

PELATIHAN PEMBUATAN LIQUID SMOKE DARI LIMBAH KELAPA UNTUK MENDUKUNG KEMANDIRIAN EKONOMI MASYARAKAT DESA CILENTUNG KABUPATEN PANDEGLANG

¹Ade Jaya Sutisna, ²Qiswaton Mukhoyaroh, ³Yusup Junaedi, ⁴Nugraha, ⁵Vinda Maharani Patricia, ⁶Indra Fajar Alamsyah, ⁷Titik Respati.

^{1,2,3}Universitas La Tansa Mashiro, Banten

^{4,5,6,7}Universitas Islam Bandung, Bandung

¹adejayasutisna@latansamashiro.ac.id

²qiswatonm@gmail.com

³Yusufjuna4@gmail.com

Nugraha692016@gmail.com

Vinda.maharani@unisba.ac.id

Indra.fajar@unisba.ac.id

titik.respati@unisba.ac.id

Email Koresponding: qiswatonm@gmail.com

ABSTRAK

Pandeglang tercatat sampai dengan tahun 2023 sebagai kabupaten dengan tingkat kemiskinan tertinggi di Provinsi Banten. Hal ini berbanding terbalik dengan potensi sumber daya yang dimiliki wilayah tersebut. Komoditas unggulan perkebunan berupa kelapa menjadi salah satu komoditas terbaik dan terbanyak di Provinsi Banten. Permasalahan yang ditemukan di Desa Cilentung Kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang yaitu masyarakat menjual kelapa dalam bentuk borongan ke kota, kemudian limbah kelapa dikembalikan ke desa tersebut sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan dan tidak ada inovasi diversifikasi produk turunan limbah kelapa. Tujuan PkM untuk melatih masyarakat dalam pembuatan *Liquid Smoke* dari limbah kelapa untuk mendukung kemandirian ekonomi masyarakat Desa Cilentung Kabupaten Pandeglang. Metode yang digunakan untuk menjawab permasalahan ini yaitu sosialisasi limbah asap cair menjadi *Liquid Smoke*, penerapan teknologi pirolisis dan mesin pencacah limbah kelapa, pelatihan Pembuatan Pembuatan *Liquid Smoke* dari Limbah Kelapa, pendampingan dan evaluasi kegiatan.

Kata Kunci: Cilentung, Limbah Kelapa, *Liquid Smoke*, Ekonomi.

1. PENDAHULUAN

Pandeglang merupakan salah kabupaten yang ada di Provinsi Banten. Wilayah ini mencakup satu pertiga atau 29,98% dari Provinsi Banten. Luas wilayah Kabupaten Pandeglang sebesar 2.747 km². Secara administrasi, Pandeglang dibagi menjadi 35 kecamatan dan 339 desa/kelurahan. Batas wilayah Pandeglang di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Serang, sebelah timur berbatasan dengan kabupaten Lebak, sebelah barat dengan Selat Sunda dan selatan dengan Samudera Hindia (BPS, 2024). Pandeglang dilihat dari segi topografi memiliki garis pantai yang panjang dan lereng pegunungan.

Keadaan ini menyebabkan Pandeglang kaya akan potensi sumber daya alam (SDA) melimpah baik itu di darat maupun laut. Potensi sumber daya alam (SDA) daratan meliputi sektor pertanian dan pariwisata sedangkan potensi sumber daya alam (SDA) laut meliputi sektor perikanan dan produk olahan laut. Berdasarkan data BPS, komoditas unggulan disektor perkebunan meliputi kelapa (23.880 ton/tahun), kelapa sawit (835 ton/tahun), dan cengkeh (667 ton/tahun). Namun, melimpahnya SDA di Pandeglang ini tidak sejalan dengan tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat. Pandeglang tercatat sampai dengan tahun 2023 sebagai kabupaten dengan tingkat kemiskinan tertinggi di Provinsi Banten. Pada tahun 2023, persentase penduduk miskin di Pandeglang mencapai 9,27% dengan total penduduk miskin sebanyak 11.423 jiwa dan indeks keparahan kemiskinan 0,38. Pendapatan perkapita sebesar Rp. 455.297

yang menyebabkan UMR Pandeglang lebih rendah dibandingkan kabupaten lain di Provinsi Banten. Selain itu, jumlah penduduk yang bekerja kurang dari 50% dari total angkatan kerja.

Desa Cilentung merupakan salah satu desa yang tercatat berada di Kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. Desa Cilentung yang berada tepat di bawah kaki gunung Pulosari) memiliki potensi sumber daya alam melimpah terutama pada bidang perkebunan kelapa. Desa Cilentung menjadi salah satu pemasok kelapa terbaik di Kabupaten Pandeglang dan terbanyak di Provinsi Banten (BPS, 2024). Selain itu, desa ini menjadi menjadi penyangga wisata Gunung Pulosari. Namun melimpahnya sumber daya alam tersebut, tidak membuat Desa Cilentung keluar dari kemiskinan. Sama halnya dengan desa lainnya di Kabupaten Pandeglang, desa ini tetap termasuk dalam kategori miskin ekstrem dan perekonomian masyarakat berada pada ekonomi menengah ke bawah. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, sebagian besar masyarakat Desa Cilentung berprofesi sebagai petani komoditas perkebunan terutama kelapa. Kelompok tani di Desa Cilentung memiliki permasalahan bidang pertanian. Para Petani biasanya menjual kelapa secara borongan kepada pemborong kemudian di jual ke kota. Limbah kelapa yang di jual ke kota tersebut kemudian dibawa kembali ke Desa Cilentung, hal tersebut dikarenakan keterbatasan tempat di kota dalam menyimpan limbah kelapa sehingga menyebabkan limbah kelapa dibawa kembali di Desa Cilentung (Gambar 1). Masyarakat Desa Cilentung tidak memiliki inovasi dalam mengolah limbah kelapa tersebut. Di sisi lain, akses yang sulit dan jalan yang rusak (Gambar 2) menyebabkan harga jual tergolong murah (Rp 2.000 – 3.000/butir kelapa) karena biaya akomodasi yang mahal.

Liquid smoke atau asap cair merupakan campuran larutan dari dispersi asap kayu dalam air yang dibuat dengan mengkondensasikan asap hasil pirolisis kayu. Pada dasarnya, bahan baku untuk menghasilkan asap cair bermacam-macam antara lain kayu, tandang kosong kelapa sawit, cangkang sawit, tempurung kelapa sawit, tempurung kelapa dan ampas hasil penggergajian (Asmawit *et al.*, 2011). Menurut Balikan *et al.* (2021) menyatakan bahwa asap cair berasal dari bahan baku tempurung kelapa melalui proses pirolisis. *Liquid smoke* atau asap cair bermanfaat diberbagai bidang. Misalnya pada bidang pertanian, asap cair digunakan dalam mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman, merangsang pertumbuhan dan pembungaan. Bermanfaat dalam pengawetan makanan (ikan) (Ndahawali, 2018), bahan baku kosmetik, disinfektan, antiseptik dan penutup luka.

Dalam konteks ini, Kelompok Tani menghadapi masalah pada kemandirian ekonomi dengan wilayah permasalahan dalam bidang pertanian, terutama pada aspek produksi (diversifikasi produk olahan untuk mencapai kemandirian ekonomi) dan pemasaran. Selain itu, masalah yang dihadapi para petani juga mencakup aspek sosial kemasyarakatan yaitu rendahnya keterampilan petani kelapa dalam memaksimalkan potensi kelapa, terutama dalam mengolah limbah kelapa menjadi produk turunan yang memiliki nilai jual tinggi. Oleh karena itu, melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diharapkan tim pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat mampu memberikan solusi melalui Pelatihan pembuatan *Liquid Smoke* dari limbah kelapa untuk mendukung kemandirian ekonomi masyarakat Desa Cilentung Kabupaten Pandeglang.



Gambar 1. Tempat penimbunan limbah kelapa di Desa Cilentung (Dok. Pribadi)



Gambar 2. Jalan yang rusak menuju Desa Cilentung Kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang (Dok. Pribadi)

2. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilakukan di Desa Cilentung Kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang pada bulan September – November 2024. Mitra Sasaran pada Pengabdian kepada Masyarakat yaitu mitra sasaran ekonomi (Kelompok Tani Sri Tani Setia Abadi Desa Cilentung) yang berjumlah 40 orang. Selain kedua kelompok ini, kegiatan juga dihadiri oleh perwakilan dari pemerintahan seperti desa dan praktisi pengelola limbah kelapa. kegiatan ini diselenggarakan atas kolaborasi antara Universitas La Tansa Mashiro dan Universitas Islam Bandung (Unisba) melalui Program Kosabangsa Tahun 2024. Metode yang diterapkan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi limbah asap cair menjadi *Liquid Smoke* dan *Biochart Liquid*, penerapan teknologi pirolisis dan mesin pencacah limbah kelapa, pelatihan Pembuatan *Liquid Smoke* dari Limbah Kelapa, mentoring dan evaluasi kegiatan.



Gambar 3. Metode yang digunakan dalam PKM

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Pelatihan pembuatan *Liquid Smoke* dari limbah kelapa untuk mendukung kemandirian ekonomi masyarakat Desa Cilentung Kabupaten Pandeglang) merupakan solusi atas jawaban masalah yang dihadapi oleh umumnya masyarakat Desa Cilentung. Permasalahan yang dihadapi dalam bidang pertanian, terutama pada aspek produksi, yaitu kurangnya diversifikasi produk olahan untuk mencapai kemandirian ekonomi. Selain itu, masalah yang dihadapi juga mencakup aspek sosial kemasyarakatan yaitu rendahnya keterampilan petani kelapa dalam memaksimalkan potensi kelapa, terutama dalam mengolah limbah kelapa menjadi produk turunan yang memiliki nilai jual tinggi. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut menggunakan metode sebagai berikut:

a. Sosialisasi limbah kelapa menjadi *Liquid Smoke*

Langkah awal dalam kegiatan PkM ini yaitu sosialisasi limbah asap cair menjadi *Liquid Smoke*. Metode ini dilakukan untuk menjawab permasalahan pertanian yang berfokus pada aspek produksi. Petani belum memiliki pengetahuan tentang potensi limbah kelapa. Selama ini, masyarakat menganggap bahwa serabut dan tempurung kelapa hanya bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar bahkan sebagian masyarakat beranggapan serabut dan tempurung kelapa hanya limbah yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Melalui sosialisasi ini, tim PkM memberikan informasi kepada kelompok tani tentang manfaat limbah kelapa menjadi produk turunan yang memiliki nilai jual.

b. Penerapan Teknologi Mesin Pencacah dan Pirolisis

Penerapan teknologi mesin pencacah limbah kelapa dan mesin pirolisis dilakukan setelah sosialisasi limbah asap cair menjadi *Liquid Smoke*. Langkah ini untuk menjawab permasalahan kelompok petani dalam membuat diversifikasi produk yang berasal dari limbah kelapa. Tim PkM dari Unisba memiliki teknologi yang telah dipatenkan berupa mesin pencacah limbah kelapa sedangkan teknologi mesin pirolisis merupakan inovasi dari tim PkM Unilam.



**Gambar 3. Mesin Pirolisis
(Dok. Pribadi)**



**Gambar 4. Mesin pencacah limbah kelapa
(Dok. Pribadi)**

Pada kegiatan ini dilakukan demonstrasi oleh masing-masing teknisi dari dua mesin tersebut. Tim PKM dari Unisba mengawali kegiatan ini dengan mendemonstrasikan penggunaan mesin pencacah limbah kelapa. Teknologi mesin pencacah limbah kelapa digunakan untuk memotong tempurung dan serabut kelapa menjadi lebih kecil agar pembakaran mesin pirolisis lebih efektif dan efisien. Keunggulan mesin ini telah teruji ergonomis secara postur kerja dan kebisingan yang dihasilkan cukup rendah sehingga aman digunakan untuk jangka waktu yang lama. Mesin pencacah ini terdiri dari beberapa komponen yaitu (1) plat pembuang hasil pencacah; (2) tabung; (3) tutup tabung; (4) handle; (5) roda penggerak; (6) mesin penggerak; (7) tombol power/kelistrikan; (8) tutup tabung dan (9) pisau pencacah. Ukuran mesin ini yaitu tinggi mesin 92,28 cm, tinggi handle 88 cm dan tingkat kebisingan yang dihasilkan dari mesin ini yaitu 85 Db. Hasil dari mesin pencacah ini akan mempermudah dalam proses pirolisis untuk menghasilkan asap cair (*liquid smoke*).

Setelah proses demonstrasi mesin pencacah selesai dilakukan, selanjutnya kegiatan demonstrasi mesin pirolisis. Kegiatan ini diawali dengan memasukkan cacahan tempurung kelapa (hasil mesin pencacah) ke dalam mesin pirolisis. Mesin pirolisis adalah mesin pengurai senyawa-senyawa kimia dengan cara pemanasan tanpa tercampur dengan udara luar. Spesifikasi mesin pirolisis terdiri dari: (1) Tabung pirolisis dari stainless steel 304, ukuran 100 x 150 cm, ketebalan minimal 3 mm terdapat termometer indikator pembakaran dan dilengkapi dengan pintu keluar masuk bahan; (2) Tabung kondensor stainless steel 304, ukuran 60 x 80m ketebalan minimal 15 mm dengan pipa pendingin spiral ½ inci, pipa masuk dan keluar air pendingin dan pipa keluar dari asap cair ukuran 3 inci; (3) Tabung penampung tar dari bahan stainless steel 304, dilengkapi pipa keluar dan masuk dari asap cair (*liquid smoke*) dan tar. Kapasitas dari mesin ini yaitu 300 kg limbah kelapa. Pembakaran menggunakan LPG. Gambar gambar dan skema mesin pirolisis dapat dilihat pada Gambar 3. Proses pirolisis pada mesin ini menghasilkan asap cair (*liquid smoke*). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Balikan *et al.* (2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pada mesin pirolisis mempengaruhi hasil penyulingan. Suhu tinggi mencapai 90°C dapat menghasilkan asap cair sebanyak 770 ml.



Gambar 5. Demonstrasi penggunaan mesin pirolisis (Dok. Sendiri)



Gambar 6. Penyerahan mesin kepada kelompok tani Desa Cilentung

c. Pelatihan Pembuatan *Liquid Smoke* dari Limbah Kelapa

Mesin pencacah limbah kelapa menghasilkan tempurung kelapa yang berukuran kecil. Selanjutnya, tempurung tersebut dimasukkan ke dalam mesin pirolisis. Mesin ini menghasilkan asap cair (*Liquid Smoke*). Pada kegiatan ini, kelompok tani dilatih untuk membuat *Liquid Smoke* dari Limbah Kelapa yang berkualitas baik. Selain itu, kelompok tani juga diajarkan dalam manajemen dan memasarkan produk *liquid smoke*.



Gambar 7. Kelompok tani memamerkan *liquid smoke*



Gambar 8. Pemaparan materi tentang cara pembuatan *liquid smoke*

d. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi terkait penyelesaian solusi yang telah dilaksanakan. Tim PkM melakukan monitoring dan evaluasi terkait solusi yang ditawarkan kepada mitra sasaran agar mengetahui hal apa saja yang telah berjalan dengan lancar serta yang perlu diperbaiki sehingga dapat meningkatkan keefektifan dan efisiensi atas solusi yang diberikan. Metode ini untuk mengetahui sejauh mana solusi yang diberikan dapat menyelesaikan permasalahan pada aspek produksi dan sosial kemasyarakatan.

4. KESIMPULAN

Tujuan PkM untuk melatih masyarakat dalam pembuatan *Liquid Smoke* dari limbah kelapa untuk mendukung kemandirian ekonomi masyarakat Desa Cilentung Kabupaten Pandeglang. Metode yang digunakan untuk menjawab permasalahan ini yaitu sosialisasi limbah asap cair menjadi *Liquid Smoke*, penerapan teknologi pirolisis dan mesin pencacah limbah kelapa, pelatihan Pembuatan Pembuatan *Liquid Smoke* dari Limbah Kelapa, mentoring dan evaluasi kegiatan.

5. REFERENSI

- Asmawati, Hidayati, Supriyatna N. 2011. Pemanfaatan Asap Cair dari Tanda Kosong Kelapa Sawit pada Pengolahan Karet Mentah. *Biopropal Industri*, Vol. 5 (1): 7-12.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Pandeglang dalam Angka (Pandeglang Regency in Figures). Pandeglang.
- Balikan, C. M., Tooy, D., Wenur, F. 2021. Kajian Pembuatan Asap Cair Tempuru Kelapa dengan Proses Pirolisis dan Destilasi di Sulawesi Utara. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 12 (2): 97 – 104.
- Ndahawali, D.H. 2018. Pemanfaatan Asap Cair Hasil Pirolisis untuk Pengawetan Produk Perikanan. *Buletin Matric* Vo. 15 (1): 31- 42.