukan sumber keaslian dari keontetikan cerita ini, tetapi dari sekian banyak cerita dari masyarakat Paloh, bahwa daerah Paloh adalah daerah tempat tinggal orang kebenaran.

Tempat yang telah dikeramatkan oleh sebagian masyarakat Paloh dan luar Paloh yang mengandung nilai-nilai kemistikan yang telah terkenal adalah Batu Bejamban. Konon katanya, sejak terjadinya peperangan yang begitu besar di Paloh pada abad ke 15 telah melibatkan orang halus yang berasal dari Jawa, Brunei Darussalam dan Pahang sehingga peperangan yang begitu sengit, mengakibatkan datangnya empat Dewa Kayangan yang masih adik beradik dan mereka turun ke bumi untuk mendamaikan peperangan tersebut. Keempat dewa tersebut mempunyai tugasnya masing-masing: dewa yang tertua menjaga harta yang ada di atas bukit, Dewa yang tengah menjaga daerah rawa, dewa yang muda menjaga di pinggir sungai, sedangkan Dewa yang bungsu menjaga di tengah-tengah sungai. Sejak penjagaan tersebut, maka yang pada awalnya daerah Paloh tidak bisa diamankan, dapat diamankan oleh para dewa pada waktu itu. Agar kejadian itu tidak terulang kembali, maka keempat dewa membuat peraturan yang tegas bahwa “bagi siapa yang melakukan peperangan atau bersikap tidak benar akan diberi hukuman seberat-beratnya”. Peraturan ini bukan hanya diperuntukkan untuk orang halus yang jahat tetapi untuk manusia, baik yang tinggal di Paloh maupun masyarakat yang tinggal di luar Paloh. (Indonesia!, t.t.)

Selang beberapa tahun kemudian, orang-orang Kalimantan telah melakukan hubungan dagang dengan daerah Pulau Jawa, sehingga perdagangan tersebut telah banyak menguntungkan kedua daerah tersebut, lebih-lebih lagi masyarakat Jawa yang mendapatkan hasil tukaran barang berupa emas, intan dan barang tambang lainnya. Atas hasil tukaran tersebut, niat Raja Jawa sudah berubah sehingga Raja Jawa mengutus dua buah kapal untuk pergi ke Kalimantan untuk mengambil kekayaan yang dimiliki oleh Pulau Kalimantan tersebut. Sejak kejadian itu sampai sekarang, kalimantan dikenal pula dengan nama Borneo. Borneodiambil dari kata berlian atau “tanah yang banyak menyimpan harta kekayaan”. Kapal layar yang pertama dinakhodai oleh Si Muda dan Si Bungsu, sedangkan kapal yang kedua dinakhodai oleh Raden Martil dan Pangeran Marta dengan masing-masing membawa pengawal dan juragan yang setia. Akan tetapi, pelayaran mereka mengalami hambatan karena badai laut yang begitu besar sehingga mereka terdampar di wilayah yang berbeda-beda. Kapal layar yang pertama terdampar di Kalimantan

bagian selatan, sementara kapal layar yang kedua terdampar di Paloh dan melanggar batu di tengah-tengah sungai yang saat ini dikenal dengan “Batu Bejamban”. Atas kejadian yang dilakukan oleh Si Bungsu dan Si Muda, maka Dewa Bungsu marah kepada mereka dan atas kejadian itu juga Dewa Bungsu memberitahukan kepada ketiga dewa lainnya, sehingga mereka dikenakan adat. Pantang larang yang diberikan kepada mereka oleh para dewa, bahwa Si Bungsu tidak boleh naik ke darat dan Si Muda boleh naik ke darat, karena Si Bungsu masih belum menguasai ilmu kebatinan, masih belum bisa untuk berkomunikasi dengan baik kepada keempat para dewa tersebut dan tingkah lakunya masih dianggap kurang baik. Sedangkan, Si Muda sudah mumpuni menguasai ilmu kebatinan yang bisa melihat para Dewa. Sewaktu, Si Muda di bawa ke kota makhluk halus dengan begitu lama membuat Si Bungsu berprasangka buruk terhadap kakaknya, apakah masih hidup atau sudah meninggal dunia sehingga ia berniat untuk naik ke darat tetapi ia tidak mampu untuk menembus kota makhluk halus tersebut yang dikenal sebagai “Kota Kebenaran atau Kota Bunian”. Padahal, kakaknya yang hidup di kota Bunian telah bergelimang dengan kemewahan dan kenikmatan, karena Dewa sangat memberikan pelayanan yang khusus untuk Si Muda ini. Selain itu juga, ilmu kebatinan yang dimiliki Si Muda, maka Dewa sudah berpikir untuk meninggalkan Paloh dan menjadikan Si Muda sebagai raja untuk menjaga Paloh nantinya. Pelantikan kepada Si Muda oleh Dewa Kayangan untuk menjadi raja penjaga Paloh, terlebih dahulu para dewa menanyakan kesanggupannya kepada Si Muda yang mana isi perjanjiannya adalah “barang siapa yang menjadi penguasa kota Paloh hendaknya menjadi pemimpin yang benar, jujur dan tidak melanggar peraturan yang telah dibuat oleh keempat dewa sebelumnya. Jika hal itu dilanggar, maka akan turun hukuman yang setimpal menimpa kota Paloh”. Hal inilah yang menjadikan kota Paloh sebagai kota kebenaran, yang artinya sebagai kebenaran dalam tingkah laku, tutur kata, dan bijak dalam mengambil keputusan. Setelah kesepakatan itu dibuat antara Si Muda dan Dewa Kayangan, maka Si Muda dilantik sebagai raja penguasa Paloh, sehingga raja muda memberi kerajaannya dengan nama Batu Bejamban. Menurut Sastranagari (2017), penghuni Paloh yang disebut sebagai kaum Bunian mempunyai bentuk yang hampir sama dengan manusia, tetapi perbedaannya terletak pada wajahnya. Kaum bunian tidak memiliki aris antara hidung dan bibir. Alisnya menyatu sehingga perbedaan ini sangat sungguh menyeramkan.

Kemudian, nasib yang dialami oleh Si Bungsu yang bertolak belakang dengan nasib kakaknya, yang mana Si bungsu yang berkeinginan untuk balik ke Jawa tetapi ia tidak bisa untuk balik dengan beberapa masalah, seperti pertanggungjawaban kepada raja Jawa dan ia tidak bisa sepenuhnya untuk mengemudikan kapal layar. Semenjak Si Bungsu tinggal di kapal layar, maka ia sering melanggar larangan yang telah dibuat oleh Dewa, seperti “mengganggu kehidupan hewan di hutan, tumbuh-tumbuhan dan sering kali mengotori aliran sungai dengan sisa-sisa makanan yang diramunya”. Oleh karena itu, sebagai balasannya, makhluk halus sering mendatangi Si Bungsu untuk memberi peringatan kepadanya sehingga ia sakit secara tiba-tiba dan sembuh juga secara tiba-tiba. (Indonesia!, t.t.).

Segala kemegahan dari Paloh yang telah dibangun oleh raja muda sebuah kota kerajaan yang begitu megah, tetapi diwaktu lain ia sudah mulai merasakan kehilangan sesuatu yang terjadi pada dirinya. Karena, pada waktu Si Muda pergi ke kota Bunian para Dewa, maka terlebih dahulu ingatannya dihapus oleh Dewa agar sejarah masa lalunya terlupakan. Akan tetapi ingatan tersebut hanya seketika, sehingga ia baru ingat dengan adiknya yang menemani berlayar pada waktu ingin pergi ke Kalimantan. Raja muda yang mempunyai ilmu kebatinan yang tinggi dan apalagi mendapat kesaktian dari para Dewa, sehingga ia melihat sosok tubuh kerdil yang berada di kapal layar di daerah sungai Paloh, yang mana sosok tubuh tersebut adalah adiknya. Oleh karena itu, raja Muda menyuruh prajuritnya untuk menjemput adiknya dan dibawa ke kerajaan Bunian. Adiknya yang telah lama tidak berjumpa dengan kakaknya sehingga tidak lagi mengenali kakaknya yang telah menjadi raja Bunian tersebut. Kemudian, kakaknya memberitahukan kepada adiknya bahwa ia adalah Si Muda atau kakaknya, sehingga Si Bungsu memeluk erat kakaknya karena berpisah sangat begitu lama. Selang lama kemudian, kehidupan yang begitu mewah yang dirasakan oleh Si Bungsu, sehingga lama kelamaan Si Bungsu mengutarakan hatinya untuk mengajak kakaknya bersama-sama pulang di Jawa, tetapi

kakaknya menolak karena kakaknya telah membuat perjanjian dengan para dewa sebelumnya. Akhirnya, Si Bungsu menyadari hal tersebut dan balik sendiri ke Jawa dengan dibekali uang emas, makanan secukupnya oleh kakaknya dan diawasi oleh pengawal kerajaan hingga ke laut Jawa.

Sepulang adiknya, maka raja Muda semakin memperbesar wilayah kerajaannya di Paloh dan membuat jalan perdagangan yang dikenal sebagai “Tanah Merah”. Untuk menjaga keamanan di Paloh, apalagi Si Bungsu yang telah balik ke Jawa, maka pasti akan memberitahukan kekayaan yang ada di Batu Bejamban sehingga yang nantinya akan menimbulkan pertikaian banyak orang nantinya. Agar kejadian itu tidak terjadi, maka Raja Muda meminta pertolongan kepada Dewa Kayangan untuk mengirim utusan sebagai menjaga kekayaan kerajaannya. Permintaan tersebut dipenuhi oleh Dewa Kayangan dan akhirnya Dewa mengutus “Mustika Bintang” untuk menjaga harta kekayaan istana yang tersimpan di dalam gua. Harta yang begitu banyak, sehingga dapat menerangi kerajaan raja Muda pada malam harinya. Kemudian, Para Dewa mengutus yang lainnya untuk menjaga harta tersebut yang bernama Mayangsari. Dia diperintahkan untuk memegang kunci gua tempat penyimpanan harta kekayaan di Batu Bejamban. Untuk memperluas kerajaan, maka raja Muda membina hubungan persaudaraan dengan Kesultanan Sambas yang mana pada waktu itu masih dipimpin oleh Bujang Nadi dan Dare Nandung. Agar hubungan semakin akrab, maka raja Muda, mengadakan pesta kerajaan di Semenanjung Borneo. Kerajaan Sambas di wakili oleh Raden Sandi dan Raden Sambir, Kesultanan Brunei diwakili oleh Sultan Tajudin dan kerajaan Pontianak. Perayaan ini juga untuk menetapkan simbol kerajaan sebagai lambang perekat pemersatu, yakni warna kuning yang melambangkan Kesultanan sambas, warna merah melambangkan Kerajaan Brunei dan Pontianak dan warna putih melambangkan Kerajaan Batu Bejamban. Setelah diadakan perayaan tersebut, tersiar kabar bahwa daerah Sambas diserang oleh makhluk yang begitu kejam yang berasal dari keturunan jin. Kekejaman tersebut terlihat dari ia menyuruh wanita hamil untuk mendorong perahu ke dermaga, wanita perawan menjadi santapan setiap hari dan bayi dijadikan makanan untuk setiap harinya. Jin tersebut dikenal sebagai Tan Unggal. Oleh karena itu, raja muda mengutus orang kepercayaan untuk membasmis Tan Unggal dan prajuritnya yang bernama Tan, (tahan banting) sehingga Tan Unggal dan prajuritnya dibunuh oleh Tan dari utusan raja muda. (Mustansyir, 2016, hlm. 33).

Dalam “Kitab Negara Kertagama karya Prapanca”, sebelum Tan Unggal memerintah Sambas, maka terlebih dahulu diperintah oleh “Nek Rihuh”. Setelah Nek Rihuh meninggal, maka kemudian diperintah oleh Tan Unggal. Pada masa ini, pemerintahan yang begitu kejam pada masyarakat Sambas dari Tan Unggal sehingga Tan Unggal dibunuh oleh utusan raja Muda Paloh dan atas kekejamannya, sehingga hampir puluhan tahun masyarakat Sambas tidak mau lagi untuk mengangkat raja. Dengan adanya kekosongan kerajaan tersebut, sehingga pada awal abad ke-16 M (1530 M), Sambas kedatangan Bangsawan dari Jawa sekitar 500 orang. Mereka melarikan diri dikarenakan dari masalah politik di daerahnya. Kedatangan mereka ke Sambas tidak pernah menimbulkan konflik bagi Suku Melayu yang tinggal di Sambas. Mereka tinggal lama di sungai Sambas yang berada di Kota Lama, sehingga mereka mendirikan sebuah Panembahan atau Kerajaan Hindu, kemudian dikenal sebagai “Panembahan Sambas”. Pada masa pemerintahan awal Kerajaan Sambas ini, tidak diketahui namanya. Kemudian setelah raja pertama wafat, maka digantikan oleh anaknya yang bernama Ratu Timbang Paseban dan kemudian digantikan oleh adiknya yang bernama Ratu Sapudak. Disaat Ratu Sapudak memimpin kerajaan Sambas, kemudian kedatangan tamu dari Sultan Sarawak ke 1 atau disebut juga Sultan Tengah sehingga sampai menetap di Sungai Sambas di daerah Kembayat Sri Negara. Anak laki-laki Sultan Sarawak yang bernama Sulaiman, terpicat dengan hati dari anak gadis raja Sapudak yang bernama Mas Ayu Bungsu, sehingga Sulaiman berubah menjadi Raden Sulaiman. (Murtadlo, 2014).

Pada awalnya, di masa Sambas dikuasai oleh kekuasaan tradisional, Sambas di perintah oleh kerajaan Majapahit, yang mana pemerintahannya menyebar di daerah Paloh, “Jawai” (Hade Irma Wati., dkk, 2015), Kota Lama dan wilayah-wilayah lainnya. Kota Paloh dipimpin oleh Raden Janur pada abad ke 14, kemudian digantikan oleh Wiqrama Whardana dan

dilanjutkan lagi oleh Raja Gipang. Pada masa kekuasaan Raja Gipang di Paloh, maka Raja ini membuat pangkalan pendaratan untuk pasukan kerajaan Majapahit, yang berada di Jawai dan Paloh yang dimulai pada tahun 1350 M dan mengalami perubahan secara besar-besaran pada tahun 1364 M. Di awal ini juga, Kota Lama dan Kota Sebangun menjadi pusat kerajaan Ratu Sepudak (Sunandar, 2015, hlm. 15).

Rentetan sejarah kerajaan Sambas yang berawal dari kerajaan yang kejam, kemudian digantikan oleh raja-raja lainnya sampai ke daerah Paloh, tetapi raja Muda yang berasal dari Jawa dan sudah menjadi orang kebenaran sehingga sampai sekarang tidak pernah tergantikan oleh raja-raja lainnya dan juga sampai sekarang masih dipercayai masih hidup dan menjaga Paloh. Konon katanya, daerah Paloh yang telah menetapkan simbol berwarna putih, sehingga masyarakat yang dinampakkan oleh kaum Bunian telah melihat sesosok buah putih atau “jallu” di daerah Batu Bejamban. Dunia misteri di kota Paloh hanya bisa dilihat dari orang-orang tertentu yang mendapatkan izin dari orang kebenaran. Sewaktu kejadian tragedi Sambas antara Suku Melayu dan Madura pada tahun 1999, begitu banyak masyarakat Paloh dan juga Sambas pergi ke Batu Bejamban untuk meminta bantuan kepada orang kebenaran dan pergi ke kerajaan Sambas untuk meminta bantuan kepada kerajaan Sambas. Bahkan, pada waktu itu, foto Kesultanan Sambas menjadi jimat kebal yang dibungkus dengan simbol kain putih kemudian dibungkus lagi dengan kain kuning dan jimat tersebut diberi khadam (bacaan) oleh seorang dukun atau orang yang mempunyai ilmu. Kepercayaan foto Kesultanan Sambas semakin kuat ketika ada masyarakat yang menaruh foto Sultan Sambas dan pada waktu itu terjadi kebakaran dengan menghabiskan beberapa rumah, tetapi rumahnya tidak terbakar, sehingga dia beranggapan rumahnya dijaga oleh Sultan.

Sampai saat ini, kepercayaan tentang masalah mistik di Paloh masih tetap saja ada, sehingga untuk pergi ke Paloh, maka terlebih dahulu mengucapkan salam kepada penjaga Paloh dan jika tidak permissi maka ditakutkan terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Untuk melihat kebenaran tersebut, sehingga pernah juga orang yang mempunyai indera keenam menerawang dengan mata batin, dan mengatakan bahwa Batu Bejamban merupakan kota yang terbesar di Kalimantan Barat. Pelabuhan yang terbesarnya, ada di Kota Lama. Cerita tersebut didukung juga oleh salah satu mimpi masyarakat Paloh yang pernah mendengar cerita orang tua dahulu, sewaktu ia masih kecil bahwa pernah, pada zaman Jepang melintasi Batu Bejamban pada hari malam. Orang Jepang tersebut, melihat bahwa Batu Bejamban adalah Kota yang besar, hampir sama dengan Kota di Jepang, kata orang Jepang sendiri. Pada saat dia melintasi Batu Bejamban, dia memberi tanda dari sungai tersebut. Namun, pada waktu siang, orang Jepang kembali lagi, ternyata hanyalah hutan belantara. Padahal, tanda yang diberinya masih ada. (Masyarakat Paloh, 2017). Kejadian-kejadian ini yang berawal dari pesawat yang hilang, kemudian adanya penampakan kota yang modern di Paloh sampai saat ini masih dipercayai oleh sebagian masyarakat Paloh dan luar Paloh.

Batu Bejamban dan daerah Paloh lainnya dianggap oleh sebagian masyarakat Paloh sebagai tempat tinggal makhluk halus yang mempunyai nilai keramat. Hampir setiap minggu, selalu ada saja yang mengunjunginya, yang bukan saja dari Suku Melayu yang tinggal di Paloh/luar Paloh, tetapi berasal juga dari Suku Cina yang tinggal di berbagai daerah, termasuk Jakarta. Suku Cina hampir setiap tahu, datang ke Batu Bejamban untuk membayar niat. Karena, pada saat meminta di Batu Bejamban niat dari Suku Cina terkabul, sehingga Batu Bejamban dibangun oleh Cina yang berasal dari Jakarta. Sementara, bagi Suku Melayu pergi ke Batu Bejamban, tergantung juga niatnya. Ada yang minta carikan jodoh, mengobati berbagai macam penyakit, dan dalam hal kegiatan lainnya.

Banyaknya suku Cina yang datang di Batu Bejamban untuk meminta kekayaan dengan cara “menyemah” dan menggunakan sesajian babi untuk memanggil Jin Cina yang bertolak belakang dengan penunggu Batu Bejamban, sehingga penunggu dari Batu Bejamban, merasa dikotori oleh Suku Cina, dan akhirnya penunggu dari Batu Bejamban telah meninggalkan Batu Bejamban dan balik ke Istana Sambas. Ada juga dukun lain yang mengatakan bahwa jin tersebut kembali ke kayangan. Mereka akan datang lagi ke Batu Bejamban, kalau dipanggil oleh dukun yang mengetahui cara memanggilnya. Bagi masyarakat yang mengunjungi Batu

Bejamban yang mempunyai nilai kejujuran, kebenaran, maka barang sakti yang ada di Batu Bejamban akan menghampiri masyarakat tersebut, tanpa perlu lagi untuk memintanya. Sementara, orang yang pergi ke Batu Bejamban hanya orang yang serakah dan meminta barang yang bermacam-macam sehingga tidak akan diberinya.

Menurut dukun besar Paloh, bahwa ia telah diberi oleh orang kebenaran yang namanya “tongkat sakti” dan “besi kuning”. “Tongkat sakti”, kegunaannya untuk pergi kemana-mana, agar selalu dilindungi dan “besi kuning” untuk kebal. Sebelum mendapatkan barang sakti di Batu Bejamban, ia banyak menggunakan ilmu hitam. Sementara ini, karena sudah mendapatkan ilmu di Paloh yang disebutnya sebagai ilmu putih sehingga ilmu hitam tidak lagi digunakan. Ilmu putih dianggapnya adalah untuk menolong orang. Oleh karena itu, untuk mengobati orang yang sakit, maka Dukun Paloh terlebih dahulu pergi ke Batu Bejamban untuk meminta tolong dan mengadakan beberapa ritual. Banyaknya peminat dari “tongkat sakti” dari Brunei berniat untuk membelinya, akan tetapi karena tidak ada kabar beritanya sehingga dijual kepada polisi di Sambas. (Wawancara dengan Dukun di Wilayah Paloh, 2017).

Kemudian, pada saat kantor Polsek dibangun, tetapi tidak terlebih dahulu meminta izin kepada penjaga Paloh sehingga tidak ada polisi yang berani untuk menidurinya, dan akhirnya dipanggil Dukun besar Paloh untuk meminta izin kepada orang kebenaran terlebih dahulu. Pada saat salah satu anggota polisi kehilangan uang, maka kepada Dukun Paloh, polisi tersebut meminta bantuan dan akhirnya barang yang hilang ditemukan. Pada saat adanya rencana pembangunan jalan dari Paloh Merbau menuju Temajuk, maka ia terlebih dahulu dipanggil untuk meminta izin kepada penunggu Paloh. Menurutnya, untuk meminta izin kepada penjaga Paloh atas akan dibangunnya jalan darat menuju Merbau-Temajuk, maka ia menggunakan sesajian yang diberikan kepada makhluk halus sebagai ungkapan permisi, yang terdiri dari bermacam-macam “bunga, rateh, beras kuning, dan kak gontal”. Pada saat ia memberikan sesajian tidak menggunakan ayam, karena niat pertamanya tidak dengan menggunakan ayam, tetapi menggunakan “hidung mak sinar”. Makna dari “Hidung Mak Sinar” sebenarnya bacaan dari “Roh Ku, Cahayeku, Dagingku dengan Anginku, Nyawaku Akiku, Sifatku Kakiku, Jasadku Tanahku. Dari Tanah ke Tanah dari Angin ke Angin” (Wawancara dengan Dukun di Wilayah Paloh, 2017).

Sejak dahulu sampai sekarang, daerah Paloh masih tetap saja Paloh yang masih saja tersimpan dunia mistik sehingga walaupun tempat makhluk halus sudah dikotori oleh Suku Cina, tetapi masih saja kalau mau pergi ke Paloh tidak boleh berkata sumbar, baik di darat dan juga di laut. Jika sumbar, maka akan menjadi kwalat dari penjaga Kota Paloh. Karena, kalau masih saja kita melanggar pantangan dan larangannya, maka akan mengakibatkan macam-macam kejadian yang nantinya akan menimpa diri kita sendiri. Mungkin, kalau kita balik dari Paloh, nanti kepala kita bisa menjadi gundul (botak). Oleh karena itu, kalau mau ke Paloh memang harus permisi dulu. Kalau ada apa-apa, harus minta maaf. Daerah Paloh merupakan daerah kebenaran, kejujuran, yang masyarakatnya tidak boleh berbuat macam-macam atau melanggar pantangan. Masyarakat pernah memancing ikan di sungai Paloh dengan mengatakan banyak ikan di Paloh, maka ikan tersebut berubah menjadi kayu dan tidak lagi menjadi ikan. (Wawancara dengan Dukun di Wilayah Paloh, 2017)

Hal ini juga telah dibenarkan juga oleh salah satu polisi yang bertugas di Paloh, yang mana dia telah diberi peringatan oleh Dukun Paloh agar tidak boleh berkata sembarangan karena ada pantangan dan larangan di kawasan Paloh. Lebih lanjut lagi, polisi tersebut menceritakan pengalamannya pada tahun 2006, bahwa sewaktu ia menjaga di Pos Perbatasan Temajuk dan kembali dari Temajuk melalui jalan pantai dengan menggunakan sepeda motor dan dalam pikirannya agak sumbar sedikit dengan mengatakan, “bagusnya jalan pantai yang telah dilaluinya”. Setelah beberapa menit kemudian, ban motornya bocor, sehingga ia terpaksa menyerat sepeda motornya. Sejak kejadian tersebut, sampai saat ini, ia tidak lagi pernah mengucapkan kata-kata yang sembarangan, karena nantinya akan membawa mala petaka bagi dirinya. (Polisi, 2017).

4. KESIMPULAN

Perubahan yang begitu drastis dalam zaman era informasi saat ini dengan berbagai kecanggihan teknologi, tidak serta merta mengubah kepercayaan sebagian masyarakat Paloh terhadap makhluk halus yang mereka sebut sebagai “orang kebenaran” atau “orang bunian”. Mereka tidak pernah sama sekali menghilangkan kepercayaan tersebut, sehingga untuk pergi ke daerah Paloh terdapat pantangan dan larangan yang tidak boleh dilanggar. Apabila pantangan tersebut dilanggar maka mengakibatkan sakit, gila, stres bahkan kematian. Oleh karena itu, Paloh disebut sebagai “orang kebenaran”, karena jika dalam niat hatinya tidak baik, maka akan diberi peringatan oleh “orang bunian”.

REFERENSI

- Agus Salim. (2014). *Perubahan Sosial: Sketsa Teori dan Refleksi Metodologi Kasus Indonesia (Cetakan Ke-2)*. Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya.
- Aslan. (2019). *Peran Pola Asuh Orangtua di Era Digital*. Jurnal Studi Insania, 7(1), 20–34.
- Cassirer, E. (1994). *An Essay on Man, An Introduction to Philosophy of Human Culture*. New York: University Press.
- Daud, A. (1997). *Islam dan Masyarakat Banjar: Deskripsi dan Analisa Kebudayaan Banjar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Geertz, C. (1973). *The Interpretation Of Cultures*. New York: Basic Books, Inc., Publisher.
- Hade Irma Wati., dkk. (2015). *Potensi Obyek Dan Daya Tarik Pulau Pontianak Sebagai Wisata Alam Di Kecamatan Jawai Selatan Kabupaten Sambas*. 3(1), 65–73.
- Hafield, I. S. (t.t.). *Legenda Mistis Negeri Paloh Kerajaan Gaib di Kalimantan | SegiEmpat*. Diambil 13 Januari 2019, dari <https://segiempat.com/aneh-unik/mistis/legenda-negeri-paloh/>
- Huruswati., dkk, I. (2012). *Evaluasi Program Pembangunan Kesejahteraan Sosial Di Desa Perbatasan— Kalimantan Barat 2012*. Jakarta: P3KS Press.
- Indonesia!, I.-S. B. (t.t.). *Misteri dan Keunikan Suku Gaib Paloh dari Sambas Kalimantan Barat*. Diambil 13 Januari 2019, dari <http://indoborneonatural.blogspot.com/2014/07/misteri-dan-keunikan-suku-gaib-paloh.html>
- Jan Jonker, Bartjan J.W. Pennink dan Sari Wahyuni. (2011). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Salemba Empat.
- Kementerian Agama. (2017, Juni 12). Kementerian Agama Kabupaten Sambas.
- Koten, T. (t.t.). *Inilah Kerajaan Siluman, Bangsa Paloh, di Hutan Belantara Ka...* Diambil 13 Januari 2019, dari <http://www.netralnews.com/news/rsn/read/115943/inilah-kerajaan-siluman-bangsa-paloh-di-hutan-belantara-kalimantan>
- Mahjuni. (2017). *Orang Bunian di Paloh*.
- Masyarakat Paloh. (2017). *Cerita dari mulut ke mulut tentang orang Bunian di Paloh*.
- Mujiburrahman. (2008). *Mengindonesiakan Islam: Representasi dan Ideologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- (2013). *Bercermin Ke Barat: Pendidikan Islam Antara Ajaran dan Kenyataan (Cetakan Pertama)*. Banjarmasin: Jendela.
- (2015). *Agama, Media Dan Imajinasi: Pandangan Sufisme Dan Ilmu Sosial Kontemporer (Cetakan 2)*. Banjarmasin: Antasari Press.
- (2017). *Agama Generasi Elektronik (Cetakan Pertama)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- (2017). *Humor, Perempuan dan Sufi*. Jakarta: Kompas, Gramedia.
- (2018). *Orientasi Penilaian BKD Online*, Kopertais Wilayah XI Kalimantan Tahun 2018. Hotel Ratain.
- Murtadlo, M. (2014). *Masjid Kraton Sambas dalam Konstelasi Pembaharuan Islam di Kalimantan Barat*. *Lektur Keagamaan*, 12(1), 207–234.
- Mustansyir, R. (2016). *Kearifan Lokal Masyarakat Melayu Sambas Dalam Tinjauan Filosofis: Legenda Rakyat, Filosofi Air dan Tradisi (ed) Amin Ma'ruf*. Yogyakarta: Fakultas Filsafat, Universitas Gadjah Mada.
- Nottingham, E. K. (1996). *Agama dan Masyarakat: Suatu Pengantar Sosiologi Agama, terj. Abdul Muis Nahorang, Ed.* Jakarta: CV. Rajawali.
- Pals, D. L. (2012). *Seven Theories Of Religion*, Terj. Inyik Ridwan Muzir & M. Syukri. Jogjakarta: IRCiSOD.
- Rakhmat, J. (2013). *Psikologi Agama: Sebuah Pengantar*. Bandung: Mizan Pustaka.

Sanaky, H. (2005). *Sakral (sacred) dan profan: Studi pemikiran Emile Durkheim tentang sosiologi agama. laporan*. Makalah Diskusi Kelas, Program Doktor [S-3] Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 6, 1–24.

Sastranagari. (2017, Januari 4). *Paloh, Negeri Gaib yang Dipercaya Bersemayam di Pedalaman Hutan Kalimantan*. Diambil 13 Januari 2019, dari Boombastis.com | Portal Berita Unik | Viral | Aneh Terbaru Indonesia website: <https://www.boombastis.com/negeri-gaib-paloh/85116>

Silalahi, U. (2009). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Sunandar. (2015). *Politik Identitas Dan Tantangan Globalisasi Masyarakat Perbatasan Dalam Menghadapi MEA 2016. Proceeding of 1st International Conference on ASEAN Economic Community in Borneo Region*.

Sztompka, P. (1993). *Sociology Of Social Change*. Cambridge USA: Oxford UK.

Thomas F. O’Dea. (1996). *Sosiologi Agama: Suatu Pengenalan Awal (Cet-7)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Toffler, A. (1970). *Future Shock*. New York: Bantam Books.

----- (1980). *The Third Wave*. New York: William Morrow and Company, INC.

Usman (Camat Paloh). (2013, September 9). *Daftar Nama Rupa Bumi Wilayah Kecamatan Paloh*. Kecamatan Paloh.

Hasil Wawancara:

Polisi. (2017). Pengalaman Polisi di Paloh.

Wawancara dengan anggota Pokdarwis. (2017, Juni 7).

Wawancara dengan Dukun di Wilayah Paloh. (2017).

PROSEDUR PEMBUATAN DOKUMEN RoA LIMBAH CAIR DISTILATE GAHARU SEBAGAI PRASYARAT *MASS PRODUCTION* SABUN GAHARU

¹Hidayat Asta; ²Rini Fertiasari

^{1,2} Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung, Kecamatan Sambas,
Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79462

¹hidayatasta@rocketmail.com

²fertiasaririni@gmail.com

ABSTRAK

Produk samping destilasi minyak gaharu adalah limbah cair, distilat air gaharu 30 liter/produksi dan limbah padat, serta ampas suling gaharu 8-9 kg/produksi. Limbah cair gaharu dihasilkan bersamaan dengan minyak yang ikut keluar dari spiral kondensor. Distilat air gaharu dapat digunakan untuk material sabun, losion dan minuman kesehatan, sedangkan ampas suling gaharu dapat diolah ke tahap selanjutnya yaitu untuk ekstraksi resin dan bukhor, dupa kerucut arab. Saat ini, kebutuhan akan sabun tidak hanya cenderung sebagai pembersih, tetapi juga sebagai pengharum dan berkhasiat untuk tubuh dan kulit, seperti halnya sabun aromaterapi. Sabun gaharu berbasis distilate air gaharu sangat potensial untuk dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian telah diperoleh, tata cara alur pembuatan dokumen RoA limbah cair distilate gaharu, dan faktor-faktor yang mempengaruhi lama waktu proses pembuatan dokumen RoA adalah identitas/lembaga penguji, jenis bahan/material sampel, pedoman standar pengujian, proses payment, pengambilan dokumen RoA, dan penerbitan invoice payment.

Kata Kunci: RoA Distilate Gaharu, Sabun Gaharu, SNI 3532-2016

1. PENDAHULUAN

Gaharu memiliki prospek kedepan yang sangat baik, hal ini dilihat melalui permintaan pasar yang terus meningkat dengan harga jual yang tinggi, harga gubal dan minyak gaharu dipasaran nasional yaitu IDR. 50.000 kg⁻¹–200.000.000 kg⁻¹, sedangkan minyak gaharu IDR 150.000.000 kg⁻¹ (Asta dan Erwin, 2018). Minyak gaharu (*Oudh Oil*) adalah salah satu dari 40 jenis essensial *oil* Indonesia yang diekspor ke berbagai negara untuk bahan baku parfum dan *medicine* (Asta dan Fertiasari, 2018). Proses produksi minyak gaharu dihasilkan melalui metode *steam* dengan tekanan tertentu (metode *pressuer*; 2-4 BAR) dengan lama proses 16-20 jam. Produk oudh oil yang dihasilkan memiliki kriteria; *pure*, warna merah kehitaman-hitam, aroma *hard-smell*, viscositas sedang, selain itu terdapat produk samping yaitu limbah cair; distilat air gaharu (30 liter/produksi) dan limbah padat; ampas suling gaharu [8-9 kg/produksi].

Limbah cair gaharu dihasilkan bersamaan dengan minyak yang ikut keluar dari spiral kondensor. Distilat air gaharu dapat digunakan untuk material sabun, lotion dan minuman kesehatan, sedangkan ampas suling gaharu dapat diolah ke tahap selanjutnya yaitu untuk ekstraksi resin, dan bukhor; dupa kerucut arab. Sabun merupakan kebutuhan primer manusia, sabun berbahan dasar minyak berfungsi untuk membersihkan tubuh dari kotoran, keringat, debu dan lain lain (Sumarna, 2007). Sabun merupakan campuran dari senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai bahan pembersih tubuh, berbentuk padat, busa, dengan atau tanpa zat tambahan lain serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit (BSN, 1994). Sabun. Saat ini, kebutuhan akan sabun tidak hanya cenderung sebagai pembersih, tetapi juga sebagai pengharum dan berkhasiat untuk tubuh dan kulit, seperti halnya sabun aromaterapi. Sabun gaharu berbasis distilate air gaharu sangat potensial untuk dikembangkan.

Rancangan pengembangan produk turunan perlu dilakukan guna memberikan nilai tambah bagi pelaku usaha home industri minyak gaharu. Adapun tahap awal pengembangan produk khusus sabun gaharu adalah melalui pengujian distilate air gaharu guna memperoleh dokumen *Report of Analysis (RoA)*. RoA merupakan dokumen yang membuktikan dan menjelaskan bahwa pengecekan parameter tertentu berdasarkan SNI dan produk akhir yang dikembangkan. Pedoman SNI sabun padat adalah 3532-2016 (BSN, 2016). RoA distilat air gaharu merupakan prasyarat sebelum dilakukan mass production sabun gaharu. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian prosedur pembuatan dokumen RoA limbah cair distilat gaharu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *home industry* minyak gaharu Kota Pontianak dan Lab. Sucofindo Pontianak. Lama pelaksanaan penelitian adalah delapan bulan, Maret–Oktober 2019.

2.1 Prosedur Penelitian.

1. Persiapan Alat dan Bahan

- a) Persiapan alat: jeriken steril 2 liter, sarung tangan industri, masker, kertas label, corong plastik, gelas ukur plastik, dan *pump*.
- b) Persiapan bahan: 2 liter limbah cair distilat gaharu dari *home industry* pontianak.

2. Uji Limbah Cair Distilate Gaharu

Limbah cair dilakukan proses pengujian Titrasi Gravimetri berdasarkan parameter SNI 3532-2016. Kemudian dilakukan penyusunan *flow chart* prosedur pembuatan dokumen CoA limbah cair *distilate* gaharu.

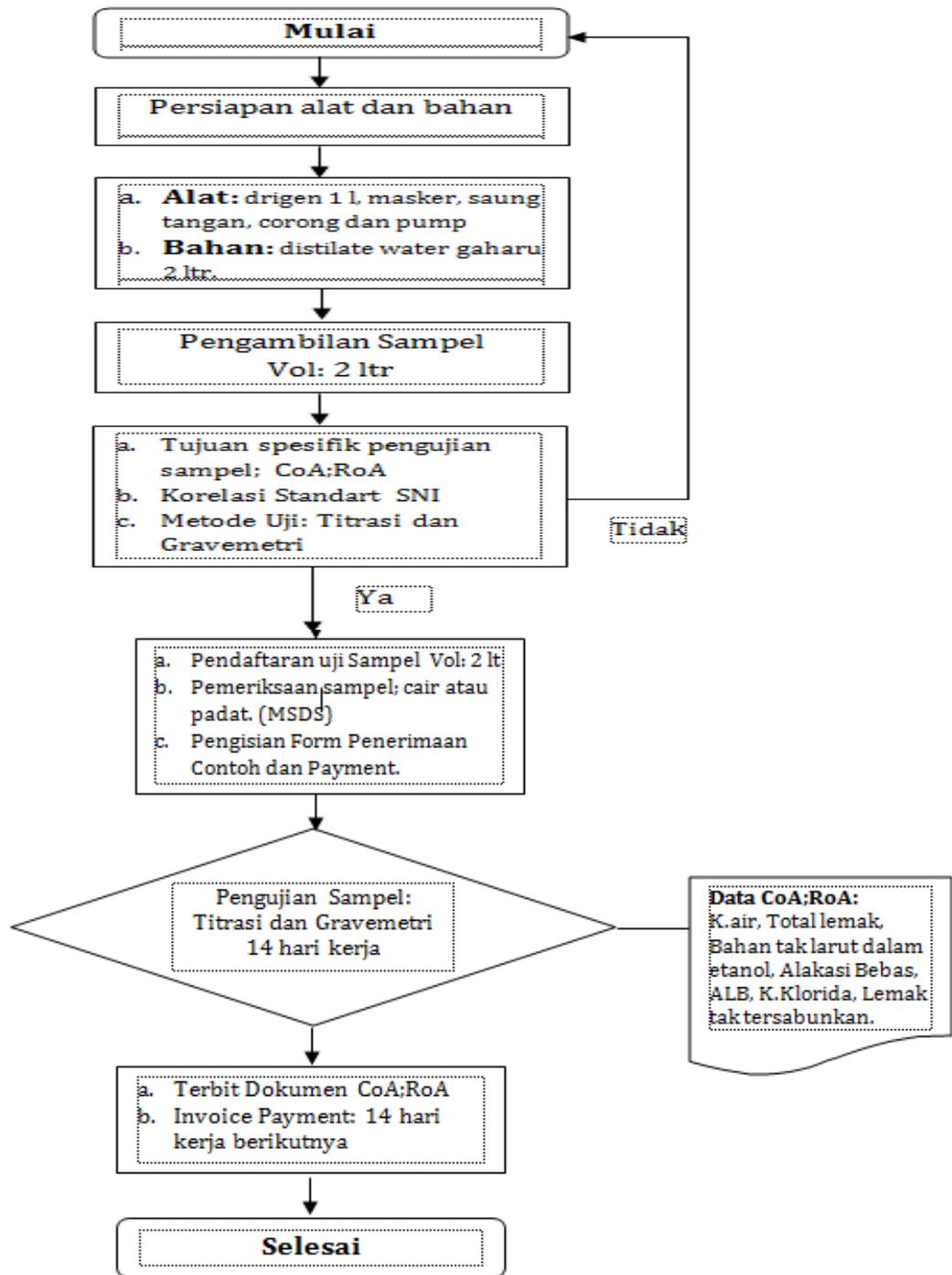
3. Variabel Penelitian

Adapun variabel penelitian dalam penelitian ini adalah tata cara prosedur dalam pembuatan dokumen RoA dan parameter SNI 3532-2016 limbah cair distilat gaharu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian prosedur pembuatan dokumen RoA limbah cair *distilate* gaharu sebagai prasyarat *mass production* sabun gaharu, prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a) Siapkan bahan yakni limbah cair *distilate* gaharu dan alat berupa jeriken 2 liter, corong plastik, gelas ukur plastik 1.000 ml, sarung tangan industri, masker, dan kertas label.
- b) Tuangkan limbah cair ke dalam gelas ukur plastik sebanyak 1.000 ml, lalu masuk kan ke dalam jeriken volume 1 liter. Ulangi hingga diperoleh 2 liter limbah cair *distilate* gaharu.
- c) Sampel limbah cair distilate gaharu dapat segera dibawa ke tempat pengujian; Sucofindo/Baristand. Sebelum dibawa ke tempat pengujian, sudah harus ditentukan tujuan spesifik pengujian untuk produk akhir apa, karena hal ini berkaitan dengan standar parameter uji SNI yang digunakan. SNI sabun padat adalah 3532-2016, sedangkan SNI sabun cair adalah 4085-2017.
- d) Pendaftaran sampel untuk dilakukan pengujian, bahan sampel adalah 2 liter.
- e) Pemeriksaan sampel: cair, padat, berbahaya atau tidak.
- f) Pengisian formulir pendaftaran uji sampel dan *payment (include pajak 10%)*
- g) Pengujian sampel menggunakan metode titrasi gravimetri, selama 14 hari kerja tergantung masa tunggu dari pengujian produk sebelumnya.
- h) Terbit dokumen CoA; Baristand, RoA; Sucofindo (CoA/RoA)
- i) Penerbitan invoice *payment* 7-14 hari kerja berikutnya.
- j) Pembuatan dokumen RoA selesai.



Gambar 1 Tata Cara Alur Pembuatan Dokumen RoA Limbah Cair Distilate Gaharu

Faktor – faktor yang mempengaruhi lama waktu proses pembuatan dokumen RoA limbah cair *distilate* gaharu adalah sebagai berikut.

a. Identitas/lembaga penguji

Tahap awal yang harus diketahui oleh peneliti dalam mengajukan pembuatan dokumen RoA adalah latar belakang penguji berasal dari perguruan tinggi atau perusahaan swasta. Hal ini karena pihak Sucofindo tidak melayani untuk penelitian, hanya melayani untuk pihak perusahaan swasta dengan tujuan produk bisnis. Apabila *user* berasal dari perguruan tinggi dengan tujuan penelitian, disarankan untuk melakukan pengujian di Lembaga Baristand atau laboratorium pemerintah lainnya.

b. Jenis bahan/material sampel

Bahan material berbentuk cair, padat, berbahaya atau tidak, akan menentukan teknis pengiriman, sehingga memerlukan dokumen *Material Safety Data Sheet* (MSDS) bagi material cair. MSDS merupakan persyaratan baku standar keamanan dalam pengiriman dari pihak ekspedisi dan maskapai penerbangan. Data awal nama sampel harus valid karena berhubungan dengan data awal untuk pemberian nama dokumen RoA.

c. Pedoman standar pengujian

Proses pembuatan dokumen RoA sudah harus ditentukan standar pedoman pengujian yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI) khusus untuk produk sabun yang berkorelasi dengan *output* produk akhir. SNI sabun padat adalah 3532-2016 dan untuk sabun cair adalah 4085-2017. Khusus untuk pengujian sampel pihak Sucofindo akan mengirimkan sampel tersebut ke Laboratorium Pusat di Jakarta dengan lama waktu pengiriman 1-2 hari kerja. Lama masa tunggu tergantung antrian produk yang akan diuji dan dengan standar waktu pengujian sampel adalah 14 hari kerja.

d. Proses pembayaran (*payment*)

Proses pembayaran setelah pendaftaran uji sampel, memiliki masa tunggu 7 hari kemudian, apabila lewat batas waktu pembayaran maka pendaftaran dinyatakan tidak berlaku. Proses tahapan pengujian dapat dilakukan setelah dilakukan pembayaran termasuk pajak 10% .

e. Pengambilan dokumen RoA

Proses pengambilan dokumen RoA akan diinformasikan terlebih dahulu oleh pihak Sucofindo tanggal dan waktu pengambilannya di kantor Sucofindo dengan catatan membawa form pembayaran pengujian sampel. Selain itu juga dilakukan pengecekan terhadap validitas redaksi nama sampel dokumen. Apabila terjadi kesalahan nama sampel maka akan dilakukan proses pembuatan dokumen ulang dengan biaya tambahan.

f. Penerbitan *invoice payment*

Adapun waktu tunggu untuk penerbitan *invoice payment* adalah 7-14 hari kerja berikutnya, setelah proses pengambilan dokumen RoA.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian prosedur pembuatan dokumen RoA limbah cair *distilate* gaharu sebagai prasyarat *mass production* sabun gaharu adalah, dapat disimpulkan bahwa:

- Terdapat tata cara alur pembuatan dokumen RoA limbah cair *distilate* gaharu.
- Faktor-faktor yang mempengaruhi lama waktu proses pembuatan dokumen RoA limbah cair *distilate* gaharu adalah: identitas/lembaga penguji, jenis bahan/material sampel, pedoman standar pengujian, proses pembayaran (*payment*), pengambilan dokumen RoA, dan penerbitan *invoice payment*.

Saran bagi peneliti yang khusus meneliti kecenderungan senyawa kimia yang terkandung pada material atau bahan tertentu dan diterbitkan dengan RoA/CoA, sebaiknya melakukan pengujian di laboratorium perguruan tinggi, Baristand, dan laboratorium lembaga pemerintah lainnya.

REFERENSI

- Asta dan Erwin, 2018. *Model Sistem Kerjasama Destilasi Limbah Carving dan Bahan Low Grade Gaharu Menjadi Minyak Gaharu Berstandar Market Guna Meningkatkan Nilai Tambah*. Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA, Vol. 3, No. 1
- Asta dan Fertiasari, 2019. *Uji Pendahuluan Komposisi Oudh Oil dan Fragrance Oil Dalam Produksi Prototipe Gaharu*.
- Badan Standarisasi Nasional, 1994. *Standar Mutu Sabun Mandi*. SNI 06-3532-1994. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2016. *Standar Mutu Sabun Mandi*. SNI 3532-2016. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sumarna, Y. 2007. *Budidaya Gaharu*. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya Jakarta

ALAT UJI KEKERUHAN AIR PADA SISTEM AKUAPONIK MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER

Ellys Mei Sundari¹, Lang Jagat², Winda Apriani³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Sambas, Jl.Raya Sejangkung Sambas

¹ellysmeisundari@gmail.com, ²jagatlang@gmail.com, ²windaapriani@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah membuat alat uji kekeruhan air pada sistem akuaponik dengan menggunakan mikrokontroler. Kekeruhan air dapat disebabkan begitu banyak mengandung partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna yang berlumpur dan kotor. Pada akuaponik, air dalam kolam ikan dialirkan sebagai larutan nutrisi bagi tanaman yang mana terurai oleh bakteri nitrifikasi sehingga menghasilkan senyawa yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan sel dan sintesa protein tanaman. Sistem dari pemantauan alat ini terdiri dari sensor kekeruhan air terhubung dengan mikrokontroler Arduino ATmega 2560. Nilai yang terbaca sensor kekeruhan diubah oleh ADC ke mikrokontroler. Berdasarkan data hasil pembacaan sensor maka dikonversi oleh mikrokontroler dan dapat ditampilkan pada LCD.

Kata kunci: kekeruhan air, mikrokontroler, sistem akuaponik

1. PENDAHULUAN

Semakin sulit dan mahalnya tanah di daerah perkotaan sehingga sulit untuk menemukan budidaya ikan dan tanaman. Akuaponik adalah solusi dengan perpaduan budidaya sistem hidroponik dengan perikanan. Sistem ini memanfaatkan feses dan ammonia hasil metabolisme ikan sebagai sumber nutrisi. Partikel yang tidak terlarut seperti pasir, lumpur, tanah, dan bahan kimia organik dan anorganik menjadi bentuk bahan tersuspensi di dalam air menyebabkan kekeruhan dalam air, sehingga mempengaruhi organisme baik di dalam dan di permukaan air (Darmono, 2001).

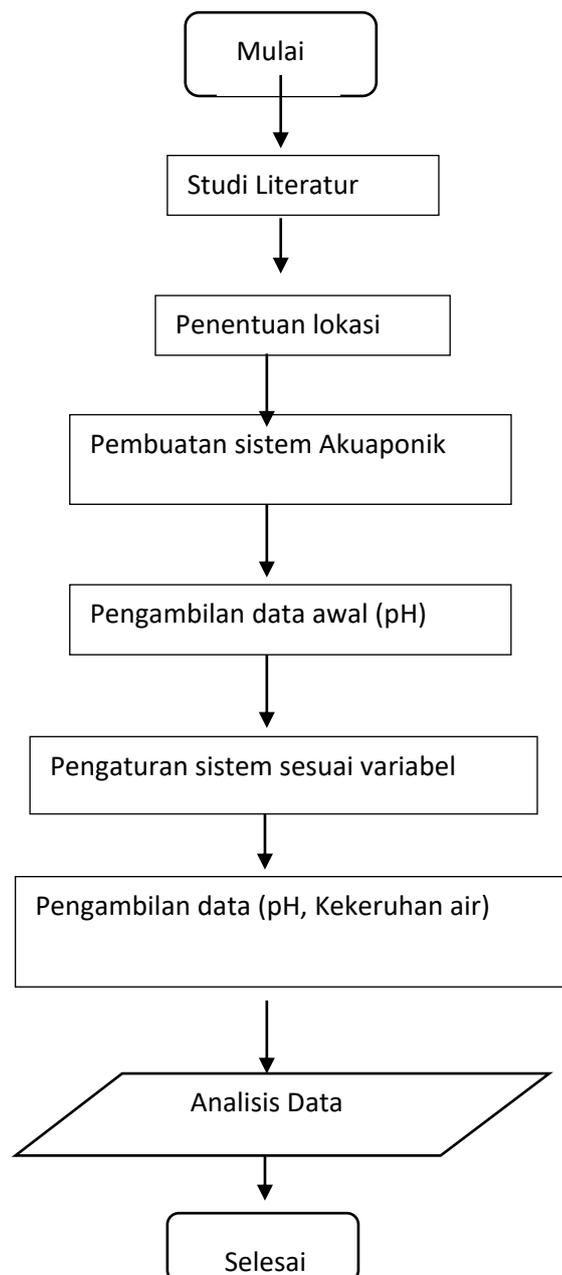
Air dikatakan bersih jika memenuhi dan sesuai standar yang telah ditetapkan meliputi kualitas fisik, kimia, biologi dan radiologis. Standar baku air bersih diatur dalam PERMENKES No. 416/MENKE/PER/IX/1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Mulyanto (1992) mengemukakan bahwa pengelolaan kualitas air sangat penting karena air merupakan media hidup bagi organisme akuatik. Air yang bersih memiliki beberapa parameter fisika dan kimia yang harus terpenuhi seperti suhu air, penetrasi cahaya, intensitas cahaya, DO, kejenuhan oksigen, tingkat kekeruhan (*turbidity*), BOD, COD, pH air, nitrat, fosfat, *fecal coliform* (Juliana, 2009). Selain ukuran biota air yang sehat dan berkualitas, kadar oksigen harus di atas 5 ppm, suhu 25-30°C, dan pH 5,5-9,0. Kekeruhan air sekitar 30-40 cm untuk melindungi dari predator. Kadar ammonia minimum harus berada di bawah 1,4 ppm dengan cara mengurangi air sebagian atau menggunakan filter (Fathulloh dan Budiana, 2016).

Tingkat kekeruhan air biasa disebut turbiditas. Turbiditas air disebabkan oleh adanya materi suspensi, seperti tanah liat/lempung, endapan lumpur, partikel organik yang koloid, plankton, dan organisme mikroskopis lainnya (Yuniarti, 2007). Kekeruhan air (*turbidity*) bukan merupakan sifat dari air yang membahayakan akan tetapi dapat menimbulkan dampak kekhawatiran karena dapat mengurangi estetika dan terkandungnya bahan-bahan kimia yang dapat memberikan efek toksik terhadap manusia (Sutrisno, 2004). Dalam dunia pertanian kekeruhan air yang menjadi bagian yang tidak dilepaskan. Kekeruhan air yang banyak disebabkan oleh sedimen yang berada di dalam tanah dapat mempengaruhi kualitas dari hasil pertanian (Reiter, Neidhart dan Carle, 2003). Perlu dilakukan sistem pemantauan tingkat

kekeruhan air yang lebih efisien pada sistem akuaponik sehingga memberikan kemudahan dalam proses pemantauan nilai kekeruhan air pada sistem akuaponik dengan menggunakan mikrokontroller dan ditampilkan di LCD.

2. METODE

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Research And Development*. Pertama dilakukan studi pustaka lebih dalam berbagai model dalam implementasi sistem monitor berbasis mikrokontroler untuk mengenal karakter. Selanjutnya dibuat rancangan model yang akan dikembangkan, baik secara *hardware* maupun *software*. Parameter yang diuji adalah pH dan Kekeruhan air. Hasil rancangan diuji coba untuk mengetahui unjuk kerja dari sistem. Diagram alir kegiatan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terdiri dari perancangan perangkat lunak dan perancangan sistem akuaponik.

a. Perancangan sistem perangkat lunak

Pada penelitian ini dirancang *prototype* alat uji kekeruhan air (Gambar 2) dan juga pembuatan sistem akuaponik yang efisien dengan model bertingkat (Gambar 3). Lokasi penelitian di Sambas, Kalimantan Barat. Pengambilan data dimulai dengan data awal pH air 7, dan data pH air yang diperoleh selama pada sistem akuaponik dengan nilai rata-rata sebesar 6,8 dan suhu air 28 ° C-30°C dengan menggunakan pH meter.

Alat uji ini berfungsi sebagai monitoring yang secara keseluruhan dipantau oleh *mikrokontroler*. Sensor *turbidity* yang terpasang pada kolam akuaponik akan membaca data nilai kekeruhan yang terkandung dalam air. Data yang dibaca sensor akan dikirim ke mikrokontroler Arduino yang sudah terintegrasi dengan modul dan kemudian diteruskan dibaca ke *display* (LCD).



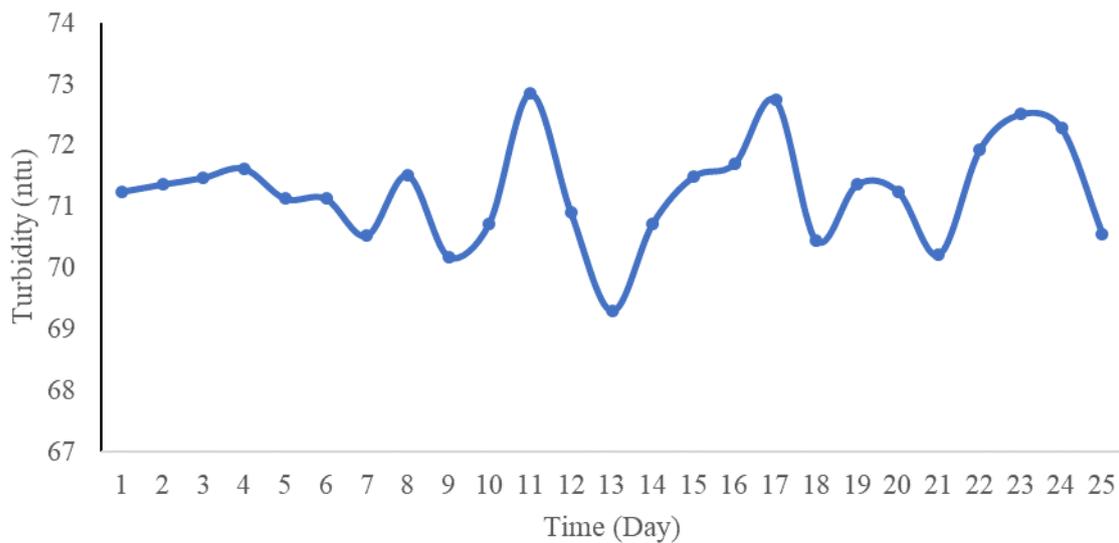
Gambar 2 Sensor Kekeruhan Air

b. Perancangan sistem akuaponik

Hasil sistem akuaponik yang dirancang dalam penelitian ini terlihat pada gambar 3.



Gambar 3 Sistem Akuaponik



Gambar 4 Hasil Uji Kekeruhan Air

Setelah sistem monitoring berjalan dengan baik selanjutnya dilakukan uji coba sistem. Terlihat pada gambar 4, data hasil uji kekeruhan air pada sistem akuaponik berbasis mikrokontroler arduino ATmega 2560 dengan menggunakan persamaan grafik X_{RMS} sebesar 71,23 Ntu.

4. KESIMPULAN

Telah dibuat *prototype* alat uji kekeruhan air pada sistem akuaponik menggunakan mikrokontroler arduino yang dapat memonitoring nilai kekeruhan air yang dapat secara langsung ditampilkan pada *display* (LCD). Hasil dari sensor kekeruhan air memiliki nilai rata-rata sebesar 71,23 NTU.

REFERENSI

- Darmono. (2001). *Lingkungan Hidup dan Pencemarran (Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam)*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Fathulloh A.S dan N.S Budiana. (2016). "*Akuaponik Panen sayur bonus ikan*". Jakarta: Penebar Swadaya.
- Juliana, S.. (2009). *Analisis Kualitas Air Dan Hubungannya Dengan keanekaragaman Vegetasi Akuatik Di Perairan Alige Danau Toba*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Mulyanto. (1992). "*Lingkungan Hidup Untuk Ikan*". Jakarta: Depdikbud.
- PERMENKES No. 416/MENKE/PER/IX/1990 tentang "*Syarat-syarat dan pengawasan kualitas air*".
- Reiter, M., Neidhart, S., dan Carle. E.,. (2003). *Sedimentation behaviour and turbidity of carrot juices in relation to the characteristics of their cloud particles. Jurnal Science of Food and Agriculture*, Vol: 83. Hal: 745-751
- Sutrisno, T.(2004). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Yuniarti, B. (2007). "*Pengukuran Tingkat Kekeruhan Air Menggunakan Turbidimeter Berdasarkan Prinsip Hambuan Cahaya. (Skripsi)*". Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

KAJIAN INVESTASI SUMBERDAYA PERIKANAN TANGKAP DI PERAIRAN KABUPATEN SAMBAS

¹Saifullah 1, ²Uray Januardi 2

¹Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sajangkung Sambas Kalimantan Barat 1
saifullahtatang@yahoo.co.id 1

²Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sajangkung Sambas Kalimantan Barat 2
OerayAgri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Wilayah perairan Kabupaten Sambas merupakan bagian dari wilayah WPP Laut Cina Selatan. Wilayah ini terletak di bagian utara Provinsi Kalimantan Barat dan merupakan pintu gerbang wilayah Perairan Laut Cina Selatan yang berbatasan dengan Perairan Negara Malaysia, Thailand dan Vietnam. Posisi ini memiliki implikasi positif dan negatif. Implikasi positif, yaitu memiliki akses pasar yang sangat luas bagi pemasaran produksi hasil perikanan, sedangkan implikasi negatifnya sebagai daerah penangkapan ikan yang rawan terhadap pencurian ikan tidak dapat terelakkan. Untuk mengantisipasi dan mencegah dampak negatif dari aktivitas pemanfaatan sumberdaya ikan. Pemanfaatan sumberdaya perikanan haruslah tetap memperhatikan dan menjamin kelestariannya, atau dengan kata lain pengelolaan sumberdaya ikan haruslah memberikan manfaat ekonomi yang optimal dengan tetap memperhatikan faktor biologi sumberdaya ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis investasi sumberdaya perikanan tangkap di perairan Kabupaten Sambas, menganalisis kelayakan skenario pengelolaan sumberdaya ikan pelagis dan demersal di perairan Kabupaten Sambas, dan menganalisis kelayakan skenario pengelolaan sumberdaya perikanan tangkap di perairan Kabupaten Sambas. Penelitian dilakukan dengan metode survei dan digunakan purposive sampling. Analisis data digunakan analisis investasi. Berdasarkan hasil analisis, pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis besar nilai NPV sebesar Rp - 459.631.847,82, nilai Net B/C sebesar 0,30 dan nilai IRR negatif; artinya untuk jenis sumberdaya ikan pelagis besar tidak layak dilakukan investasi. Sedangkan dari hasil analisis model dinamis, tingkat investasi optimal pada pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di perairan Kabupaten Sambas adalah model dinamis pada skenario 1 (Effort Optimal-Yield Optimal), sumberdaya ikan demersal dari masing-masing skenario merupakan skenario yang paling baik dan layak karena mampu memberikan keuntungan yang lebih besar dalam jangka waktu delapan tahun kedepan.

Kata Kunci : Investasi, Kabupaten Sambas, pemanfaatan, perikanan tangkap

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor kelautan dan perikanan di Kabupaten Sambas menjadi salah satu prioritas pembangunan daerah yang diharapkan dapat menjadi penggerak pertumbuhan ekonomi. Dengan adanya Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) di Pemangkat, diharapkan dapat memberikan kontribusi lebih besar terhadap ekonomi daerah Kabupaten Sambas. Pemanfaatan sumberdaya perikanan haruslah tetap memperhatikan dan menjamin kelestariannya, atau dengan kata lain pengelolaan sumberdaya ikan haruslah memberikan manfaat ekonomi yang optimal dengan tetap memperhatikan faktor biologi sumberdaya ikan.

Selama ini aktivitas penangkapan sumberdaya ikan yang dilakukan oleh sebagian besar nelayan lebih ditekankan pada kepentingan jangka pendek dengan tingkat manfaat dan tidak terlalu besar dibandingkan dengan nilai jangka panjang. Nelayan umumnya berlomba untuk menangkap ikan lebih banyak dan memperoleh manfaat yang lebih besar, sehingga

menstimulasi adanya upaya peningkatan teknologi penangkapan. Selanjutnya di sisi lain jumlah nelayan yang menangkap ikan semakin banyak, sehingga menimbulkan persaingan dalam mendapatkan hasil tangkapan, hal ini akan mengarah pada pola yang tidak berkelanjutan. Kondisi ekosistem perikanan yang dicirikan oleh keterkaitan ekologis yang kompleks dan terdiri atas berbagai macam sumberdaya (*multiple resources*) dan merupakan sumberdaya milik bersama (*common property resources*) mengharuskan perencanaan dan pengelolaan pembangunan perikanan dilaksanakan secara terpadu dan berkelanjutan (Fauzi, 2006). Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah investasi dibidang perikanan tangkap di perairan Kabupaten Sambas masih layak untuk dilakukan? Apalagi mengingat perikanan tangkap merupakan salah satu sektor untuk pembangunan Kabupaten Sambas.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai:

- 1) menganalisis investasi sumberdaya perikanan tangkap di perairan Kabupaten Sambas, dan
- 2) menganalisis kelayakan skenario pengelolaan sumberdaya ikan pelagis dan demersal di perairan Kabupaten Sambas.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi kepada pemerintah daerah terutama Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode survei dan digunakan *purposive sampling*. Analisis data digunakan analisis bio-ekonomi dengan model CYP, WH, Schnute dan Algoritma Fox dan Analisis Investasi. Pada analisis biaya manfaat (*benefit cost analysis*) ini menggunakan beberapa skenario yaitu :

- 1) *Effort optimal – yield optimal* (skenario 1)
- 2) *Effort aktual – yield optimal* (skenario 2)
- 3) *Effort optimal – yield aktual* (skenario 3)

Kriteria investasi dapat digunakan untuk mencari suatu ukuran secara menyeluruh tentang baik tidaknya suatu usaha. Beberapa kriteria investasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (Kadariah *et al*, 1999) :

- 1) *Net Present Value (NPV)*

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Keterangan :

B_t = benefit kotor pada tahun t (Rp)

C_t = biaya kotor pada tahun t (Rp)

n = umur teknis (tahun)

i = *interest rate* yang ditentukan (%)

t = tahun

kriteria investasi ini menjelaskan bahwa :

- 1) Jika $NPV > 0$, proyek tersebut layak.
- 2) Jika $NPV < 0$, proyek tersebut tidak layak

- 2) *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)*

Benefit – Cost Ratio lebih ditekankan pada kriteria investasi yang pengukurannya diarahkan pada usaha untuk memperbandingkan, mengukur, serta menghitung tingkat keuntungan usaha.

Fungsi B-C rasio ini sebagai pedoman untuk mengetahui seberapa besar suatu jenis ikan harus diproduksi pada musim berikutnya. Jika nilai B-C rasio lebih besar dari 1, berarti usaha ini layak, bila sama dengan 1, berarti usaha tersebut belum mendapatkan keuntungan sehingga perlu pembenahan, bila lebih kecil dari 1, berarti tidak layak, dan semakin kecil nilainya, semakin besar menderita kerugian. Perhitungan B-C rasio menurut Kadariah *et al.* (1999) menggunakan rumus berikut.

$$Net\ BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Ct - Bt}{(1+i)^t}} \quad (2)$$

Keterangan :

Bt = *benefit* (manfaat) kotor pada tahun t (Rp)

Ct = *cost* (biaya) kotor pada tahun t (Rp)

1 = notasi yang menggambarkan bahwa usaha tersebut mengalami *BEP* ditinjau dari kriteria investasi *Net Benefit Cost Ratio (Net BCR)*

n = umur teknis (tahun)

i = tingkat bunga yang berlaku (%)

t = tahun

3) *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal rate of return dimaksudkan untuk menentukan nilai tingkat diskonto atau tingkat hasil usaha yang dapat diharapkan dari suatu yang membuat NPV sama dengan nol. Semakin tinggi nilai IRR akan semakin baik manfaat usaha tersebut, sehingga memungkinkan untuk memperoleh pendanaan dengan tingkat bunga yang lebih rendah dari tingkat IRR tersebut. Semakin rendah nilai IRR menunjukkan semakin kurang layak usaha tersebut. Perhitungan IRR menurut Kadariah *et al.* (1999) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = i + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i') \quad (3)$$

Keterangan :

NPV' = *Net Present Value* positif (Rp)

NPV'' = *Net Present Value* negatif (Rp)

i' = *discount rate* yang memberikan nilai NPV positif (%)

i'' = *discount rate* yang memberikan nilai NPV negatif (%)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Investasi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Analisis investasi optimal dilakukan berdasarkan kriteria investasi untuk memperoleh nilai *Net Present Value (NPV)*, *Net Benefit Cost (Net B/C)* dan *Internal Rate of Return (IRR)*. Analisis awal pada investasi optimal adalah dengan melakukan analisis pada setiap sumberdaya dengan data-data aktual yang ada dilapangan, yaitu dengan menggunakan data dari upaya penangkapan (*effort*) aktual dan hasil tangkap Aktual (*yield*) aktual, yang selanjutnya dilihat apakah pengelolaan sumberdaya perikanan tersebut masih layak untuk dilaksanakan dengan menggunakan tiga skenario yaitu: 1) *effort* optimal-*yield* optimal; 2) *effort* aktual-*yield* optimal; dan 3) *effort* optimal-*yield* aktual. Hasil analisis investasi dari masing-masing sumberdaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Investasi Sumberdaya Perikanan Berdasarkan Data dari *Effort* Aktual dan *Yield* Aktual.

Sumberdaya	NPV (Miliar Rp)	Net B/C	IRR (%)
Ikan Pelagis Kecil	1.688.279.857,74	3,59	85%
Ikan Pelagis Besar	-459.631.847,82	0,30	Negatif
Ikan Demersal	2.390.884.059,22	5,61	134%

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2019

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis investasi bahwa pada pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis besar nilai NPV sebesar Rp -459.631.847,82, nilai *Net B/C* sebesar 0,30 dan nilai IRR negatif; sumberdaya ikan pelagis kecil nilai NPV sebesar Rp 1.688.279.857,74, nilai *Net B/C* sebesar 3,59 dan nilai IRR sebesar 85%; sumberdaya ikan demersal nilai NPV sebesar 2.390.884.059,22, sedangkan untuk nilai *Net B/C* sebesar 5,61 dan nilai IRR 134%.

Berdasarkan Tabel 1 diatas, seluruh sumberdaya berdasarkan data aktual di lapangan yaitu *effort* aktual dan *yield* aktual untuk jenis sumberdaya ikan pelagis besar tidak layak dilakukan investasi. Sedangkan jenis dari sumberdaya ikan pelagis kecil, ikan demersal masih layak dilakukan investasi dengan mengombinasikan beberapa skenario dari upaya penangkapan (*effort*) dan hasil tangkap (*yield*). Oleh karena itu dilakukan analisis lanjutan dengan mengombinasikan beberapa skenario dari *effort* dan *yield* baik aktual maupun optimal dari hasil tingkat pemanfaatan optimal dinamik. Hasil analisis optimasi dinamik untuk perhitungan analisis investasi pada pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil, ikan demersal secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis Optimasi Dinamik untuk Perhitungan Analisis Investasi

Pemanfaatan Sumberdaya	Aktual	Optimal Dinamik
		i=10%
Ikan Pelagis Kecil Schnute		
Biomass (x) (ton)		22.159,64
Produksi (h)(ton)	4.664,60	8.378,54
<i>Effort</i> (E) (ton)	390,67	319,91
Σ Alat Tangkap	32	26
π (juta Rp)	38.098,11	726.522,02
Ikan Demersal Fox		
Biomass (x) (ton)		3.235,05
Produksi (h)(ton)	1.331,20	1.336,95
<i>Effort</i> (E) (ton)	1.583,34	1.728,40
Σ Alat Tangkap	112	122
π (juta Rp)	16.662,28	175.200,16

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2019

Skenario yang akan dilakukan adalah (1) *effort* optimal – *yield* optimal; (2) *effort* aktual-*yield* optimal; dan (3) *effort* optimal-*yield* aktual. Data upaya penangkapan (*effort*) dan hasil tangkapan (*yield*) serta jumlah alat tangkap dari ketiga skenario tersebut berdasarkan data aktual dan data dari hasil analisis optimasi dinamik pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil, sumberdaya ikan demersal. *Discount rate* yang digunakan dalam optimasi dinamik ini menggunakan yang ditetapkan oleh *World Bank*, dimana tingkat *discount rate* 10% sampai dengan 20%.

3.2 Analisis Biaya Manfaat pada Sumberdaya Ikan Pelagis Kecil dan Ikan Demersal

Pada analisis biaya manfaat sumberdaya ikan pelagis kecil terdiri dari penerimaan dari hasil tangkapan dan komponen-komponen biaya seperti biaya investasi, biaya operasional, dan biaya pemeliharaan kapal (kapal, mesin, alat tangkap dan komponen biaya lainnya). Hasil perhitungan NPV, *Net B/C* dan EIRR dari ketiga skenario dapat dilihat pada Lampiran 1 sampai dengan 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Investasi pada Sumberdaya Perikanan

Skenario	Kriteria Investasi		
	NPV (Rp)	Net B/C	EIRR (%)
Ikan Pelagis Kecil			
1. <i>Effort</i> Optimal- <i>yield</i> Optimal	218.174,08	133,02	2493%
2. <i>Effort</i> Aktual- <i>yield</i> Optimal	216.857,57	132,22	2478%
3. <i>Effort</i> Optimal- <i>yield</i> Aktual	1.381,39	84,59	1362%
Ikan Demersal			
1. <i>Effort</i> Optimal- <i>yield</i> Optimal	51.392,44	72,53	1359%
2. <i>Effort</i> Aktual- <i>yield</i> Optimal	50.659,00	31,65	593%
3. <i>Effort</i> Optimal- <i>yield</i> Aktual	59.663,00	84,04	1353%

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2019

Pada Tabel 3 dapat dilihat secara keseluruhan hasil analisis investasi meliputi *net present value* (NPV), *net benefit cost* (*Net B/C*) dan *internal rate of return* (IRR).

(a) *Net Present Value* (NPV)

NPV merupakan selisih antara *present value* dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Dari hasil analisis menghasilkan nilai NPV pada skenario-1 (*effort* optimal-*yield* Optimal) pada sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar Rp 218.174,08 juta, sedangkan untuk ikan demersal sebesar Rp 51.392,44 juta; skenario-2 (*Effort* Aktual-*yield* Optimal) sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar Rp 216.857,57, untuk ikan demersal sebesar Rp 50.659,00 juta; skenario-3 (*Effort* Optimal-*yield* Aktual) sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar Rp 1.381,39 juta, untuk ikan demersal sebesar Rp 59.663 juta. Berdasarkan dari analisis investasi menunjukkan bahwa pada sumberdaya ikan pelagis kecil pada skenario-1 (*effort* optimal-*yield* Optimal), ikan demersal pada skenario-3 (*Effort* Optimal-*yield* Aktual) dari masing-masing skenario tersebut merupakan skenario yang paling baik dan layak karena mampu memberikan keuntungan yang lebih besar dalam jangka waktu delapan tahun kedepan.

(b) *Net Benefit Cost* (Net B/C)

Net Benefit Cost (Net B/C) merupakan perbandingan antara manfaat bersih yang telah dijadikan nilai sekarang (*present value*) yang bernilai positif dan merupakan keuntungan setelah usaha berjalan dengan biaya bersih yang telah dijadikan nilai sekarang (*present value*) yang bersifat negatif dan merupakan biaya investasi. Dalam analisis ini menghasilkan nilai Net B/C pada skenario 1 (*Effort* Optimal-*yield* Optimal) pada sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 133,02, sedangkan untuk ikan demersal sebesar 72,53; skenario-2 (*Effort* Aktual-*yield* Optimal) sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 132,22, untuk ikan demersal sebesar 31,65; skenario-3 (*Effort* Optimal-*yield* Aktual) sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 84,59, untuk ikan demersal sebesar 84,04. Berdasarkan dari analisis investasi menunjukkan bahwa pada sumberdaya ikan pelagis kecil pada skenario-1 (*effort* optimal-*yield* Optimal), ikan demersal pada skenario-3 (*Effort* Optimal-*yield* Aktual) dari masing-masing skenario tersebut merupakan skenario yang paling baik dan layak karena mampu memberikan *net benefit* yang lebih besar dari biaya investasi yang telah dikeluarkan.

(c) *Economic Internal Rate of Return (IRR)*.

Metode *Economic Internal Rate of Return (IRR)* digunakan untuk mencari *discount rate* yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal. Berdasarkan hasil analisis, nilai EIRR pada skenario-1 (*Effort Optimal-yield Optimal*) pada sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 2.493%, sedangkan untuk ikan demersal sebesar 1.359% ; skenario-2 (*Effort Aktual-yield Optimal*) sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 2.478%, untuk ikan demersal sebesar 593%; skenario-3 (*Effort Optimal-yield Aktual*) sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 1.362%, untuk ikan demersal sebesar 1.353%. Berdasarkan dari analisis menunjukkan bahwa pada sumberdaya ikan pelagis kecil dan ikan demersal pada skenario-1 (*effort optimal-yield Optimal*), merupakan skenario yang paling baik dan layak dibandingkan dengan dari skenario 2 dan skenario 3, merupakan skenario yang paling baik dan layak dibandingkan dengan dari skenario 1 dan skenario 2 karena memiliki nilai EIRR yang lebih besar.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Kajian Investasi Sumberdaya Perikanan Tangkap di Perairan Kabupaten Sambas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Dari hasil analisis investasi bahwa pada pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis besar nilai NPV sebesar Rp -459.631.847,82, nilai *Net B/C* sebesar 0,30 dan nilai IRR negatif; artinya untuk jenis sumberdaya ikan pelagis besar tidak layak dilakukan investasi.
- 2) Berdasarkan model dinamis, tingkat investasi optimal pada pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di Perairan Sambas adalah model dinamis pada skenario 1 (*Effort Optimal-Yield Optimal*), sumberdaya ikan demersal dari masing-masing skenario merupakan skenario yang paling baik dan layak karena mampu memberikan keuntungan yang lebih besar dalam jangka waktu delapan tahun ke depan.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, rekomendasi berikut diharapkan dapat dilakukan Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas melalui Dinas Kelautan dan Perikanan:

- 1) Mengatur tingkat upaya penangkapan sumberdaya perikanan berada pada tingkat eksploitasi optimal sehingga kelestarian sumberdaya perikanan dapat berkelanjutan.
- 2) Sistem pengawasan pendapatan hasil perikanan yang sistematis harus dilakukan secara konsisten serta ditegakkannya hukum dan peraturan sehingga tujuan peNgelolaan sumberdaya perikanan tangkap dapat terwujud.
- 3) Adanya kawasan perlindungan laut, dalam ekosistem terumbu karang, lamun, *mangrove* sebagai upaya untuk memberikan *spawning ground* dan *nursery ground* bagi sumberdaya ikan.
- 4) Adanya penelitian lebih lanjut dalam rangka penyempurnaan kelembagaan dan kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Politeknik Negeri Sambas yang telah membantu dalam penyediaan pendanaan melalui Kemenristekdikti, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

REFERENSI

- Charles, A. (2001). *Sustainable Fishery System*. New York: Blackwell Science. UK.
Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Sambas. 2016.
Fauzi A. (2006). *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Jakarta :PT Gramedia Pustaka Utama.

- Fauzi A dan Anna. (2005). *Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mukhsin I. (2002). *Pengelolaan Sumberdaya Hayati Pesisir dan Laut. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 80 hal.
- Nikijuluw VPH. (2002). *Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*. Jakarta: PT Pustaka Cidesindo.
- Singarimbun M dan S Effendi. (2000). *Metode Penelitian Survey*. Jakarta : (LP3ES) Lembaga Penyelidikan, Penelitian Pengembangan Ekonomi dan Sosial. 336 hal.
- Tinungki GM.(2005). *Evaluasi Model Produksi Surplus dalam Menduga Hasil Tangkap Maksimum Lestari Untuk Menunjang Kebijakan Pengelolaan Perikanan Lemuru di Selat Bali*. (Disertasi) Tidak Dipublikasikan. Bogor : Sekolah Pascasarjana-Institut Pertanian Bogor.

ANALISIS USAHA AGROINDUSTRI GULA MERAH DARI NIRA NIPAH (*nypa fruticans*) SKALA INDUSTRI KECIL DI KECAMATAN PESAGUAN KANAN

¹Adha Panca Wardanu, ²Martanto, ³Corry Agustina

^{1,2)} Staf Pengajar Program Studi Agroindustri, Politeknik Negeri Ketapang
Jalan Ranga Sentap-Dalong, Kabupaten Ketapang

³⁾ Mahasiswa Program Studi Agroindustri Politeknik Negeri Ketapang
Jalan Ranga Sentap-Dalong, Kabupaten Ketapang
ap.wardhanu@politap.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kelayakan teknis dan finansial produksi gula merah cetak dari tanaman nipah. Analisis kelayakan teknis dilakukan terhadap teknologi yang digunakan, ketersediaan bahan baku utama dan bahan tambahan, kapasitas produksi, tenaga kerja. Analisis kelayakan finansial yang dilakukan meliputi perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), Break Event Point (BEP), Efisiensi Usaha (R/C ratio), Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), dan Internal Rate of Return (IRR). Berdasarkan hasil perhitungan finansial menunjukkan bahwa Harga Pokok Produksi (HPP) Gula merah cetak nipah sebesar Rp 12.733,00 dengan harga jual sebesar Rp 16.270,00 per cetak dengan berat netto 1000 gr. Net Present Value (NPV) sebesar Rp 279.459.369, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 151,5% dan Payback Period (PP) selama 8 bulan, maka dapat disimpulkan bahwa produksi gula merah cetak nipah layak.

Kata kunci: kelayakan teknis, kelayakan finansial, ketapang, nipah, nira

The aim of this research is to determine the financial feasibility sugar production of nypa plants. The financial feasibility analysis was includes the calculation of Production Cost (HPP), Break Even Point (BEP), Business Efficiency (R / C ratio), Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), and Internal Rate of Return (IRR). The results indicate that financial calculation of Production Cost (HPP) nypa jam at Rp 12.733,00 with the selling price of Rp 16.270,00 per bottle with a net weight of 200 grams. Net Present Value (NPV) is Rp 279.459.369. Internal Rate of Return (IRR) number is 151,5% and Payback Period (PP) for 8 month. Based on the financial analysis carried out, it can be concluded that the production of Nypa sugar are feasible.

Keywords : Financial Feasibility, Nypa (*Nypa Fruticans*), Ketapang, Sugar, Technical Feasibility,

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, mata pencaharian penduduknya sebagian besar adalah sektor pertanian. Sektor ini menyediakan pangan bagi sebagian besar penduduk dan memberikan lapangan pekerjaan. Pertanian merupakan proses menghasilkan bahan pangan, ternak, serta produk-produk agroindustri dengan cara memanfaatkan sumber daya alam. Menurut Pasaribu (2012) produk pertanian pada umumnya dihasilkan sebagai bahan mentah yang mempunyai sifat mudah rusak dan tidak tahan lama, sehingga memerlukan adanya proses pengolahan agar dapat mempertahankan daya simpan dan nilai tambah produk olahan dalam bentuk setengah jadi maupun barang jadi.

Nipah (*nypa fructicans*) merupakan salah satu sumber daya alam (SDA) yang potensial untuk dikembangkan, namun belum dimanfaatkan secara optimal baik sebagai produk pangan maupun non pangan. Tanaman Nipah tumbuh di daerah pasang surut serta tersebar hampir merata diseluruh Indonesia dengan luas mencapai 700.000 ha atau 10% dari luas lahan pasang surut yang mencapai 7 juta ha, dengan rerata populasi pohon 8.000/ha sehingga diperkirakan total populasi Nipah di Indonesia mencapai 5.600 juta pohon (Baharudin dan Taskirawati, 2009). Penyebarannya meliputi wilayah kepulauan Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Maluku, dan Irian Jaya (Rachman dan Sudarto, 1992). Di wilayah provinsi Kalimantan Barat, daerah sentra tanaman Nipah tersebar di kawasan pesisir selatan hingga utara yang melingkupi wilayah Kabupaten Ketapang hingga Kabupaten Sambas.

Pemanfaatan Nipah oleh masyarakat Kalimantan Barat khususnya pesisir pantai dan sungai terbatas pada daun dan tulang daun (lidi). Daun Nipah yang telah tua banyak dimanfaatkan secara tradisional untuk membuat atap rumah yang daya tahannya mencapai 3-5 tahun. Daun Nipah yang masih muda mirip janur kelapa, dapat dianyam untuk membuat dinding rumah dan untuk melindungi daratan/ pantai dari abrasi air laut. Padahal banyak sekali manfaat yang dapat diambil dari tanaman Nipah salah satunya adalah tandan buah tanaman nipah yang menghasilkan nira nipah.

Nira yang dihasilkan dari pohon nipah digunakan sebagai bahan baku pembuatan gula aren. Umumnya rata-rata produksi nira perhari satu tangkai bunga nipah mampu memproduksi 3 liter nira perhari dan setiap tangkai dapat dipanen terus menerus selama 20 hari. Rata-rata produksi nira 48-60 liter perpohon untuk jangka penyadapan selama 3 bulan. Berdasarkan analisis laboratorium, nira segar memiliki komposisi: Brix 15-17%, Sukrosa 13-15%, Gula reduksi 0,2-0,5% dan abu 0,3-0,7%. Oleh karena itu nira nipah ini sangat potensial untuk dijadikan gula merah ataupun gula pasir (Riyadi, 2010). Nira nipah memiliki kadar gula serta kandungan mineral yang tinggi sehingga nira nipah dapat dijadikan gula alternatif pengganti gula pasir dan gula merah untuk keperluan sehari-hari dan sangat bagus untuk dikonsumsi bagi penderita diabetes. Kandungan gizi gula nipah cukup baik, yaitu karbohidrat (89,61%), protein (5,95%), kadar Ca (44,58 mg/kg) dan kalori sebesar 3.172 cal/gr. Dibandingkan dengan gula merah yang lain, gula nipah mengandung NaCl (garam dapur) yang menyebabkan rasanya sedikit asin. Secara tidak langsung makanan yang dibuat dengan menambahkan gula ini rasanya menjadi gurih.

Beberapa penelitian mengenai nira nipah telah dilakukan diantaranya penelitian yang telah dilakukan Mody Lempang (2012), nira nipah dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan *nata de nypa* (*nypa fructicans*). Selain itu menurut Chairul dan Silvia Reni Yenti (2018) nira nipah sangat berpotensi sebagai bahan baku pembuatan bioetanol. Untuk lebih memaksimalkan peningkatan nilai ekonomis tanaman nipah selain dimanfaatkan menjadi nata dan bioetanol, juga perlu diversifikasi menjadi produk lain yang bernilai ekonomis, diantaranya adalah pemanfaatan nira nipah menjadi gula merah cetak sebagai alternatif sumber gula rendah kalori. Gula merah merupakan salah satu bahan pangan yang dibuat dari nira palma termasuk kelapa dan aren. Gula merah mempunyai kelebihan antara lain warna kecoklatan dan aroma yang khas, serta mempunyai nilai indeks glikemik yang rendah dibandingkan gula pasir yaitu sebesar 35. Menurut Pertiwi (2015) gula merah cetak baik untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes atau masyarakat yang ingin menjaga kesehatan.

Kebutuhan gula merah cetak diperkirakan semakin tinggi seiring dengan pertumbuhan penduduk dan tingginya permintaan gula merah cetak dari industri makanan dan minuman yang menggunakan gula merah cetak sebagai bahan tambahan dalam produk yang diolahnya. Potensi tersebut membuka peluang untuk meningkatkan produksi gula merah cetak dengan menggunakan bahan baku dari nira nipah. Untuk mengembangkan industri gula merah cetak dari tanaman nipah diperlukan suatu analisis teknis dan kelayakan untuk menerapkan rancangan dan mengkaji rancangan ini menguntungkan atau tidak bagi industri tersebut. Analisis kelayakan teknis dilakukan terhadap kapasitas produksi, bahan baku utama dan bahan tambahan, pemilihan teknologi, mesin dan peralatan, utilitas, dan tenaga kerja. Analisis kelayakan finansial yang dilakukan meliputi biaya-biaya produksi seperti biaya investasi, biaya

pemeliharaan, biaya tenaga kerja, dan biaya depresiasi. Selain itu, pengkajian aspek finansial pada penelitian ini juga meliputi perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), *Break Event Point* (BEP), Efisiensi Usaha (R/C ratio), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membuat gula merah cetak dengan bahan baku nira nipah dan analisis kelayakan teknis dan finansial gula merah cetak skala industri kecil di Kabupaten Ketapang.

2. METODE

Tahapan pelaksanaan penelitian ini dimulai dari survei pendahuluan, perumusan masalah, studi literatur, pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, analisis data, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diteliti, menguji hipotesis, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang dipecahkan. Pendekatan yang dilakukan adalah secara kualitatif dan kuantitatif. Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Matan Hilir Selatan, Kabupaten Ketapang.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada : pendirian lokasi industri di Desa Pesaguan Kanan, Kecamatan Matan Hilir Selatan, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Aspek analisis finansial meliputi penghitungan : HPP (Harga Pokok Produksi) BEP (*Break Event Point*), Efisiensi Usaha (R/C Ratio), NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*) dan PP (*Payback Period*). Untuk menghitung data *cash flow* adalah *discounted cash flow*, sedangkan untuk menentukan kriteria kelayakan investasi yang direncanakan meliputi NPV, IRR, PI, POT dan BEP. Asumsi yang digunakan :

- Bahan baku, bahan pembantu, dan bahan pengemas tersedia secara kontinu sepanjang tahun.
- Kapasitas alat atau mesin selama umur ekonomis tidak mengalami penurunan produksi.
- Modal diperoleh dari bank sebesar 40 % dari total modal dengan masa pengembalian 5 tahun dan 60% modal sendiri.
- Harga dan biaya perhitungan kelayakan finansial adalah yang berlaku pada saat perhitungan.
- Suku bunga 18 %.
- Permintaan produk stabil, produk terjual habis setiap akhir tahun dan selama umur proyek.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Produk

Gula merah cetak merupakan olahan produk yang diproduksi dari tanaman nipah. Tanaman nipah yang selama ini tumbuh di daerah pasang surut bisa dimanfaatkan niranya untuk diproduksi menjadi gula merah cetak. Setiap pohon nipah masing-masing memiliki 2 buah tandan setiap pohonnya, dan dapat menghasilkan nira sebanyak 1-2 liter. Gula merah nipah tidak jauh berbeda dengan gula merah yang ada di pasaran, hanya saja bahan baku yang digunakan merupakan nira nipah yang memiliki rasa manis, asin, dan agak kelat.

3.2. Karakteristik Produk

Dalam olahan suatu produk sifat fisik merupakan hal yang penting dalam menentukan mutu produk. Sifat fisik gula merah cetak nipah yang harus diperhatikan yaitu kadar gula (% Brix), pH, warna, rasa, dan aroma. Ada beberapa hal merupakan penentuan sebuah kualitas produk. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk parameter pengujian terhadap kadar gula (% Brix) menggunakan alat refraktometer, derajat keasaman (pH) menggunakan pH indikator, pengujian warna menggunakan alat *color reader*, dan pengujian terhadap aroma menggunakan inderawi. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Karakteristik Produk

Parameter Pengujian	Hasil Analisis
Kadar Gula (% Brix)	11%
pH (kertas lakmus)	6
Warna (<i>color reader</i>)	Kekuningan
Rasa	Manis
Aroma	Aroma khas nipah

Berdasarkan Tabel 1, produk gula merah cetak nipah yang dihasilkan memiliki karakteristik yaitu kadar gula 11%, sedangkan berdasarkan SNI untuk gula kelapa (SNI-01-3743-19950), menetapkan batas maksimum kadar gula kelapa yaitu sebesar 10%. Hal ini berarti gula merah cetak nipah memiliki kadar gula yang cukup tinggi dibandingkan dengan standar SNI gula kelapa.

Penentuan warna merupakan sesuatu yang penting dalam makanan, baik makanan yang tidak diproses maupun makanan yang dimanufaktur. Bersama bau dan rasa, warna memegang peranan penting dalam makanan. Selain itu, warna juga dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan. Warna yang diterima jika mata memandang objek yang disinari berkaitan dengan tiga faktor, yaitu: susunan spektrum sumber sinar, ciri kimia dan fisika objek, serta kepekaan spektrum mata (de Man, 1997). Alat yang digunakan untuk mengukur warna adalah *color reader*. *Color reader* merupakan pemaparan warna berdasarkan sistem CIE hunter. Prinsip pengukuran warna sistem CIE didasarkan pada penginderaan warna oleh mata manusia. Hal ini mengakui bahwa mata mengandung tiga reseptor yang peka terhadap cahaya.

Reseptor warna yang digunakan dalam *color reader* adalah reseptor L,a,b Hunter. Lambang a-b menunjukkan dimensi warna kemerahan atau kehijauan (a) dan kekuningan atau kebiruan (b). Sementara dimensi warna ke tiga adalah L yang menunjukkan tingkat kecerahan (berdasar sinar putih) dimana data tri reseptor tersebut dapat diubah menjadi fungsi warna tunggal yang disebut perbedaan warna. Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan, hasil yang didapat adalah pada alat *color reader* yaitu L: + 3.7, b: + 4.2, a: + 8.8.

3.3. Aspek Finansial

Penentuan Modal Investasi

Hasil analisis ekonomi untuk mendirikan unit produksi Gula Cetak Nipah diperlukan modal investasi total sebesar Rp. 19.235.576,-. Biaya investasi ini terdiri atas modal tetap sebesar Rp. 16.350.240,- dan modal kerja sebesar Rp.2.885.336,-. Modal yang digunakan untuk mendirikan unit produksi gula cetak nipah ini direncanakan 70 % berasal dari modal sendiri yaitu sebesar Rp. 13.464.904,- dan 30% berupa pinjaman bank sebesar Rp. 5.770.673,- dengan masa angsuran 5 tahun dan bunga 18 %.

Penentuan Biaya Produksi

Hasil perhitungan analisis ekonomi untuk mendirikan unit pengolahan Gula Cetak Nipah diperlukan biaya produksi total sebesar Rp. 220.025.341,-. Biaya produksi total ini terdiri atas biaya pembuatan sebesar Rp. 218.576.217,- biaya pengeluaran umum Rp. 1.449.124,-. Biaya pembuatan terdiri atas : biaya produksi langsung sebesar Rp. 216.796.356,- biaya tetap sebesar Rp. 572.258,- dan biaya pabrik tidak langsung sebesar Rp. 1.207.603,-.

Perhitungan Pendapatan Total

Hasil perhitungan analisis ekonomi diperoleh harga pokok produksi per kemasan sebesar Rp. 12.733,- untuk tiap kemasan berisi 1 kg produk. Laba yang diinginkan (*mark up*) yaitu 30 % dan pajak, maka harga jual per kemasan sebesar Rp. 16.270/ Kemasan. Jadi harga jual produk selama satu tahun dari perhitungan diperoleh nilai sebesar Rp. 281.143.492,-. Menurut Subanar (2001), besarnya *mark up* ditingkatkan produsen langsung ke konsumen sebesar 20%, jika melalui

agen atau pengecer *mark up* sebesar 40% dan bila pengecer menjual produk ke konsumen akhir *mark up* yang ditetapkan bisa mencapai 70%. Harga jual produk di tingkat konsumen relatif berkisar dalam harga pasar. Harga produk sejenis yang ada di pasaran sebesar Rp. 12.000 hingga Rp. 18.000 per kemasan.

Break Even Point (BEP)

Pada kapasitas produksi 35,06 % volume penjualan 12.599 kemasan atau senilai Rp. 6.073,-. Perimbangan kas masuk (*inflow*) dan kas keluar (*outflow*) akan menentukan besarnya uang pada waktu tertentu. Arus kas bersih yang menunjukkan perputaran uang hingga akhir masa produksi menunjukkan bahwa pabrik mampu memperoleh keuntungan bersih hingga akhir masa proyek sebesar Rp. 281.143.492.

3.4. Analisis Kelayakan Industri Gula Cetak Nipah

Laju Pengembalian Modal

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai IRR (*Internal Rate of Return*) sebesar 151%. Harga I yang diperoleh jauh lebih besar dari harga I untuk bunga pinjaman yaitu 18 %, sehingga bila ditinjau dari segi IRR maka perancangan unit produksi gula cetak nipah ini layak dan menguntungkan dengan kondisi tingkat bunga pinjaman 18 %. Untuk IRR kriteria penilainya jika IRR yang didapat lebih besar dari IRR yang ditentukan maka investasi dapat diterima atau layak (Soeharto, 1998).

Waktu Pengembalian Modal

Hasil perhitungan pada menunjukkan bahwa nilai waktu pengembalian modal dicapai pada 0,88 . Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka waktu tersebut nilai investasi usaha sebesar Rp. 19.235.576,- telah kembali. Kembalinya investasi dalam waktu yang cukup cepat ini menunjukkan bahwa proyek sangat menguntungkan, sehingga jika ada investor mempunyai kesempatan untuk melakukan investasi lagi setelah tahun keempat. Lama *Pay Out Time* lebih pendek daripada umur proyek yang direncanakan yaitu selama 10 tahun, sehingga dapat dikatakan proyek ini layak untuk dilaksanakan.

Net Present Value (NPV)

Hasil perhitungan untuk tingkat suku bunga 18% diperoleh nilai NPV sebesar Rp. 279.459.369,-. NPV menunjukkan nilai positif sehingga unit agroindustri ini layak untuk didirikan. Nilai tersebut memberi arti bahwa unit agroindustri ini mampu memperoleh laba sebesar Rp. 279.459.369,- di masa datang apabila diukur dengan nilai sekarang.

Profitability Index (PI)

Hasil perhitungan diperoleh nilai Profitability Index (PI) sebesar 14,22 atau lebih besar dari 1 sehingga ini menunjukkan bahwa unit agroindustri ini layak untuk diteruskan ke tahap pendirian. Pemakaian metode *Profitability Index* (PI) adalah menghitung melalui perbandingan antara nilai sekarang (*present value*) dari rencana penerimaan kas bersih di masa yang akan datang dengan nilai sekarang (*Present value*) dari Investasi yang telah dilaksanakan. Kriteria penilaiannya, jika $PI > 1$ maka proyek menguntungkan atau layak untuk diteruskan.

R/ C Ratio (R/ C)

Total penerimaan yang didapat dari unit produksi Gula Cetak Nipah skala industri kecil sebesar Rp. 281.143.492,- dengan total biaya Rp. 220.025.341,- sehingga didapatkan nilai efisiensi usaha R/C sebesar 1,28. Hal ini berarti bahwa usaha tersebut sudah efisien dan menguntungkan sesuai dengan kriteria efisiensi usaha yaitu bila nilai $R/C > 1$. Dari beberapa uji kriteria kelayakan ekonomi yaitu IRR, NPV, PI dan R/C menyatakan bahwa unit pengolahan gula cetak nipah ini layak untuk diteruskan ke tahap pendirian.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa agroindustri gula merah cetak nipah (*nypa fruticans*) layak secara finansial untuk dikembangkan. Hasil analisis aspek finansial gula merah cetak nipah dinyatakan layak dengan nilai NPV yang positif yaitu Rp.279.459.369, nilai IRR yaitu senilai 151,5%, nilai R/ C sebesar 1, 28 dan PI sebesar 14,22 serta *payback period* (PP) menunjukkan masa pengembalian investasi yaitu 8 bulan 8 hari dalam masa proyek selama 10 tahun.

REFERENSI

- Agustian, A., S. Friyatno, Supadi dan A. Askin. (2003). *Analisis pengembangan agro-industri komoditas perkebunan rakyat (kopi dan kelapa) dalam mendukung peningkatan daya saing sektor pertanian*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian Bogor
- Baharudin dan Taskirawati. (2009). *Hasil Hutan Bukan Kayu*. Makassar: Fakultas Kehutanan Universitas Hassanudin.
- Bantacut, T.. (2002). *Laporan Akhir Studi Kelayakan Penetapan, Perancangan dan Pendidikan serta Pengembangan Agroindustri Komoditas Unggulan Kabupaten Ngada*. Kerjasama Tim Agroindustri Fakultas Teknologi Industri Pertanian IPB Bogor dan Disperindag Kabupaten Ngada NTT.
- Hariance, R., Nur Annisa, Budiman, C. (2018). *Kelayakan Finansial Agroindustri Olahan Pepaya (Carica Papaya L.) Di Nagari Batu Kalang Kecamatan Padang Sago Kabupaten Padang Pariaman*. Jurnal AGRIFO. Vol. 3 No. 1 April 2018.
- Hasanah, U., Mayshuri, Djuwari. (2015). *Analisis Nilai Tambah Agroindustri Sale Pisang di Kabupaten Kebumen*. Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 18 No.3, 2015 : 141 – 149.
- Heriyanto, N.M., Subiandono, E., Karlina, E., (2011). *Potensi dan Sebaran Nipah (nypa fruticans (thunb.) Wurm) sebagai Sumberdaya Pangan*. Bogor: Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi.
- Nirwana HZ, Irdoni HS, dan Anita Rizki. (2013). *Pengaruh Penggunaan Resin (IRA 900) pada Proses Pembuatan Sirup Nira Nipah (Nypa fruticans Wurm)*. Jurnal Teknobiologi, IV(1) 2013: 65 – 69.
- Rachman, A. K. dan Sudarto. (1991). *Nipah Sumber Pemanis Baru*. Kanisius. Yogyakarta.
- Subagyo, A. (2007). *Studi Kelayakan : Teori dan Aplikasi*. Penerbit Alexa Komputindo, Jakarta.
- Subiandono, E., N.M. Heriyanto, dan Endang Karlina. (2011). *Potensi Nipah (Nypa fruticans (Thunb.) Wurm) sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove*. Buletin Plasma Nutfah Vol.17 No.1.
- Suharto, I. 1998. *Manajemen Proyek*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Supriyati dan Erma Suryani. (2006). *Peranan, Peluang dan Kendala Pengembangan Agrindustri di Indonesia*. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Volume 24 No. 2, Desember 2006 : 92 – 106.
- Sutojo, S. (1996). *Studi Kelayakan Proyek, Teori dan Praktek*. PT Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta

STRATEGI PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI GULA MERAH DI DESA TANJUNG BAIK BUDI KECAMATAN MATAN HILIR UTARA, KETAPANG

¹Martanto , ²AP Wardanu

¹ Politeknik Negeri Ketapang Jalan Rangka Sentap- Dalong Sukaharja Delta Pawan, Ketapang

¹martanto2000@yahoo.co.id

² Politeknik Negeri Ketapang Jalan Rangka Sentap- Dalong Sukaharja Delta Pawan, Ketapang

² ap_wardanu@yahoo.com

ABSTRAK

Kelapa adalah tanaman yang memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi. Desa Tanjung Baik Budi, Matan Hilir Utara merupakan penghasil buah kelapa terbesar di Kabupaten Ketapang. Produk utamanya adalah gula merah. Dilihat dari kondisi saat ini, ada kecenderungan usaha gula merah di Desa Tanjung Baik Budi tidak mengalami kemajuan. Padahal sumber daya alam sangat melimpah. Gula merah juga kebanyakan berasal dari luar Ketapang. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang strategi pengembangan usaha gula merah agar dapat berkembang dengan memanfaatkan potensi yang ada. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi pengembangan agroindustri gula merah. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dalam bentuk deskriptif kuantitatif. Teknik pengolahan data menggunakan analisis deskriptif, IFE/EFE. Nilai yang diperoleh dari matriks IFE (2,911) dan EFE (2,649). Hasil alternatif strategi menggunakan SWOT yaitu: pemberian modal sangat dibutuhkan untuk pengembangan usaha. Karena dengan modal tambahan pelaku akan lebih aktif meningkatkan produksi dan inovasi dalam usaha.

Kata kunci: agroindustri, EFE, gula merah, IFE, SWOT

1. PENDAHULUAN

Desa Tanjung Baik Budi Kecamatan Matan Hilir Utara merupakan salah satu daerah di Kabupaten Ketapang yang memiliki banyak populasi tanaman kelapa (*Cocos nucifera L.*). Sebagian dari masyarakat desa tersebut memanfaatkan tanaman kelapa sebagai peluang usaha, yaitu dengan mengambil nira dari tandan kelapa dan mengolahnya menjadi gula merah (Bappeda Kabupaten Ketapang, 2017). Usaha pembuatan gula merah yang ada di desa tersebut merupakan usaha rumah tangga yang telah ada sejak 1983 dan dikerjakan dengan cara tradisional serta tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja dari rumah tangga (BPS Ketapang 2018). Pembuatan gula merah selain untuk dikonsumsi sendiri juga untuk dijual. Nilai ekonomis yang tinggi menjadi salah satu alasan menjual gula merah. Semua pengrajin gula kelapa membuat gula kelapa secara tradisional, masing-masing pengrajin pada umumnya bersifat statis, tidak timbul ide untuk meningkatkan mutu produksi. Maka hasil produksi gula berbeda-beda antara pengrajin satu dengan yang lain. Bahkan hasil produksi satu orang yang sama bisa berbeda antara hasil produksi suatu hari dengan hari berikutnya. Berdasar data observasi ada kecenderungan usaha gula merah di Desa Tanjung Baik Budi, Matan Hilir Utara, Kabupaten Ketapang tersebut mengalami stagnasi. Padahal kalau dilihat banyak sekali populasi pohon kelapa, dan tingginya gula merah yang berasal dari Ketapang tersebut. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian tentang strategi pengembangan usaha gula merah agar dapat berkembang dengan memanfaatkan potensi yang ada. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana strategi pengembangan agroindustri gula kelapa?

Strategi adalah tujuan jangka panjang dari suatu pelaku usaha, serta pendayagunaan dan alokasi semua sumber daya yang penting untuk mencapai tujuan tersebut (David, 2013).

Pemahaman yang baik mengenai konsep strategi dan konsep-konsep lain yang bersangkutan sangat menentukan suksesnya strategi yang akan disusun. Konsep-konsep tersebut adalah:

- a. *Distinctive Competence*: tindakan yang dilakukan pelaku usaha agar dapat melakukan kegiatan lebih baik dibandingkan dengan pesaingnya. *Distinctive Competence* ini meliputi keahlian tenaga kerja dan kemampuan sumber daya.
- b. *Competitive Advantage*: kegiatan spesifik yang dikembangkan pelaku usaha untuk melakukan yang lebih baik dibanding dengan pesaingnya. Strategi yang digunakan untuk memperoleh keunggulan dalam bersaing adalah *cost leadership*, *differensial* dan *focus*.

Sedangkan Porter memberi argumen tentang *competitive advantage* terbagi menjadi tiga (Rangkuti, 2009: 6) yaitu:

1. Keunggulan biaya menyeluruh (*Cost Leadership*)

Pencapaian biaya keseluruhan yang rendah seringkali menuntut bagian pasar relative yang tinggi atau kelebihan yang lain, seperti akses yang menguntungkan kepada bahan baku. Selain itu juga perlu untuk merancang produk agar mudah didapat, menjual banyak lini produk yang mudah dibuat, menjual banyak lini produk yang berkaitan untuk menebarkan biaya, serta melayani kelompok pelanggan yang besar guna membangun volume. Penerapan strategi biaya rendah mungkin memerlukan investasi modal pendahuluan yang besar untuk peralatan modern, penetapan harga yang agresif dan kerugian awal untuk membina bagian pasar yang tinggi pada akhirnya dapat memungkinkan skala ekonomis dalam pembelian yang akan semakin menekan biaya (Porter, 2008: 32).

2. Diferensiasi

Diferensiasi merupakan strategi yang baik untuk menghasilkan laba diatas rata-rata dalam suatu industri karena strategi ini menciptakan posisi yang aman untuk mengatasi kekuatan pesaing, meskipun dengan cara yang berbeda dari strategi keunggulan biaya. Diferensiasi memberikan penyekat kepada persaingan karena adanya loyalitas dari merek pelanggan dan mengakibatkan berkurangnya kepekaan terhadap harga. Diferensiasi juga meningkatkan margin laba yang menghindarkan kebutuhan akan posisi biaya rendah (Porter, 2008: 34)

3. Fokus

Strategi biaya rendah dan diferensiasi ditunjukkan untuk mencapai sasaran di keseluruhan industri, maka strategi fokus dibangun untuk melayani target secara baik. Strategi ini didasarkan pada pemikiran bahwa pelaku usaha dengan demikian akan mampu melayani target strateginya yang sempit secara lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pesaing yang bersaing lebih luas.

Rangkuti (2013:183) berpendapat bahwa strategi adalah perencanaan induk yang komprehensif, yang menjelaskan cara pelaku usaha akan mencapai semua tujuan yang telah di tetapkan berdasarkan misi yang telah di tetapkan sebelumnya. Menurut Rangkuti (2009: 7), strategi dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) tipe strategi yaitu:

1. Strategi manajemen

Strategi manajemen meliputi strategi yang dapat dilakukan oleh manajemen dengan orientasi pengembangan strategi secara makro, misalnya strategi pengembangan produk, penerapan harga, akuisisi, pengembangan pasar dan sebagainya.

2. Strategi investasi

Strategi ini merupakan kegiatan yang berorientasi pada investasi, misalnya pelaku usaha ingin melakukan strategi pertumbuhan yang agresif atau berusaha melakukan penetrasi pasar, strategi bertahan, strategi pembangunan kembali divisi baru dan sebagainya.

3. Strategi bisnis

Strategi ini sering disebut strategi bisnis secara fungsional karena strategi ini berorientasi pada fungsi- fungsi kegiatan manajemen, misalnya strategi pemasaran, produksi atau operasional, distribusi, dan strategi yang berhubungan dengan keuangan.

Pengembangan juga berarti proses, cara, perbuatan mengembangkan. Usaha adalah kegiatan dengan mengerahkan tenaga, pikiran atau badan untuk mencapai suatu maksud pekerjaan (perbuatan, prakarsa, ikhtiar, daya upaya) untuk mencapai sesuatu.

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan faktor-faktor pendorong dan penghambat pertumbuhan dan perkembangan sektor industri kecil gula aren. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*treats*). Hal ini disebut dengan analisis situasi. Model yang paling populer untuk analisis situasi adalah analisis SWOT (Rangkuti, 1998:19). Analisis SWOT membandingkan faktor eksternal peluang (*opportunities*) dan ancaman (*treats*) dengan faktor internal kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weakness*), untuk menghasilkan analisis yang tepat.

Dalam buku *Analisis SWOT Teknis Membedah Kasus Bisnis*, Rangkuti (2013:3-4) mengutip pendapat dari beberapa ahli mengenai strategi. Chandler mengatakan strategi merupakan alat untuk mencapai tujuan pelaku usaha dalam kaitannya dengan tujuan jangka panjang, program tindak lanjut, serta prioritas alokasi sumber daya. Sedangkan Learned, Christensen, Andrews, dan Guth menyatakan pendapat bahwa strategi merupakan alat untuk menciptakan keunggulan bersaing. Dengan demikian, salah satu fokus strategi adalah memutuskan apakah bisnis tersebut harus ada atau tidak. Strategi adalah kekuatan motivasi untuk *stakeholders*, seperti *debtholders*, manajer, karyawan, konsumen, komunitas, pemerintah, dan sebagainya, yang baik secara langsung maupun tidak langsung menerima keuntungan atau biaya yang ditimbulkan oleh semua tindakan yang dilakukan oleh pelaku usaha.

Analisis SWOT juga didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*treats*). Hal ini disebut dengan analisis situasi. Analisis SWOT membandingkan faktor eksternal peluang (*opportunities*) dan ancaman (*treats*) dengan faktor internal kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weakness*), untuk menghasilkan analisis yang tepat.

2. METODE

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis yaitu metode yang memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan pada masalah-masalah yang aktual (Aji, 2012 dalam Wardanu, A.P, 2014). Lokasi penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah Desa Tanjung Baik Budi, Kecamatan Matan Hilir Utara, Kabupaten Ketapang.

2.1 Teknik Pengambilan Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *survey* dengan pengamatan langsung di lapangan melalui wawancara responden. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan wawancara kepada perajin gula merah yang ada di desa, aparatur pemerintahan desa, dinas-dinas yang terkait serta masyarakat umum untuk mendapatkan data primer. Data sekunder didapatkan dari studi perpustakaan. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* untuk produsen dan lembaga pendukung metode *accidental* untuk konsumen.

2.2 Teknik Analisis

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan dengan Pendekatan Model Fred R. David (Fauzanta, Y., Agustina., F, dan Indriartiningtyas, 2009). Model strategi tersebut mempunyai tiga tahapan yaitu:

a. Tahap masukan

Pada tahap ini terdapat dua matriks yaitu matriks EFE dan matriks IFE. Matriks ini akan menjadi data masukan bagi tahap selanjutnya yaitu tahap pencocokan.

b. Tahap pencocokan

Tahap ini merupakan tahap kedua setelah tahap masukan. Pada tahap ini terdapat beberapa matriks diantaranya adalah SWOT, IE matriks, dan *Grand Strategy Matrix*. Ketiga matriks tersebut akan menghasilkan alternatif strategi yang nantinya akan dicocokkan kemudian diolah pada tahap pengambilan kesimpulan.

c. Tahap pengambilan keputusan

Pada tahap ini dilakukan pengembangan sejumlah alternatif strategi dan pemilihan strategi terbaik yang sesuai dengan lingkungan eksternal dan internal.

Matriks EFE dan Matriks IFE

Matriks EFE digunakan untuk menganalisis faktor-faktor eksternal, mengklasifikasikannya menjadi peluang dan ancaman bagi usaha agroindustri yang akan dijalankan, kemudian dilakukan pembobotan. Begitu juga dengan matriks IFE digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor internal dan mengklasifikasinya menjadi kekuatan dan kelemahan usaha yang akan dijalankan. Adapun cara-cara penentuan faktor strategi internal (IFE) menurut Rangkuti (2004) adalah:

1. Menentukan faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan pelaku usaha dalam kolom 1.
2. Memberi bobot masing-masing faktor tersebut dengan skala mulai dari 1,0 (paling penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting). Berdasarkan pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap posisi strategis pelaku usaha. (semua bobot tersebut jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1,00).
3. Menghitung rating (dalam kolom 3) untuk masing-masing faktor dengan memberikan skala mulai dari 4 (*outstanding*) sampai dengan 1 (*poor*) berdasarkan pengaruh faktor tersebut terhadap kondisi pelaku usaha yang bersangkutan. Variabel yang bersifat positif (semua variabel yang masuk kategori kekuatan), diberi nilai mulai dari +1 sampai dengan +4 (sangat baik). Sedangkan variabel yang bersifat negatif, kebalikannya, jika kelemahan besar sekali nilainya adalah 1, sedangkan jika kelemahannya kecil nilainya adalah 4.
4. Mengalikan bobot pada kolom 2 dengan *rating* pada kolom 3, untuk memperoleh faktor pembobotan dalam kolom 4. Hasilnya berupa skor pembobotan untuk masing-masing faktor yang nilainya bervariasi mulai dari 4,0 (*outstanding*) sampai dengan 1 (*poor*).
5. Menjumlahkan skor pembobotan (pada kolom 4), untuk memperoleh total skor pembobotan. Nilai total ini menunjukkan bagaimana pelaku usaha tertentu beraksi terhadap faktor-faktor strategis internalnya.

Dalam matriks EFE, total skor untuk pembobotan adalah 1-4 dengan rata-rata 2,5. Jika total skor pembobotan yang telah diberikan berada di bawah 2,5 maka kondisi eksternal organisasi lemah. Jika total skor berada di atas 2,5 maka posisi eksternal organisasi kuat. Total skor 4,0 menunjukkan bahwa organisasi merespon peluang maupun ancaman yang dihadapi dengan baik. Total skor 1,0 berarti organisasi tidak bisa memanfaatkan peluang dan menghindari ancaman yang dihadapi. Dalam matriks IFE, total skor untuk pembobotan berkisar antara 1- 4, dengan rata-rata 2,5. Jika total skor pembobotan yang diberikan di bawah 2,5 maka kondisi internal organisasi lemah. Jika total skor berada di atas 2,5 maka posisi internal organisasi sangat kuat.

Teknik Pembobotan

Teknik yang digunakan dalam menentukan nilai bobot baik dari faktor internal maupun eksternal adalah dengan teknik *Pairwise Comparison*. Teknik ini akan membandingkan setiap variabel pada baris (baris horizontal) dengan variabel pada kolom (vertikal). Penentuan bobot pada setiap variabel yang dibandingkan akan menggunakan skala 1, 2 dan 3. Skala yang digunakan akan menunjukkan:

- 1 = Jika faktor strategis internal atau eksternal pada baris/horizontal kurang penting dari pada faktor strategis internal dan eksternal pada kolom/vertikal.
- 2 = Jika faktor strategis internal atau eksternal pada baris/horizontal sama penting dengan faktor internal dan eksternal pada kolom/vertikal.
- 3 = Jika faktor strategis internal atau eksternal pada baris/horizontal lebih penting daripada faktor strategis internal dan eksternal pada kolom/vertikal.

Teknik Peratingan

Pemberian nilai peringkat/*rating* terhadap faktor strategis internal (kekuatan dan kelemahan), dengan petunjuk pengisian sebagai berikut:

1. Pemberian nilai *rating* menunjukkan tingkat faktor strategis sebagai kekuatan atau kelemahan. Pemberian nilai peringkat didasarkan pada keterangan seperti berikut:
 - Nilai 4, jika faktor strategis tersebut dinilai mempunyai kekuatan utama.
 - Nilai 3, jika faktor strategis tersebut dinilai mempunyai kekuatan kecil.
 - Nilai 2, jika faktor strategis tersebut dinilai mempunyai kelemahan kecil
 - Nilai 1, jika faktor strategis tersebut dinilai mempunyai kelemahan utama
2. Pengisian kolom penilaian *rating* dapat menggunakan tanda *check list* (√) atau tanda silang (x) dan lain-lain pada kolom 2, 3, 4 dan 5.

Pemberian nilai peringkat/*rating* terhadap faktor strategis eksternal (peluang dan ancaman) dengan petunjuk pengisian sebagai berikut:

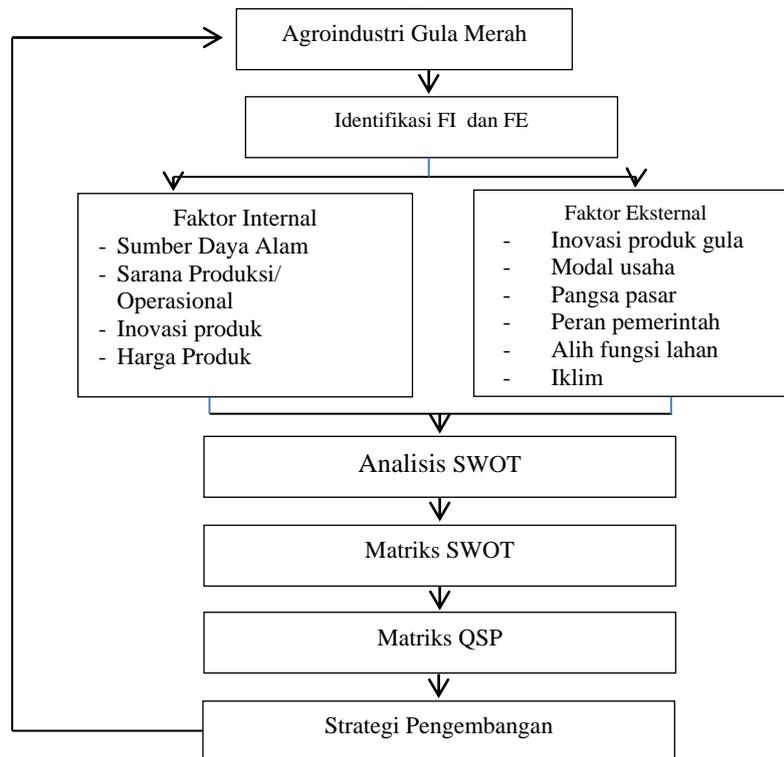
1. Pemberian nilai *rating* didasarkan pada kemampuan pelaku usaha dalam meraih peluang yang ada. Pemberian nilai peringkat didasarkan pada keterangan seperti berikut:
 - Nilai 4, jika pelaku usaha mempunyai kemampuan yang “sangat baik” dalam meraih peluang.
 - Nilai 3, jika pelaku usaha mempunyai kemampuan yang ”baik” dalam meraih peluang.
 - Nilai 2, jika per usahaan mempunyai kemampuan yang “cukup baik” dalam meraih peluang.
 - Nilai 1, jika pelaku usaha mempunyai kemampuan yang “tidak baik” dalam meraih peluang.
2. Pemberian nilai *rating* yang didasarkan pada kemampuan pelaku usaha dalam menghindari ancaman yang ada. Pemberian nilai tersebut seperti di bawah ini: - Nilai 4, jika ancaman tersebut kecil.
 - Nilai 3, jika ancaman tersebut sedang.
 - Nilai 2, jika ancaman tersebut besar.
 - Nilai 1, jika ancaman tersebut sangat besar.
3. Pengisian kolom penilaian pada peratingan dapat menggunakan tanda *check list* (√) atau tanda silang (x) dan lain-lain pada tempat yang telah disediakan.

d. Matriks IE

Matriks Internal Eksternal merupakan gabungan antara matriks Internal dan matriks Eksternal yang berisikan sembilan macam sel dan akan memperlihatkan suatu kombinasi total nilai yang terboboti dari matriks IFE dan matriks EFE. Tujuan dari penggunaan matriks ini adalah untuk memperoleh strategi pengembangan yang lebih rinci. Diagram tersebut dapat mengidentifikasi sembilan sel strategi pelaku usaha.

2.3 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka konsep penelitian ini sebagai berikut dibawah ini:



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Faktor Internal

Analisis ini adalah mengenai kekuatan dan kelemahan yang ada pada objek penelitian. Sehingga setelah faktor ini diketahui maka akan didapat data akurat yang harus dikembangkan atau yang ditindaklanjuti berikutnya. Faktor kekuatan ini adalah kekuatan/ kelebihan yang sudah dimiliki perajin gula merah ini. Adapun faktor internal yang dimiliki perajin gula merah di Desa Tanjung Baik Budi, Kecamatan Matan Hilir Utara, terdiri dari kekuatan dan kelemahan.

Kekuatan

Kekuatan mencakup faktor internal untuk pengembangan usaha kedepannya. Adapun yang termasuk faktor kekuatan antar lain:

- kepemilikan usaha;
- kualitas warna gula merah;
- harga;
- tenaga terampil; dan
- bahan baku.

Usaha gula merah di Desa Tanjung Budi pada umumnya adalah milik perajin sendiri. Rata-rata penduduk di desa tersebut mempunyai kebun kelapa sekitar 50 – 80 batang. Hal ini menjadi potensi kekuatan yang sangat bagus dan perajin juga tidak membeli nira dari luar kepemilikannya. Hasil survei lapangan menunjukkan karena nira yang dapat murni dari kelapa dan bukan tambahan tebu, rata-rata warna kualitas gula tersebut berwarna coklat tua, faktor warna dipengaruhi lamanya waktu masak yang memakan waktu 4-6 jam. Harganya juga sangat terjangkau, berkisar antara Rp 12.000 - Rp.16.000 di pasaran, artinya sangat memungkinkan bisa diterima masyarakat, bahkan bisa masuk ke pasar luar Kabupaten Ketapang. Selama ini

sekitar 80 % produk gula merah berasal dari luar Ketapang dengan harga berkisar antara Rp 16.000- 18.000. Para perajin sudah sangat berpengalaman dalam membuat gula tersebut dikarenakan rata-rata merupakan usaha dari nenek moyangnya, secara turun-temurun. Sehingga sudah bukan menjadi usaha baru lagi ketika dalam mengolah gula kelapa. Perajin sangat paham dari proses menyadap nira sampai ke proses produksi gula. Untuk bahan baku sangat mudah didapat karena semua perajin gula merah atau warga biasa semua mempunyai kebun pohon kelapa. Sehingga tidak akan ada kendala kekurangan sumber bahan baku kelapa.

Kelemahan

Kelemahan adalah hal yang menjadi kekurangan dalam hal perkembangan usaha, sehingga jika dibiarkan dalam waktu yang lama maka dapat dipastikan akan mengganggu jalannya pengembangan usaha. Kelemahan dapat diminimalisir, jika pun tidak, dapat dicari faktor kekuatan yang kemungkinan dapat didorong untuk memperkuat pengembangan usaha. Adapun yang termasuk faktor kelemahan dalam pengembangan usaha antara lain:

- a. tingkat pendidikan produsen,
- b. label,
- c. peralatan produksi, dan
- d. durasi produksi.

Hampir semua perajin tingkat pendidikannya hanya sampai lulusan SD. Hanya sedikit yang merupakan lulusan SLTP. Hal ini menjadi kelemahan untuk melakukan perubahan inovasi terhadap produksi atau pengembangan agroindustri gula tersebut.

Terkait dengan aspek label, semua perajin gula di Desa Tanjung Baik Budi belum mempunyai label nama produk. Penjualan gula merah tersebut dilakukan tanpa label. Selain itu, produsen juga belum mengajukan ke pemerintah setempat untuk menerbitkan industri rumah tangga (IRT).

Apabila dilihat dari peralatan produksinya, semua perajin menggunakan wajan untuk merebus air nira dan menggunakan bekas kemasan sabun cuci B-29 untuk mencetak gula merah tersebut. Dari sini dapat dilihat bahwasanya peralatan produksi sangat sederhana. Tanpa adanya inovasi maka industri ini akan sulit berkembang.

Waktu yang diperlukan dalam melakukan produksi gula merah antara 2- 6 jam. Semakin lama durasinya maka akan terjadi pemborosan tenaga dan waktu. Akibatnya perajin harus mengalokasikan waktu yang cukup untuk berada di lokasi produksi.

Untuk mengetahui tingkat kekuatan dan kelemahan pengembangan agroindustri gula merah di Desa Tanjung Baik Budi dapat diketahui dengan melakukan pembobotan nilai *rating* terhadap komponen faktor kekuatan dan kelemahan sebagai acuan penilaian terhadap pengembangan gula merah tersebut. Analisis faktor internal dapat dilihat pada Tabel 1. Kekuatan yang utama pada perajin gula merah di Desa Tanjung Baik Budi adalah pengalaman atau usaha tersebut sudah berlangsung sangat lama, dikerjakan secara turun temurun sejak nenek moyang sebelumnya. Hal ini dapat dilihat dengan skor nilai pembobotan dengan nilai 0,565. Kekuatan yang kedua, dengan nilai yang sama yaitu 0,565 adalah kriteria dekat dengan sumber bahan baku. Ini memang sesuai dengan realita bahwa para perajin gula merah mendapatkan niranya dari pohon kelapa yang tidak jauh dari rumahnya. Sebagian besar kebun pohon kelapa membentang dari belakang rumah sampai ke pesisir pantai. Ini merupakan modal kekuatan, dimana sumber nira tidak tergantung pada pohon kelapa di luar kepemilikannya. Pohon kelapa yang baru diambil niranya pun baru sekitar 1/3 jumlah populasinya. Sehingga masih ada peluang untuk dapat dikembangkan.

Tabel 1 Faktor Internal Kekuatan Pelaku Usaha Gula Merah

No	Kekuatan	Jumlah	Rating	Bobot	Bobot x Rating
1.	Status usaha milik sendiri	34	3	0,133	0,400
2.	Kualitas warna gula	27	3	0,106	0,318
3.	Harga gula terjangkau	18	2	0,071	0,141

No	Kekuatan	Jumlah	Rating	Bobot	Bobot x Rating
4.	Pengalaman produsen	36	4	0,410	0,565
5.	Sumber bahan baku	26	4	0,410	0,565

Tabel 2 Faktor Internal Kelemahan Pelaku Usaha Gula Merah

No.	Kelemahan	Jumlah	Rating	Bobot	Bobot x Rating
1.	Tingkat pendidikan	21	2	0,082	0,165
2.	Peralatan produksi	18	2	0,071	0,141
3.	Label produk	18	2	0,071	0,141
4.	Kurang bersih	20	2	0,078	0,157
5.	Proses produksi lama	27	3	0,106	0,318

Kelemahan utama perajin gula merah di Desa Tanjung Baik Budi ini adalah perajin mengalokasikan waktu yang sangat lama. Pola tradisional sangat menyita tenaga, akibatnya produksi sedikit, karena waktu habis terbuang untuk melakukan produksi saja. Apabila dilakukan inovasi peralatan produksi dengan menggunakan mesin atau listrik, maka dapat meningkatkan produksi karena perajin tidak fokus pada proses produksi pembuatan gula merah saja, namun waktu yang ada bisa digunakan untuk menyadap nira dari pohon kelapa yang belum diberdayakan.

Hasil kumulatif faktor kekuatan dan kelemahan internal dalam matriks IFE dengan total skor 2,911. Nilai ini berada di atas rata-rata 2,5 yang menunjukkan posisi internal sebenarnya cukup kuat. Hal ini bermakna perajin memiliki kemampuan di atas rata-rata dalam memanfaatkan kekuatan dan mengantisipasi kelemahan internal. Menurut David (2006) nilai 2,911 cukup mempunyai kemampuan dengan mengantisipasi kelemahan - kelemahan yang ada, sehingga bisa dimaksimalkan dalam pengembangan agroindustri gula merah tersebut.

3.2 Analisis Faktor Eksternal

Analisis faktor eksternal dilakukan dengan mengolah faktor-faktor eksternal berupa peluang dan ancaman.

Peluang

Peluang yang dimiliki oleh pelaku usaha terdiri dari:

- a. inovasi produk gula;
- b. pinjaman modal usaha;
- c. pangsa pasar;
- d. pengembangan peralatan teknologi produksi gula kelapa; dan
- e. peran pemerintah.

Semua perajin gula merah sampai sekarang belum pernah melakukan inovasi produk gula merah. Jadi hanya menjual gula merah. Padahal, ada banyak turunan dari gula merah antara lain gula semut, gula kacang, enting-enting dan lain sebagainya. Sehingga dapat memperluas area pemasaran produk-produk gula kelapa.

Permasalahan yang lain bagi usaha kecil adalah permodalan. Akses untuk mendapatkan modal menjadi hambatan bagi pelaku usaha kecil menengah. Adapun kendalanya antara lain administrasi pelaporan keuangan usaha dan terbatasnya jumlah pinjaman. Pangsa pasar gula merah tersebut masih dapat mencukupi kebutuhan tingkat kecamatan, namun tidak dapat memenuhi untuk skala Kabupaten Ketapang karena terbatasnya produksi. Adanya perhatian pemerintah terhadap pelaku usaha ini merupakan hal yang sangat diharapkan untuk pengembangan gula merah. Karena pemerintah juga punya program mengentaskan kemiskinan dengan ekonomi kreatif dan inovatif.

Ancaman

Ancaman adalah suatu kondisi yang dapat mengganggu perkembangan yang bersifat dari luar. Ancaman ini bisa bermacam-macam penyebabnya antara lain :

- a. Cuaca tidak menentu
- b. Alih fungsi lahan
- c. Serangan hama
- d. Alih profesi
- e. Daya saing produk

Perlu diketahui perubahan iklim merupakan ancaman yang serius bagi pelaku usaha yang berbasis hasil pertanian, termasuk gula merah kelapa. Apabila musim kemarau maka nira yang didapat bisa turun menjadi 20 %, dibandingkan pada saat cuaca normal. Ini akan sangat merugikan produktivitas gula merah itu sendiri. Namun apabila musim hujan terus menerus maka kadar gula dalam nira juga akan rendah. Akibatnya kualitas gula kelapa menjadi tidak standar.

Alih fungsi lahan juga menjadi ancaman. Apabila ini terjadi akan mengurangi populasi kelapa. Di Desa Tanjung Baik Budi belum pernah terjadi pengurangan lahan kebun kelapa menjadi lahan yang lain. Sebaliknya petani di desa tersebut menanam kelapa untuk mengefektifkan kebun yang masih kosong. Karena selain nira, hasil buah kelapa dengan harga jual Rp 3.000,00 / buah juga cukup prospektif menjadi sumber pendapatan.

Hama-hama kelapa umumnya menyerang pada bagian batang, daun, bunga kelapa, buah kelapa, pucuk daun kelapa. Ini tergantung dari jenis hewan yang menyerang. Pada dasarnya serangan hama pada pohon kelapa akan mempengaruhi hasil kelapa dan nira. Kalau dibiarkan akan mengurangi tingkat pertumbuhan kelapa itu sendiri.

Masyarakat Desa Tanjung Baik Budi juga mempunyai lahan plasma kelapa sawit. Ini juga menjadi ancaman, karena jika banyak yang beralih menjadi petani kelapa sawit, tentu akan mengakibatkan produksi gula merah juga akan terhenti.

Dari tabel 3 didapat nilai IFE pada pinjaman modal usaha dengan nilai 0,405. Hal ini berarti peluang untuk pengembangan agroindustri gula adalah dengan pemberian pinjaman modal usaha ke pelaku. Ini dapat dipahami, karena untuk mengembangkan usaha mereka butuh modal tambahan. Modal tersebut dapat digunakan untuk pembelian sarana produksi yang lebih produktif atau sarana dan prasarana yang tujuannya untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Dari tabel 4 faktor eksternal didapat nilai pembobotan dengan nilai 0,595, yang menunjukkan bahwa potensi ancaman terbesar adalah cuaca yang tidak menentu dan alih profesi. Perlu diketahui juga Desa Tanjung Baik Budi juga tidak berjauhan dengan lokasi perkebunan kelapa sawit, sehingga kalau tenaga-tenaga kerja banyak alih profesi ke perkebunan kelapa sawit maka dapat dipastikan tidak akan ada lagi yang bekerja pada sektor perajin gula merah kelapa, dikarenakan bekerja di perkebunan kelapa sawit juga mempunyai potensi ekonomi yang tidak kalah menarik. Dilihat dari nilai kumulatif adalah 2,649. Total skor pada analisis faktor eksternal yang diperoleh yaitu 2,649 artinya kemampuan pelaku usaha untuk memanfaatkan peluang dan mengantisipasi ancaman di atas rata-rata. Dan peluang mempunyai komposisi nilai 46,7 % dari faktor eksternal.

Tabel 3 Faktor Eksternal Peluang Pelaku Usaha Gula Merah

No	Peluang	Jumlah	Rating	Bobot	Bobot x Rating
1	Inovasi gula	15	2	0,068	0,135
2	Pinjaman modal usaha	30	3	0,135	0,405
3	Pangsa pasar	26	2	0,117	0,234
4	Pengembangan peralatan	26	2	0,117	0,234
5	Peran pemerintah	23	2	0,104	0,207

Tabel 4 Faktor Eksternal Ancaman Pelaku Usaha Gula Merah

No	Ancaman	Jumlah	Rating	Bobot	Bobot x rating
1.	Cuaca tidak menentu	33	4	0,149	0,595
2.	Alih fungsi lahan	18	2	0,081	0,162
3.	Serangan hama	9	1	0,041	0,041
4.	Alih profesi/ladang	33	4	0,149	0,595
5.	Daya saing produk	9	1	0,041	0,041

4. KESIMPULAN

Faktor internal dan eksternal dalam perajin gula merah di Desa Tanjung Baik Budi sangat berperan dalam keberhasilan pengembangan usaha tersebut. Kedua faktor tersebut menjadi fokus agar para pelaku usaha dapat berkembang. Nilai skor untuk analisis faktor eksternal sebesar 2,649 dan skor analisis faktor internal sebesar 2,911. Kedua skor tersebut nilainya di atas 2,5. Hal ini berarti pelaku usaha gula merah tersebut memiliki kemampuan di atas rata-rata. Solusi yang perlu segera di berikan adalah bantuan modal usaha kepada perajin gula merah, untuk pengembangan usaha baik produksi maupun pemasaran.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Ketapang Dalam Angka 2018*.
- Bapenda Kabupaten Ketapang. *Rencana Program Investasi Jangka Menengah Bidang Cipta Karya Tahun 2015-2019*.
- David., F.R., (2009). *Manajemen Strategi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Fauzanta, Y., Agustina., F dan Indriartiningtyas. (2009). *Perumusan Strategi Bisnis UD. Budi Jaya Bangkalan dengan Pendekatan Model Fred R. David*. Jurnal Teknik Industri. Robust 1: 33-40
- Kurniawati, T., dan Kumala, S.(2009). *Analisis dan Pilihan Strategi: Membangun Eksistensi Pelaku usaha di Masa Krisis*. Jurnal Ekonomi Bisnis 14 : 179-190.
- Murtianingsih. (2017). *Barriers to Small Business and The Possibility of Interrelationship to Business Angels*. INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia Volume 1, Nomor 1, Desember 2017 hal.86
- Porter, Michael, E. (2008). *Strategi Bersaing (Competitive strategy)*. Jakarta: PT Salemba
- Rangkuti, Freddy. (2014). *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Setyorini, H., dkk. (2016). *Analisis Strategi Pemasaran Menggunakan Matriks SWOT dan QSPM (Studi Kasus: Restoran WS Soekarno Hatta Malang)*. Jurnal Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri 5(1): 46-53 (2016)
- Wardanu, A.P. (2014). *Strategi Pengembangan Agroindustri Kelapa sebagai Upaya Percepatan Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Ketapang*. Jurnal Industria. (1), 13- 26.

PERSEPSI HARGA, KUALITAS PRODUK DAN KETERSEDIAAN KERUPUK AMPLANG TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN DI KABUPATEN SAMBAS

¹ Dian Sari, ² Andi Maryam

^{1,2} Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung- Sambas

¹diansari17@gmail.com

²andimaryam1985@gmail.com

ABSTRAK

Ketika konsumen membeli kerupuk amplang, hal awal yang sering diperhatikan calon konsumen adalah harga, kemudian produk yang akan dibeli, kualitas serta ketersediaannya. Kepuasan pasca pembelian akan mendorong konsumen membeli dan mengkonsumsi ulang produk tersebut atau loyal. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi harga, kualitas dan ketersediaan produk kerupuk amplang terhadap loyalitas konsumen di Kabupaten Sambas. Lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive) dengan beberapa pertimbangan, dimana amplang di kabupaten Sambas termasuk produk yang baru dipasarkan sehingga perlu dilakukan studi mengenai persepsi harga, kualitas produk dan ketersediaan kerupuk amplang terhadap kepuasan konsumen. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode accidental sampling Dengan jumlah sampel sebanyak 100 orang. Teknik Analisis data menggunakan Analisis data menggunakan Uji Validitas, Uji Reliabilitas dan analisis Regresi berganda. Dari hasil penelitian ini diketahui Secara keseluruhan atribut meliputi harga, kualitas dan ketersediaan kerupuk amplang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap loyalitas konsumen. karena F hitung sebesar 16,234 dan nilai t sig. 0,000 lebih kecil daripada 0,05. Harga merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap loyalitas konsumen karena atribut harga (X_1) mempunyai t hitung terbesar dibanding dengan t hitung atribut lainnya yaitu sebesar 3,578.

Kata kunci: harga, ketersediaan produk, kualitas, loyalitas

1. PENDAHULUAN

Umumnya masyarakat modern dewasa ini ditandai dengan aktivitas kerja yang tinggi, khususnya yang terletak di perumahan, perkantoran dan sekolah. Mobilitas kegiatan tersebut berdampak pada semakin banyak orang menghabiskan waktunya di luar rumah karena banyaknya kegiatan, khususnya kalangan pelajar, mahasiswa dan karyawan yang sebagian besar dari mereka lebih suka mencari jenis makanan ringan dengan harga yang murah dan memiliki citra rasa yang enak dan berkualitas. Sehingga pada saat ini sangat banyak jenis UMKM makanan.

Kabupaten Sambas merupakan salah satu daerah yang mempunyai banyak sekali jenis usaha makanan ringan, salah satunya dari hasil olahan ikan. Salah satu hasil unit usaha kecil menengah ke atas (UMKM) olahan ikan adalah kerupuk amplang. Usaha krupuk amplang ini merupakan industri rumah tangga yang mulai digeluti oleh masyarakat Kabupaten Sambas sejak tahun 2014. Terutama di Kecamatan Selakau dan Pemangkat. Pengembangan usaha amplang di Kecamatan Selakau dan Kecamatan Pemangkat sampai saat ini sudah cukup baik. Terlebih adanya dukungan ketersediaan bahan baku ikan tenggiri baik dari tangkapan perairan, tangkapan alam dan modal yang diberikan oleh pemerintah baik berupa peralatan usaha maupun pelatihan-pelatihan bagi pengusaha agar dapat terus berkembang. Kesempatan untuk

memasarkan produk juga begitu luas. Pemasaran produk awalnya hanya dengan menitipkan di toko atau di warung. Kini, pemasaran hampir di seluruh kabupaten dan kota yang ada di Kalimantan Barat, terutama Sambas, Singkawang, Bengkayang, dan Pontianak bahkan hingga sampai ke Jakarta.

Hal pertama yang sering diperhatikan calon konsumen ketika akan membeli kerupuk amplang adalah harga, kemudian produk yang akan dibeli, baik tampilan maupun ketersediaannya. Harga dan kualitas produk adalah hal penting bagi konsumen. Kotler dan Armstrong (2011) menyatakan harga menjadi faktor utama yang mempengaruhi pilihan seorang pembeli. Penetapan harga pada suatu produk makanan haruslah sesuai dan wajar dengan kualitas produk yang ditawarkan. Tingginya harga yang ditawarkan tersebut harus sesuai dengan manfaat yang akan diterima oleh konsumen yang mengkonsumsinya. Harga yang terlalu tinggi dan terlalu rendah akan mempengaruhi minat beli konsumen. Harga yang terlalu tinggi akan membuat konsumen beralih ke produk lain yang sejenis tetapi dengan harga yang lebih murah. Begitu pun sebaliknya, jika harga yang ditawarkan terlalu rendah konsumen akan ragu dengan kualitas produk yang ditawarkan tersebut sehingga mengurangi minat beli akan produk tersebut. Selanjutnya, tingginya kualitas produk yang ditawarkan akan menarik minat beli konsumen, begitu juga sebaliknya. Jika pemasar memperhatikan kualitas, bahkan diperkuat dengan periklanan dan harga yang wajar maka konsumen tidak akan berpikir panjang untuk melakukan pembelian terhadap produk (Kotler dan Armstrong, 2009). Ketersediaan barang merupakan wujud kesiapan produsen dalam menyediakan produknya dan juga melihat sejauh mana sikap konsumen terhadap ketersediaan produk yang ada. Semakin produk tersebut sesuai dengan ketepatan waktu dalam ketersediaannya maka akan mempengaruhi intensitas pembelian konsumen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kotler (2005) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi minat beli konsumen adalah faktor ketersediaan produk.

Pentingnya sebuah kepuasan seseorang terhadap suatu produk atau jasa tentunya dapat menentukan citra produk atau jasa tersebut di masyarakat. Kepuasan pelanggan menurut Zeithaml, Bitner dan Dwayne (2009) adalah penilaian pelanggan atas produk ataupun jasa dalam hal menilai apakah produk atau jasa tersebut telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan. Semakin kuat kepercayaan konsumen terhadap produk semakin kuat pula loyalitas yang dimiliki oleh konsumen. Menurut peneliti terdahulu yang dilakukan Steven Darwin dan Yohanes Sondang Kunto (2014), loyalitas konsumen akan terbangun ketika terdapat kepercayaan konsumen terhadap perusahaan dan kualitas produk yang memuaskan dari produsen terhadap konsumen. Kepercayaan sebagai pernyataan yang melibatkan harapan positif yang meyakinkan berkenaan dengan seseorang dalam sesuatu yang berisiko, dalam hal ini kepercayaan merupakan keyakinan yang dimiliki konsumen terhadap suatu produsen bahwa produsen akan bersikap baik terhadap konsumennya. Dari uraian diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi konsumen amplang terhadap harga, kualitas dan ketersediaan produk terhadap loyalitas konsumen serta mengetahui faktor (harga, kualitas atau ketersediaan produk) yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap loyalitas konsumen.

Penelitian ini bermanfaat dalam melakukan proses strategi pemasaran karena konsumen menjadi dasar yang amat penting dalam pemasaran atau ujung tombak dari pemasaran. Konsumen memiliki persepsi baik atau buruknya suatu produk secara kualitas, harga, bentuk, dan manfaat sebelum ia mengambil keputusan pembelian dan berdampak kepada kepuasannya. Kepuasan konsumen merupakan faktor penentu keberhasilan pelaksanaan fungsi pemasaran. Konsumen yang puas diharapkan terus loyal kepada perusahaan. Sehingga setiap pemasar berkewajiban untuk memahami konsumen untuk meraih kesuksesan dalam menjalankan bisnisnya.

2. METODE

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) yaitu di Kabupaten Sambas. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan beberapa

pertimbangan. Amplang di Kabupaten Sambas termasuk produk yang baru dipasarkan sehingga perlu dilakukan studi mengenai persepsi harga, kualitas produk, dan ketersediaan kerupuk amplang terhadap kepuasan konsumen. Waktu penelitian dimulai dari Maret 2019 sampai dengan November 2019.

2.2 Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *accidental sampling*. *Accidental sampling* teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu konsumen yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok untuk menjadi responden. Keputusan pengambilan sampel harus mempertimbangkan desain sampel dan ukuran sampel. Roscoe dalam Sekaran (2006) menyatakan bahwa ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian. Responden dalam penelitian ini diambil sebanyak 100 responden karena jumlah tersebut telah melebihi batas terkecil dari pendapat Roscoe.

2.3 Teknik Pengumpulan dan Sumber Data

a. Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner, yaitu teknik pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan yang sifatnya tertutup, yaitu jawabannya telah tersedia sehingga tinggal memilih kuesioner digunakan untuk mengambil data pokok secara langsung dari responden. Pengukuran kuesioner digunakan dengan skala Likert.
- 2) Studi pustaka, yaitu pengumpulan data yang diperoleh melalui data-data dokumen dan literatur, yaitu teori, penelitian terdahulu, dan data dokumentasi tentang data gambaran umum perusahaan
- 3) *Interview*, yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan dengan secara langsung melalui wawancara.

b. Sumber Data

- 1) Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari responden, khususnya data yang diperoleh berdasarkan pada jawaban responden terhadap kuesioner.
- 2) Data Sekunder, yaitu bersumber dari informasi yang berasal dari berbagai literatur seperti buku, jurnal yang berhubungan dengan objek penelitian.

2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi berganda. Analisis regresi linier berganda adalah regresi linier untuk menganalisis besarnya hubungan dan pengaruh variabel independen yang jumlahnya lebih dari dua (Suharyadi dan Purwanto, 2004). Sebelum analisis regresi berganda dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu: uji validitas dan uji reabilitas. Uji validitas digunakan untuk mengukur valid dan tidak validnya suatu kuesioner. Kuesioner dikatakan valid jika kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Uji reabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel. Butir kuesioner dikatakan reliabel atau andal apabila jawaban seseorang terhadap kuesioner adalah konsisten.

Adapun persamaan model regresi berganda tersebut adalah (Suharyadi dan Purwanto, 2011).

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k \quad (1)$$

Keterangan:

- Y : nilai prediksi dari Y
a : bilangan konstan

b_1, b_2, \dots, b_k	: koefisien variabel bebas
$x_1, x_2,$: variabel independen
x_1	: harga
x_2	: kualitas produk
x_3	: ketersediaan produk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji realibilitas dapat dilihat dari semua butir pertanyaan yang digunakan untuk mencari data mengenai semua variabel kerupuk amplang mempunyai r hitung lebih besar dari r tabel (r hitung $\geq r$ tabel). Maka semua butir pertanyaan untuk variabel harga konsumen kerupuk amplang dinyatakan Valid. Uji reliabilitas dilihat dari nilai α Cronbach, dengan kriteria bila α Cronbach $> 0,60$ maka variabel tersebut dinyatakan reliabel. Dari hasil pengolahan data diperoleh bahwa nilai Alpha Cronbach lebih besar dari 0,6 untuk semua item pengukuran. Sehingga bisa dikatakan bahwa item variabel harga (X1), kualitas (X2), dan ketersediaan (X3) untuk mengukur loyalitas (Y) terbukti reliabel atau konsisten dalam pengukuran.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh persamaan regresi berganda sebagai berikut :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$
$$Y = 6,965 + 0,161X_1 + 0,157 X_2 + 0,169 X_3 \quad (2)$$

Dari persamaan tersebut diketahui konstanta besarnya 6,965 yang dengan koefisien harga (X1), kualitas (X2) dan ketersediaan (X3) bernilai nol (0) maka diperoleh nilai loyalitas nasabah sebesar 6,965 satuan. Ini berarti walaupun tanpa harga, kualitas dan ketersediaan nilai loyalitas konsumen tetap ada dan positif.

Nilai koefisien sebesar 0,161 menunjukkan setiap perubahan variabel prediktor harga (X1) sebesar satu satuan akan mengakibatkan perubahan yang positif pada loyalitas konsumen sebesar 0,161. Artinya semakin sesuai harga dengan kualitas produk dan semakin rendah harga dibandingkan dengan pesaing maka loyalitas akan meningkat sebesar 0,161 satuan, dengan anggapan variabel lainnya tetap. Jika dibandingkan dengan variabel lain, besaran koefisien pengaruh harga berada pada urutan kedua terbesar terhadap keputusan pembelian ulang atau loyalitas. Hal ini dikarenakan adanya kesesuaian harga terhadap kualitas produk, kesesuaian harga dengan harga pasar, kesesuaian harga dengan manfaat, harga yang kompetitif dari pesaing mampu memenuhi keinginan konsumen. Terpenuhinya keinginan konsumen menimbulkan rasa kepuasan yang berdampak pada keinginan untuk membeli lagi, merekomendasikan, tidak berpaling serta memberikan rekomendasi kepada orang lain.

Nilai koefisien kualitas 0,157 menunjukkan setiap perubahan variabel prediktor kualitas (X2) sebesar satu satuan akan mengakibatkan perubahan yang positif pada loyalitas konsumen sebesar 0,157. Namun sebaliknya jika terjadi penurunan satu satuan prediktor kualitas berakibat berkurangnya loyalitas sebesar 0,157 satuan, dengan anggapan variabel bebas lainnya tetap. Jika dibandingkan dengan variabel lain, besaran koefisien pengaruh kualitas pada urutan ketiga terhadap keputusan pembelian ulang atau loyalitas. Hal ini karena adanya kecocokan dalam citarasa produk, kemampuan memberikan hasil seperti yang diinginkan dan kandungan yang aman pada produk. Kualitas produk yang tinggi dapat memenuhi keinginan untuk mengulangi pembelian kembali yang lebih besar dari pelanggan serta menyebabkan loyalitas. Sesuai dengan penelitian terdahulu menurut Suwarni (2011), terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas produk terhadap loyalitas konsumen.

Nilai koefisien ketersediaan 0,169 hal ini menunjukkan setiap perubahan variabel prediktor ketersediaan (X3) sebesar satu satuan akan mengakibatkan perubahan yang positif pada loyalitas konsumen sebesar 0,169. Namun sebaliknya jika terjadi penurunan satu satuan prediktor harga berakibat berkurangnya loyalitas 0,169 satuan dengan anggapan variabel bebas lainnya tetap. Jika dibandingkan dengan variabel lain, besaran koefisien pengaruh ketersediaan pada urutan pertama terhadap keputusan pembelian ulang atau loyalitas. Hal ini dikarenakan

adanya kemudahan produk untuk ditemukan di pasaran, Ketersediaan produk di pasaran dan fasilitas dan kenyamanan lokasi penjualan produk. Ketersediaan produk yang diberikan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat memenuhi keinginan dari konsumen dan akan menimbulkan kepuasan yang berdampak pada loyalitas dari konsumen.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh persepsi harga, kualitas, dan ketersediaan kerupuk amplang terhadap loyalitas konsumen dapat disimpulkan bahwa harga, kualitas, dan ketersediaan kerupuk amplang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap loyalitas konsumen. Semua atribut akan mampu memenuhi harapan dan keinginan konsumen sehingga pelanggan merasa terpuaskan yang berdampak pada tingginya loyalitas pelanggan terhadap produsen yang memenuhi harapan dan keinginan tersebut. Karena ternyata dari hasil penelitian, harga, kualitas dan ketersediaan menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat loyalitas pelanggan, maka produsen kerupuk amplang harus lebih memperhatikan lagi faktor tersebut. Harga kerupuk amplang tetap disesuaikan dengan kualitas yang ditawarkan. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu menambahkan variabel lain yang dapat mempengaruhi loyalitas konsumen. Karena dalam penelitian ini hanya menggunakan variabel harga, kualitas dan ketersediaan produk sehingga masih dianggap kurang dalam menilai loyalitas konsumen.

REFERENSI

- Darwin, Steven dan Kunto, Yohanes. (2014). *Analisis Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Loyalitas Pelanggan Dengan Kepuasan dan Kepercayaan Pelanggan Sebagai Variabel Intervening Pada Asuransi Jiwa Manulife Indonesia*. Surabaya. Jurnal Manajemen Pemasaran Petra, Vol 2, No.1
- Griffin, Jill. (2005). *Customer Loyalty*. Jakarta : Erlangga.
- Kotler, Philip. (2005). *Manajemen Pemasaran*, Edisi ke Sebelas Jilid 1. Jakarta: PT Indeks kelompok Gramedia.
- Kotler, Philip dan Kevin, Lane Keller.(2009). *Manajemen Pemasaran*, edisi 13, Jakarta: Erlangga.
- Kotler, Philip. dan Kevin, Lane Keller. (2011). *Manajemen Pemasaran Jilid I Edisi ke 13*. Jakarta: Erlangga.
- Rahman,Syaifur dkk. (2004). *Strategi Bersaing pada Industri Kerupuk Amplang* Jurnal Agrotek. vol.8 No.2 Universitas Trunojoyo Madura. Bangkalan Madura
- Rangkuti F. (2002). *Measuring Customer Satisfaction*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama
- Sekaran, Uma. (2006). *Research Methods For Business: Metodologi Penelitian untuk Bisnis Buku 1 Edisi 4*. Jakarta : Salemba Empat
- Septia,Suwarni. (2011). *Pengaruh Kualitas Produk dan Harga terhadap Loyalitas melalui Kepuasan Konsumen*. JURNAL EKONOMI BISNIS, TH. 16, NO 1.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Zeithaml, V.A., Bitner, M.J. & Gremler, D.D. (2009). *Services marketing: Integrating customer focus across the firm (5th ed)*. New York : McGraw-Hill, Inc

PEMANFAATAN INFOGRAFIS DALAM SEBARAN INFORMASI POTENSI PENGEMBANGAN KOPI DI KABUPATEN SAMBAS

¹Narti Prihartini, ²Theresia Widji Astuti ²

¹ Politeknik Negeri Sambas, Kawasan Pendidikan, Jalan Raya Sejangkung, Kabupaten Sambas,
Kalimantan Barat 79462
¹narti.prihartini@gmail.com
²theresia.widji@gmail.com

ABSTRAK

Kopi (Coffea sp) di Kabupaten Sambas menduduki urutan keempat dari komoditas perkebunan yang terus berkembang selama beberapa tahun terakhir. Perkembangan kopi tersebut dipengaruhi oleh tren konsumsi yang semakin meningkat serta bertambahnya permintaan kopi Sambas ke berbagai daerah. Sayangnya tingginya permintaan kopi tersebut tidak diimbangi dengan kegiatan produksi seperti penambahan lahan yang mendukung produksi kopi. Berdasarkan data BPS pada 'Sambas dalam Angka 2017', luas tanaman kopi mengalami penurunan sebesar 2,12 persen namun produksinya meningkat sebesar 18,42 persen. Hal tersebut juga berlaku di tahun 2018. Pengetahuan publik dan ahli dapat dikolaborasikan guna menghasilkan informasi potensi pengembangan kopi di Kabupaten Sambas dengan mengkaji beberapa hal yang bersifat informatif seperti: asal usul kopi, sebaran, keistimewaan, faktor penghambat, tren konsumsi maupun potensi kopi. Data yang bersifat statistik maupun tabular terkait potensi pengembangan kopi di Kabupaten Sambas kemudian divisualisasikan melalui infografis statis guna memberi insight kepada masyarakat maupun stakeholder. Infografis dapat berupa penyajian visual data yang memudahkan pema-haman pembacaan data yang disampaikan. Penelitian ini mendukung kompetensi multimedia dengan tahapan penelitian yang diawali dengan analisis data kompetensi serta pengolahan hasil analisis data menjadi data visual. Adapun pengolahan data menjadi data visual melalui tahapan seperti penggalan data visual yang berhubungan dengan data, penyederhanaan bentuk data visual, pengkomposisian data visual, dan finalisasi visual. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu sebuah infografis statis yang dapat disebarluaskan kepada seluruh pihak terkait yang diharapkan dapat dimanfaatkan dalam sebaran informasi mengenai potensi pengembangan kopi di Kabupaten Sambas.

Kata Kunci: Infografis, Kopi, Potensi Daerah, Sambas, Visualisasi Data

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara penghasil kopi terbesar ketiga di dunia setelah Brasil dan Vietnam dengan produksi sebesar 685 ribu ton pada tahun 2014 atau 8,9% dari produksi kopi dunia. Komposisi produksi tersebut terdiri dari 76,7% kopi jenis robusta dan 23,3% jenis arabika. Kopi menjadi komoditas ekspor unggulan yang menyumbang devisa terbesar keempat setelah kelapa sawit, karet dan kakao dengan nilai mencapai USD 1,4 miliar dan menyerap lapangan kerja lebih dari 1,89 juta kepala keluarga. Luas lahan perkebunan kopi di Indonesia mencapai 1,24 juta hektare dengan luas lahan perkebunan kopi robusta mencapai 933 ribu hektare dan luas lahan perkebunan kopi arabika mencapai 307 ribu hektare. Rata-rata luas kepemilikan lahan petani 0,6 hektare (Cipasang, 2017).

Sambas adalah salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat yang termasuk wilayah perdesaan yang kegiatan dan perekonomian utamanya adalah pertanian, termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perdesaan,

pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang). Salah satu subsektor pertanian yang memiliki basis sumberdaya alam adalah subsektor perkebunan. Subsektor perkebunan merupakan salah satu sub sektor yang mengalami pertumbuhan paling konsisten, baik ditinjau dari luas areal maupun produksi. Salah satu komoditas unggulan dalam subsektor perkebunan adalah kopi (Sitanggang & Sembiring, 2013).

Besarnya potensi pengembangan kopi sebagai komoditas perkebunan di Kalimantan Barat sayangnya dihadapkan dengan beberapa permasalahan antara lain adalah produksi kopi yang masih relatif rendah, sebanyak 4.153 ton/ tahun, dengan produktivitas kopi 583 kg/ha (Setyabudi, Utomo, & Supriani, 2013).

Khusus untuk Kabupaten Sambas pada tahun 2017 memiliki luas tanaman kopi yang mengalami penurunan sebesar 2,12 persen namun produksinya meningkat sebesar 18,42 persen serta menduduki urutan keempat dalam komoditas unggulan perkebunan (BPS Kabupaten Sambas, 2017). Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya ketersediaan lahan dan faktor budidaya. Kondisi tersebut berimbas pada kurangnya pemahaman masyarakat tentang potensi kopi yang ada di Kabupaten Sambas, contohnya kopi Kaliau dari Kecamatan Sajingan yang dikenal karena ukurannya yang besar dan aromanya yang harum (Ghustira, 2017). Adanya data statistik maupun tabular dari beberapa sumber umumnya masih kurang dipahami dengan mudah oleh masyarakat dan kurang informatif dalam membahas suatu isu atau topik utama yang dapat dijabarkan secara lebih sederhana.

Terkait dengan potensi pengembangan kopi di Kabupaten Sambas, dirasa perlu adanya suatu media untuk sebaran informasi yang efisien dan informatif sehingga dapat membantu masyarakat luas untuk mengetahui prospek perkembangan kopi yang divisualisasikan secara sederhana menggunakan infografis. Beberapa informasi yang dapat ditampilkan dalam infografis tersebut diantaranya, asal-usul kopi, sebaran, keistimewaan, faktor penghambat, tren konsumsi serta potensi kopi di Kabupaten Sambas.

Melalui infografis tersebut diharapkan berbagai sumber data, informasi maupun hasil observasi terkait potensi perkembangan kopi di Kabupaten Sambas dapat ditampilkan secara sederhana untuk memberikan *insight* kepada masyarakat pada umumnya dan investor serta petani kopi pada khususnya untuk memaksimalkan hasil produksi kopi di Kabupaten Sambas.

2. PENELITIAN TERKAIT

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Setyabudi, Utomo, & Supriani, 2013) sesuai dengan masalah yang dihadapi, maka beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya analisis tingkat produksi kopi serta faktor-faktor usaha tani kopi yang mendukung produksi kopi di Kabupaten Sambas dan Kabupaten Pontianak. Penelitian tersebut dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2013, di Kabupaten Sambas dan Kabupaten Pontianak. Sementara alat analisis yang dipakai bersifat deskriptif dengan pendekatan Kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Sambas memiliki kebun kopi seluas 2176,56 ha, dengan produktivitas kopi rata-rata sebesar 566 kg/ha. Sedangkan Kabupaten Pontianak memiliki kebun kopi seluas 640,20 ha, dengan produktivitas kopi rata-rata sebesar 730 kg/ha. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor usaha tani kopi yang mendukung produksi kopi belum dimanfaatkan secara optimal, antara lain faktor ketersediaan lahan dan faktor-faktor budidaya.

Kopi (*Coffea* sp) di Provinsi Kalimantan Barat, kurang mendapat perhatian dari Pemerintah dengan menempatkan tanaman kopi bukan sebagai produk unggulan. Proses produksi dalam industri kopi bubuk selama ini masih dihasilkan secara tradisional belum mengarah pada peningkatan dan pengembangan produk komersial, sehingga penelitian ini dilakukan. Data primer dan sekunder diperlukan untuk mengetahui proses dan produk olahan kopi yang berkembang di masyarakat, penentuan kemampuan bahan baku, peluang pendirian pabrik, proses pengolahan dan produksi, deskripsi peralatan yang digunakan, dan penilaian ekonomi kelayakan pabrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa tren produksi industri kopi di Kalbar mengalami penurunan yang diakibatkan oleh kekurangan bahan baku, tidak kompetitif

dengan produk kopi instan, dan penggunaan teknologi yang masih lemah. Kekurangan bahan baku diakibatkan oleh petani yang enggan melakukan proses produksi primer kopi karena tidak kompetitif dengan tanaman kelapa sawit dan karet, sehingga untuk saat ini pendirian industri kopi masih belum dapat direkomendasikan (Utomo & Setyabudi, 2013).

Hasil penelitian dari Sungkowo & Umran (2013) menunjukkan bahwa petani kopi memasarkan biji kopinya langsung ke pedagang pengumpul atau lewat tengkulak. Petani yang memiliki mesin kupas (*huller*) juga berfungsi sebagai pedagang pengumpul di tingkat desa atau tingkat kecamatan. Petani kopi belum memiliki kelompok tani yang dapat memasarkan kopi hasil kebun petani langsung kepada pedagang besar. Hal ini sangat merugikan petani karena margin keuntungan yang diperolehnya menjadi sangat kecil. Mekanisme pemasaran kopi di Kalimantan Barat belum efisien sehingga hal ini menyebabkan rendahnya tingkat penerimaan petani. Hal tersebut mendasari perlunya media informasi tidak hanya bagi kalangan petani, tapi juga menyeluruh kepada masyarakat melalui penyajian data yang divisualisasikan secara lebih sederhana melalui infografis untuk memahami proses produksi dan pemasaran.

2.1 Penyajian Data Melalui Infografis

Grafis informasi atau infografis dalam Saptodewo (2014) adalah representasi visual yang grafis informasi, data yang atau pengetahuan dimaksudkan untuk menyajikan informasi yang kompleks dengan cepat dan jelas. Infografis berasal dari kata *Infographics* dalam Bahasa Inggris yang merupakan singkatan dari *Information + Graphics* adalah bentuk visualisasi data yang menyampaikan informasi kompleks kepada pembaca agar dapat dipahami dengan lebih mudah dan cepat. Grafik informasi atau lebih dikenal dengan istilah infografis adalah salah satu bidang yang berkembang pesat dalam media massa setelah desainer dapat mengkombinasikan antara informasi dari ranah berita ke piranti lunak komputer yang mutakhir untuk menjelaskan cerita yang tidak dapat diceritakan oleh teks dan foto.

Pada penelitian ini, jenis infografis yang digunakan yaitu: infografis statis yang disajikan dalam bentuk visual statis tanpa audio atau video. Konsep ini digunakan untuk memudahkan pencetakan hasil penyajian data infografis dalam bentuk *pamflet* atau banner. Penyajian infografis tersebut harus memperhatikan beberapa hal seperti: *Flow* dan *Style* (aliran informasi dan gaya penyajian data), *Data Story* (visualisasi data yang mampu bercerita secara deskriptif), Kemas dalam bentuk hirarki (visualisasi data memiliki alur bertingkat sesuai urutan pembacaan data), Jarak spasi (pengaturan jarak spasi agar sesuai pembuatan rancangan).

2.2 Aplikasi Pembuat Infografis

Salah satu *tool* pembuat infografik yang sedang populer adalah Canva. Ada ratusan elemen desain gratis, yang memungkinkan pengguna untuk bereksperimen dengan visualisasi data. Canva akan membuat informasi yang kompleks menjadi lebih *eye-catching* dan mudah dipahami.



Gambar 1. Contoh Infografis Kopi Indonesia (Sumber: Pinterest)

3. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Alur Metode Penelitian

Detail dari alur penelitian dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. **Pengumpulan Data Statistik dan Tabular** Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data yang meliputi data statistik komoditas, lokasi perkebunan, dan varian kopi di Sambas. Data tersebut diperoleh dari data sekunder dari BPS Kabupaten Sambas yang terangkum pada 'Sambas dalam Angka' serta data yang telah diolah dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas.
2. **Analisis Kondisi Eksisting (Observasi)**. Setelah tahap pengumpulan data, kemudian dilakukan analisis kondisi eksisting melalui observasi untuk mengetahui tren konsumsi kopi dan memotret potensi pengembangan kopi di Kabupaten Sambas.
3. **Analisis dan Penyortiran Data**. Data, informasi maupun hasil observasi yang telah terkumpul kemudian dianalisis dan disortir (dipilih) sesuai dengan rangkuman info yang akan ditampilkan dalam infografis. Tahapan ini juga memungkinkan visualisasi tahap awal dari data statistik.
4. **Pembuatan Infografis**. Tahap ini menghimpun semua hasil analisis terkait penyortiran data sesuai dengan komponen yang akan divisualisasikan melalui info-grafis dan melakukan pengaturan tata letak info yang ergonomis. Pada tahapan ini informasi sudah dirangkum dalam bentuk infografis yang berupa *image* serta siap dicetak dalam *stand-up banner*.
5. **Pelaporan dan Publikasi**. Langkah terakhir dalam kegiatan penelitian adalah melakukan pelaporan dan publikasi hasil sebagai bentuk tanggung jawab kegiatan penelitian yang telah dilakukan.

4. HASIL DAN LUARAN

Pada laporan kemajuan ini terdapat beberapa tahapan metode penelitian yang telah dilakukan dengan perincian sebagai berikut:

4.1 Pengumpulan Data Statistik dan Tabular

Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data statistik yang diperoleh secara *online* melalui portal <http://sambaskab.bps.go.id> serta data statistik dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas untuk menguatkan landasan penelitian dan melihat perbandingan data statistik terkait perkebunan kopi dari tahun ke tahun. Adapun beberapa data dasar yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada tabel Sambas Dalam Angka selama 3 tahun terakhir.

Tabel 1 Perbandingan Perkembangan Kopi di Kabupaten Sambas selama 3 Tahun Terakhir (Tahun 2016-2018)

No.	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
1.	Tanaman kopi seluas 31 hektar.	Luas tanaman kopi mengalami penurunan sebesar 2,12 persen namun produksinya meningkat sebesar 18,42 persen.	Luas tanaman dan produksi kopi juga tidak mengalami perubahan dari tahun sebelumnya.
22.	Tidak ada data tentang	• Terdapat data tentang	• Terdapat data tentang

No.	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
	area perkebunan.	luas area tanaman perkebunan 2016. • Terdapat data perkembangan produksi tanaman perkebunan jenisnya (2012-2016). • Terdapat data luas tanaman dan produksi perkebunan menurut jenisnya 2016. • Terdapat data banyaknya unit usaha formal dan tenaga kerja di Kabupaten Sambas 2016.	luas area tanaman perkebunan 2017 • Terdapat data perkembangan produksi tanaman perkebunan jenisnya (2013-2017). • Terdapat data luas tanaman dan produksi perkebunan menurut jenisnya 2017. • Terdapat data banyaknya unit usaha formal dan tenaga kerja di Kabupaten Sambas 2016.

Sumber: <http://sambaskab.bps.go.id>

4.2 Analisis Kondisi Eksisting (Observasi)

Tahap ini dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan informasi (*insight*) secara langsung dari masyarakat dan komunitas penikmat kopi mengenai pemahaman dasar dari kopi yang ada di Kabupaten Sambas dan kondisi tren konsumsi kopi di Kabupaten Sambas. Observasi dibatasi hanya pada area Sambas kota.

- Random Sample* untuk mengukur data kuantitatif dari masyarakat yang mengkonsumsi kopi sebanyak 20 orang dari warung kopi dan kafe (Gambar 2).
- Data kualitatif mengenai kekhasan kopi dan pengetahuan dasar mengenai kopi dari sudut pandang komunitas penikmat kopi (Gambar 3).
- Berdasarkan analisis awal diketahui beberapa responden tidak mengetahui asal usul kopi Sambas (20% dari data sample), namun sebagian besar tahu sebaran kopi Sambas, diantaranya berasal dari daerah Sekura, Selakau, Paloh, Lumbang, dan Sebedang. Keistimewaan, faktor penghambat kopi, tren dan potensi pengembangan hampir seluruh responden mengemukakan bahwa potensi kopi akan sangat optimal jika didukung dengan pemahaman dan publikasi yang menyeluruh dari berbagai pihak termasuk pemerintah dan masyarakat Kabupaten Sambas itu sendiri (Gambar 4).



Gambar 2 Observasi di Warung Kopi



Gambar 3 Observasi di Kafe



Gambar 5. Observasi terhadap Komunitas Pecinta Kopi

4.3 Analisis dan Penyortiran Data

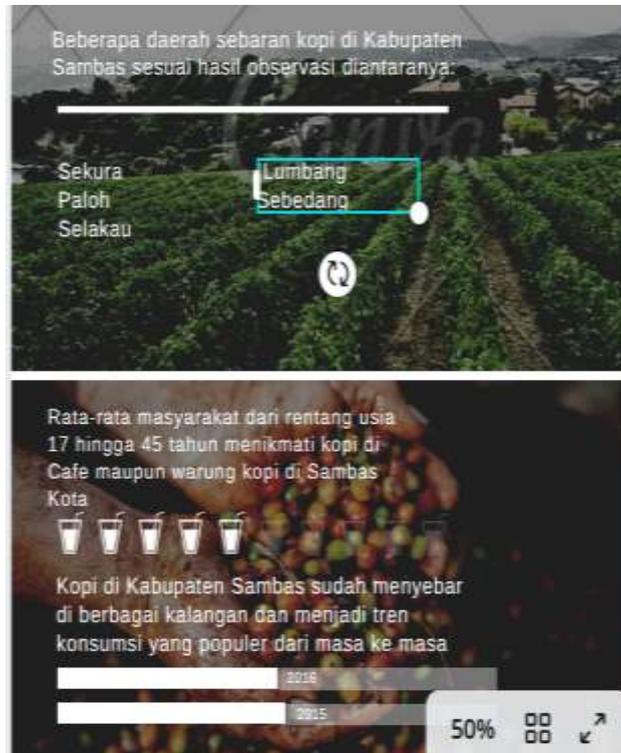
Beberapa data sampel yang diperoleh dari responden dipisah sesuai dengan analisis yang dilakukan terhadap pertanyaan terbuka dari data kuantitatif dan data kualitatif. Beberapa data lain disortir dan diolah secara sederhana melalui grafik untuk menunjukkan data mana saja yang dapat diproses menjadi informasi. Pemilihan data tersebut didasarkan pada preferensi dan *insight* awal yang diperoleh melalui pengumpulan data statistik dan tabular awal serta riset terkait perkembangan kopi di Kalimantan Barat, khususnya Kabupaten Sambas yang dikolaborasikan dengan hasil observasi terhadap tren konsumsi kopi.



Gambar 5 Penyortiran Data Manual

4.4 Pembuatan Infografis Tahap Awal

Pembuatan infografis dengan visual yang menarik digunakan dengan bantuan aplikasi web digital yang diakses melalui <http://canva.com> yang masih dalam tahap uji coba penambahan data pada Canva.



Gambar 6 Draft Infografis dengan Canva

4.5 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang dicapai dalam tahapan ini yaitu mengelola data pengetahuan awal yang dapat divisualisasikan melalui infografis berdasarkan analisis data statistik atau tabular serta observasi tren konsumsi kopi di Sambas Kota. Pengolahan data tersebut mempermudah tahapan visualisasi data dan membantu menentukan konten informasi apa saja yang dapat dimuat melalui infografis.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah terlaksana hingga awal tahapan keempat dari metode penelitian dimana data awal dari penelitian telah terkumpul dan dipilah sesuai dengan kebutuhan konten informasi yang akan disampaikan melalui infografis. Berbagai data awal yang diperoleh menunjukkan bahwa kopi berpotensi untuk dikembangkan di Kabupaten dengan mempertimbangkan tren konsumsi, namun beberapa hal yang menjadi kendala diantaranya kurangnya produksi kopi karena kendala pengolahan yang cukup rumit. Penentuan *template* infografis dengan bantuan *tools* Canva telah dilakukan dan akan diperbaharui lagi demi menghasilkan infografis dengan visualisasi menarik.

REFERENSI

- BPS Kabupaten Sambas. (2017). *Sambas Dalam Angka*. Sambas: Badan Pusat Statistik.
- Cipasang, Y. R. (2017, March 23). *Pecandu Kopi*. Diambil kembali dari Ketuk Tilu Wordpress: <https://ketuktilu.wordpress.com/2017/03/23/potensi-kopi-indonesia-sangat-menjanjikan/>
- Ghustira, D. H. (2017, January 21). *Jaman*. Diambil kembali dari The Jaman: <http://www.thejaman.com/2017/01/kopikaliau-kopi-khas-hutan-kalimantan.html>
- Majid, M. (2019, 01 19). *Mengenal Pengertian Infografis Dan Jenisnya*. Diambil kembali dari Maxmanroe: <https://www.maxmanroe.com/pengertian-infografis.html>
- Saptodewo, F. (2014). DESAIN INFOGRAFIS SEBAGAI PENYAJIAN DATA MENARIK. *Jurnal Desain Volume 01 Nomor 03*, 193-198.
- Setyabudi, A. N., Utomo, S. R., & Supriani, E. (2013). *Studi Usaha Tani Kopi di Kalimantan Barat*. Provinsi Kalimantan Barat: Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Sitanggang, J. T., & Sembiring, S. A. (2013). PENGEMBANGAN POTENSI KOPI SEBAGAI KOMODITAS UNGGULAN KAWASAN AGROPOLITAN KABUPATEN DAIRI. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Vol.1* , 33-48.
- Sungkowo, B., & Umran, U. A. (2013). *Pemasaran Produk Primer dan Produk Olahan Kopi Di Kabupaten Sambas dan Kabupaten Pontianak Provinsi Kalimantan Barat*. Provinsi Kalimantan Barat: Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Uprint. (2018, 10 18). *Elemen yang Harus Anda Cantumkan pada Desain Infografis*. Diambil kembali dari Uprint4 : <https://uprint.id/blog/4-elemen-yang-harus-anda-cantumkan-pada-desain-infografis/>
- Utomo, R. S., & Setyabudi, A. n. (2013). *Studi Pengolahan Kopi Kalbar Menjadi Produk Komersial*. Provinsi Kalimantan Barat: Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Yuniar, M. (2018, July 9). *6 tool asyik dan gratis untuk membuat infografik* . Diambil kembali dari Ekrut: <https://ekrut.com/media/6-tool-asyik-dan-gratis-untuk-membuat-infografik/>

STRATEGI PERENCANAAN WISATA AIR “TAMAN MELUR” DENGAN MEMPERHATIKAN KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT SAMBAS

Hikmah Trisnawati, S.Ant, M.Par

¹ Politeknik Negeri Sambas, Kawasan Pendidikan, Jalan Raya Sejangkung, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79462
hikmah.trisnawati@gmail.com

ABSTRACT

Taman Melur Sambas is a park located at the District of Sambas Regency. It is a very prospective potential of water tourism. Taman Melur can be a tourism destination if the government or society can managed to increase economics impact to society especially Durian Village, district of Sambas. However, it needs a good planning to make it a famous tourism destination such as development Taman Melur observe local wisdom of Sambas society. Aim of this research is to find the planning strategy observe local wisdom at society. Method of this research was observation at the location with economics approach to give multiplier effect prospect on the development tourism destination at Sambas Regency.

Key Word: Local Wisdom, Planning, Strategy, Water Tourism.

1. PENDAHULUAN

Perencanaan pariwisata bukan hal baru lagi, apalagi pariwisata merupakan industri terbesar di dunia. Oleh karena itu, setiap negara berlomba-lomba dalam membangun industri pariwisata. Tiap daerah yang akan membangun pariwisata tentunya membutuhkan sebuah perencanaan yang matang untuk dapat menarik wisatawan dan memiliki karakter yang membedakan dengan destinasi pariwisata lainnya. Membuat karakter dalam sebuah destinasi ini tentunya tidak terpisahkan dari kebudayaan masyarakat itu sendiri.

Begitu pula dengan Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat, khususnya lagi Desa Durian Kecamatan Sambas, desa tersebut memiliki sebuah taman yang terletak di antara jalan raya dan bibir sungai serta memiliki pemandangan yang indah. Taman tersebut diberi nama “Taman Melur Sambas”.

Sejak pemindahan Ibukota Kabupaten Sambas dari Kota Singkawang ke Sambas, perkembangan daerah Sambas lebih cepat dan lebih maju dari sebelumnya. Sambas dulunya merupakan sebuah kerajaan besar di utara Kalimantan Barat dengan luas wilayah kekuasaan meliputi Kabupaten Sambas, Kota Singkawang dan Kabupaten Bengkayang. Oleh sebab itu, adat-istiadat dan budaya Sambas sangat terkenal di Pulau Kalimantan, apalagi Sambas memiliki Bahasa yang khas dan berbeda dengan Bahasa daerah lainnya, yaitu “Bahasa Sambas”. Hal ini tentunya menambah kekayaan khasanah bangsa Indonesia

Selain kekayaan adat-istiadat dan budaya Sambas, kekayaan alam yang luar biasa juga merupakan potensi yang besar untuk pengembangan wisata di Kabupaten Sambas. Potensi alam dan budaya inilah yang menjadi modal besar bagi perkembangan pariwisata dan merupakan daya tarik para wisatawan untuk mengunjunginya. Pariwisata merupakan suatu kegiatan jasa yang dapat membuka keterisolasian geografis dan sosial melalui bentuk-bentuk sosial dan budaya antara penduduk lokal atau warga masyarakat dengan para wisatawan yang mengunjungi daerah tersebut. Pertemuan antara *host* dan *guest* dipandang dapat memberikan dampak positif bagi warga masyarakat dalam berbagai aspek. Sebagaimana telah dijelaskan di atas bahwa pariwisata merupakan salah satu sektor penting bagi sumber pendapatan daerah,

tentunya membutuhkan sebuah perencanaan yang matang untuk membangunnya. Demikian pula daerah Sambas Kalimantan Barat tepatnya pada kawasan wisata Taman Melur yang akan menjadi contoh kasus dalam pengembangan pariwisata dalam tulisan ini.



Gambar 1 Peta Desa Durian Kecamatan Sambas

Taman Melur yang berlokasi di pintu masuk Kota Sambas tentunya sangat strategis jika dapat dimanfaatkan dan dikembangkan dengan baik sebagai destinasi wisata. Dengan lokasi yang berada dipinggir sungai, berdekatan dengan Rumah Sakit dan Stadion Olahraga serta Pasar Sambas, Taman Melur sangat potensial apabila dikelola dengan benar untuk mengembangkan perekonomian masyarakat sekitar guna mendatangkan pendapatan daerah dari sector wisata.

Akan tetapi dalam pengelolaannya sampai saat ini, Taman Melur kurang dimanfaatkan dan belum dipandang sebagai destinasi wisata sehingga terabaikan dengan kondisi yang cukup memprihatinkan dimana taman tersebut tampak seperti tidak terurus dan dibiarkan menjadi hutan. Beberapa kantin telah tutup dan tidak beroperasi lagi. Sebagian halaman telah dijadikan sebagai tempat parkir sementara sehingga banyak tanaman hias yang mati terlindas ban mobil.

Sejatinnya Taman Melur memiliki potensi wisata air yang dapat dikembangkan. Telah dibentuk Badan Usaha Milik Desa Durian untuk memanfaatkan taman tersebut agar dikelola secara baik dan benar, namun karena keterbatasan sumber daya di desa baik itu sumber daya manusia (pengetahuan, ilmu, keahlian dan keterampilan) serta sumber daya finansial (modal), maka pengelolaannya belum terarah. Untuk itu sangat diperlukan perencanaan yang baik, benar dan matang dalam mengembangkan Taman Melur sebagai destinasi wisata air di Sambas, namun tetap harus memperhatikan kearifan local masyarakat Sambas agar pengelolaan tersebut memiliki kekhasan tersendiri dan memiliki nilai tambah.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, kemudian pengumpulan datanya menggunakan observasi langsung ke lokasi penelitian, serta mencatat dengan sistematis

fenomena yang diamati. Untuk pendekatan yang digunakan adalah pendekatan ekonomis yang lebih memfokuskan pada masalah penawaran, kebutuhan, neraca keseimbangan, penerimaan devisa, tenaga kerja, pembelanjaan, pembangunan, *multiplier effect*, dan faktor ekonomi lainnya. Namun, dalam hal ini lebih mengkhususkan pada perencanaannya saja. Manfaatnya sebagai sumbangan pada ekonomi daerah maupun negara. Adapun kekurangannya adalah bahwa pariwisata itu merupakan fenomena yang bukan hanya bersifat ekonomis. Namun juga berdampak pada masalah-masalah non-ekonomis seperti masalah lingkungan, budaya, psikologis, sosiologis ataupun antropologis.

Pendekatan dalam penelitian ini lebih menyoroti pada besarnya dana yang dibelanjakan wisatawan selama berwisata di daerah tujuan wisata, pemasukan daerah akibat perkembangan pariwisata, dan pengaruh pariwisata terhadap perekonomian masyarakat sekitar. Selanjutnya guna merumuskan strategi perencanaan wisata air di Taman Melur menggunakan teknik analisis SWOT.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan Wisata Air yang Sesuai dengan Kondisi Budaya Masyarakat Sambas

a. Budaya Masyarakat Sambas

Sambas sejak dahulu kala sudah dikenal oleh berbagai suku bangsa baik di nusantara maupun di asia dan dunia internasional. Sambas sebelum masuknya agama Islam merupakan suatu wilayah kerajaan yang menganut agama Hindu bahkan jauh sebelumnya masih menganut kepercayaan. Sambas yang kaya akan sumber daya alamnya yang berlimpah sangat menarik perhatian dari berbagai kalangan untuk bisa mengeksplorasi alamnya. Banyak pasukan dari Cina daratan yang datang ke Sambas untuk mencari emas dan kekayaan alam lainnya. Selain itu juga, beberapa utusan kerajaan besar di Indonesia datang ke Sambas untuk menaklukkan dan menguasainya. Tercatat dalam sejarah bahwa Kerajaan Sambas Hindu yang dipimpin oleh Ratu Sepudak telah tunduk dan patuh pada Kerajaan Majapahit.

Setelah datangnya agama Islam, perlahan-lahan kerajaan Sambas Hindu berubah menjadi Kesultanan Islam yang sangat terkenal di Kalimantan. Dengan masuknya agama Islam, beberapa adat kebudayaan mulai berubah dan semakin maju sehingga pernah disebut sebagai serambi mekkah kedua setelah Aceh. Apalagi sultannya merupakan anak dari Sultan Brunei Darussalam, sehingga sangat kental sekali budaya Melayu yang Islami diberlakukan di Sambas.

Kehidupan masyarakat yang sangat bergantung dengan Sungai Sambas menyebabkan pertanian dan perkebunan di Sambas berkembang pesat hingga saat ini. Adalah jeruk sebagai komoditas hasil perkebunan yang terkenal di Indonesia berasal dari Sambas tepatnya di daerah Tebas. Memanfaatkan sumber air dari sungai membuat masyarakat hidup di pinggir sungai sepanjang aliran tiga sungai di Sambas yakni Sungai Sambas Besar, Sungai Sambas Kecil dan Sungai Teberau. Pertemuan ketiga sungai ini dinamakan dengan "*Muare Ulakan*".

Terdapat bangunan yang khas di atas sungai yang didirikan sebagai tempat tinggal, yang terdapat kesejukan dan kenyamanan di dalamnya, bangunan tersebut dinamakan "Rumah Lanting". Seiring berjalannya waktu, bangunan tersebut perlahan-lahan mulai berkurang disebabkan sudah banyak masyarakat yang mendirikan rumah di daratan mendekati lokasi pertanian mereka, apalagi sekarang telah banyak berdiri pasar-pasar dan perumahan.

Di sisi lain, sebagai wilayah yang pernah berdiri kerajaan besar di Sambas tentunya memiliki kekhasan sendiri. Suku Melayu Sambas merupakan mayoritas di daerah ini, selain itu ada juga Suku Dayak, Cina, Bugis, Jawa dan lainnya. Hal itu tentunya menyebabkan terjadinya asimilasi dan akulturasi di dalam kehidupan masyarakatnya. Bahasa keseharian masyarakatnya adalah "Bahasa Sambas" yang hampir digunakan di seluruh Kalimantan Barat, beberapa pulau di sekitar Natuna bahkan sampai ke daerah Bangka Belitung. Hal ini dikarenakan masyarakat Sambas pesisir bermata pencaharian sebagai nelayan sehingga berpindah-pindah pulau dan menetap di sana.

Adat-istiadat lainnya yang terlihat dari orang Sambas ini adalah keramahannya yang sangat tinggi sehingga ada pepatah Melayu Sambas yang terkenal sebagai semboyan hidup mereka

yaitu “Kecil Telapak Tangan, Nyiru ditadahkan”. Hal ini sangat dapat ditemukan pada acara-acara penyambutan tamu, pernikahan dan khitanan serta syukuran yang dilakukan masyarakatnya. Selain itu juga, dalam berpakaian pun mereka sopan sebagaimana suku melayu lainnya di nusantara ini.

Kesemua hal tersebut di atas merupakan kearifan lokal masyarakat Sambas yang sangat kental dan selalu dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Apalagi saat ini masyarakatnya mayoritas memeluk agama Islam sehingga nuansa islami juga terlihat di sana.

b. Perencanaan Wisata Air

Perencanaan merupakan hal penting untuk dilakukan karena perencanaan ini menyangkut masa depan. Adapun sebelum membahas proses perencanaan ini kita bisa melihat sejenak bahwa perencanaan adalah proses pengambilan keputusan yang menyangkut masa depan dari suatu destinasi atau atraksi. Perencanaan atau *planning* juga dapat diartikan sebagai suatu proses yang bersifat dinamis untuk menentukan temuan bersifat sistematis dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai, yang merupakan implementasi dari berbagai alternatif pilihan dan evaluasi apakah pilihan tersebut berhasil. Proses perencanaan yang merupakan elemen-elemen politik, fisik, sosial budaya, dan ekonomi sebagai komponen atau elemen yang saling berhubungan dan saling tergantung, yang memerlukan berbagai pertimbangan (Paturusi, 2010).

Hal ini ditegaskan lagi oleh Tjatera (2010) bahwa pembangunan pariwisata tidak akan optimal apabila segala sesuatunya diserahkan kepada kearifan bisnis sektor swasta, yang segala upayanya didasarkan pada keuntungan dan kerugian. Sebaliknya, apabila pembangunan kepariwisataan sepenuhnya berada pada sektor pemerintah, maka pertimbangannya akan penuh dengan optimalisasi manfaat ekonomi, seperti kesempatan kerja, pendapatan pajak yang tinggi, retribusi yang banyak. Oleh karenanya harus mampu dirumuskan bahwa perencanaan pembangunan pariwisata memerlukan kerjasama dan interaksi yang baik.

Sebelum membuat sebuah rencana yang berorientasi pada beberapa tujuan kita juga harus melihat dampak-dampak yang akan ditimbulkan dalam perencanaan tersebut. Sebagai contoh, pada masyarakat sekitar dan lingkungan hidupnya. Contoh kasus ini juga ada di Kota Singkawang tepatnya pada objek wisata Rindu Alam, ketika pariwisata hanya bertujuan untuk kepentingan-kepentingan tertentu. Tanpa melakukan analisis dampak tentunya menjadi permasalahan bagi masyarakat yang kini menjadi sebuah wacana yang mendapat kritik dari masyarakat sekitar. Hal ini karena Kota Singkawang adalah kota yang rawan banjir, jadi satu-satunya penanggulangan banjir saat ini adalah hutan di sekitar bukit telah dibabat demi menuju orientasi keuntungan bisnis atau ekonomi saja. Selanjutnya yang lebih memprihatinkan lagi adalah sebuah bukit dikeruk untuk mendirikan objek wisata. Ini adalah contoh kalau hasil pariwisata, hanya jatuh ke tangan orang-orang yang berkepentingan tanpa mempertimbangkan kesejahteraan masyarakat sekitar. Dalam hal ini yang menjadi permasalahan penting lainnya adalah aliran devisa juga perlu diperhatikan dengan baik agar jatuh ke tangan pemerintah yang dapat digunakan untuk kesejahteraan masyarakat.

Oleh karena itu, adanya interaksi yang baik antara pemerintah, *stakeholder*, masyarakat atau pihak-pihak organisasi yang berkecimpung dalam hal ini agar dapat berkoordinasi dengan baik. Ketika hal ini tidak terkoordinasikan dengan baik yang terjadi adalah hambatan penawaran, berpengaruh pada sebagian besar produk wisata, mengurangi keuntungan ekonomi, yang terkait dengan kegiatan, pariwisata, berpengaruh pula pada kepuasan wisatawan, sehingga tidak tercapainya sasaran rencana yang ditargetkan.

Perencanaan atau *planning* yang akan dilaksanakan di Taman Melur Kota Sambas ini belum cukup diarahkan pada pengembangan sektor pariwisata budaya yang lebih banyak melibatkan masyarakat di dalamnya, salah satunya *event* budaya. Dengan luas taman kurang lebih 0,7 hektar dan memiliki lapangan yang luas di tengahnya dianggap mampu untuk menampung beberapa orang pengunjung. Di sisi lain dapat juga didirikan pentas untuk pagelaran festival seni dan budaya.

Selanjutnya untuk di pinggir sungai dapat didirikan beberapa atraksi wisata seperti empang untuk pemancingan, penginapan tradisional (rumah lanting), *jogging track* sepanjang

bibir sungai menuju jembatan batu dan sebagainya. Namun hal tersebut mestinya direncanakan secara matang, baik dan benar.

Adapun beberapa upaya yang seharusnya diperhatikan dalam upaya perencanaan kawasan wisata ialah: terwujudnya pelestarian lingkungan dan sosial budaya masyarakat lokal. Dalam pengembangan lebih lanjut Copper dan Jackson (1997) pada teori *life cycle*, suatu kawasan cukup dikembangkan mulai terhadap eksplorasi-*involvement* yang diikuti oleh *local control* masyarakat artinya infrastruktur pariwisata yang dibangun harus terbatas. Dengan melihat kondisi awal di Sambas adalah kota yang bergerak di bidang pertanian. Hal ini juga dapat dikembangkan sebagai objek wisata yang menjadi daya tarik tersendiri bahkan lebih banyak melibatkan masyarakat.

Pengembangan kepariwisataan di Sambas diharapkan tidak menimbulkan kejenuhan wisatawan serta tetap mampu bersaing dengan daerah dan potensi tujuan wisata lainnya untuk itu diusahakan penemuan potensi objek, dan daya tarik wisata yang baru dengan harapan mampu menambah diversifikasi objek dan daya tarik wisata serta diupayakan menciptakan keamanan yang kondusif dan rasa optimis harus tetap dikobarkan untuk meningkatkan kesempatan berusaha, kerja, pendapatan daerah, dan masyarakat khususnya masyarakat lokal dengan terus mewujudkan pelestarian lingkungan dan kristalisasi sosial dan budaya masyarakat.

Sebuah perencanaan untuk organisasi bisnis (*sStrategic planning for profit-oriented organizations*) lebih sederhana dari pada perencanaan strategis untuk organisasi non bisnis atau nirlaba (*strategic planning for non-profit organization*). Perencanaan pada orientasi bisnis misalnya terfokus pada perolehan keuntungan (*profit*) mengutamakan efektifitas dan efisiensi serta umumnya tidak begitu memperhatikan fungsi sosial (Darmansyah, 2004).

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat diketahui bahwa dalam perencanaan pariwisata tidak bisa dipungkiri adalah sebuah organisasi yang memiliki tujuan ekonomi dan untuk menghasilkan keuntungan, namun di sisi lain dalam bisnis pariwisata juga harus memperhatikan fungsi-fungsi sosial masyarakat.

c) **Faktor-Faktor Pendukung dan Penghambat**

Dalam menyusun suatu perencanaan tentunya tidak terlepas dari adanya beberapa faktor yang dapat mendukung bahkan menghambat terwujudnya suatu rencana tersebut. Faktor-faktor tersebut penulis dapatkan dari hasil observasi dan wawancara dengan Pj. Kepala Desa Durian selaku kepala wilayah tempat Taman Melur berada.

1) **Faktor Pendukung**

Berdasarkan hasil observasi penulis dan hasil wawancara dengan Pj. Kepala Desa Durian maka beberapa faktor pendukung dalam perencanaan wisata air di Taman Melur Sambas dapat dikemukakan sebagai berikut.

1. Lokasi taman yang strategis.
Sebagaimana dikemukakan sebelumnya bahwa lokasi Taman Melur berada tepat di jalur utama jalan raya tempat masuk dan keluarnya orang dari dan menuju Kota Sambas. Selain itu, Taman Melur juga berada di pinggir sungai sambas dengan pemandangan yang indah. Tidak jauh dari taman tersebut, terdapat rumah sakit, sekolah, tempat ibadah, stadion olahraga, kafe dan restoran, perguruan tinggi, pasar serta jembatan batu yang menghubungkan wilayah Sambas kota dengan kecamatan lainnya.
2. Adanya dana yang dianggarkan desa untuk BUMDes guna mengelola taman tersebut.
Pada tahun 2018 telah dibentuk Badan Usaha Milik Desa Durian yang fokus usahanya diarahkan pada pengembangan wisata tepatnya wisata air yang mengambil lokus pada Taman Melur. Sejalan dengan hal tersebut pula, telah dialokasikan anggaran dari desa untuk dimanfaatkan pada bidang usaha tersebut. Sampai saat ini baru berjalan pada pengelolaan kantin dan *outlet souvenir* saja.
3. Munculnya masyarakat sadar wisata akhir-akhir ini.
Dibukanya PLBN Aruk dan Wisata Pantai Temajuk Paloh telah membuat jumlah wisatawan yang datang ke Kabupaten Sambas meningkat. Wisatawan domestik dari arah Pontianak dan Singkawang pasti melewati Taman Melur untuk menuju kedua tempat

tersebut. Hampir setiap hari jalanan tidak pernah sepi pengunjung untuk menuju Aruk dan Temajuk. Apalagi di akhir pekan dan hari libur.

4. Adanya tenaga terampil untuk membuat kerajinan tangan sehingga bisa menjadi *souvenir* bagi pengunjung.

Berbicara tentang wisatawan tentunya tidak sah apabila berkunjung dan pulang tidak membawa oleh-oleh/buah tangan. Untuk itu telah disediakan tempat membeli *souvenir* yakni Dekranasda milik pemerintah daerah dan toko *souvenir* milik masyarakat. Adanya tenaga terampil dalam membuat kerajinan ini tentunya bisa mendorong perekonomian rakyat dan perekonomian daerah.

2) Faktor Penghambat

Adanya faktor pendukung tentu berdampak dengan adanya pula faktor penghambat. Adapun yang menjadi faktor penghambatnya yakni sebagai berikut.

1. Keterbatasan tenaga yang ahli dalam perencanaan wisata air.

Kabupaten Sambas belum memiliki Rencana Induk Pariwisata, hal ini berdampak pula pada rencana pengembangan kawasan wisata yang ada. Termasuk juga dengan tenaga terampil/ahli dalam perencanaan kawasan wisata, khususnya perencanaan wisata air.

2. Keterbatasan dana untuk dijadikan modal.

Dengan adanya alokasi dana yang disediakan desa untuk BUMDes dalam mengelola Taman Melur, tentunya dana tersebut sangat minim dirasakan. Untuk itu sangat diharapkan bantuan dana dari pemerintah daerah maupun investor sehingga pengembangan wisata air di taman melur dapat terwujud.

3. Keterbatasan lahan untuk dijadikan tempat parkir.

Dengan lokasi yang tepat berada di tikungan masuk menuju Pasar Sambas, tentunya menyebabkan pengunjung parkir kendaraan di dalam area taman. Hal tersebut akan mempersempit area taman. Oleh karena itu diperlukan lahan di luar area taman untuk memarkir kendaraan pengunjung. Untuk saat ini, penempatan parkir kendaraan dilakukan di pinggir jalan raya.

4. Belum adanya dukungan dari pemerintah daerah untuk membangun Taman Melur sebagai destinasi wisata.

Sejak dibangunnya Taman Melur Sambas, pemanfaatannya baru sekedar taman terbuka sehingga lama-kelamaan rumputnya mulai tumbuh panjang dan menjadi semak belukar tidak terurus. Sejalan dengan itu juga, pemerintah daerah belum fokus untuk membangun destinasi wisata khususnya Taman Melur.

3.2 Strategi Perencanaan Wisata Air Taman Melur dengan memperhatikan Kearifan Lokal Masyarakat

Sebelum membahas lebih jauh mengenai strategi perencanaan wisata air Taman Melur, berdasarkan hasil wawancara dengan pejabat Kepala Desa Durian dikemukakan bahwa sejatinya masyarakat melalui Badan Usaha Milik Desa Durian ingin membuat destinasi wisata air di Desa Durian dengan mengambil lokus di Taman Melur. Alasan memilih lokasi di Taman Melur karena Taman Melur merupakan satu-satunya area yang cukup luas yang berada di pinggir jalan raya hingga ke pinggir sungai. Sementara untuk area lainnya sudah merupakan kawasan pemukiman penduduk dan sarana perkantoran.

Lebih lanjut dikemukakan oleh Pj. Kepala Desa Durian bahwa Pemerintah Desa Durian sudah mengalokasikan anggaran untuk BumDes agar segera melaksanakan aktivitas wisata di Taman Melur minimal diselenggarakan berbagai *event* lomba untuk masyarakat yang berlokasi di Taman Melur. Sebagai bentuk keseriusan Pemerintah Desa Durian terhadap pengembangan pariwisata maka sejak tahun 2016 telah dialokasikan anggaran kepada BumDes. Sejak saat itu pula, BumDes Durian mulai melakukan penjajakan dan mengurus perizinan menggunakan Taman Melur untuk lokasi wisata airnya. Akan tetapi, pada tahun 2018 ini baru mendapat respon positif dari pemerintah kabupaten.

Lambatnya respon dari pemerintah kabupaten tersebut bukan tidak beralasan. Menurut beliau bahwa pada saat pengajuan usulan penggunaan Taman Melur untuk aktivitas wisata yang dikelola BumDes masih belum memiliki visi dan arah perencanaan yang jelas. Oleh karena itu, perlahan-lahan fokus pengembangan wisata air yang dilakukan BumDes mulai bergeser ke pengembangan produk unggulan desa yang berupa olahan sambal botol dan teh gahru. Namun niat untuk mengembangkan wisata air tidak pernah surut.

Untuk itu pula, berbicara strategi dalam menyusun perencanaan wisata air dengan memperhatikan kearifan lokal masyarakat tentunya harus memperhatikan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Untuk itu, dikemukakan hal-hal yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman sebagai berikut:

- a. Kekuatan
 - 1) Lokasi Taman Melur yang strategis diantara jalan raya, sungai, bangunan sekolah, perkantoran dan rumah sakit;
 - 2) Masyarakat yang menjunjung tinggi nilai adat-istiadat dan budaya;
- b. Kelemahan
 - 1) Keterbatasan lahan parkir;
 - 2) Keterbatasan modal dan tenaga ahli wisata;
- c. Peluang
 - 1) Munculnya masyarakat sadar wisata;
 - 2) Lancarnya wisatawan keluar masuk Indonesia-Malaysia yang melintasi Taman Melur;
- d. Ancaman
 - 1) Belum adanya dukungan dari pemerintah daerah;
 - 2) Terjadinya kemacetan untuk masuk menuju pasar Sambas;

Selanjutnya keempat hal tersebut di atas akan dianalisis menggunakan analisis SWOT sebagaimana disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Matrik Analisis SWOT

EFAS \ IFAS	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Peluang (O)	-Menciptakan atraksi wisata atau <i>event</i> wisata yang berlandaskan kearifan lokal masyarakat Sambas; -Membangun akomodasi wisata (penginapan, <i>jogging track</i> , empang/tempat memancing, permainan bebek engkol, kapal penjelajah, dsb) guna menarik kunjungan wisatawan yang melintasi Taman Melur.	- Mengajukan izin penggunaan lahan kepada rumah toko yang berdekatan dengan taman untuk dijadikan lahan parkir tambahan apabila pengunjung membludak; - Membuka kesempatan kepada investor untuk bekerjasama mengembangkan wisata air di Taman Melur, serta menggunakan tenaga ahli dari perguruan tinggi yang ada di Sambas.
Ancaman (T)	-Melakukan upaya mandiri dengan bekerjasama antara BUMDes dan investor dalam mengembangkan pariwisata di Taman Melur; -Mengajukan perizinan ke pemerintah untuk mengantisipasi kemacetan jalan apabila pengunjung membludak.	- Mengajukan proposal kepada pemerintah daerah untuk membantu pengembangan wisata Taman Melur; - Senantiasa mengundang pemerintah dan perguruan tinggi setempat dalam penyelenggaraan <i>event</i> wisata guna mendapatkan kritik dan masukan agar dapat terus meningkatkan pelayanan di bidang pariwisata.

Berdasarkan matriks SWOT di atas, maka alternatif strategi dalam perencanaan wisata air dengan memperhatikan kearifan lokal masyarakat Sambas di Taman Melur dapat disusun sebagai berikut:

1. membangun akomodasi wisata (penginapan, *jogging track*, empang/tempat memancing, permainan bebek engkol, kapal penjelajah, dsb) guna menarik kunjungan wisatawan yang melintasi Taman Melur;
2. menciptakan atraksi wisata atau *event* wisata yang berlandaskan kearifan lokal masyarakat Sambas;
3. melakukan upaya mandiri dengan bekerjasama antara BUMDes dan investor dalam mengembangkan pariwisata di Taman Melur;
4. mengajukan perizinan ke pemerintah untuk mengantisipasi kemacetan jalan apabila pengunjung membludak;
5. mengajukan izin penggunaan lahan kepada rumah toko yang berdekatan dengan taman untuk dijadikan lahan parkir tambahan apabila pengunjung membludak;
6. membuka kesempatan kepada investor untuk bekerjasama mengembangkan wisata air di Taman Melur, serta menggunakan tenaga ahli dari perguruan tinggi yang ada di Sambas;
7. mengajukan proposal kepada pemerintah daerah untuk membantu pengembangan wisata Taman Melur; dan
8. senantiasa mengundang pemerintah dan perguruan tinggi setempat dalam penyelenggaraan event wisata guna mendapatkan kritik dan masukan agar dapat terus meningkatkan pelayanan di bidang pariwisata.

Selain alternatif strategi di atas, konsep *wisata Tirta* adalah solusi yang paling ideal diaplikasikan, karena potensi yang dimiliki sangat memungkinkan untuk hal tersebut. Potensi seni dan budaya merupakan potensi pendukung, meskipun acara pagelaran seni budaya di Singkawang masih bersifat parsial atau sesaat, juga belum dilakukan secara terpadu untuk mengakomodir *event* seni budaya Sambas secara kolektif.

Walaupun sumbangan sektor pariwisata terhadap perekonomian di daerah ini masih terbilang kecil dibanding sektor lain seperti pertanian, perkebunan dan perikanan, namun dilihat dari potensi alam, budaya dan faktor pendukung lain, maka tidak menutup kemungkinan sektor ini sangat strategis. Melihat kondisi ini kemudian bisa dikelompokkan ada empat kendala utama yang menyebabkan masih rendahnya tingkat kunjungan wisatawan mancanegara antara lain obyek wisata yang belum dikelola dengan baik, terbatasnya sarana pendukung kepariwisataan, terbatasnya infrastruktur dan akses ke obyek wisata, serta masih rendahnya kualitas dan kuantitas SDM pariwisata.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Demikianlah strategi perencanaan wisata air Taman Melur dengan memperhatikan kearifan lokal dapat dilakukan berdasarkan 8 (delapan) alternatif strategi tersebut. Sebagai saran agar ke depannya setiap potensi wisata dapat dioptimalkan lagi sehingga di tingkat desa juga bisa meningkatkan pendapatan desanya dan mengembangkan perekonomian masyarakat desa.

REFERENSI

- BPS. *Profil Sambas*. Tahun 2016
- Cooper, Chris Jacson, Stephen. (1997). *DEstination Life Cycle: The Isle of Man Case Study*, (ed Lesley France) dalam *The Earthscan in Suistainable Tourism*, MK: Eastscan publication heunited.
- Darmansjah, Iwan. (2004). "menciptakan Indonesia Akuntabel di tahun 2015. Kompas, senin,22 november, hal:6, kol.2.
- Rafita Maulia. (2015). *Wisata Budaya Dalam Tradisi Tenun Di Kecamatan Mempura Kabupaten Siak Dalam Jom Fisip Vol. 2 No. 2 – Oktober 2015*.

- Paturisi, Syamsul Alam. (2010). *Perencanaan Tata Ruang Kawasan Pariwisata*. Materi Kuliah Perencanaan Kawasan Pariwisata Program Magister (S2) Kajian Pariwisata. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Profil Desa Durian Tahun 2018.
- Tjatera. (2010). *Proses Perencanaan Kawasan Pariwisata*. Materi Kuliah Perencanaan Kawasan Pariwisata Program Magister (S2) Kajian Pariwisata. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana. Denpasar
- Yusriadi.(2015). *Identitas Orang Melayu Di Hulu Sungai Sambas*. Dalam Jurnal Khatulistiwa – Journal Of Islamic Studies Volume 5 Nomor 1 Maret 2015



PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PELATIHAN PEMBUATAN OLAHAN AYAM DI DESA RAMBAYAN KECAMATAN TEKARANG

¹ Wilis Widi Wilujeng ²Uray Dian Novita

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

¹wiliswidi@gmail.com

²diannovi_281182@yahoo.com

ABSTRAK

Desa Rambayan Kecamatan Tekarang adalah salah satu desa yang ada di Kabupaten Sambas. Sebagai salah satu desa yang cukup padat penduduknya kehidupan masyarakat di Desa Rambayan cukup ramai dan potensial untuk dikembangkan namun akses ke desa tersebut masih sulit untuk dilewati kendaraan roda empat. Dengan kondisi demikian untuk mendapatkan barang – barang kebutuhan sehari – hari masih dirasakan agak sulit. Pelatihan pembuatan olahan ayam adalah salah satu alternatif untuk mengolah ayam menjadi produk frozen food yaitu chicken stick yang memiliki daya simpan yang cukup lama. Pelatihan ini diberikan kepada ibu – ibu untuk mendorong perekonomian di desa tersebut. Karena dengan pengetahuan yang baru didapat diharapkan nantinya dapat menjadi modal untuk mereka dalam berusaha yaitu dengan membuat dan memasarkan produk tersebut baik secara langsung maupun dengan sistem online. Sehingga ibu – ibu di desa tersebut memiliki pendapatan sendiri. Selain faktor ekonomi tersebut, produk yang dibuat ini tentunya lebih sehat dibandingkan produk – produk yang banyak dijual dipasaran karena pembuatannya tanpa menggunakan bahan pengawet. Tentunya produk ini juga sangat disukai oleh semua kalangan usia.

Kata kunci: *Chicken Stick, Desa Rambayan*

1. PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Desa Rambayan Kecamatan Tekarang adalah salah satu desa yang ada di Kabupaten Sambas. Sebagai salah satu desa yang cukup padat penduduknya, kehidupan masyarakat di Desa Rambayan cukup ramai dan potensial untuk dikembangkan. Mayoritas pekerjaan penduduk adalah sebagai petani, petani pekebun dan ada juga yang beternak ayam.

Bisnis peternakan ayam cukup menjanjikan dan menghasilkan untung yang lumayan tinggi. Namun itu dilakukan oleh kaum pria, sedangkan ibu –ibu mayoritas sebagai petani dan ibu rumah tangga. Untuk mendukung peternakan ayam yang produksinya dijual dalam bentuk ayam potong, banyak ibu –ibu ingin mengolah ayam menjadi produk lain yang memiliki daya simpan lama dan harga jual sedikit lebih tinggi. Tapi keterampilan yang dimiliki oleh mereka sifatnya masih sangat terbatas.

Bertolak dari masalah tersebut ada beberapa hal yang bisa dilakukan untuk membantu ibu – ibu di sana. Salah satunya adalah dengan memberi pelatihan kepada mereka tentang pengolahan ayam. Beberapa produk yang bisa dibuat diantaranya adalah pembuatan bakso ayam, rolade ayam dan stik ayam. Produk-produk tersebut bisa tahan beberapa lama kalau disimpan di *freezer*. Produk tersebut jika dijual tentu saja akan memiliki nilai ekonomi lebih dan akan dapat menambah pendapatan mereka.

Pengolahan produk tersebut sangat mudah dibuat, bahan – bahan untuk membuatnya juga mudah didapat dan harganya murah. Selain itu tentu saja memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Dan yang pasti semua orang baik dari anak – anak hingga dewasa menyenangkannya.

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah pengetahuan ibu – ibu tentang olahan ayam masih terbatas. Keterbatasan itu membuat mereka tidak bisa mendiversifikasi ayam menjadi produk yang memiliki nilai tambah jika dijual kembali. Padahal produksi ayam cukup banyak di desa tersebut. Sedangkan harga ayam cenderung berfluktuasi, kadang tinggi dan kadang rendah. Pada saat harga rendah itulah kadang membuat para peternak ayam berfikir ulang untuk mendiversifikasi produk mereka.

2. METODE

2.1 Persoalan Prioritas Mitra

Masyarakat di Desa Rambayan sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani, namun ada juga yang beternak ayam. Usaha ternak ayam cukup menjanjikan namun sebenarnya jika diolah lagi menjadi produk yang memiliki nilai jual lebih tinggi lagi tentu saja lebih baik. Apalagi harga ayam sendiri sangat berfluktuasi kadang tinggi kadang rendah. Antisipasinya ketika harga ayam rendah adalah dengan mengolahnya lagi. Untuk mengolah ayam tersebut menjadi olahan lebih lanjut, masyarakat tersebut tidak memiliki ketrampilan yang lebih. Maka untuk itulah diperlukan pelatihan agar mereka bisa mengolahnya lagi menjadi produk baru yang memiliki nilai jual tinggi, rasanya enak dan bisa dinikmati semua kalangan.

Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan pelatihan pembuatan stik ayam. Kegiatan ini umumnya dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama adalah pemberian materi tentang olahan ayam itu sendiri sampai apa saja yang harus dipersiapkan dalam membuat olahan itu sendiri. Dan tahap yang kedua adalah tahap praktek langsung pembuatan stick ayam.

2.2. Justifikasi Pengusul Bersama Mitra

Berdasarkan kondisi nyata masyarakat Desa Rambayan maka pengusul bersama mitra menentukan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan yaitu memberikan pelatihan pengolahan ayam menjadi stik ayam yang rasanya enak dan disenangi semua usia.

2.3. Metode Pendekatan untuk Menyelesaikan Persoalan

Metode pendekatan untuk menyelesaikan persoalan mitra dilakukan dengan :

1. Memahami dan mendefinisikan masalah.
2. Membuat rencana untuk pemecahan masalah.
3. Merancang dan menerapkan rencana untuk memperoleh cara penyelesaian.
4. Memeriksa dan menyampaikan hasil dari pemecahan masalah.

2.4. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Dalam kegiatan ini partisipasi mitra adalah antara lain :

1. sebagai peserta pelatihan;
2. bersama tim pelaksana mempraktekkan membuat *chicken stick* sampai proses pengemasan;
3. aktif bertanya dan memberikan masukan dalam kegiatan pelatihan perhitungan analisis usaha.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Rambayan Kecamatan Tekarang dengan diikuti oleh 15 orang peserta yang terdiri dari ibu - ibu yang dilakukan pada tanggal 7 September 2019. Kegiatan ini dilakukan di rumah salah satu warga yaitu Ibu Sukmayani. Respon yang diterima juga cukup bagus karena jarang sekali adanya kegiatan seperti ini di desa tersebut.

Proses kegiatan ini secara umum adalah awalnya dengan memberikan pengantar kepada peserta bahwa produk yang akan dibuat adalah produk camilan sehat dan juga bisa sebagai lauk.

Produk yang disebut stik ayam ini secara umum adalah *frozen food* sehingga nantinya akan dapat bertahan dalam jangka waktu yang agak lama.

Kegiatan selanjutnya adalah dengan melakukan praktek langsung pembuatan stik ayam. Hal pertama yang dilakukan adalah pencucian dada ayam yang telah dibuang tulangnya, selanjutnya diblender sampai halus. Setelah ayam halus, campurkan dengan bumbu yang telah dihaluskan yaitu bawang merah, bawang putih dan lada, kemudian aduk rata. Setelah itu tambahkan telur, wortel yang telah diparut kecil, daun bawang, dan daun seledri. Masukkan garam dan bumbu penyedap lainnya. Masukkan tepung tapioka dan tepung gandum, aduk rata. Tes rasa agar dicapai rasa yang sempurna. Siapkan dandang yang berisi air kemudian dididihkan. Sambil menunggu air mendidih, bentuk adonan tadi dan lilitkan ke stik es krim yang telah dicuci bersih. Setelah air mendidih, rebus adonan yang telah dibentuk tadi sampai naik ke permukaan. Angkat tiriskan, kemudian balur dengan tepung roti. Kemas dalam plastik dan simpan dalam *freezer*, kemudian baru digoreng.

Respon peserta cukup bagus dengan aktif bertanya tentang alternatif penggunaan bahan, proses pembuatan stik ayam, daya tahan simpan setelah setengah jadi sebelum digoreng, dan lain-lain.



Gambar 1 Dokumentasi Penjelasan Awal



Gambar 2 Proses Pembuatan *Chicken Stick*



Gambar 3 Proses Penggorengan *Chicken Stick*



Gambar 4 Hasil Jadi *Chicken Stick*

Tahap akhir dari pelatihan ini adalah dengan memberikan pelatihan tentang analisis biaya secara sederhana. Diharapkan nantinya dalam memasarkan produk yang telah dibuat, peserta bisa memperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan dan harga yang harus diberikan sehingga konsumen bisa merasakan puas dari hasil yang mereka dapatkan.

4. KESIMPULAN

1. Kegiatan ini dilakukan di Desa Jagur Kecamatan Sambas dengan ayam menjadi *chicken stick* yaitu olahan ayam dengan nilai jual lebih tinggi, rasanya enak, sehat karena tanpa pengawet, dan memiliki daya simpan tinggi.
2. Peserta bisa menghitung analisis biaya secara sederhana, yaitu biaya dan harga.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Pengabdian kepada masyarakat ini memberikan dampak yang baik kepada peserta. Jauhnya lokasi pengabdian dari lokasi pasar menjadikan produk ini bisa menjadi alternatif makanan yang cukup menjanjikan jika dijual. Selain bisa dijadikan sebagai lauk pauk juga sebagai cemilan bagi anak- anak karena memiliki gizi yang cukup tinggi. Dampak yang sangat bisa dirasakan adalah jika bisa dijadikan sebagai salah satu sumber pendapatan baru bagi peserta tentu saja dapat menyejahterakan hidup mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri, Sofjan.Prof,MBA . (2009). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
Margaretha, Farah. (2014). *Dasar – dasar Manajemen Keuangan*. Jakarta : PT Dian Rakyat
Murtidjo, Bambang Agus. (2003). *Pemotongan dan Penangan Daging Ayam*. Yogyakarta: Kanisius.

LITERASI UNDANG UNDANG TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK (ITE) DAN PENDAMPINGAN PENULISAN ARTIKEL BERBASIS BLOG PADA KARANG TARUNA LESTARI DESA SUMBER HARAPAN KABUPATEN SAMBAS

¹Heldi Hastriyandi, ²Narti Prihartini

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung

¹Heldi.poltesa@gmail.com

²narti.prihartini@gmail.com

ABSTRAK

Pentingnya kesadaran masyarakat mengenai etika dan moral dalam menggunakan media internet dan media sosial sangatlah diperlukan guna menghindari hal hal yang berdampak negatif pada masyarakat. Pemerintah melalui Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Undang Undang Nomor 11 Tahun 2018 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) telah memberikan norma dan aturan serta sanksi yang jelas bagi masyarakat dalam menggunakan media internet. Namun meningkatnya berbagai kasus di media internet maupun media sosial yang berujung pada sanksi pidana, menunjukkan kurangnya pemahaman masyarakat terhadap undang-undang tersebut. Generasi muda atau kaum milenial rentan terhadap penyebaran isu yang bersifat palsu (hoax) maupun berita yang tidak valid kebenarannya. Karang taruna sebagai salah satu wadah kepemudaan bagi kaum milenial menjadi sarana untuk mengajak remaja dan masyarakat pada umumnya dalam menggunakan media internet dan media sosial secara baik dan benar serta cerdas dan bijak. Karang Taruna Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas merupakan salah satu organisasi masyarakat yang bergerak aktif dalam kegiatan kepemudaan. Kurangnya akses informasi terhadap norma aturan dalam penggunaan internet serta kekhawatiran terhadap penyebaran berita yang tidak valid serta masih rendahnya kesadaran mengenai tata krama penggunaan media internet merupakan hal yang harus diatasi agar pemuda Desa Sumber Harapan terhindar dari jeratan pidana yang disebabkan oleh penyebaran berita yang termasuk dalam kategori berita palsu, penipuan, ancaman, pencemaran nama baik serta tindakan lainnya yang bertentangan dengan UU ITE itu sendiri. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah ingin memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada pemuda Karang Taruna Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas melalui kegiatan Literasi UU ITE serta melakukan pendampingan kepada peserta mengenai norma-norma penulisan artikel berita yang baik dan benar melalui media internet berupa blog sehingga nantinya terhindar dari sanksi pidana.

Kata Kunci : Desa Sumber Harapan, Karang Taruna, Literasi, UU ITE

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi telah memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengakses berbagai informasi diberbagai media informasi mulai dari membaca berita hingga menulis dan menyebarkan informasi kepada orang lain. Dengan perkembangan ini, satu sisi memberikan dampak positif bagi masyarakat namun tak jarang menimbulkan hal-hal negatif baik secara moral etika dan kehidupan sosial masyarakat. Untuk mengatur interaksi masyarakat melalui media teknologi informasi melalui media internet, pemerintah telah mengeluarkan revisi terhadap undang-undang informasi dan transaksi elektronik atau yang dikenal dengan UU ITE, guna memberikan kesadaran kepada masyarakat dalam menggunakan media sosial berbasis

teknologi informasi secara etis dan bermoral. UU ITE ini mengatur masyarakat untuk beretika dan bermoral terutama dalam mendorong dan menumbuhkan sikap kesantunan, mengedepankan tata krama dalam berinteraksi di dunia maya. Saat ini sudah banyak terjadi tindakan – tindakan di luar etika masyarakat akibat penyalahgunaan media internet maupun media sosial yang tidak hanya mengakibatkan tindakan penipuan namun hingga tindakan kekerasan secara fisik terhadap kehidupan sosial masyarakat.

Adanya UU ITE ini menuntut masyarakat untuk lebih berhati-hati dalam memberikan informasi hingga mendistribusikan informasi tersebut kepada khalayak ramai tanpa melakukan verifikasi dan validasi terhadap kebenaran informasi yang disampaikan apalagi konten tersebut mengandung unsur SARA. UU ITE telah memuat berbagai unsur pidana bagi orang yang dengan sengaja membuat, menampilkan, maupun mengunggahnya ke media sosial maupun internet. Sanksi pidana ini bahkan juga dikenakan bagi masyarakat yang mengunggah ulang berita tersebut ke media internet.

Tingkat pemahaman masyarakat terhadap UU ITE juga masih rendah. Hal ini banyak dijumpai dalam berbagai kasus yang sedang marak beberapa tahun belakangan ini baik yang dilakukan oleh oknum guru, dosen, pegawai, dan anggota masyarakat lainnya. Sehingga sangat beresiko dalam melakukan tindakan yang dapat melanggar UU ITE tersebut baik berupa berita bohong, *hoax*, fitnah, tindakan mengancam orang lain, dan berbagai tindak penipuan bahkan cacian dan pencemaran nama baik.

Penyampaian dan pemahaman mengenai UU ITE ini perlu untuk disampaikan kepada masyarakat melalui organisasi masyarakat terutama organisasi kepemudaan salah satunya melalui Karang Taruna sebagai generasi yang diharapkan nantinya cerdas dan bijak dalam menggunakan media sosial dan media internet.

Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan Literasi UU ITE dan pendampingan penulisan artikel berita dan informasi secara baik dan benar dalam bentuk blog kepada pemuda Karang Taruna “LESTARI“ di Desa Sumber Harapan Kabupaten Sambas. Diharapkan dengan adanya kegiatan PKM ini dapat memberikan pengetahuan kepada anggota organisasi Karang Taruna Lestari mengenai tata krama maupun aturan dalam menggunakan media sosial dan internet baik berupa penulisan artikel berita di web blog agar tidak terjerat dalam tindakan pidana sesuai dengan pasal pasal UU ITE. Bahkan dengan adanya kegiatan PKM ini, nantinya dapat dijadikan sebagai program kerja Karang Taruna Lestari kepada masyarakat sekitar terutama kalangan milenial yang masih rentan terhadap akses informasi dan penggunaan *smartphone* agar mengetahui hal – hal yang tidak diperbolehkan dalam mengakses dan menyebarkan informasi di media sosial dan internet.

2. METODE

2.1 Persoalan Prioritas Mitra

Banyaknya kasus tindak pidana yang terjadi saat ini serta banyaknya informasi yang belum valid kebenarannya, menimbulkan keresahan bagi masyarakat terutama masyarakat di desa sumber harapan. Karang Taruna Lestari sebagai organisasi kepemudaan merasa perlu untuk mengetahui dan memahami hal – hal yang terkait dengan berita *hoax*, penipuan, pencemaran nama baik dan berbagai tindak kejahatan di dunia maya. Namun akses dan informasi mengenai UU ITE tersebut belum didapat secara baik dan benar. Mereka khawatir ketika dalam menggunakan media sosial dan internet nantinya akan menimbulkan dampak buruk bahkan hingga terjerumus dalam jeratan tindak pidana. Organisasi Karang Taruna Desa Sumber Harapan juga mengharapkan adanya suatu wadah atau cara untuk mengakses kebenaran terhadap suatu berita, namun hal tersebut belum mereka ketahui karena keterbatasan pengetahuan dan pendidikan yang mereka miliki.

2.2 Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah

Kegiatan ini dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1. Pemaparan UU ITE
Pada bagian ini, pelaksana pengabdian mengadakan penyampaian materi (teori) mengenai pasal – pasal UU ITE yang menyangkut jeratan tindak pidana.
2. Pemaparan Manfaat Media Internet
Pada bagian ini, pelaksana pengabdian mengadakan pelatihan mengenai pentingnya tata krama dan tata cara dalam menggunakan media internet.
3. Pengenalan dan Tata Cara penulisan artikel dan informasi dari suatu berita
Dalam kegiatan ini peserta disajikan beberapa kasus yang terjadi dikarenakan adanya penyalahgunaan informasi, penyebaran informasi yang dapat menyebabkan pelakunya terjerat tindak pidana. Selain itu peserta juga didampingi dalam menulis artikel yang benar dan dapat divalidasi kebenarannya salah satunya melalui akses ke situs layanan validasi berita Kominfo RI.
4. Pendampingan Pembuatan Blog
Pada bagian ini pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengenalkan aplikasi untuk menyampaikan informasi melalui blog sebagai media yang mudah diakses di internet.

2.3 Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini peserta memberikan penjelasan pengalaman – pengalaman yang telah mereka lakukan selama menggunakan media internet dan media sosial. Banyak peserta yang belum mengetahui aturan hukum yang terdapat dalam UU ITE. Dalam kegiatan ini juga peserta dapat mendesain dan menulis artikel di blog.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rencana kegiatan yang telah disusun, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul kegiatan Literasi Undang Undang Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) dan Pendampingan Penulisan Artikel Berbasis Blog pada Karang Taruna Lestari Desa Sumber Harapan Kabupaten Sambas dapat berjalan dengan baik. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2019. Adapun kegiatan ini diawali dengan proses registrasi peserta yang diikuti oleh 10 peserta berasal dari pemuda anggota karang taruna Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas. Kegiatan ini dibagi menjadi tiga sesi yaitu pembukaan, materi Literasi UU ITE, serta pelatihan pembuatan dan penulisan artikel berbasis blog. Berikut dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan.

1. Peserta Melakukan Registrasi Kehadiran dan Menerima *Toolkit* Pelatihan
Pada Sesi I dilakukan acara pembukaan pelatihan yang dibuka oleh Ketua Panitia Heldi Hastriyandi, S.T., M.Kom dengan didampingi oleh ibu Narti Prihartini, ST, MT, Bapak Muhammad Usman ST, M.Kom, serta mahasiswa pendamping.
2. Pada Sesi II yaitu kegiatan penyampaian materi Literasi UU ITE oleh Narti Prihartini, S.T., M.T. Pada sesi ini dijelaskan kepada peserta mengenai pentingnya pengetahuan tentang tata cara dalam penyebaran informasi melalui media internet dan media sosial. Bukan tidak mungkin hal-hal yang dianggap sepele dapat menyebabkan pelakunya terjerat tidak hokum pidana. Juga disampaikan berdasarkan data statistic bahwa pelaku dominan dilakukan oleh orang dewasa dan ibu rumah tangga. Banyak sekali pelaku yang terjerat UU ITE terutama dalam penyebaran berita yang bersifat *hoax*, fitnah, konten pornografi dan lainnya sesuai didalam UU tersebut. Pada sesi ini juga diberikan beberapa contoh kasus yang terkait pelanggaran UU ITE.



Gambar 1 Kegiatan Sesi II

3. Pada Sesi III yaitu penyampaian materi praktek pembuatan blog (blogspot.com) serta tata cara penulisan artikel di internet dan media sosial. Materi pada sesi ini disampaikan oleh Muhammad Usman S.T., M.Kom selaku narasumber dan ahli dalam bidang teknologi informasi. Materi terdiri atas beberapa tahapan yaitu :
 - a. Peserta membuat akun dan mendaftar pada website blogspot.com. Pada materi pembuatan akun ini, peserta didampingi oleh mahasiswa.



Gambar 2 Dokumentasi Kegiatan Sesi III

- b. Tahapan Selanjutnya adalah materi mengenai tata cara memasukkan tulisan ataupun artikel pada media blogspot sesuai dengan kaidah penulisan artikel agar tidak bertentangan dengan UU ITE tersebut serta menghindari tindakan plagiat.



Gambar 3 Pembuatan Artikel Web

- c. Berikut ini merupakan hasil karya peserta dalam pembuatan blog yang dapat diakses secara online.



www.Sambasvlog.blogspot.com



www.4salole.blogspot.com



www.Asyik619.blogspot.com

Gambar 5 Beberapa Hasil Karya Web dan Blog Hasil Peserta

Pada sesi ini juga dilakukan foto bersama panitia pelaksana dan peserta dari karang taruna Lestari Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas.



4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Masyarakat khususnya pemuda Karang Taruna Lestari Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas sebagai generasi muda dapat memilah berita secara bijak serta dapat menyampaikan berita tersebut dengan benar tanpa menimbulkan hal-hal yang berdampak buruk bahkan bertentangan dengan hukum. Terutama berkaitan dengan unsur *hoax*, intoleransi, dan unsur lainnya sesuai pasal dalam UU ITE.
2. Pelatihan ini juga memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada pemuda karang taruna untuk merancang, membuat, serta memosting tulisan artikel yang dapat diakses oleh masyarakat luas melalui media blog.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

1. Memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada karang taruna Lestari dalam mengakses dan menerima informasi dari media sosial dan internet melalui kegiatan Literasi UU ITE.
2. memberikan pengetahuan dan pendampingan kepada karang taruna dalam membuat blog dan menulis serta menyebarkan informasi maupun artikel kepada masyarakat agar nantinya tidak terjerat dalam tindak pidana sesuai dengan pasal pasal UU ITE.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Undang Undang Nomor 11 Tahun 2018 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE)
- Membuat Blog dengan Blogger Untuk Pemula . Penerbit MADCOMs. ISBN :978-979-29-1768-0. Waloeoyo. (2012). *Cloud Computing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Revisi UU ITE dan Pentingnya Cerdas di Dunia Maya. (n.d.). Dipetik 4 April 2019, dari Jalan Damai: <https://www.jalandamai.org/keindonesiaan>
- Zakaria. (2019, April 4). Panduan Cara Membuat Blog Gratis untuk Pemula, Super Lengkap! Dipetik 4 April 2019, dari Nesabamedia: <https://www.nesabamedia.com/cara-membuat-blog>

PENINGKATAN SARANA BERMAIN ANAK “PAUD MERDEKA” DESA TEBAS SUNGAI KECAMATAN TEBAS

¹Daud Perdana, ²Iman Syahrizal

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79462 Kalimantan Barat
^{1,2}poltesainfo@gmail.com

ABSTRAK

Usia dini (0-6 tahun) merupakan masa emas atau golden age karena di periode ini potensi kecerdasan anak berkembang lebih pesat dibanding periode selanjutnya. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sebagai salah satu bentuk lembaga pendidikan anak usia dini yang dalam proses pembelajarannya menekankan pada prinsip bermain sambil belajar dan belajar seraya bermain. Bermain adalah bagian integral dalam kehidupan setiap anak dan merupakan cara yang paling baik untuk mengembangkan potensi anak secara optimal. PAUD “Merdeka” merupakan lembaga kelompok bermain anak, berdiri pada 13 Maret 2016 dan beralamat di Dusun Cempaka Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas. Saat ini PAUD Merdeka masih menumpang di salah satu rumah warga. Dengan dua orang tenaga pengajar PAUD Merdeka mempunyai peserta didik sebanyak 20 orang anak yang merupakan warga Dusun Cempaka dan Dusun Mawar Kecamatan Tebas. Dilihat dari pembelajaran yang diajarkan di PAUD Merdeka dinilai sudah sangat baik, namun belum didukung dengan prasarana yang memenuhi standar prasarana pokok layanan PAUD terutama fasilitas bermain di luar ruangan. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu dengan membuatkan perangkat permainan anak, pasang pada halaman PAUD Merdeka sebagai sarana bermain peserta didik sesuai dengan prioritas permasalahan mitra. bersama mitra menyusun layout secara langsung di lapangan dalam pemasangan instalasi perangkat permainan dan melatih cara perawatannya. Dari hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan mitra PAUD Merdeka Desa Tebas Sungai Kecamatan Tebas dinilai sangat positif, sarana bermain di paud merdeka sudah terpasang dan berfungsi dengan baik diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan anak usia dini di desa Tebas Sungai.

Kata kunci : Sarana bermain, PAUD

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sebagai salah satu bentuk lembaga pendidikan anak usia ini yang dalam proses pembelajarannya menekankan pada prinsip bermain sambil belajar dan belajar seraya bermain, sehingga dapat mendorong anak untuk mengeluarkan semua daya kreativitasnya. Bermain adalah bagian integral dalam kehidupan setiap anak dan merupakan cara yang paling baik untuk mengembangkan potensi anak secara optimal. Lingkungan sekolah harus diciptakan sedemikian menarik dan menyenangkan dengan memperhatikan keamanan dan kenyamanan anak dalam bermain. PAUD “Merdeka” merupakan lembaga kelompok bermain yang diketuai oleh bapak Hasmi, S.Pd. PAUD “Merdeka” berdiri pada tanggal 13 Maret 2016 yang beralamat di Dusun Cempaka Desa Tebas Sungai Kecamatan Tebas. Dengan dukungan para tokoh masyarakat dan perangkat Desa Tebas Sungai, PAUD Merdeka telah mendapat izin operasional dari Dinas Pendidikan Kabupaten Sambas dengan Nomor SK pendirian /operasional 174 Tahun 2018. Saat ini PAUD Merdeka masih menumpang di salah satu rumah warga. PAUD ini memiliki dua orang tenaga pengajar dan peserta didik sebanyak 20 orang anak yang merupakan warga Dusun Cempaka dan Dusun Mawar Kecamatan Tebas.



Gambar 1 Kondisi PAUD Merdeka Tebas Sungai

Aktivitas kegiatan belajar dilakukan setiap hari (Senin-Jum'at), dimulai dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 10.00. Dengan mengandalkan fasilitas yang sederhana di ruangan belajar peserta didik diajarkan mengenali macam-macam warna dan bentuk dari sebuah objek, belajar angka dan berhitung, menggambar, mewarnai, menggunting serta menghafal doa dan surah pendek dalam Al-Quran. Selain itu peserta didik juga diajarkan cara bersosialisasi dengan bermain sesama teman dan bersalam-salaman ketika bertemu orang lain.

Dilihat dari pembelajaran yang diajarkan di PAUD Merdeka dinilai sudah sangat baik, namun belum didukung dengan prasarana yang memenuhi standar prasarana pokok layanan PAUD terutama fasilitas bermain di luar ruangan. Hasil pengamatan di lapangan, satu-satunya sarana bermain yang dimiliki hanya sebuah jungkitan yang terbuat dari kayu dan tidak memenuhi standar keamanan yang baik.



Gambar 2 Jungkitan di PAUD Merdeka Tebas Sungai

Perlunya mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan anak sejak usia dini melalui permainan guna melatih motorik anak. Pengembangan aspek motorik bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih gerakan kasar dan halus, meningkatkan kemampuan mengelola, mengontrol dan melakukan koordinasi gerak tubuh, serta meningkatkan keterampilan tubuh dan cara hidup sehat sehingga dapat menunjang pertumbuhan jasmani yang kuat dan terampil. Alat permainan untuk memupuk perkembangan motorik, intelektual, sosial dan emosional. Misalnya jungkitan, ayunan, papan peluncur, papan titian, bak pasir/air dengan perlengkapannya, bola besar/kecil, alat pertukangan, kebun/tanaman, binatang peliharaan, taman lalu lintas dan kendaraannya, jala panjatan, dan lain sebagainya.

Menurut Buku Pedoman Prasarana PAUD – Direktorat Pembinaan PAUD Kemdikbud, prasarana utama layanan PAUD merupakan prasarana pokok yang harus dimiliki oleh setiap jenis layanan PAUD, yaitu:

- a) Memiliki area kegiatan/bermain baik di dalam maupun di luar ruangan yang dapat mengembangkan berbagai konsep pengetahuan.

- b) Ruang pendidik, berfungsi sebagai tempat berkumpulnya para pendidik untuk bertukar pikiran dalam rangka menyusun dan mengevaluasi program pembelajaran, serta meningkatkan mutu internal pendidik bersama teman sejawat.
- c) Ruang Administrasi/Ruang Pimpinan/Kepala Sekolah/Pengelola, berfungsi sebagai tempat untuk melakukan kegiatan pengelolaan administrasi kelembagaan serta sebagai ruang pertemuan yang dilakukan dengan berbagai unsur misalnya tamu dari dinas terkait, komite sekolah, pendidik dan lainnya
- d) Ruang Pemeriksaan Kesehatan (UKS), berfungsi sebagai tempat penanganan dini bagi anak atau tenaga pendidik/kependidikan yang mengalami permasalahan kesehatan.
- e) Kamar mandi anak dan dewasa, berfungsi untuk membersihkan diri (mencuci tangan/kaki, BAK, BAB) dan pintu kamar mandi sebaiknya tidak mudah terkunci.
- f) Meubel, berfungsi sebagai perlengkapan di dalam dan di luar ruang belajar seperti; meja, kursi, lemari, loker, tempat hasil karya, dan lain-lain untuk mempermudah keberlangsungan aktivitas pembelajaran. Jumlah meubel yang disediakan disesuaikan dengan kebutuhan lembaga.

2. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat dilakukan oleh Tim dan Mahasiswa Teknik Mesin POLTESA dalam hal pembuatan macam-macam alat permainan anak. Kegiatan akan difokuskan pada pemasangan macam-macam alat permainan untuk ditempatkan di halaman PAUD Merdeka, dengan melibatkan pengurus PAUD Merdeka beserta beberapa Masyarakat yang berada di Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas. Selain itu kegiatan penyuluhan berupa cara penggunaan dan teknis perawatan/pemeliharaan alat permainan. Peserta pelatihan maupun kegiatan di lokasi PAUD Merdeka.

Evaluasi kegiatan berbasis pada luaran kegiatan dan harapan masyarakat terkait penyelesaian masalah yang dihadapi sebatas pada masalah prioritas yang disepakati. Evaluasi kegiatan berupa luaran berbentuk seperangkat alat permainan anak (*Out Door*) dievaluasi secara internal pada akhir kegiatan setelah pemasangan/instalasi sekitar bulan ketujuh ditahun 2019.

Keberlanjutan pemanfaatan alat dipastikan dapat dilakukan di tingkat pengurus karena alat yang dibuat tersebut rutin dimanfaatkan oleh peserta didik pada PAUD Merdeka dan merupakan kebutuhan yang sampai saat ini belum di miliki. Jadi tim pelaksana yakin akan keberlanjutan program ini diteruskan oleh pengurus PAUD dan setelah selesai tahun anggaran akan berkoordinasi secara insidental dengan tim pelaksana kegiatan.

Metode pendekatan untuk menyelesaikan persoalan mitra antara lain dilakukan dengan:

- a. Mengidentifikasi permasalahan
Bagian ini bertujuan untuk mendapatkan permasalahan-permasalahan yang dialami oleh kelompok mitra terkait kegiatan pada PAUD Merdeka Desa Tebas Sungai.
- b. Mengidentifikasi sumber daya lokal
Pada bagian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber daya lokal khususnya ketersediaan bahan, material dan lokasi pemasangan guna memecahkan permasalahan.
- c. Mencari solusi untuk pemecahan masalah
Pada bagian ini bertujuan untuk mencari solusi dalam menyelesaikan masalah, yaitu Sarana bermain yang masih belum ada.
- d. Menguji fungsi dari sistem yang akan dibuat
Bagian ini bertujuan untuk melakukan pengujian apakah alat bermain dapat bekerja dan aman untuk digunakan sesuai dengan yang diharapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa rangkaian kegiatan PKM Peningkatan Sarana Bermain Anak "Paud Merdeka" Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas, sebagian besar sudah dilaksanakan dengan baik dan lancar sesuai rencana. Adapun rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Membuat komitmen dan kerjasama.
Sebelum kegiatan dilaksanakan, perlu dibuat komitmen dan kerjasama antara tim pelaksana kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dan mitra kegiatan. Pada kegiatan ini mitra kegiatan PKM adalah PAUD Merdeka Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas.
- b. Sosialisasi Program Kegiatan
Sosialisasi program kegiatan bertujuan untuk mensosialisasikan kegiatan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra sasaran kegiatan secara teknis. Kegiatan ini melibatkan tim pelaksana kegiatan dan mitra program kegiatan, dalam hal ini pengurus PAUD Merdeka. Kegiatan sosialisasi ini akan melakukan diskusi yang mendalam antara tim pelaksanaan dan mitra sasaran PKM untuk membahas permasalahan dan jalan keluar yang harus dilakukan
- c. Desain dan pembuatan alat permainan anak
Desain dan pembuatan permainan ayunan dan jungkitan anak dibuat oleh tim pelaksana kegiatan, sedangkan mainan terowongan, dan titian dibuat oleh masyarakat Desa Tebas Sungai secara gotong royong dan langsung dilaksanakan di lokasi kegiatan.
- d. Instalasi dan Pengujian hasil pembuatan.
Instalasi/pemasangan perangkat permainan di lakukan bersama mitra di halaman PAUD Merdeka Tebas Sungai. Pengujian akan dilakukan terhadap fungsi dan keamanan dari hasil instalasi yang dibuat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan perangkat permainan yang telah dibuat.
- e. Penggunaan dan perawatan
Pendamping dari tim pelaksana kegiatan dilakukan terhadap mitra dalam hal penggunaan dan teknik perawatan pada perangkat permainan yang dibuat.
- f. Evaluasi
Evaluasi akan dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan sekaligus serah terima perangkat permainan yang telah dibuat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) maka dapat dibuat beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

- a. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan mitra PAUD Merdeka Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas dinilai sangat positif, karena sebelumnya sarana bermain di PAUD Merdeka masih belum ada, demi meningkatkan kualitas pendidikan anak usia dini di Desa Tebas Sungai.
- b. Setelah proses pembuatan dan instalasi seperangkat permainan anak yang dilaksanakan dan diujicoba dengan hasil sesuai yang direncanakan. Masyarakat sangat berperan aktif dalam kegiatan PKM ini. Mulai dari pembuatan hingga proses instalasi peralatan permainan tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprianto,dkk. (2010). *Pembinaan Aktivitas Olahraga (Fisik Motorik) di play group dan Taman Kanak-Kanak*. Yogyakarta: UNY.
- Kemendikbud. (2014). *Pedoman Prasarana Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lismadiana. (2013). *Pelatihan pendidikan Anak usia dini bagi pendidik PAUD berkaitan dengan pengembangan aspek motoric*.Yogyakarta: UNY.
- Widarmi D. Wijana. (2010). *Kurikulum PAUD*

PENERAPAN TEKNOLOGI ALAT PANEN MADU KELULUT (*Trigona sp.*) UNTUK PETERNAK MADU DI DESA PARIT RAJA

¹Feby Nopriandy, ²Suhendra

^{1,2} Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung, Sambas

¹nofriandifeby@yahoo.co.id

²aka.suhendra@yahoo.com

ABSTRAK

Mitra dalam pengabdian ini adalah peternak kelulut yang berlokasi di Dusun Rambayan Desa Parit Raja Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas. Jenis kelulut yang ditenakkan mitra adalah kelulut itama (*trigona itama*) dengan ciri fisik berwarna hitam dan bertubuh lebih besar dibanding jenis kelulut lainnya. Mitra memiliki sekitar 130 buah sarang dengan rata-rata kapasitas produksi madu kelulut mencapai 80 kg/bulan. Ukuran stup yang digunakan adalah 40 x 40 x 15 cm dengan kapasitas panen 0,6 – 1,2 kg/sarang. Proses panen madu kelulut yang dilakukan oleh mitra saat ini menggunakan alat panen madu hasil buatan sendiri menggunakan pompa DC 12 Volt yang dimodifikasi untuk menghasilkan kevakuman pada alat panen madu. Alat panen madu yang dibuat menghasilkan ukuran vakum yang rendah sehingga kemampuan alat untuk menyedot madu kelulut masih relatif lambat. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan penurunan produksi dan kualitas madu sehingga dapat menurunkan nilai jual madu. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya agar pembudidaya kelulut memiliki alat panen madu khusus dan dapat membuat sendiri alat tersebut. Kegiatan yang dilaksanakan pada pengabdian ini meliputi bantuan alat sedot madu dan pemasaran produk madu hasil peternakan mitra secara online. Transfer ipteks pada penerapan teknologi alat panen madu meliputi kegiatan pelatihan pembuatan dan pengujian alat sedot madu lebah *trigona sp* yang dilakukan oleh mitra kegiatan dan didampingi oleh pelaksana. Kegiatan pemasaran produk mitra secara online dilakukan pada e-commerce yang telah ada seperti Tokopedia, Shopee, Bukalapak serta pada media sosial seperti facebook. Luaran yang telah dihasilkan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dihasilkannya alat sedot madu, publikasi pada koran, seminar Sehati Abdimas dan draft buku ber-ISBN.

Kata kunci : alat panen, kelulut, madu

1. PENDAHULUAN

Kelulut (*Trigona sp.*) merupakan jenis lebah yang tidak memiliki sengat (*stingless bee*). Jenis lebah ini mudah ditemui di daerah tropis dan sub tropis. Menurut Singh (1962), lebah *trigona* merupakan lebah yang mampu menghasilkan propolis lebih banyak dibandingkan lebah jenis lain, namun jumlah madu yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan lebah madu jenis apis. Teknik panen madu pada lebah *trigona* dari sarangnya juga lebih sulit dilakukan.

Produk yang dapat dihasilkan lebah *trigona* adalah madu, propolis, pollen, dan sel telur (Sihombing, 2005). Madu merupakan cairan yang dihasilkan lebah dari sari bunga, bagian lain tanaman atau ekskresi serangga. Menurut Sabir (2005), propolis dikumpulkan oleh lebah madu dari berbagai macam jenis tumbuhan, terutama dari bagian kuncup dan daun tumbuhan tersebut. Lebah kemudian mencampur bahan resin ini dengan enzim yang disekresikan dari kelenjar mandibula lebah. Menurut Sihombing (2005), polen adalah alat reproduksi jantan tumbuhan yang mengandung protein tinggi. Polen dikonsumsi oleh lebah madu terutama sebagai sumber protein dan lemak, sedikit karbohidrat, dan mineral-mineral.

Lebah trigona di Kabupaten Sambas lebih dikenal dengan sebutan kelulut. Kabupaten Sambas juga merupakan daerah penghasil madu kelulut yang cukup dikenal. Kondisi ini didukung oleh faktor alam dengan ketersediaan area hutan alam yang masih sangat luas dengan berbagai aneka jenis tanaman dan bunga sebagai sumber utama pakan kelulut.

Sistem budidaya kelulut di Kabupaten Sambas telah dilakukan menggunakan stup (peti untuk sarang lebah). Sarang kelulut pada lubang pohon atau kayu yang terdapat di hutan dipindahkan pembudidaya dengan cara dipotong kemudian dimasukkan ke dalam stup. Bagian atas stup ditutup dengan plastik agar kedap serta untuk mempermudah pemantauan kondisi sarang kelulut.

Teknik perawatan dan pemeliharaan kelulut sangat mudah dilakukan karena madu akan dihasilkan sendiri oleh lebah. Pembudidaya hanya perlu mengawasi sarang kelulut dari hewan pengganggu seperti semut atau katak. Pengawasan terhadap sarang yang siap panen juga harus dilakukan dengan memperhatikan bulir-bulir madu dalam sarang. Bulir madu yang siap panen dapat terbentuk dalam waktu 2-3 bulan tergantung dari banyaknya jumlah koloni kelulut dalam sarang.

Teknik panen madu kelulut oleh pembudidaya di Sambas dilakukan dengan cara menyedot madu pada sarang kelulut. Alat yang digunakan untuk menyedot madu adalah alat sedot manual menggunakan prinsip vakum seperti alat suntik. Alat sedot madu manual memiliki banyak kelemahan yaitu memerlukan waktu panen yang sangat lama karena harus menyedot satu persatu bulir madu pada sarang kelulut. Disamping itu, posisi pemanen umumnya membungkuk dapat menyebabkan sakit pinggang jika panen dilakukan dalam waktu yang lama.

Mitra dalam kegiatan ini adalah peternak kelulut yang berlokasi di Dusun Rambayan Desa Parit Raja, Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas. Jenis kelulut yang ditenakkan mitra adalah kelulut itama (*trigona itama*) dengan ciri fisik berwarna hitam dan bertubuh lebih besar dibanding jenis kelulut lainnya. Mitra memiliki sekitar 130 buah sarang dengan rata-rata kapasitas produksi madu kelulut mencapai 80 kg/bulan. Ukuran stup yang digunakan adalah 40 x 40 x 15 cm dengan kapasitas panen 0,6 – 1,2 kg/sarang.



Gambar 1 Lokasi Peternakan Madu Kelulut Mitra Pengabdian di Dusun Rambayan

Teknik panen merupakan salah satu faktor yang menentukan kapasitas dan mutu madu yang dihasilkan. Harga madu kelulut di wilayah Sambas berkisar antara Rp. 180.000 – Rp. 250.000 per kilogram. Teknik panen yang salah menyebabkan kualitas madu berkurang, dapat

merusak struktur sarang, kemungkinan kehilangan madu tinggi, dan memerlukan waktu panen yang relatif lebih lama.

Panen madu kelulut secara manual memerlukan waktu sekitar 3 – 4 jam untuk mendapatkan 1 kg madu kelulut. Waktu panen kelulut dapat dipercepat dengan mengubah sistem panen madu manual dengan sistem panen madu mekanis. Panen madu kelulut menggunakan sistem mekanis menggunakan alat panen standar memerlukan waktu sekitar 30 menit untuk 1 kg madu. Prinsip kerja alat panen madu adalah menggunakan sistem vakum agar madu dari sarang kelulut dapat dihisap dan disalurkan ke dalam wadah penampungan. Alat panen madu secara umum dilengkapi dengan alat vakum, selang, saringan, dan wadah penampung madu.

Proses panen madu kelulut yang dilakukan oleh mitra saat ini menggunakan alat panen madu hasil buatan sendiri menggunakan pompa DC 12 Volt yang dimodifikasi untuk menghasilkan kevakuman pada alat panen madu. Alat panen madu yang dibuat menghasilkan ukuran vakum yang rendah sehingga kemampuan alat untuk menyedot madu kelulut masih relatif lambat. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan penurunan produksi dan kualitas madu sehingga dapat menurunkan nilai jual madu.



Gambar 2. (a) Bentuk stup peternak kelulut mitra kegiatan, (b) Proses panen madu kelulut, (c) Peralatan yang digunakan untuk panen madu kelulut

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya agar pembudidaya kelulut memiliki alat panen madu khusus dan dapat membuat sendiri alat tersebut. Penggunaan alat panen madu bertujuan untuk memperbaiki dan mempercepat proses panen madu. Melalui kegiatan pengabdian ini, tim pelaksana berupaya mengatasi permasalahan yang dihadapi pembudidaya kelulut di Desa Parit Raja dengan menerapkan konsep teknologi panen madu kelulut dalam upaya mendukung proses panen.

2. METODE

2.1 Solusi dan Target Kegiatan

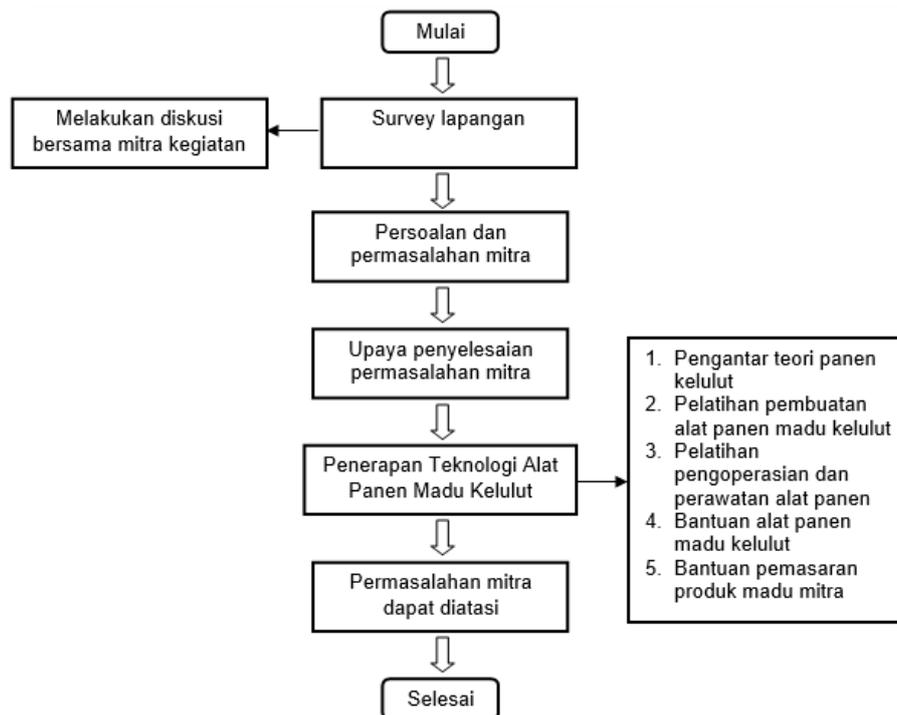
Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah penerapan teknologi terhadap proses panen madu kelulut untuk pembudidaya lebah kelulut di Dusun Rambayan,, Desa Parit Raja, Kecamatan Sejangkung, Kabupaten Sambas. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah pelatihan pembuatan, pengoperasian, perawatan dan bantuan alat panen madu kelulut. Selain itu, bantuan lain yang diberikan adalah pemasaran produk madu mitra secara *online* pada *e-commerce* yang telah ada. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi kepada pembudidaya kelulut di Desa Parit Raja dalam upaya memperbaiki proses panen lebah kelulut.

Target kegiatan pengabdian berupa penerapan teknologi alat panen madu kelulut bagi pembudidaya lebah kelulut di Desa Parit Raja antara lain:

1. Memudahkan proses panen madu kelulut.
2. Meningkatkan kualitas madu kelulut hasil panen
3. Mempersingkat waktu panen madu kelulut.
4. Meningkatkan hasil penjualan madu mitra

2.2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan yang telah disepakati bersama dalam upaya menyelesaikan persoalan yang dihadapi pembudidaya kelulut di desa Parit Raja dapat dilihat dalam diagram berikut.



Gambar 3 Diagram Alir Metode Pelaksanaan Kegiatan

a. Survei Lapangan

Survei lapangan telah dilakukan tim pelaksana kegiatan terhadap peternak lebah kelulut di Dusun Rambayan, Desa Parit Raja. Dalam kegiatan ini, dilakukan diskusi panjang mengenai permasalahan-permasalahan yang dihadapi para peternak kelulut dan pemecahan serta solusi yang diinginkan mitra.

b. Menentukan Permasalahan Mitra

Hasil diskusi selanjutnya dibahas bersama antara tim pelaksana dan mitra kegiatan mengenai permasalahan prioritas yang harus diselesaikan. Dari hasil pembahasan bersama mitra, dapat disimpulkan permasalahan mitra yang diupayakan untuk diselesaikan adalah pada proses panen madu kelulut guna mempercepat waktu panen dan meningkatkan kualitas madu yang dihasilkan.



Gambar 4. Diskusi antara Tim Pelaksana dan Mitra Pengabdian

c. Upaya Penyelesaian Masalah Mitra

Permasalahan prioritas mitra selanjutnya didiskusikan lebih mendalam oleh tim pelaksana guna mendapatkan solusi yang diharapkan. Solusi yang ditawarkan yaitu proses panen madu kelulut menggunakan penerapan teknologi alat panen kelulut sistem vakum. Alat panen madu kelulut akan dibuat dengan sistem vakum yang dapat diatur besarnya menyesuaikan kebutuhan peternak lebah. Pengaturan ukuran vakum yang besar menghasilkan tekanan yang tinggi sehingga mampu menyedot madu dalam waktu yang lebih singkat namun memerlukan energi yang lebih banyak, begitu pula sebaliknya jika ukuran vakum pada alat panen yang digunakan kecil.

d. Penerapan Teknologi dalam Proses Panen Madu

Penerapan teknologi dalam proses panen madu kelulut menggunakan alat panen madu bertujuan untuk mempercepat waktu panen. Alat panen madu kelulut yang akan didesain dan dibuat dilakukan dengan mempelajari prinsip kerja alat panen madu yang telah ada. Konsep yang digunakan pada alat panen madu yang telah ada adalah menggunakan prinsip vakum guna menyedot madu dari sarangnya.

e. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

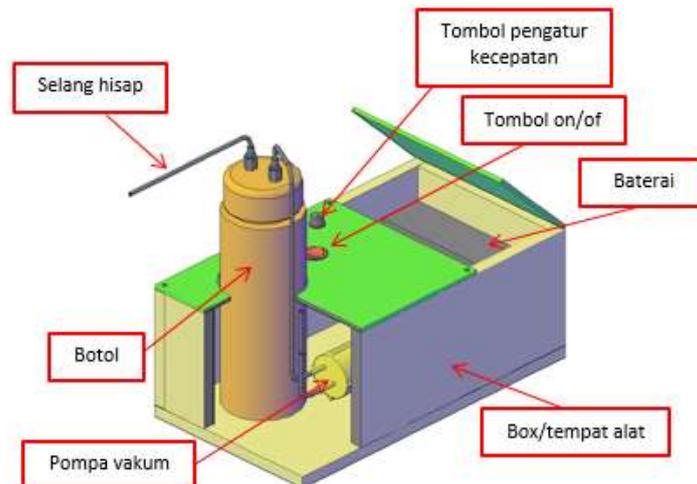
Dalam kegiatan ini, partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan antara lain:

1. ikut serta dalam pelatihan pembuatan, pengoperasian dan perawatan alat panen madu kelulut;
2. menyebarluaskan ilmu yang diperoleh selama pelatihan kepada masyarakat yang sekitar; dan
3. melakukan perawatan pada alat panen madu yang telah diserahkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Alat Panen Madu

Tahapan awal dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian adalah mendesain alat panen madu. Bentuk dan komponen hasil desain alat panen madu dapat dilihat pada Gambar 5. Alat panen madu bekerja menggunakan prinsip vakum sehingga dihasilkan perbedaan tekanan untuk menyedot madu dari sarangnya. Pada saat saklar di ON-kan, pompa vakum akan menyala dan menyedot udara di dalam botol penampungan madu sehingga terjadi kevakuman. Akibat proses tersebut, terjadi perbedaan tekanan antara selang hisap madu dan tekanan di dalam botol. Hal ini menyebabkan udara dan madu yang berada di selang hisap akan terhisap ke dalam botol. Alat ini menggunakan Accumulator 12 Volt 3,5 AH sebagai sumber penggerak.



Gambar 5 Desain Awal Alat Panen Madu

3.2. Pembuatan Alat Panen Madu

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan alat panen madu kelulut meliputi pompa vakum, baterai (*accumulator*) 12 V 3,5 AH, botol penampung madu, selang, tombol on/off, PWM motor, fitting selang, kabel, pipa 2 inch, multiplex tebal 10 mm, paku dan engsel. Alat yang digunakan dalam pembuatan alat penyedot madu kelulut meliputi gerinda potong, gergaji kayu, obeng, gunting, tang, palu, penggaris dan penyiku.

Tahapan pembuatan alat sedot madu kelulut:

1. potong kayu tebal ukuran 10 mm dengan panjang 28 cm dan tinggi 10 cm sebanyak 2 potong untuk sisi kiri dan kanan, potong sepanjang 13,5 cm sebanyak 2 buah untuk sisi depan dan belakang, Potong sepanjang 28 cm dan lebar 15,5 cm untuk tutup bawah;
2. gabungkan kelima bagian yang telah dipotong menggunakan paku dan palu sehingga membentuk kotak;



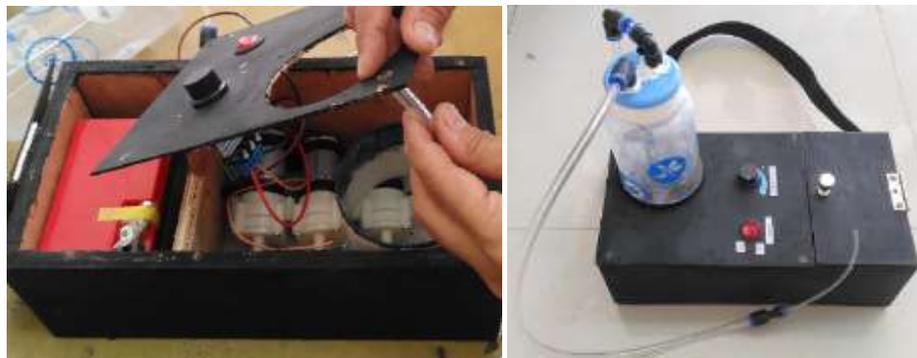
Gambar 6 Proses Pembentukan Kotak Alat Sedot Madu

3. buat tutup tempat baterai dengan ukuran panjang 9,5 cm dan lebar 15,5 cm;
4. pasang engsel pada bagian tutup baterai menggunakan obeng (+);
5. buat tutup tempat pompa, botol, dan tombol *on/off* sepanjang 18,5cm dan lebar 15,5 cm;
6. buat lubang berdiameter 7 cm pada tutup tersebut;
7. pasang pipa yang telah dipotong dengan ukuran 15 cm dan tempelkan kedalam tempat madu menggunakan lem;
8. buat tempat penentuan letak tombol on/off dan pengecas;
9. pasang pompa vakum secara paralel;

10. posisikan pompa dan baterai dalam kotak alat sedot madu; dan
11. sambung kabel pada rangkaian kelistrikan menggunakan solder pada alat penyedot madu dan buat rangkaian penyambungan pompa menggunakan pipa.



Gambar 7 Pemasangan Pompa, Baterai dan Bentuk Kotak Alat Sedot Madu



Gambar 8 Hasil Akhir Alat Sedot Madu Kelulut

3.3 Pelatihan Pembuatan Alat Panen Madu

Pelatihan pembuatan alat sedot madu dilakukan pada mitra kegiatan pengabdian. Kegiatan ini mengajarkan mitra tentang alat dan bahan apa saja yang diperlukan, proses dan tahapan perakitan alat panen madu serta cara kerja alat. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan agar mitra dapat dengan mandiri membuat dan merakit sendiri alat panen madu dari komponen-komponen yang telah ada. Hasil kegiatan ini juga diharapkan agar mitra dapat melakukan perawatan-perawatan sederhana jika alat panen madu nantinya mengalami permasalahan dan harus dilakukan perbaikan.



Gambar 9 Pelatihan Pembuatan Alat Panen Madu Kelulut

3.4. Pengujian Alat Panen Madu

Pengujian alat panen madu hasil perakitan dilakukan untuk mengetahui kinerja alat tersebut dalam menyedot madu lebah kelulut. Pengujian dilakukan langsung oleh mitra pada sarang lebah milik mereka. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat panen dapat bekerja dengan baik. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kapasitas penyedotan secara kontinu dapat mencapai 5,3 liter/jam. Jika diaplikasikan untuk panen pada sarang lebah dapat mencapai 4,5 liter/jam. Pada alat penyedot yang lama, kapasitas panen mitra hanya mencapai sekitar 2 liter/jam. Dengan demikian terjadi peningkatan kapasitas panen sebesar 2,5 liter/jam.



Gambar 10 Pengujian Alat Panen Madu

3.5. Bantuan Pemasaran Madu

Kegiatan pengabdian ini juga memfasilitasi peternak lebah kelulut untuk memasarkan produk madu secara *online*. Pemasaran dilakukan pada *e-commerce* yang telah ada seperti Tokopedia, Shopee, Bukalapak maupun pada berbagai media sosial seperti Facebook. Peternak lebah kelulut berperan sebagai pemasok madu, sedangkan pelaksana memasarkan dan mempromosikan madu tersebut. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan penjualan hasil panen madu peternak.

3.6. Serah Terima Alat Panen

Kegiatan serah terima dilakukan setelah semua kegiatan pengabdian pada mitra selesai dilakukan. Kegiatan ini diikuti dengan penandatanganan Berita Acara penyerahan barang oleh ketua pelaksana sebagai pihak pertama dan mitra kegiatan sebagai pihak kedua. Barang yang diserahkan antara lain 2 unit alat penyedot madu, *charger* akki, botol, segel dan stiker.



Gambar 11. Produk Madu yang dijual Secara *Online* (Tokopedia)



Gambar 12. Penandatanganan Berita Acara Penyerahan Barang

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat dibuat beberapa kesimpulan dalam laporan kemajuan sebagai berikut :

- a. Kegiatan yang dilaksanakan pada pengabdian ini meliputi bantuan alat sedot madu dan pemasaran produk madu hasil peternakan mitra secara *online*.
- b. Transfer ipteks pada penerapan teknologi alat panen madu meliputi kegiatan pelatihan pembuatan dan pengujian alat sedot madu lebah *trigona sp* yang dilakukan oleh mitra kegiatan dan didampingi oleh pelaksana.
- c. Kegiatan pemasaran produk mitra secara *online* dilakukan pada *e-commerce* yang telah ada seperti Tokopedia, Shopee, Bukalapak serta pada media sosial seperti facebook.
- d. Luaran yang telah dihasilkan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dihasilkannya alat sedot madu, publikasi pada koran, dan draft buku ber-ISBN.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat yang diperoleh mitra dalam kegiatan pengabdian ini antara lain sebagai berikut.

- a. Pengetahuan mitra tentang sistem panen madu secara mekanis bertambah, dan mitra dapat merakit sendiri alat panen madu mekanis.
- b. Alat panen madu mekanis yang dibuat dapat meningkatkan kapasitas panen madu mitra.
- c. Sistem penjualan *online* berdampak pada peningkatan penjualan hasil madu mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kab. Sambas. (2018). *Kecamatan Sejangkung Dalam Angka 2018*.
- Fatoni A., (2008). *Pengaruh Propolis Trigona sp. Asal Bukit Tinggi Terhadap Beberapa Bakteri Usus Halus Sapi dan Penelusuran Komponen Aktifnya* [Tesis]. Bogor : Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Free JB., (1982). *Bees and Mankind*. London: George Allen & Unkwin.
- Sabir, A., (2005). *Respon Inflamasi Pada Pulpa Gigi Tikus Setelah Aplikasi Ekstrak Etanol Propolis (EEP)*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sihombing, D. T. H. (2005). *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Singh, S. (1962). *Bee keeping in India*. New Delhi: Indian Council Agricultural Research

PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN DAN PENANGANAN PASCA PANEN PADI DI DESA TEBAS SUNGAI

¹Daud Perdana, ²Hamdi, ³Winda Apriani

^{1,2,3}Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung Desa Sebyan Kabupaten Sambas
¹daudp3rdan@gmail.com
²hamdi_h@rocketmail.com
³windaapriani@yahoo.com

ABSTRAK

Desa Tebas Sungai merupakan satu di antara sentra padi yang pernah gagal panen diakibatkan serangan tikus pertanian pada bulan Juli 2016. Mitra kegiatan Penerapan Penerapan Teknologi Tepat Guna kepada Masyarakat ini adalah Kelompok Tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana yang berada di Desa Tebas Sungai Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas. Kelompok ini relatif tertinggal dibanding kelompok tani lainnya di kecamatan disebabkan kurangnya bantuan di bidang pertanian. Persoalan yang dihadapi mitra secara umum adalah serangan hama tikus, serangan hama wereng coklat, penggerek batang, lembing batu, tungro, blas, dan hawar, kurang jumlah dan efektifnya penggunaan mesin perontok padi, ketersediaan pupuk subsidi yang sangat terbatas, dan irigasi belum bisa dilakukan dengan baik akibat terbatasnya pompa. Solusi yang disepakati dari permasalahan prioritas mitra adalah pengendalian tikus pertanian, pengendalian hama serangga menggunakan perangkap serangga (light trap), serta pembuatan dan pengelolaan mesin perontok padi untuk penanganan pasca panen. Secara ekonomi, adanya penerapan teknologi melalui PPTG akan mencegah kerugian dalam usahatani padi (akibat serangan tikus sawah), mengefektifkan pencegahan serangan hama (melalui perangkap hama/light trap), dan mengefisienkan biaya pasca panen padi (dengan alat perontok padi). Secara keseluruhan dampak ekonominya dapat menyebabkan peningkatan pendapatan petani padi sawah sehingga diharapkan mampu mensejahterakan ekonomi masyarakat tani. Secara sosial, dampak yang didapat dari penerapan teknologi adalah adanya ketenteraman di masyarakat karena adanya alat yang mencegah terjadinya kerugian dalam perusahaan budidaya tanaman padi, serangan hama maupun penyakit yang dibawa oleh hama, dan tidak lagi terjadi rebutan antrian terhadap mesin perontok padi karena telah ada alat yang diberikan kepada kelompok.

Kata kunci: hama, padi, perangkap serangga

1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Kabupaten Sambas merupakan salah satu sentra utama produksi padi di Kalimantan Barat. Kabupaten ini berada di wilayah perbatasan antara Indonesia dan Malaysia. Kabupaten Sambas merupakan lumbung padi Kalimantan Barat. Tidak heran jika “gelar” tersebut memberi konsekuensi kepada pemerintah daerah untuk lebih memacu produktivitas hasil padi. Produktivitas padi yang dihasilkan tahun 2017 dengan luas panen padi sebesar 74,03 ribu hektar yang terdiri dari 3,81 ribu hektar merupakan luas panen tanaman padi ladang dan sebesar 70,22 ribu hektar merupakan luas panen tanaman padi sawah (BPS, 2018). Dengan kata lain, produksi padi Kabupaten Sambas mencapai 102.000 - 114.300 ton pertahun. Untuk meningkatkan produktivitas padi, pemerintah daerah akan membangun dan memperbaiki jaringan irigasi, optimalisasi lahan, gerakan pengelolaan tanaman terpadu, penyediaan alsintan traktor dan pompa air serta pengawalan dan pendampingan bersama TNI AD mendukung ketahanan

pangan. Kegiatan tersebut bertujuan mempercepat sawasembada pangan baik di tingkat lokal maupun nasional.

Kecamatan Tebas merupakan wilayah di Kabupaten Sambas, memiliki produktivitas yang relatif tinggi. Budidaya tanaman padi di Kecamatan Tebas hampir seluruhnya menggunakan benih unggul. Kelompok tani di wilayah Kecamatan Tebas menanam padi dua kali dalam setahun. Jenis padi yang ditanam adalah padi unggul dengan umur 130-135 hari setelah tanam. Beberapa jenis padi unggul yang ditanam diantaranya *Cilosari*, *Cisokan*, *Situbagendit*, *Inpara* dan *Inpari*. Jenis padi unggul tersebut, memiliki hasil produksi yang besar di setiap wilayah desa di Kecamatan Tebas. Beberapa diantaranya yang tertinggi adalah di Desa Tebas Sungai. Saat ini Desa Tebas sungai memiliki enam belas kelompok tani yang tergolong dalam satu Gapoktan bernama Mekar Bersatu.

Di Desa Tebas Sungai potensi hasil padi menghasilkan rata-rata 5-7 ton per hektar (rata-rata produktivitas tanaman padi di Kabupaten Sambas adalah 3 ton/ha). Dalam memproduksi padi unggul, mayoritas petani telah menerapkan pengelolaan tanaman terpadu dengan menggunakan sistem tanam *jajar legowo*. Sistem tanam jajar legowo yang diterapkan petani cenderung menggunakan sistem 4:1, yaitu empat baris tanaman dan satu kosong. Sistem ini memudahkan dalam pemupukan dan perawatan tanaman. Sistem tersebut memberikan hasil produksi yang cenderung tinggi. Dengan sistem *jajar legowo*, hasil tersebut memberikan andil besar dalam peningkatan produksi padi di Kecamatan Tebas pada umumnya.

Produksi dalam usahatani padi yang dijalankan petani pada Desa Tebas Sungai, diawali dengan persiapan lahan dengan cara ditaraktor. Cara tersebut lebih maju dibanding wilayah lainnya. Pengolahan lahan dengan traktor memberikan hasil produksi yang tinggi. Kontribusi tersebut tidak terlepas dari peran kelompok tani. Kelompok tani selain kelembagaan ekonomi petani juga wadah kerjasama yang berfungsi sebagai unit produksi. Kelompok tani dalam konsepsi Departemen Pertanian (1997) berfungsi sebagai unit belajar, unit kerjasama, dan unit produksi. Selain itu, kelompok tani juga dapat diarahkan menjadi suatu unit usaha. Kelompok tani di Desa Tebas Sungai yang telah menjadikan usahatani padi menjadi sebuah unit usaha diantaranya kelompok tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana. Kedua kelompok tani tersebut memiliki hamparan sawah seluas 50 Ha, sehingga manajemen dalam pola tanam telah diatur melalui kelompok tani.



Gambar 1 Lahan Pertanian Milik Kelompok Tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana

Pola tanam padi yang berlaku adalah musim tanam rendengan dan musim tanam gadu. Musim tanam rendengan diawali bulan September sampai dengan bulan Februari. Sedangkan musim tanam gadu diawali bulan Maret sampai dengan bulan Agustus. Musim tanam rendengan umumnya diawali musim hujan tiba. Sedangkan musim tanam gadu diawali ketika musim hujan berakhir atau memasuki musim kemarau. Manajemen pola tanam yang telah diterapkan pada

kelompok tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana di Desa Tebas Sungai telah berhasil merubah sikap petani untuk selalu menanam padi dua kali dalam setahun. Selain pola tanam, manajemen usahatani yang dimiliki kelompok tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana yaitu mampu mengatur kebutuhan akan pupuk selama musim tanam. Kemampuan dalam manajemen pupuk mereka tuangkan dalam penyusunan rencana definitif kebutuhan kelompok (RDKK). Dokumen RDKK menjadi penilaian penyuluh dan Dinas Pertanian dalam menyalurkan pupuk pada kelompok tani.

Kebutuhan pupuk pada kelompok tani merupakan jumlah total dari kebutuhan pupuk anggota kelompok tani. Beberapa jenis pupuk yang disalurkan untuk produksi padi adalah urea, SP36, dan KCl. Kebutuhan pupuk setiap hektarnya adalah urea 150 kg, SP36 100 kg, KCL 75 kg. Jumlah tersebut umumnya dapat berkurang disebabkan penggunaan pupuk organik yang berimbang. Ketika pengolahan lahan, pupuk organik digunakan sebagai pupuk dasar. Sehingga jumlah pupuk kimia seperti urea, SP36 dan KCL dapat ditekan. Manajemen usahatani padi yang dimiliki kelompok tani selalu dibina melalui kegiatan penyuluhan pertanian. Kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan melalui pendekatan kelompok. Seorang penyuluh dalam menjalankan fungsinya sebagai fasilitator selalu mengadakan kegiatan pada kelompok tani.

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan di Desa Tebas Sungai terbatas pada pengetahuan teknis budidaya. Pengetahuan tersebut berupa pengolahan lahan sampai dengan panen. Kegiatan teknis yang dilakukan merupakan satu kesatuan antara manajemen produksi usahatani dengan manajemen administrasi pada kelompok tani. Sehingga unit produksi dan manajemen telah dikoordinir oleh kelompok melalui pengurus. Koordinasi dalam produksi mampu mereka jalankan sesuai kesepakatan bersama. Namun upaya peningkatan produksi yang dilakukan kelompok tani belum diikuti oleh manajemen pengendalian hama penyakit padi. Pengetahuan tersebut hanya dimiliki sebagian petani saja ketika berinteraksi melalui petugas pengamat organisisme pengganggu tanaman (OPT).

Akibatnya pengetahuan yang dimiliki petani tentang pengendalian hama padi tidak terintegrasi bersama manajemen usahatani yang telah dijalankan. Beberapa serangan organisme pengganggu tanaman padi selalu menjadi masalah utama dalam peningkatan produksi, mulai dari persemaian, pemeliharaan dan masa panen. Hama dan penyakit yang biasa merusak tanaman padi adalah tikus, wereng coklat, penggerek batang, lembing batu, penyakit tungro, blas, dan hawar daun bakteri, dan berbagai penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Kondisi yang demikian dapat menurunkan produksi padi lebih dari 30%. Pada Juli 2016, di Desa Tebas Sungai gagal panen akibat serangan hama tikus.

Masalah lainnya dalam kegiatan produksi padi di Desa Tebas Sungai adalah rata-rata padi yang dihasilkan oleh para petani untuk tiap kali musim panen \pm 5-7 ton / Ha. Proses perontokan padi setelah dipanen dilakukan dengan menggunakan mesin perontok padi (*Power Thresher*). Di Desa Tebas Sungai hanya terdapat dua unit mesin perontok padi yang merupakan bantuan dari Dinas Pertanian Kabupaten Sambas tahun 1998 dan tahun 2004. Keberadaan dua unit mesin perontok padi bagi anggota kelompok tani di Desa Tebas Sungai sangat membantu, karena proses merontok padi menjadi sangat cepat. Namun sejak tahun 2011, satu dari dua unit mesin perontok padi yang dimiliki kelompok tani sudah tidak layak untuk digunakan karena bodinya sudah keropos dan berkarat. Akibatnya proses perontokan padi petani menjadi lambat, bahkan ada petani yang harus merontok padi dengan cara manual yaitu dengan menginjak-injak padi sampai rontok. Cara ini tentu memerlukan waktu yang cukup lama.



Gambar 2 Mesin perontok di Desa Tebas Sungai

Persoalan-persoalan yang dihadapi di Kelompok Tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana adalah sebagai berikut:

1. Serangan hama tikus yang bisa menggagalkan panen seperti yang terjadi di bulan Juli 2016 dan ancaman serangan di setiap musim tanam.
2. Serangan hama wereng coklat, penggerek batang, lembing batu, penyakit tungro, blas, dan hawar daun bakteri yang mengancam keberhasilan budidaya tanaman padi.
3. Mesin perontok padi untuk penanganan pasca panen tersedia dua unit dan kurang berfungsi dengan baik. Posisi desa yang harus menyeberang sungai untuk mengakses desa lainnya menjadi kendala jika ingin meminjam atau menyewa alat dari desa lain. Oleh karena itu, peminjaman tidak dilakukan masyarakat dan memilih menggunakan sumber daya yang ada. Kondisi mesin perontok yang sangat terbatas menyebabkan petani perlu antri menggunakannya. Hal ini menjadi permasalahan sosial yang memicu pertengkaran sesama petani karena setiap orang ingin segera menggunakannya.
4. Ketersediaan pupuk subsidi yang sangat terbatas menyebabkan kendala dalam pemupukan dengan harga terjangkau.
5. Permasalahan pengairan/irigasi di masa kemarau tidak bisa dikendalikan karena belum ada irigasi sehingga dalam keadaan darurat ini menggunakan pompanisasi. Pompa yang tersedia hanya satu unit dan dengan kapasitas kecil untuk lahan 50 hektar. Instalasi pipa juga tidak ada.

1.2 Permasalahan Mitra

Mengacu kepada butir analisis situasi, permasalahan mitra yang menjadi prioritas untuk ditangani dalam kegiatan PPTTG mencakup hal-hal berikut ini.

1. Serangan hama tikus yang bisa menggagalkan panen seperti yang terjadi di bulan Juli 2016 dan ancaman serangan di setiap musim tanam.

Persoalan ini akan segera ditangani dengan alasan berikut. Peningkatan produksi yang dilakukan kelompok tani belum diikuti oleh manajemen pengendalian hama penyakit padi. Akibatnya pengetahuan yang dimiliki petani tentang pengendalian hama padi tidak terintegrasi bersama manajemen usaha tani yang telah dijalankan. Beberapa serangan organisme pengganggu tanaman padi selalu menjadi masalah utama dalam peningkatan produksi. Kondisi yang demikian dapat menurunkan produksi padi lebih dari 30%. Serangan hama tikus bisa mengancam sepanjang musim bahkan sepanjang tahun jika penanaman dilakukan tidak serempak. Apalagi sejarahnya di daerah Desa Tebas Sungai dulu tanam padi setahun sekali sehingga populasi tikus tidak berkembang cepat seperti saat ini. Pembekalan pengetahuan ini penting tersampaikan sampai pada tataran teknis agar setiap anggota dalam

- kelompok tani mengetahui dan menjalankannya secara bersama-sama agar perkembangbiakan tikus dalam ditekan.
2. Serangan hama wereng coklat, penggerek batang, lembing batu, penyakit tungro, blas, dan hawar daun bakteri yang mengancam keberhasilan budidaya tanaman padi.
Pengetahuan petani yang kurang dalam pengendalian hama penyakit menyebabkan penanganan yang sering tidak tepat sehingga perlu adanya beberapa cara untuk menanganinya baik dilakukan dengan alat maupun dengan aplikasi pestisida tertentu di bawah kendali penyuluh pertanian yang ada pada dinas terkait. Masalah ini sangat urgen untuk segera ditangani karena jika dibiarkan atau salah penanganan akan menyebabkan kekurangan hasil produksi atau mengancam sampai pada titik gagal panen.
 3. Mesin perontok padi untuk penanganan pasca panen tersedia dua unit dan kurang berfungsi dengan baik. Posisi desa yang harus menyeberang sungai untuk mengakses desa lainnya menjadi kendala jika ingin meminjam atau menyewa alat dari desa lain. Oleh karena itu, peminjaman tidak dilakukan masyarakat dan memilih menggunakan sumber daya yang ada. Melihat kondisi mesin perontok padi yang ada di desa Tebas Sungai, terdapat satu unit mesin perontok padi yang sudah tidak layak untuk dipergunakan karena bodinya sudah keropos dan berkarat. Kondisi ini mengakibatkan petani harus mengandalkan satu unit mesin untuk merontok padi sehingga petani harus menunggu antri yang cukup lama untuk mendapatkan giliran merontok, bahkan ada petani yang harus merontok padi dengan cara manual yaitu dengan cara menginjak-injak padi sampai rontok. Cara ini tentu memerlukan waktu yang cukup lama.

2. TUJUAN DAN SASARAN

2.1. Tujuan

Tujuan kegiatan PPTTG adalah sebagai berikut.

1. Pengendalian tikus pertanian
Solusi ini untuk menyelesaikan masalah-masalah sebagaimana dijelaskan pada Bab 1. Dengan melakukan pembuatan, pemasangan dan pengelolaan perangkat tikus pertanian yang disertai pula dengan pembekalan ilmu dan pengetahuan dalam pengelolaan usahatani secara baik diharapkan mampu mengendalikan serangan tikus sawah/pertanian dan mampu mencegah kehilangan hasil 30% atau kegagalan panen.
2. Pengendalian hama serangga menggunakan perangkat serangga (*light trap*)
Pada butir ini, disertai pula dengan pembekalan ilmu untuk mengenal dan mengendalikan hama dan penyakit secara komprehensif serta memanfaatkan perangkat serangga untuk tanaman padi dan tanaman lainnya di lahan yang dikelola oleh petani yang tergabung dalam dua kelompok tani dalam luasan lahan 50 hektar tersebut.
3. Pembuatan dan pengelolaan mesin perontok padi untuk penanganan pasca panen
Membuat dan menghibahkan mesin perontok padi kepada masyarakat ini akan mampu mencegah rebutan/antrian panjang dan pertikaian dalam merebutkan mesin yang terjadi selama ini. Kegiatan ini pula bisa membekali mereka untuk menggunakan mesin dengan baik agar lebih awet dan tahan lama serta bisa memperbaikinya jika terjadi kerusakan ringan.

2.2. Sasaran

Sasaran yang dihasilkan dari masing-masing kegiatan PPTTG adalah sebagai berikut:

1. Program pengendalian tikus pertanian menghasilkan luaran alat perangkat tikus pertanian berjumlah 10 set.
Untuk menghasilkan luaran alat perangkat tikus pertanian dan penggunaannya secara terus menerus (berkelanjutan), maka kegiatan-kegiatan pendukungnya adalah:
 - a. Pembuatan alat perangkat tikus pertanian
 - b. Instalasi alat perangkat tikus pertanian
 - c. Pelatihan pemakaian dan perawatan alat perangkat tikus
 - d. Pendampingan operasional

- e. Pelatihan manajemen usahatani tanaman padi
2. Program Pengendalian hama serangga menggunakan perangkap serangga (*light trap*) menghasilkan luaran alat perangkap serangga sebanyak 10 set.
Perangkap serangga dapat mengetahui organisme pengganggu tanaman seluas 50 hektar. Cara kerja perangkap serangga bekerja setiap malam. Cahaya lampu pada perangkap merupakan sumber energi serangga ketika malam. Serangga akan mendekati cahaya lampu yang akhirnya akan jatuh di bawah lampu. Jumlah serangga dapat dihitung dengan cara memisahkan serangga hama dan serangga musuh alami. Ketika serangga hama lebih banyak dibanding serangga musuh alami, maka ledakan hama pada tanaman padi akan terjadi. Kegiatan-kegiatan pendukung untuk menghasilkan luarannya antara lain:
 - a. Pelatihan pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman padi
 - b. Pembuatan alat perangkap serangga
 - c. Instalasi alat perangkap serangga
 - d. Pelatihan pemakaian dan perawatan alat perangkap serangga
3. Program pembuatan dan pengelolaan mesin perontok padi menghasilkan luaran mesin perontok padi sebanyak 2 unit.
Dalam mencapai luaran mesin perontok padi, kegiatan-kegiatan pendukungnya antara lain sebagai berikut:
 - a. Pembuatan mesin perontok padi
 - b. Uji operasi mesin perontok padi
 - c. Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin perontok padi
4. Publikasi di pada jurnal ber-ISSN DIPAMAS yang diterbitkan oleh Politeknik Negeri Sambas sebanyak satu artikel.
5. Publikasi kegiatan pada media massa (online 1 kali, CSMTV 1 kali, dan surat kabar 1 kali).

3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Pihak Yang Terlibat dalam Kegiatan Penerapan TTG

Kegiatan Program Penerapan Teknologi tepat guna kepada masyarakat akan dilakukan dengan melibatkan pengurus kelompok tani Candra Mekar dan Sari Melati Kencana yang berada di Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas. Kegiatan fokus pada pembuatan perangkap serangga dan perangkap tikus untuk ditempatkan di hamparan sawah. Selain itu diadakan kegiatan penyuluhan berupa cara identifikasi serangga hama dan teknis perawatan/pemeliharaan perangkap serangga dan perangkap tikus yang ada di hamparan sawah. Peserta pelatihan maupun kegiatan di lokasi/lahan pertanian melibatkan semua anggota kelompok tani. Dalam pelatihan pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit juga melibatkan PPL Kecamatan Tebas. Dalam implementasi kegiatan PPTTG, tim juga telah melibatkan semua ketua kelompok tani se-Kecamatan Tebas berdasarkan permintaan dari PPL Kecamatan Tebas dan gabungan kelompok tani yang ada di Kecamatan Tebas.

3.2 Metode Penerapan TTG

Metode penerapan TTG ini dilakukan dengan identifikasi kebutuhan masyarakat (sudah dilakukan sebelum pembuatan proposal), pembuatan alat, instalasi, uji operasi, pendampingan operasional, dan pelatihan.

3.3 Tahapan Penerapan TTG kepada Masyarakat

Ada beberapa program yang diterapkan kepada masyarakat. Masing-masing tahapan program dijelaskan sebagai berikut.

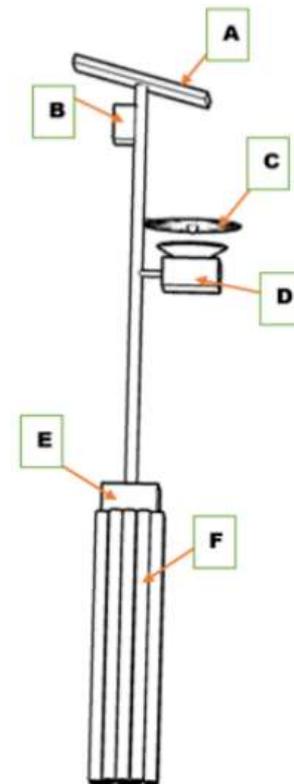
1. Program pengendalian tikus pertanian diterapkan dengan tahapan:
 - Pembuatan alat perangkap tikus pertanian, yang dilaksanakan di Politeknik Negeri Sambas.
 - Instalasi alat perangkap tikus pertanian bersama pengurus kelompok di Desa Tebas Sungai yang dilakukan di lahan sawah.

- Pelatihan pemakaian dan perawatan alat perangkap tikus dilaksanakan di Desa Tebas Sungai antara tim pelaksana kegiatan dengan peserta semua anggota kelompok tani dan masyarakat lainnya di sekitar Desa Tebas Sungai yang berminat.
 - Pendampingan operasional penggunaan alat perangkap tikus dan alat perangka serangga dilaksanakan secara bersamaan di sawah kelompok tani.
 - Pelatihan manajemen usahatani tanaman padi dilaksanakan di rumah warga pengurus atau anggota kelompok tani.
2. Program pengendalian hama serangga diterapkan dengan tahapan sebagai berikut.
- Pelatihan pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman padi di rumah warga anggota kelompok tani yang melibatkan PPL Kecamatan Tebas.
 - Pembuatan alat perangkap serangga dilaksanakan oleh tim pelaksana kegiatan di Politeknik Negeri Sambas.
 - Instalasi alat perangkap serangga dilaksanakan di Desa Tebas Sungai antara tim pelaksana dengan pengurus kelompok tani.
 - Pelatihan pemakaian dan perawatan alat perangkap serangga di rumah warga pengurus atau anggota kelompok tani.
3. Program pembuatan dan pengelolaan mesin perontok padi diterapkan dengan tahapan sebagai berikut.
- Pembuatan mesin perontok padi dilaksanakan tim pelaksana kegiatan di Politeknik Negeri Sambas.
 - Uji operasi mesin perontok padi dilaksanakan di Desa Tebas Sungai bersama semua anggota kelompok tani.
 - Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin perontok padi dilaksanakan di rumah warga masyarakat anggota kelompok tani.

3.4. Deskripsi TTG yang Diterapkan

3.4.1. Perangkap serangga (*light trap*)

Cara kerjanya, energi listrik bersumber dari tenaga surya (A) disimpan ke dalam baterai (B) digunakan untuk menghidupkan lampu (C), perangkap serangga bekerja setiap malam. Cahaya lampu pada perangkap merupakan sumber energi serangga ketika malam. Serangga akan mendekati cahaya lampu yang akhirnya akan jatuh di bawah lampu dan masuk ke dalam Box Penampung Hama yang telah diberi bak berisi air sabun. Alat perangkap serangga dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan:

- a. Panel Surya
- b. Box Bateray
- c. Lampu LED
- d. Box Penampung hama
- e. Pondasi Beton
- f. Kayu Cerucuk

Gambar 3 Perangkap serangga

3.4.2 Perangkap Tikus Pertanian

Alat ini dipasang di lokasi yang banyak tikus. Alat ini berfungsi sebagai benteng tanaman (Kebun/Sawah), mampu membasmi tikus secara terus menerus.

3.4.3 Mesin Perontok Padi (*Thresher*)

Mesin perontok padi (*thresher*) adalah mesin yang digunakan untuk memisahkan biji padi dari tangkainya. Dalam usaha tani padi, *thresher* merupakan alat untuk merontokkan padi menjadi gabah. Alat ini merupakan alat bantu bagi tenaga kerja untuk memisahkan gabah dengan jeraminya, sehingga penggunaan mesin perontok padi (*thresher*) menjadi satu kesatuan dengan tenaga kerja saat panen.

Mesin *Thresher* adalah jenis mesin perontok yang telah terbukti handal dan sangat cocok dengan berbagai jenis lahan persawahan di Indonesia. Pada umumnya ukuran mesin perontok padi yang sudah ada dibuat dengan ukuran dan kapasitas besar yang digerakan dengan motor bertenaga diesel, sehingga terasa sangat berat untuk dioperasikan dan dibawa ke sawah yang jaraknya cukup jauh dari pemukiman dan jalan umum, hal ini sangat menyulitkan sehingga petani harus mengangkut padi kotornya (padi dan tangkainya) terlebih dahulu untuk dibawa ke tempat perontokan. Hal seperti ini sering terjadi dan merupakan masalah bagi para petani. Selain itu harga untuk sebuah mesin perontok padi (*thresher*) di pasaran terasa sangat mahal, sehingga untuk kalangan petani menengah ke bawah tidak mampu untuk membelinya dan selalu mengharapkan bantuan dari pemerintah.

Dalam desain ini mesin perontok padi dibuat dengan ukuran kecil, dengan cara memodifikasi bentuk dan ukuran mesin yang sudah ada, dengan konstruksi yang sederhana. Mesin ini terbuat dari bahan logam besi yang ringan, tanpa mengurangi kualitas bahan, biaya pembuatan mesin ini pun dapat lebih murah sehingga harga mesin dapat terjangkau oleh kalangan petani. Untuk memudahkan pada saat dibawa ke lapangan, mesin ini dilengkapi roda sehingga hanya membutuhkan satu orang operator saja. Agar mudah dalam pengoperasiannya mesin ini dirancang dengan penggerak motor bensin daya 5.5 hp, selain perawatan dan suku cadangnya murah bahan bakar yang digunakan juga mudah didapat. Dengan ini diharapkan dapat mengatasi keluhan para petani dalam proses merontok hasil panennya, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan menambah penghasilan para petani.



Spesifikasi mesin:

- Kapasitas Gabah : 500 kg / jam
- Dimensi Mesin
 - a. Panjang = 67 Cm
 - b. Lebar = 43 Cm
 - c. Tinggi = 80 cm

Gambar 4 Mesin Perontok Padi

3.5. Prosedur Kerja untuk Mendukung Realisasi Metode

Prosedur kerja untuk mendukung realisasi metode adalah sebagai berikut.

1. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi kepada pengurus kelompok tani jika proposal disetujui secara resmi dan kontrak kerja telah ditandatangani oleh ketua pelaksana.
2. Pelaksanaan kegiatan diusahakan tidak mengganggu jadwal tanam atau kegiatan pertanian dari anggota kelompok tani.
3. Kegiatan dilaksanakan menyesuaikan jadwal dan mendukung tercapainya luaran sesuai yang direncanakan.
4. Kegiatan pada mitra 1 dan mitra 2 dibuat terpisah untuk efektivitas (bukan efisiensi) kegiatan.
5. Kegiatan pembuatan alat sudah mulai dilaksanakan di awal masa kontrak.
6. Kegiatan-kegiatan pendukung tercapainya luaran dilaksanakan bisa di masa-masa pertengahan atau sedang pembuatan alat.

3.6. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Dalam kegiatan ini, partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan antara lain:

1. memberikan masukan dan saran kepada tim pelaksana kegiatan dalam rangka memberikan solusi teknis saat pelaksanaan kegiatan;
2. menyediakan tempat/lokasi pemasangan perangkat hama dan tikus
3. membantu tim pelaksana kegiatan dalam membangun instalasi perangkat hama dan tikus.;
4. melakukan kegiatan operasional dan perawatan instalasi alat; dan
5. menerima pendampingan dan pembimbingan teknis dari tim pelaksana kegiatan dalam pembuatan, operasional dan perawatan instalasi alat.

3.7. Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutannya

Evaluasi kegiatan berbasis pada luaran kegiatan dan harapan masyarakat terkait penyelesaian masalah yang dihadapi sebatas pada masalah prioritas yang disepakati. Evaluasi kegiatan berupa luaran berbentuk alat/mesin (10 set perangkat serangga, 10 set perangkat tikus, dan 2 unit mesin perontok padi) dievaluasi secara internal pada bulan Agustus 2019, sedangkan evaluasi pelaksanaan eksternal (Kemristekdikti) pada tanggal 4-5 Desember 2019. Untuk luaran terhadap kinerja alat dan mesin dievaluasi pada bulan September 2019.

Keberlanjutan pemanfaatan alat dan mesin dipastikan dapat dilaksanakan di tingkat petani/masyarakat karena alat dan mesin tersebut rutin dimanfaatkan oleh mereka serta telah terbentuk dan berjalannya organisasi/lembaga kelompok tani. Jadi tim pelaksana yakin akan keberlanjutan program ini diteruskan oleh masing-masing kelompok tani dan setelah selesai tahun anggaran akan berkoordinasi secara insidental dengan tim pelaksana kegiatan PPTTG.

4. KELUARAN YANG DICAPAI (OUTPUT)

Keluaran (output) kegiatan antara target dan realisasi adalah sebagaimana tertera pada tabel berikut.

Tabel 2 Keluaran Kegiatan Target dan Realisasi

No.	Jenis Luaran (<i>Output</i>)	Target	Realisasi	Keterangan
1.	Alat perangkat tikus pertanian	10 set	10 set	Sudah dipasang
2.	Alat perangkat serangga	10 set	10 set	Termanfaatkan dan berdaya guna
3.	Mesin perontok padi	2 unit	2 unit	termanfaatkan
4.	Publikasi pada jurnal ber-ISSN DIPAMAS	1 artikel	Draf artikel terkirim	<i>On progress</i>
5.	Publikasi kegiatan pada	daring	4 kali	https://pontianak.tribunnews.com/2019/

No.	Jenis Luaran (<i>Output</i>)	Target	Realisasi	Keterangan
	media massa	1 kali		09/14/poltesa-laksanakan-kegiatan-pelatihan-tanaman-anganuntuk-petani-desa-tebas-sungai https://pontianak.tribunnews.com/2019/09/14/poltesa-gelar-pelatihan-hamdi-sukses-perlu-pengetahuandan-keterampilan
		Surat kabar 1 kali	2 kali	Lihat Gambar 5
		CSM TV 1 kali	1 kali	Sudah disiarkan dan dibagikan ke Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=5GATR1a3GZI https://youtu.be/2kKF4csRF_E



Gambar 5 Publikasi di Surat Kabar

5. MANFAAT YANG DIPEROLEH (*OUTCOME*)

5.1. Fungsi dan Manfaat Produk Teknologi

Fungsi dan manfaat produk teknologi yang dihasilkan dari kegiatan PPTTG adalah sebagai berikut:

1. Perangkat/bubu tikus

Perangkat atau bubu tikus ini untuk bermanfaat untuk menyelesaikan masalah-masalah sebagaimana dijelaskan pada Bab 1. Dengan melakukan pembuatan, pemasangan dan pengelolaan perangkat tikus pertanian yang disertai pula dengan pembekalan ilmu dan pengetahuan dalam pengelolaan usahatani secara baik diharapkan mampu mengendalikan serangan tikus sawah/pertanian dan mampu mencegah kehilangan hasil atau kegagalan panen.

2. Perangkap serangga (*light trap*)

Perangkap serangga ini berguna untuk mengenali potensi serangan serangga yang merupakan cikal bakal dari populasi yang bersifat merugikan bagi tanaman padi jika berkembang biak di atas ambang batas ekonomi usahatani padi. Pembekalan ilmu untuk mengenal dan mengendalikan hama dan penyakit secara komprehensif serta memanfaatkan perangkap serangga untuk tanaman padi dan tanaman lainnya di lahan yang dikelola oleh petani yang tergabung dalam dua kelompok tani dalam luasan lahan 50 hektar tersebut dilakukan untuk efektivitas pemanfaatan alat yang diberikan yang merupakan teknologi ramah lingkungan.

3. Mesin perontok padi

Membuat dan menghibahkan mesin perontok padi kepada masyarakat ini berfungsi dan bermanfaat untuk mencegah rebutan/antrian panjang dan pertikaian dalam merebutkan mesin yang terjadi selama ini. Kegiatan ini pula bisa membekali mereka untuk menggunakan mesin dengan baik agar lebih awet dan tahan lama serta bisa memperbaikinya jika terjadi kerusakan ringan.

5.2. Dampak Ekonomi dan Sosial

Secara ekonomi, adanya penerapan teknologi melalui PPTTG akan mencegah kerugian dalam usahatani padi (akibat serangan tikus sawah), mengefektifkan pencegahan serangan hama (melalui perangkap hama/*light trap*), dan mengefisienkan biaya pasca panen padi (dengan alat perontok padi). Secara keseluruhan dampak ekonominya akan menyebabkan peningkatan pendapatan petani padi sawah sehingga diharapkan mampu mensejahterakan ekonomi masyarakat tani.

Secara sosial, dampak yang didapat dari penerapan teknologi adalah adanya ketenteraman di masyarakat karena adanya alat yang mencegah terjadinya kerugian dalam pengusahaan budidaya tanaman padi, serangan hama maupun penyakit yang dibawa oleh hama, dan tidak lagi terjadi rebutan antrian terhadap mesin perontok padi karena telah ada alat yang diberikan kepada kelompok. Ketenteraman di masyarakat adalah hal penting dalam politik pangan maupun kehidupan sosial masyarakat di negeri ini.

5.3. Kontribusi Terhadap Sektor Lain

Kontribusi kegiatan PPTTG tahun 2019 di Kecamatan Tebas begitu terasa bagi kemajuan di bidang pertanian tanaman pangan. Hal ini juga telah diungkapkan oleh penyuluh pertanian di Kecamatan Tebas. Selama ini pemerintah kabupaten melalui Dinas Pertanian dan Penyuluhan hanya mampu memberikan bantuan alat perangkap serangga sebanyak dua unit untuk se-Kecamatan Tebas, sedangkan bantuan dari program PPTTG bisa membantu hingga sepuluh unit untuk satu desa.

6. KENDALA/MANFAAT DAN TINDAK LANJUT

6.1. Kendala/Hambatan

Kendala-kendala yang dialami dalam kegiatan PPTTG ini antara lain adalah waktu panen yang telah lewat saat alat perangkap tikus diaplikasikan.

6.2. Tindak lanjut

Tindak lanjut dari kendala yang dihadapi agar bias diperbaiki adalah dengan tetap meneruskan aplikasi alat dengan melihat perkembangan efektivitasnya.

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Penerapan teknologi tepat guna dirasakan sangat bermanfaat oleh masyarakat terutama anggota kelompok tani yang berusaha di bidang budidaya tanaman padi di Desa Tebas Sungai, Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas. Kegiatan ini telah menghasilkan pengendali tikus pertanian berupa alat perangkap tikus sebanyak 10 set, pengendali perangkap serangga (*light*

trap) sebanyak unit- unit yang terpasang permanen, mesin perontok padi sebanyak 2 unit untuk 2 kelompok tani yang juga diiringi dengan pelaksanaan pelatihan dan pendampingan yang terkait dengan penggunaan dan pemeliharaan alat/mesinnya.

7.2. Saran

Diharapkan program PPTTG dapat terus dilanjutkan baik untuk yang dilaksanakan oleh Politeknik Negeri Sambas maupun oleh perguruan tinggi lain baik di Kabupaten Sambas maupun di daerah lain di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Kabupaten Sambas Dalam Angka 2017. BPS. Sambas.

UCAPAN TERIMA KASIH/ACKNOWLEDGEMENT

Kami persembahkan ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas bantuan pendanaan Program Penerapan Teknologi Tepat Guna Tahun 2019.

PENGUATAN DESA SUMBER HARAPAN SEBAGAI DESA SENTRA TENUN SONGKET SAMBAS

¹Suhendra, ²Andri Hidayat, ³Feby Nopriandy, ⁴Budi Setiawan, ⁵Munandar

^{1,2,3,4,5} Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung, Sambas

¹ aka.suhendra@yahoo.com

² andribise@gmail.com

³ nopriandifeby@yahoo.co.id

⁴ setiawanbudi5379@yahoo.com

⁵ Dedihariyadi81@yahoo.co.id

ABSTRAK

Desa Sumber Harapan merupakan desa wisata budaya tenun di Kabupaten Sambas. Desa ini terkenal sebagai sentra kerajinan kain tenun songket Sambas. Desa ini terletak di Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas Provinsi Kalimantan Barat, berjarak sekitar 8 km dari ibu kota kecamatan dan sekitar 5 km dari Politeknik Negeri Sambas. Permasalahan prioritas dalam kegiatan PPDM pada tahun ke-2 di Desa Sumber Harapan adalah pengenalan tenun pada kalangan muda, promosi, pemasaran tenun dan penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa wisata budaya tenun. Pengenalan tenun pada kalangan muda perlu dilakukan karena saat ini tenun sudah kurang diminati. Upaya pengenalan tenun pada kalangan muda yang dilakukan dalam kegiatan PPDM adalah membagikan buku tentang tenun ke sekolah-sekolah secara gratis yang dapat dijadikan bahan bacaan bagi para siswa. Pengembangan pangsa pasar dilakukan pemasaran produk tenun melalui situs penjualan online yang sudah ada seperti pada beberapa e-commerce. Pengembangan pemasaran sistem ini bertujuan untuk mendongkrak jumlah penjualan kain tenun. Selain itu, wilayah pemasaran kain menjadi lebih luas dan transaksi menjadi lebih mudah. Penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa budaya tenun melalui kegiatan PPDM dilakukan dengan membangun gazebo tenun di tepian sungai sebagai ciri khas desa Sumber Harapan. Luaran yang telah dihasilkan dalam pelaksanaan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) tahun ke-2 adalah dihasilkannya buku berjudul "Pengantar Tenun Songket Sambas" yang diterbitkan oleh penerbit Deepublish, dihasilkannya gazebo tenun dan pemasaran produk tenun telah dilakukan secara online.

Kata kunci: kerajinan, tenun songket

1. PENDAHULUAN

Desa Sumber Harapan merupakan desa wisata budaya tenun yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas. Berbagai fasilitas dibangun guna mendukung program ini mulai dari pintu gerbang desa, gedung galeri tenun, peralatan tenun, dan berbagai bantuan lainnya. Desa Sumber Harapan selain memiliki jumlah perajin tenun yang banyak juga memiliki keindahan alam karena sebagian besar pemukiman penduduk berada di tepian sungai. Desain rumah di tepian sungai berbentuk tradisional yang dibangun sebagian besar terbuat dari kayu sehingga nuansa melayu masih terasa begitu kental. Hanya saja, sampai saat ini penataan pada daerah tepian sungai masih belum begitu diperhatikan.

Berdasarkan data Dinas Koperasi UMKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sambas tahun 2013, jumlah pengrajin tenun pada data daftar industri kecil menengah non formal hanya tinggal 256 orang. Keadaan ini sangat mengkhawatirkan mengingat dari tahun ke tahun jumlah penenun mengalami penurunan. Kegiatan bertenun sudah kurang diminati oleh

kalangan muda. Selain karena hasil dari bertenun kurang begitu menjanjikan, referensi-referensi yang berhubungan dengan tenun songket Sambas sampai saat ini masih belum ada.

Pengenalan tenun pada kalangan muda perlu dilakukan karena saat ini tenun sudah kurang diminati. Perkembangan teknologi dapat memperburuk situasi karena semakin mudah untuk mengakses internet melalui berbagai perangkat elektronik. Kondisi ini umumnya dimanfaatkan oleh kalangan muda untuk bersosial media atau bermain *game* sehingga tenun semakin dilupakan. Upaya pengenalan tenun pada kalangan muda yang akan dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah membagikan buku tentang tenun ke sekolah-sekolah secara gratis yang dapat dijadikan bahan bacaan bagi para siswa.

Pengembangan pangsa pasar dapat dilakukan melalui situs penjualan *online* yang sudah ada serta melalui *e-commerce* atau *website* tersendiri. Sebelumnya, pembeli yang harus datang ke lokasi tempat penjualan kain untuk melakukan transaksi. Dengan pengembangan pemasaran sistem ini diharapkan dapat mendongkrak jumlah penjualan kain tenun. Selain itu, wilayah pemasaran kain menjadi lebih luas dan transaksi menjadi lebih mudah.

Kondisi alam Desa Sumber Harapan memiliki ciri khas yaitu dilalui oleh sungai. Ciri khas ini dapat dimanfaatkan dalam penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa wisata. Penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa budaya tenun melalui kegiatan ini dapat dilakukan dengan membangun gazebo tenun di tepian sungai sebagai ciri khas Desa Sumber Harapan.



Gambar 1 Letak Pemukiman Warga di Desa Sumber Harapan

Berdasarkan kondisi tersebut, solusi untuk mengatasi permasalahan yang akan dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini antara lain adalah mengenalkan tenun pada kalangan muda, mengembangkan sistem pemasaran tenun, serta melakukan penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa wisata budaya tenun.

2. METODE

2.1 Solusi dan Target Kegiatan

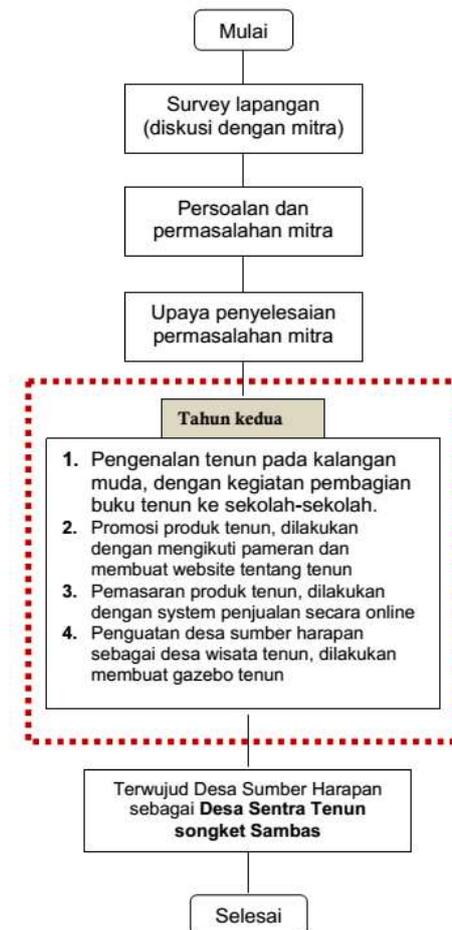
Solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh pengrajin kain tenun songket Sambas adalah pengenalan tenun pada kalangan muda dilakukan dengan membagikan buku tenun pada sekolah-sekolah. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan atau informasi serta dapat meningkatkan daya tarik kepada generasi muda untuk melestarikan budaya tenun. Pengembangan sistem pemasaran dapat dilakukan secara *online* untuk mengenalkan produk secara lebih luas. Produk dapat dijual melalui situs penjualan *online* yang

sudah ada melalui *e-commerce*. Penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa wisata budaya tenun dilakukan dengan membuat gazebo tenun sebagai tempat wisata untuk belajar dan mengenalkan tenun yang lokasinya berada di pinggir sungai.

Target dalam kegiatan pengabdian ini adalah peningkatan daya saing produk, peningkatan jumlah kunjungan wisata, peningkatan kualitas tata kelola melalui penggunaan IT, serta peningkatan penerapan Iptek di desa mitra.

2.2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan yang telah disepakati bersama dalam upaya menyelesaikan persoalan yang dihadapi pengrajin tenun songket dapat dilihat dalam diagram berikut :



Gambar 2 Diagram Alir Metode Pelaksanaan Kegiatan

a. Survei Lapangan

Survei lapangan telah dilakukan tim pelaksana kegiatan terhadap perajin tenun songket Sambas sebagai mitra yang tergabung dalam Koperasi dan UMKM. Dalam kegiatan ini, dilakukan diskusi panjang mengenai permasalahan-permasalahan yang dihadapi para perajin tenun songket.

b. Menentukan Permasalahan Prioritas Mitra

Hasil diskusi selanjutnya dibahas bersama antara tim pelaksana dan mitra kegiatan mengenai permasalahan prioritas yang harus diselesaikan. Dari hasil pembahasan bersama mitra, dapat disimpulkan permasalahan prioritas mitra kegiatan ini adalah :

1. Pengenalan tenun pada kalangan muda
2. Pemasaran produk tenun
3. Penguatan Desa Sumber Harapan sebagai desa wisata budaya tenun

c. Upaya Penyelesaian Masalah Mitra

Permasalahan prioritas mitra selanjutnya didiskusikan lebih mendalam oleh tim pelaksana guna mendapatkan solusi yang diharapkan. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Pengenalan tenun pada kalangan muda

Tenun songket Sambas merupakan kekayaan budaya yang perlu dilestarikan keberadaannya. Sebagai ciri khas daerah Sambas, tenun songket Sambas perlu dikenalkan secara kepada kalangan muda agar mereka memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap tenun. Tapi sampai saat ini, masih jarang ditemukan referensi yang berhubungan dengan tenun sehingga di perpustakaan sekolah sulit ditemukan buku-buku yang membahas tentang tenun. Oleh karena itu, perlu dibuat berbagai referensi yang dapat dipublikasi dalam bentuk buku untuk menambah referensi yang berhubungan dengan tenun sehingga kalangan muda memiliki pengetahuan tentang tenun.

2. Pemasaran produk tenun

Pemasaran produk tenun dilakukan untuk meningkatkan jumlah penjualan produk tenun. Pengembangan sistem pemasaran produk dilakukan dengan mengenalkan mitra tentang pemasaran secara *online*. Penerapan iptek guna menunjang sistem pemasaran produk sangat membantu mitra dalam mengenalkan dan memperluas jaringan pemasaran. Pemasaran dengan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah penjualan produk dari sebelumnya.

3. Penguatan desa Sumber Harapan sebagai desa wisata budaya tenun

Penguatan desa Sumber Harapan sebagai desa wisata budaya tenun dilakukan dengan membuat gazebo tenun yang dibangun di tepian sungai. Alasan pemilihan lokasi tepian sungai karena dianggap sebagai ciri khas Desa Sumber Harapan. Gazebo tenun merupakan tempat untuk belajar bertenun bagi para wisatawan yang berkunjung ke desa Sumber Harapan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengenalan Tenun pada Kalangan Muda

Kain tenun sambas merupakan salah satu warisan budaya kebanggaan masyarakat Sambas. Berbagai upaya untuk mempromosikan kain tenun sambas telah dilakukan Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas antara lain melalui kegiatan karnaval tenun, mendorong pengakuan dunia terhadap tenun sambas, menggali dan mengembangkan motif tenun serta membangun berbagai fasilitas untuk memajukan tenun sambas.

Upaya pengenalan tenun yang saat ini dilakukan masih kurang didukung oleh berbagai referensi yang berhubungan dengan tenun sambas. Tim pelaksana berupaya untuk mengatasi permasalahan ini dengan menulis buku guna memperkaya referensi yang berhubungan dengan tenun sambas. Buku berjudul “Pengantar Tenun Songket Sambas” diterbitkan tahun 2019 oleh penerbit Deepublish merupakan buku sebagai luaran kegiatan yang membahas tentang sejarah, motif dan teknik bertenun.

Buku ini didistribusikan di berbagai perpustakaan sekolah, dinas dan berbagai institusi lain guna mempromosikan dan memperkaya referensi tentang tenun sambas. Tujuan utama dari pendistribusian buku ini adalah untuk memperkenalkan tenun di sekolah-sekolah agar siswa memiliki pengetahuan tentang motif dan teknik bertenun.



Gambar 3 Upaya Promosi Tenun Songket melalui Buku

3.2. Pembuatan Gazebo Tenun

Tahapan dalam pembuatan gazebo tenun diawali dengan mempersiapkan bahan terutama untuk membuat pondasi bawah gazebo tenun. Berikutnya persiapan lahan yang akan digunakan untuk membuat pondasi. Pondasi bawah gazebo tenun dibuat menggunakan tiang kayu berukuran 8 x 8 cm, kemudian diikat dengan kayu berukuran 4 x 8 cm. Pada bagian atas pondasi dihubungkan dan diikat menggunakan kayu (*bantal kip*) berukuran 8 x 8 cm.

Pasang kayu (*jenang*) berukuran 4 x 8 cm diatas *bantal kip* dengan jarak susunan sekitar 50 cm. Lubangi *bantal kip* sebagai tempat untuk memasang tiang. Bentuk setiap bagian ujung tiang gazebo sesuai dengan bentuk dan ukuran lubang pada *bantal kip*. Pasang tiang pada *bantal kip*, kemudian ikat menggunakan pasak. Hubungkan masing-masing tiang menggunakan kayu 4 x 8 cm agar tiang terikat dengan kuat pada rangka gazebo. Pasang rangka atap pada dudukan rangka atap menggunakan kayu 3 x 6 cm. Kegiatan dilanjutkan dengan pemasangan atap dan *perabung* atap pada setiap sambungan atap. Atap yang digunakan pada gazebo tenun adalah jenis atap seng.

Dinding samping dan belakang gazebo tenun menggunakan semen, sedangkan dinding depan gazebo menggunakan papan. Pada bagian dinding teras gazebo juga menggunakan papan. Lantai gazebo menggunakan papan ukuran 2,5 x 20 cm sedangkan plafon menggunakan bahan GRC. Berikutnya adalah pemasangan pintu dan jendela pada gazebo, pemasangan instalasi listrik, pemasangan meteran listrik dan pemasangan lampu penerangan.

Kegiatan *finishing* gazebo meliputi pengerjaan akhir pada Gazebo Tenun meliputi kegiatan pengecatan, dan pemasangan berbagai asesoris pendukung. Pengecatan dinding dalam berbahan

semen menggunakan cat air, dinding dalam berbahan kayu menggunakan cat minyak, sedangkan pintu dan jendela menggunakan cat melamik. Pengecatan dinding luar berbahan semen menggunakan cat No Drop, dinding luar berbahan kayu menggunakan cat minyak dan melamik.

Pemasangan asesoris gazebo meliputi pemasangan elang laut pada bagian atas atap teras, elang laut dibawah atap teras, plang nama gazebo, lambang kemristek dan lambang Poltesa di teras bagian atas, sedangkan berbagai asesoris motif dan keterangan tentang tenun disimpan di dalam gazebo.



Gambar 4. Proses Pembuatan Gazebo Tenun

3.3. Pemasaran *Online*

Kegiatan pemasaran *online* dilakukan dengan memberikan pelatihan kepada mitra tentang tatacara menjual barang secara *online*. Mitra dilatih untuk membuat toko *online* sendiri pada sistem *e-commerce* yang telah ada. *E-commerce* yang dipilih untuk dikenalkan pada mitra adalah Tokopedia dan *Shopee*. Sistem pemasaran *online* selain bertujuan untuk memasarkan produk secara luas, secara tidak langsung juga berperan sebagai ajang promosi agar produk bisa dikenal di seluruh negeri.



Gambar 5. Pelatihan dan Pemasaran Online

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Kegiatan yang dilaksanakan pada pengabdian ini meliputi pengenalan tenun melalui buku referensi tenun, bantuan gazebo tenun, dan pemasaran produk tenun secara *online*.
- b. Transfer ipteks pada mitra yaitu kegiatan pelatihan pembuatan toko online pada *e-commerce* yang telah ada serta didampingi langsung oleh pelaksana
- c. Luaran yang telah dihasilkan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dihasilkannya buku referensi tenun, gazebo tenun, publikasi pada media massa, prosiding seminar nasional dan jurnal pengabdian.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat yang diperoleh mitra dalam kegiatan pengabdian ini antara lain :

- a. Pengetahuan mitra tentang sistem penjualan secara online bertambah, dan mitra dapat membuat sendiri toko secara *online*.
- b. Keberadaan gazebo tenun sebagai sarana edukasi tenun semakin menarik kunjungan orang yang ingin lebih mengenal tenun.
- c. Penjualan *online* berdampak pada peningkatan penjualan hasil tenun mitra.

DAFTAR PUSTAKA

Bappeda, Kabupaten Sambas

BPS Kabupaten Sambas, 2016, *Kecamatan Sambas Dalam Angka 2016*.

Dinas Koperasi UMKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sambas tahun 2013

National Geographic Traveller Indonesia, Vol 1, No 6, 2009, Jakarta, Indonesia, page 63

Suhendra, A. Hidayat, F. Nopriandy dan B. Setiawan. (2019). *Pengantar Tenun Songket Sambas*. Yogyakarta: Deepublish.

Suhendra, A. Hidayat, F. Nopriandy, B. Setiawan dan Munandar. (2018). *Peningkatan Daya Saing Pengrajin Tenun Songket di Desa Sumber Harapan*. Sambas, Prosiding Seminar Nasional Senasif 2, Universitas Merdeka Malang

PEMBUATAN OLAHAN UBI RAMBAT OLEH IBU – IBU PKK DESA JAGUR KECAMATAN SAMBAS

¹Uray Dian Novita ²Wilis Widi Wilujeng

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

¹diannovi_281182@yahoo.com

²wiliswidi@gmail.com

ABSTRAK

Desa Jagur sebagai salah satu sentra perdagangan berupa Pasar Pagi yang ada di Kecamatan Sambas memiliki prospek ekonomi yang cukup tinggi. Dalam artian setiap harinya akan banyak sekali lalu lintas uang yang terjadi. Seperti halnya hasil pertanian banyak sekali yang diperjualbelikan di pasar tersebut. Salah satunya adalah ubi rambat yang dijual dalam bentuk mentah. Banyaknya ubi jalar yang dijual dalam bentuk mentah menjadikannya sebagai salah satu potensi yang bisa di jual dengan nilai lebih tinggi apabila diolah lebih lanjut. Pelatihan ibu – ibu di Desa Jagur dilakukan dengan membuat ubi rambat menjadi brownies. Diharapkan nantinya setelah adanya pelatihan ini dapat memberikan keterampilan baru bagi ibu – ibu di Desa Jagur. Dengan adanya keterampilan ini bisa membuka peluang pasar baru sehingga berdampak ekonomi bagi ibu rumah tangga jika membuat dan menjualnya kembali di pasaran baik secara langsung maupun secara online.

Kata kunci: Desa Jagur, Olahan Ubi

1. PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis. Negara Indonesia ini mempunyai kekayaan alam yang melimpah terutama pada jenis tanaman pangan lokal umbi-umbian, namun sampai saat ini pemanfaatan umbi belum optimal. Agar kecukupan pangan saat ini bisa terpenuhi, maka upaya yang dilakukan adalah meningkatkan produktivitas budidaya pangan dengan pemanfaatan teknologi. Salah satunya di sini adalah bahan lokal ubi rambat.

Ubi rambat merupakan sumber pangan yang penting karena selain merupakan sumber karbohidrat, protein dan lemak, ubi rambat juga mengandung beberapa unsur mineral dan vitamin sehingga dapat dijadikan bahan obat - obatan. Sebagai pengganti nasi ubi rambat mengandung banyak karbohidrat dan protein yang terkandung dalam umbinya, sedangkan daunnya dipergunakan sebagai sumber nabati. Ubi rambat pengganti tepung dalam pembuatan kue-kue, cake dan roti. Kebutuhan karbohidrat dari tahun ke tahun terus meningkat, sementara, penyediaan karbohidrat dari serealisa saja tidak mencukupi, sehingga peranan tanaman penghasil karbohidrat dari umbi-umbian khususnya ubi rambat semakin penting.

Tanaman ubi rambat merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang memiliki peranan cukup strategis tidak hanya sebagai sumber bahan pangan, dan bahan baku industri tetapi juga untuk pakan ternak. Oleh karena itu tanaman ubi rambat menjadi sangat penting artinya dalam penyediaan bahan pangan karbohidrat non beras, dalam diversifikasi/penganekaragaman konsumsi pangan lokal, substansi gandum/terigu, pengembangan industri pengolahan hasil dan agroindustri serta komoditi strategi sebagai pemasok devisa melalui ekspor. Di beberapa daerah tanaman ubi rambat telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, diversifikasi pangan maupun bahan pakan ternak serta bahan baku industri.

Desa Jagur sebagai salah satu sentra perdagangan berupa pasar pagi yang ada di Kecamatan Sambas memiliki prospek ekonomi yang cukup tinggi. Dalam artian setiap harinya

akan banyak sekali lalu lintas uang yang terjadi. Seperti halnya hasil pertanian banyak sekali yang diperjualbelikan di pasar tersebut. Salah satunya adalah ubi rambat yang dijual dalam bentuk buah mentah dan harga jualnya cenderung stabil di kisaran harga Rp 8.000.- permasalahan yang muncul di sini adalah melihat banyaknya potensi ubi rambat yang ada di pasaran alangkah baiknya jika ubi rambat tersebut dibuat menjadi olahan yang memiliki nilai jual yang tinggi karena potensi konsumen jika dipasarkan juga luas. Selain itu tentunya bisa juga meningkatkan pendapatan mitra yaitu ibu rumah tangga.

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai salah satu sentra perdagangan tentu saja banyak sekali produk pertanian yang bisa diolah untuk diversifikasi menjadi produk yang memiliki nilai jual tinggi. Selain itu prospek konsumen yang dimiliki juga cukup tinggi.

2. METODE

2.1 Persoalan Prioritas Mitra

Desa Jagur Kecamatan Sambas terkenal dengan pasar pagi yang setiap pagi menggerakkan roda perekonomian di Sambas. Banyak hasil produk pertanian yang diperjualbelikan salah satunya adalah ubi rambat. Melihat banyaknya ubi rambat yang dijual dalam bentuk mentah dan potensi konsumen yang besar, menjadikan ini salah satu masalah yang harus dicari solusi.

Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan:

1. Pelatihan pembuatan brownies kukus dengan bahan dasar atau utama ubi rambat dengan proses pengemasannya sehingga siap jual.
2. Pelatihan cara menghitung analisis usaha. Kegiatan ini berupa tutorial dan praktek tentang bagaimana menghitung analisis usaha pembuatan brownies ubi rambat. Mitra akan diajarkan komponen biaya saja yang perlu dihitung, baik biaya tetap dan biaya variabel.

2.2. Justifikasi Pengusul Bersama Mitra

Berdasarkan kondisi nyata masyarakat Desa Jagur maka pengusul bersama mitra menentukan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan yaitu memberikan pelatihan membuat olahan ubi rambat yaitu membuat brownies ubi rambat yang tentu saja rasanya enak, bahannya mudah didapat, dan memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Kemudian proses pengemasan sehingga menarik untuk dijual. Setelah itu juga diadakan proses penyuluhan berupa tutorial praktek perhitungan analisis biayanya.

2.3 Metode Pendekatan untuk Menyelesaikan Persoalan

Metode pendekatan untuk menyelesaikan persoalan mitra dilakukan dengan :

1. Memahami dan mendefinisikan masalah apa yang ada di Desa Jagur.
2. Membuat rencana untuk pemecahan masalah yang ada.
3. Merancang dan menerapkan rencana untuk memperoleh cara penyelesaian masalah yaitu dengan membuat olahan ubi rambat.
4. Memeriksa dan menyampaikan hasil dari pemecahan masalah.

2.4. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Dalam kegiatan ini partisipasi mitra adalah antara lain :

1. Sebagai peserta pelatihan kegiatan olahan ubi rambat.
2. Bersama tim pelaksana mempraktekkan membuat brownies ubi rambat sampai proses pengemasan.
3. Aktif bertanya dan memberikan masukan dalam kegiatan pelatihan perhitungan analisis usaha.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Jagur, Kecamatan Sambas diikuti oleh 20 orang peserta yang terdiri dari ibu - ibu yang dilakukan pada tanggal 16 Agustus 2019. Kegiatan ini dilakukan di rumah salah satu warga yaitu Ibu Kartini. Respon yang diterima juga cukup bagus karena sesuai dengan harapan dari mereka yaitu membuat kue dengan harga terjangkau, rasanya enak, bahannya mudah didapat dan memiliki nilai ekonomis.

Tahap awal kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan materi awal yaitu tentang prospek lingkungan yang sangat dengan perekonomian utama masyarakat Sambas yaitu Pasar Pagi. Sebagai salah satu jantung perekonomian, banyak sekali yang bisa didapat oleh ibu – ibu terutama bagi peserta yang memiliki keinginan untuk menambah penghasilan. Salah satunya adalah inovasi ubi rambat yang selalu tersedia hampir setiap hari dengan harga yang cukup stabil.

Kegiatan dilanjutkan dengan proses pembuatan olahan ubi rambat yaitu brownies ubi rambat. Hal pertama yang harus dilakukan adalah mengukus ubi terlebih dahulu. Kemudian dihaluskan dan ditambah dengan santan. Di tempat terpisah kocok telur, gula dan pengembang hingga mengembang, kemudian campurkan dengan mentega, minyak dan coklat yang telah dicairkan. Kocok rata, masukkan ubi rambat dan kocok lagi, terakhir masukkan tepung, susu, beri pewarna. Setelah adonan siap, masukkan kedalam loyang dan kukus ke dalam dandang yang telah dipanaskan. Kukus kira – kira 20 sampai 30 menit. Setelah matang, keluarkan dan kemudian ditambahkan *topping* sesuai selera seperti keju, mentega putih, dan lain sebagainya. Brownies siap dikemas.



Gambar 1 Proses Pembuatan Brownies



Gambar 2 Hasil Brownies yang Telah Dibuat.

Tahap akhir dari pelatihan ini adalah dengan memberikan pelatihan tentang analisis biaya secara sederhana. Diharapkan nantinya dalam memasarkan produk yang telah dibuat, peserta bisa memperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan dan berapa harga yang harus diberikan sehingga konsumen bisa merasakan puas dari hasil yang mereka buat.

4. KESIMPULAN

1. Kegiatan ini dilakukan di Desa Jagur, Kecamatan Sambas dengan mengolah ubi rambat menjadi olahan dengan nilai jual lebih tinggi yaitu membuat brownies ubi rambat dan peserta bisa membuat sendiri brownies.
2. Peserta bisa menghitung analisis biaya secara sederhana, yaitu biaya dan harga.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Pengabdian kepada masyarakat ini memberikan dampak yang baik kepada peserta. Terbuka nya peluang pasar yang ada dengan melihat potensi ekonomi di sekitar yang belum di perhitungkan oleh peserta. Dengan adanya kegiatan ini peserta mendapatkan tambahan keterampilan untuk mengolah ubi rambat menjadi produk yang memiliki nilai jual lebih tinggi yaitu brownies. Tentu saja pada akhirnya diharapkan nantinya mereka bisa membuat sendiri olahan ini, memasarkannya baik secara langsung maupun tidak langsung dan pada akhirnya akan menambah pendapatan mereka yang bisa memperbaiki kesejahteraan hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan.Prof,MBA . (2009). *Manajemen Pemasaran*, Jakarta : Raja Grafindo Persada
Purba, Radiks. (2009). *Analisis Biaya dan Manfaat*, Jakarta : Rineka Cipta
Rukmana, Rahmat Ir.H. (2015). *Ubi Jalar, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.

NATA DE SOYA; SOLUSI PENANGANAN LIMBAH CAIR TAHU (WHEY) DI INDUSTRI TAHU MILIK BAPAK SULAIMAN DESA DALAM KAUM KECAMATAN SAMBAS KABUPATEN SAMBAS

¹Andi Maryam, ²Dian Sari

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung

¹andimaryam1985@gmail.com

² diansari17@gmail.com

ABSTRAK

Limbah cair tahu (whey) di Home Industry Tahu milik Bapak Sulaiman selama ini tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang sebagai limbah di lokasi industri tersebut. Akumulasi limbah yang tergenang di sekitar lokasi industri mengakibatkan aroma busuk dan lingkungan kotor karena industri jauh dari aliran sungai. Whey memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan nata sehingga disebut nata de soya. Pemilik home industry (mitra) tidak mengetahui cara membuat nata de soya sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) difokuskan pada pelatihan pembuatan nata de soya yang bertujuan mengatasi permasalahan lingkungan akibat limbah cair tahu. Hasil dari kegiatan ini memberikan efek positif bagi mitra karena mampu memproduksi nata de soya serta melakukan pemasaran hingga Subah. Nata de soya kini menjadi produk baru di home industry Bapak Sulaiman selain tahu dan tempe.

Kata kunci : *nata de soya, olahan whey*

1. PENDAHULUAN

Tahu merupakan makanan olahan berbahan dasar kedelai yang sangat familiar di kalangan masyarakat Indonesia. Hasil samping produksi tahu berupa ampas dan limbah cair tahu yang disebut *whey*. Limbah cair tahu yang dihasilkan dari pabrik atau industri tahu biasanya dibuang ke selokan atau sungai di sekitar daerah industri sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan seperti menimbulkan aroma busuk, permukaan tanah menjadi becek, dan merusak pemandangan lingkungan sekitarnya. Salah satu industri tahu di Sambas adalah Industri Rumah Tangga milik Bapak Sulaiman yang terdapat di Desa Dalam Kaum Sambas.

Industri tahu milik Bapak Sulaiman melakukan proses produksi rata-rata 120 kg kedelai per hari, dan dari proses tersebut dihasilkan *whey* sekitar 1.080 liter dengan estimasi per kilogram kedelai menghasilkan 9 liter *whey*. Limbah cair tahu atau *whey* adalah air buangan sisa proses penggumpalan protein kedelai dalam pembuatan tahu. Limbah cair tahu yang dihasilkan dibuang di area produksi yang jauh dari sungai sehingga limbah tersebut tergenang menyebabkan timbulnya aroma busuk yang sangat mengganggu masyarakat yang tinggal di dekat area tersebut. Akumulasi limbah cair tahu juga menyebabkan lingkungan kotor, dan becek.

Apabila limbah cair tahu tersebut dimanfaatkan maka dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satu penanganan limbah cair tahu adalah dengan memanfaatkan limbah cair tahu (*whey*) yang diolah sebagai bahan makanan yang disebut *Nata de soya*. *Nata de soya* adalah selulosa yang dibentuk aktivitas mikrobial yaitu bakteri *Acetobacter xylinum* di dalam medium yang berasal dari kacang kedelai terutama limbah cair tahu (*whey*). Proses ini dapat dimanfaatkan untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan, karena proses ini memanfaatkan limbah cair menjadi produk makanan atau bahan baku industri yang mempunyai nilai ekonomi tinggi (Wahyudi, 2003).

Kualitas organoleptik *nata de soya* relatif sama dengan *nata de coco*, sehingga produk olahan ini dapat menyamai kedudukan *nata de coco* di pasaran (Amiarsi, 2015). Konsumsi *nata de soya* tidak berbeda dengan konsumsi *nata de coco* yaitu sebagai campuran aneka minuman segar seperti es campur, sirup, es krim, serta campuran dalam pembuatan aneka puding (Pembayun, 2002). *Home industry nata de soya* menjanjikan produk dengan nilai ekonomis, mampu meningkatkan pendapatan masyarakat, sehingga bisa digunakan sebagai hasil sampingan selain produksi tahu.

Nata adalah produk hasil fermentasi menggunakan mikroorganisme yaitu bakteri *Acetobacter xylinum*. Produk nata secara fisik terlihat seperti gel, berwarna putih atau bening dan bertekstur kenyal. Bahan baku yang dapat digunakan sebagai substrat antara lain air kelapa, limbah cair tahu, limbah industri nanas, serta air cucian beras. Nata yang diolah menggunakan bahan baku berupa air kelapa dikenal sebagai *nata de coco*, sedangkan nata yang diolah menggunakan bahan baku berupa limbah cair tahu disebut sebagai *nata de soya* (Nurhayati, 2006).

2. METODOLOGI

Pelaku industri tahu milik Bapak Sulaiman Desa Dalam Kaum Sambas baik pemilik industri maupun karyawannya setiap hari memproduksi tahu kedelai. Kebutuhan kedelai per harinya sebanyak 120 kg dengan limbah cair yang dihasilkan per kilogram mencapai 1.080 liter. Limbah sebanyak 1.080 liter tersebut dibuang di sekitar lokasi industri yaitu rumah pemilik industri sendiri. Lokasi tersebut tidak berada dekat dengan sungai sehingga limbah cair tahu tergenang sehingga menyebabkan lingkungan kotor karena air genangan limbah cair tahu yang terakumulasi akan berubah warna menjadi kecokelatan hingga kehitaman dan menimbulkan bau busuk.

Mitra tidak memiliki pengetahuan mengenai penanganan limbah cair tahu menjadi produk pangan sementara jika limbah tersebut diolah dengan baik maka dapat menjadi usaha sampingan selain tahu. Pengolahan limbah cair tahu menjadi *Nata de soya* merupakan salah satu solusi penanganan limbah cair tahu agar dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan:

- 1) Pelatihan pembuatan *Nata de soya* menggunakan limbah cair tahu sebagai bahan baku.
- 2) Pendampingan mitra mulai proses pembuatan hingga pemanenan *Nata de soya* serta pengemasan dan konsep pemasaran, pendampingan dilakukan hingga mitra mandiri memproduksi *Nata de soya*.

Alat

Alat yang digunakan adalah wadah inkubasi, dandang, teko ukur, timbangan, saringan, kain saring, pisau, baskom, talenan, kompor, lilin, karet gelang, kertas koran, rak inkubasi, kemasan plastik *standing pouch* dan label kemasan.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan *Nata de soya* adalah limbah cair tahu, starter (bibit bakteri *Acetobacter xylinum*) yang dibeli di toko Biotech secara *online*, *Ammonium Sulfat*, gula pasir, dan cuka makan. Bahan yang digunakan untuk proses panen adalah air bersih. Bahan yang digunakan untuk pengemasan adalah gula pasir, air, dan *essence*.

Prosedur Kerja

Pembuatan *Nata de soya* tidak berbeda dengan *nata de coco*. Proses diawali dengan membuat media nata yaitu *whey* disaring menggunakan saringan yang dilapisi dengan kain saring kemudian direbus hingga mendidih. Selama mendidih ditambahkan gula pasir, *ammonium sulfat*, dan cuka makan, dibiarkan mendidih selama 5 menit. Media langsung dituang ke dalam wadah inkubasi yang sudah disterilkan, kemudian langsung ditutup dengan kertas koran steril dan diikat menggunakan karet gelang. Wadah inkubasi yang berisi media

dibiarkan hingga mencapai suhu ruang dan disusun di rak inkubasi kemudian dilakukan inokulasi bibit bakteri *Acetobacter xyllinum* dan selanjutnya diinkubasi selama 9 hari. Setelah inkubasi selama 9 hari, *nata* dipanen dengan cara mengambil lapisan tebal kemudian dikikis bagian lendirnya, *nata* dibilas menggunakan air bersih dan dipotong dadu kemudian direbus. Perebusan *nata* dilakukan untuk menghilangkan aroma dan rasa asam. Setiap 30 menit air rebusan diganti, perebusan diulang sebanyak 5 kali hingga aroma dan rasa tidak asam lagi. *Nata* yang sudah netral direbus dengan penambahan gula pasir dan *essence*. Setelah dingin, *nata* siap dikemas dan dikonsumsi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM diawali dengan survei lapangan, kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi dan pemaparan mengenai potensi limbah cair tahu (*whey*) kepada mitra, pelatihan pembuatan *Nata de soya*, panen *nata*, perebusan *nata* hasil panen, pengemasan, dan proses pemasaran. Survei dilakukan pada tanggal 17 Juni 2019, sementara sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 5 Agustus 2019, sedangkan pelatihan pembuatan *Nata de soya* dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 2019. Pengemasan dan proses pemasaran produk dilaksanakan tanggal 19 Agustus 2019. Seluruh kegiatan dilakukan di kediaman mitra yang berlokasi di Desa Dalam Kaum Villa Sejahtera VI Blok M/N yang diikuti oleh pemilik industri yaitu Bapak Sulaiman beserta istri dan anak-anak, jumlah seluruh peserta dalam kegiatan ini sebanyak 6 orang.

Hasil kegiatan PKM sangat membantu mitra dalam mengolah limbah cair tahu (*whey*) terutama *Nata de soya*. Mitra memiliki produk baru yaitu *Nata de soya* selain tahu dan tempe yang selama ini menjadi usaha *home industry* milik Bapak Sulaiman. Produksi *Nata de soya* secara konsisten dilaksanakan hingga proses pemasaran yang sudah menyebar ke daerah Subah. *Nata de soya* produksi mitra juga berkesempatan mengikuti *event expo POLTESA 2019* yang dilaksanakan pada 27 November 2019.

Pelatihan pembuatan *Nata de soya* terdiri atas serangkaian kegiatan meliputi persiapan alat dan bahan, perebusan media *nata*, inokulasi bibit bakteri *Acetobacter xyllinum* (yang dinamakan *starter nata*), inkubasi, dan panen *nata*.

Hasil Produksi *Nata de soya*

Nata de soya yang dihasilkan pada kegiatan PKM mencapai berat bersih 12 kilogram. Formula *Nata de soya* ditentukan berdasarkan hasil uji coba yang pernah dilakukan pada saat praktikum mata kuliah Teknologi Fermentasi dan Enzim, yaitu setiap penggunaan 500 mL *whey* ditambahkan 500 mL air kelapa yang diambil dari penjual kelapa parut. Oleh penjual kelapa parut, air kelapa hanya dimanfaatkan sebagai pencuci daging kelapa yang akan diparut, selebihnya dibuang. Produksi *nata* dengan berat bersih sebanyak 12 kilogram memerlukan 12 liter *whey* dan 12 liter air kelapa.

Nata de soya yang dihasilkan direbus dengan penambahan gula pasir dan sirup rasa buah untuk meningkatkan cita rasa. Pengemasan produk *Nata de soya* menggunakan *standing pouch* dengan menempel label produk pada setiap kemasan. *Nata de soya* yang selesai dikemas kemudian dipasarkan melalui media sosial. Sambutan konsumen sangat baik terhadap produk, sehingga mitra memproduksi kembali untuk memenuhi pesanan, baik konsumen perorangan maupun konsumen penjual minuman segar di warung makan atau kantin.

4. KESIMPULAN

Kegiatan PKM yang berjudul “*Nata de soya* sebagai Solusi Penanganan Limbah Cair Tahu (*Whey*) di Industri Tahu Milik Bapak Sulaiman Desa Dalam Kaum Sambas” dapat dilaksanakan dengan lancar. Antusias mitra luar biasa dibuktikan dengan terus dilakukannya produksi *Nata de soya* hingga lancarnya pemasaran yang tersebar di daerah Sambas sampai ke Subah. *Nata de soya* menjadi salah satu solusi dalam mengatasi akumulasi limbah cair tahu (*whey*) di lokasi *home industry* pengolahan tahu dan tempe milik bapak Sulaiman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Sambas yang telah memfasilitasi terlaksananya PKM ini, tim *reviewer* yang telah memberikan koreksi terhadap usulan penulis baik teknik penulisan maupun substansi usulan, Bapak Sulaiman beserta keluarga dan karyawan *home industry* tahu dan tempe yang sangat serius dalam pelaksanaan kegiatan hingga mampu memproduksi *Nata de soya* secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiarsi, D. (2015). *Analisis Parametrik Dan Non Parametrik Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Amonium Sulfat Terhadap Mutu Nata de soya*. Jurnal Informatika Pertanian. Vol 24. No 1. Juni 2015: 101-108.
- James M.J, Martin, J.L, dan David, A.G. (2005), *Modern Food Microbiology*, Seventh Edition, Springer Science+Business Media, Inc, USA.
- Madigan, M.T., dkk. (1997). *Brock Biology of Microorganism*. Edisi ke-8, New Jersey: Prentice Hall.
- Martin, R.A dan Maurice O.M.. (2008)., *Food Microbiology*, Third Edition, RSC Publishing, Guildford, U.K.
- Nurhayati.(2006). *Kajian Pengaruh Kadar Gula dan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Nata de soya*, Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi, 7,40-47.
- Pembayun, R. (2002). *Teknologi Pengolahan Nata de Coco*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Susilawati, L., dan Mubarik, N.R. 2002. *Pembuatan Nata De Coco dan Nata de soya*. Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Boilogi FMIPA IPB, Bogor.
- Wahyudi, K.A. (2003). *Mikrobiologi Terapan*, Edisi Pertama, Cetakan Ketiga. UMM Press, Malang.

OLAHAN PANGAN FUNGSIONAL BERBASIS NANAS SEBAGAI POTENSI LOKAL DI DESA KARTIASA, SAMBAS

¹Rini Fertiasari; ²Hidayat Asta

^{1,2} Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung, Kecamatan Sambas,
Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79462

¹fertia_sari@yahoo.com

²hidayatasta@rocketmail.com

ABSTRAK

Produk olahan nanas sampai saat ini yang banyak terdapat di Sambas adalah selai, selebihnya nanas hanya dikonsumsi secara segar atau di jual segar. Dalam rangka mengatasi masalah panen raya supaya harga nanas tidak turun (murah) drastis, yaitu dengan mengolahnya. Produk potensial yang bisa dikembangkan di Desa Kartiasa adalah kerupuk nanas dan abon nanas. Pertimbangan produk olahan ini karena berdasarkan hasil observasi, kerupuk merupakan cemilan yang sangat tidak terbatas konsumennya. Tidak ada batasan segmen konsumen yang mengkonsumsi cemilan yang berjenis kerupuk. Pertimbangan diversifikasi produk selanjutnya adalah abon nanas. Abon nanas merupakan salah satu lauk pauk dari komoditas hortikultura. Dalam rangka meningkatkan gizi masyarakat dan memperkuat ketahanan pangan tingkat desa, abon nabati bisa menjadi salah satu solusi peningkatan gizi di Desa Kartiasa.

Kata kunci: Abon Nabati, Kerupuk Nenas, Nanas, Pangan Fungsional, Potensi Lokal

1. PENDAHULUAN

Sambas merupakan salah satu kecamatan yang menghasilkan nanas. Produk olahan nanas sampai saat ini yang banyak terdapat di Sambas adalah selai, selebihnya nanas hanya dikonsumsi secara segar atau dijual langsung. Pada saat panen raya, nanas sangat berlimpah sekali. KWT Setia Usaha di Kartiasa adalah salah satu KWT yang komitmen bergerak dalam segala bidang usaha pertanian mulai dari pengolahan hingga pemasaran. Pada saat panen raya, biasanya KWT hanya memasarkan dalam bentuk segar dan mengolahnya menjadi selai. Selai menjadi satu satunya andalan KWT tersebut, karena pengetahuan dan keterampilan bahan baku utama dan bahan baku pendukung dari KWT tersebut masih kurang.

Dalam rangka mengatasi masalah panen raya supaya harga nanas tidak turun (murah) drastis, yaitu dengan mendiversifikasikan olahan turunan nanas. Diversifikasi produk olahan nanas ini diharapkan menjadi salah satu produk unggulan Desa Kartiasa. Produk potensial yang bisa dikembangkan di Desa Kartiasa adalah kerupuk nanas dan abon nanas. Pertimbangan produk olahan ini karena berdasarkan hasil observasi, kerupuk merupakan cemilan yang sangat tidak terbatas konsumennya. Tidak ada batasan segmen konsumen yang mengkonsumsi cemilan yang berjenis kerupuk. Pertimbangan diversifikasi produk selanjutnya adalah abon nanas. Abon nanas merupakan salah satu lauk pauk dari komoditas hortikultura. Pada umumnya, abon terbuat dari daging baik daging sapi maupun daging ayam. Dalam rangka meningkatkan gizi masyarakat dan memperkuat ketahanan pangan tingkat desa, abon nanas bias menjadi salah satu solusi peningkatan gizi di Desa Kartiasa. Dengan keunggulan serat yang dimiliki oleh abon nabati yang berbahan baku nanas ini dapat berperan sebagai pangan fungsional pada produk pangan yang dihasilkan. Pangan fungsional adalah makanan dan bahan pangan yang dapat

memberikan manfaat tambahan di samping fungsi gizi dasar pangan tersebut dalam suatu kelompok masyarakat tertentu.

Pelatihan ini ditujukan kepada sasaran kelompok masyarakat yang dijadikan mitra yaitu KWT Setia Usaha di Desa Kartiasa. Dipilihnya KWT Setia Usaha sebagai tempat untuk kegiatan pelatihan dengan alasan bahwa KWT ini merupakan salah satu KWT yang aktif (selain beberapa KWT lain) dalam hal pengolahan dan pemasaran produk berbasis komoditas potensi lokal daerah. Desa Kartiasa juga merupakan salah satu desa yang memiliki potensi pemasaran produk olahan pertanian karena lokasi desa yang berada di ibu kota Kabupaten Sambas. Pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan kreativitas kewirausahaan KWT Setia Usaha pada khususnya dan masyarakat Kabupaten Sambas pada umumnya, meningkatkan pendapatan ibu-ibu kelompok sasaran dan meningkatkan gizi rumah tangga kelompok sasaran.

Dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan dan peningkatan pertumbuhan ekonomi masyarakat, maka PKM ini memberikan muatan IPTEKS, pelatihan dan pemberdayaan Masyarakat. PKM merupakan usaha meningkatkan nilai tambah nanas sebagai potensi lokal dengan melakukan diversifikasi produk sehingga dihasilkan cemilan sehat yaitu kerupuk nanas dan lauk pauk sehat yaitu abon nanas.

Peluang usaha dan peluang produk olahan nanas menjadi pangan fungsional sebagai makanan cemilan dan lauk pauk sehat, masih terbuka lebar di Desa Kartiasa, Kecamatan sambas, Kabupaten Sambas. Hal ini didukung dengan kandungan alami dari nanas dan beberapa kelebihan yaitu mempunyai khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan manusia diantaranya sebagai penyeimbang kadar gula darah, pencegah kanker usus dan mengurangi kolesterol sehingga produk olahan pangan berbasis nanas dapat dijadikan sebagai pangan fungsional.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam rangka pencapaian tujuan meliputi : sosialisasi berupa penyampaian informasi, transfer IPTEK berupa pelatihan TTG dan kewirausahaan sebagai solusi permasalahan mitra, serta pendampingan mengenai keberlanjutan hasil pelatihan.

Penyampaian informasi terkait potensi lokal, IPTEKS, GMP (*Good Manufacturing Practise*) peluang dan kiat usaha yang sangat bisa terwujud dengan pemanfaatan potensi lokal yang mempunyai ciri tersendiri sesuai dengan karakteristik Desa Kartiasa. Metode yang dilakukan berupa pendekatan ke kelompok sasaran yaitu KWT Setia Usaha baik secara formal maupun informal. *Output* produk diarahkan kepada diversifikasi produk *functional food* yang bernilai ekonomi.,

Pendampingan dan pemberian TTG sebagai sentuhan inovasi teknologi produk, berupa pelatihan langsung bersama kelompok sasaran. Pelatihan disusun dan disampaikan secara sistematis mulai dari penanganan pasca panen, persiapan alat dan bahan, IPTEKS pengolahan kerupuk nanas dan abon nanas, *teknik packaging*.

Pemberian pelatihan kewirausahaan dan manajemen usaha guna menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan pada kelompok sasaran yaitu KWT Setia Usaha. Hal ini diawali dengan cara membaca peluang usaha yang menjanjikan yang nantinya diharapkan dapat membuka peluang penciptaan lapangan kerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk berbasis nanas dilakukan guna memberikan *added value* nanas yang selama ini hanya dijual segar. Pada penelitian ini, pengembangan produk bertujuan untuk menciptakan *functional food* bagi orang-orang yang membutuhkan sekaligus mengembangkan potensi pangan lokal yang berbahan baku potensi desa. Pangan fungsional sendiri mempunyai karakteristik makanan yang praktis, mudah, dan dapat dikonsumsi langsung dengan tetap memperhatikan kandungan nutrisi dan manfaatnya sebagai obat kolesterol. Pengembangan produk memiliki beberapa tahapan untuk menentukan produk yang akan dibuat dan atributnya.

Nanas yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk *functional food* adalah produk lokal. Produk yang dibuat adalah makanan olahan dari nanas yaitu kerupuk nanas dan

abon nanas. Produk olahan nanas sebagai *functional food* dapat dijadikan cemilan sehat keluarga dan bernilai jual. Pendampingan *pachaging* yang baik dan menarik dapat juga berkontribusi pada daya simpan produk dan harga jual produk.

4. KESIMPULAN

1. Komoditas lokal Desa Kartiasa berupa nanas dapat diolah menjadi *functional food* bernilai ekonomis.
2. Inovasi teknologi pada nanas yaitu penciptaan cemilan sehat dan lauk pauk nabati yaitu kerupuk nanas dan abon nanas.
3. Pendampingan kewirausahaan dan manajemen usaha berupa pembukuan pada aktifitas jual beli produk olahan dan analisis kelayakan usaha mampu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan kelompok sasaran (KWT Setia Usaha) dalam menganalisis dan mengontrol pembukuan usaha kerupuk nanas dan abon nanas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri N. (2011). *Mutu dan Daya Simpan manisan Empulur Nanas Varietas Queen Terhadap Penambahan Gula Aren dengan Konsentrasi yang Berbeda*. Skripsi, Fakultas Pertanian Dan Peternakan. UIN Syarif Kasim Riau
- Fertiasari, R., Junardi,. (2014). *Penyusunan SCM penghasil emergency food Komoditas Ubi Jalar Ungu Sebagai Potensi Lokal Kabupaten Sambas*. Politeknik Negeri Sambas, 2014
- Fertiasari, R. Asta H.,(2018). *IbM Pengolahan Fungional Food Berkonsep Zero waste di Desa Sebayon, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas*. Politeknik Negeri Sambas, 2018
- Maulididan. (2012). *Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Nenas di Lahan Gambut*. IPB
- Suprapti. (2014). *Selai, Manisan kering dan Sirup Nanas*. Yogyakarta:Penerbit Kanisius.



ISSN 9 772615 D25DD6