Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL PADA KILANG PENGOLAHAN UBUR-UBUR DI DESA TEMAJUK, KECAMATAN PALOH

[1]Nur Istiqamah, [2]Uray Januardy
[1] Politeknik Negeri Sambas
[1]inonkistiqamah@gmail.com
[2] Politeknik Negeri Sambas
[2]OerayAgri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Besarnya potensi ekspor ubur-ubur mendorong masyarakat untuk mendirikan pabrik pengolahan ubur-ubur. Saat ini tercatat terdapat 27 kilang pengolah ubur-ubur yang terdapat di desa Temajuk. Kilang pengolah ubur-ubur di Desa Temajuk biasanya berupa bangunan kayu di tepi pantai. Kilang tersebut biasanya mempekerjakan banyak pekerja, termasuk banyak perempuan dan terkadang anak-anak anggota keluarga nelayan. Pengendalian sumber-sumber bahaya dapat dilakukan jika sumber bahaya telah ditemukan. Penelitian ini dilakukan beberapa tahap yaitu evaluasi penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3), proses pengolahan ubur-ubur mulai dari pengangkutan sampai pada tahap pengepengan. identifikasi bahaya tiap tahapan terdiri dari bahaya fisik yang bersumber dari bak penampungan ubur-ubur yang terbuat dari kayu. Bagian kayu yang tidak rata dan paku menjadi salah satu penyebab luka pekerja kilang sehingga terjadi kecelakaan pada saat kerja. Bahaya dari bahan kimia bersumber dari tawas yang digunakan dalam jumlah banyak pada proses perendaman awal ubur-ubur. Dampak dari kontaminasi tawas dalam jumlah yang banyak mengakibatkan kulit pekerja kilang menjadi kemerah-merahan, gatal-gatal dan ruam kulit. Sedangkan identifikasi bahaya biologi pada proses pengolahan bersumber dari ubur-ubur itu sendiri. Hampir semua tahapan proses pengolahan ubur-ubur pekerja ada yang mengalami alergi berat dalam frekuensi yang tinggi terutama pekerja pada proses pengangkutan dari kapal ke tempat tempat penampungan ubur-ubur. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa di lapangan pengendalian potensi bahaya/risiko pada pengolahan ubur – ubur dapat dilakukan dengan cara, memberikan penjelasan mengenai dampak bahaya sengatan ubur-ubur, mewajibkan pekerja menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja, pemerikasaan kesehatan secara berkala untuk para pekerja dan penyediaan fasilitas obat-obatan untuk pekerja yang terdampak bahaya/risiko.

Kata kunci: Kilang Ubur-ubur, HIRARC, Temajuk

1. PENDAHULUAN

Besarnya potensi ekspor ubur-ubur mendorong masyarakat untuk mendirikan pabrik pengolahan ubur-ubur. Saat ini tercatat terdapat 26 kilang pengolah ubur-ubur yang terdapat di desa Temajuk. Kilang pengolah ubur-ubur di Desa Temajuk biasanya berupa tenda dan gubuk di tepi pantai. Kilang tersebut biasanya mempekerjakan banyak pekerja, termasuk banyak perempuan dan terkadang anak-anak anggota keluarga nelayan. Ubur-ubur yang baru ditangkap dapat membusuk dengan cepat, oleh karena itu hasil tangkapan biasanya dibawa ke fasilitas pemrosesan setempat dalam beberapa jam. Penundaan pembusukan dilakukan dengan menyimpan hasil tangkapan disimpan dalam wadah di atas kapal penangkap ikan dengan diberi air laut atau bubur es dan tawas - biasanya kalium aluminium sulfat $KAl(SO_4)_2$.

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

Pemrosesan ubur-ubur biasanya melibatkan perendaman ubur-ubur dalam tong atau tangki besar yang berisi campuran garam dan tawas (yang berbentuk butiran, putih, dan tidak berbau). Campuran dapat berbentuk kering atau dalam larutan air garam, dan ubur-ubur direndam dalam campuran yang berbeda untuk jangka waktu tertentu. Proses penggaraman dimaksudkan untuk mengeringkan dan mengawetkan ubur-ubur tanpa merusak kolagennya, sehingga menghasilkan kekenyalan dan kerenyahan yang diinginkan dari produk akhir (Sloan & Gunn 1985). Tawas juga akan mengurangi pH dan bertindak sebagai disinfektan (Hsieh et al. 2001), dan pemrosesan biasanya menghilangkan sengatan yang tersisa dari nematokista (Hsieh & Rudloe 1994).

Hampir semua tempat kerja selalu terdapat sumber-sumber bahaya, termasuk di kilang pengolahan ubur-ubur yang ada di Desa Temajuk. Sumber-sumber bahaya harus dikendalikan untuk mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Pengendalian sumber-sumber bahaya dapat dilakukan jika sumber bahaya telah ditemukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* pada Kilang Pengolahan Ubur-ubur di Desa Temajuk, Kecamatan Paloh penting untuk dilakukan.

2. METODE

2.1 Studi Pustaka

Ubur-ubur adalah nama fase medusa yang umum dan populer dari hewan laut di subfilum Medusozoa dalam kelompok filum Cnidaria (Coelenterata). Di antara mereka, beberapa spesies dari kelas scyphozoan, khususnya yang termasuk dalam ordo Rhizoztomeae, dipanen sebagai makanan di beberapa budaya. Ciri umum ubur-ubur yang dikenal adalah lonceng berbentuk payung. Tudung berbentuk lonceng ini dikenal sebagai mesoglea dan merupakan kerangka hidro-statis makhluk invertebrata ini (Kui et al, 2007). Tudung dicirikan oleh tentakel panjang tersuspensi yang ditutupi dengan sel yang disebut cnidocytes, sejenis sel berbisa yang unik dari filum Cnidaria (Lim 1992).

Sebagian besar ubur-ubur yang ditangkap digunakan sebagai makanan bagi manusia. Dalam beberapa kasus, ubur-ubur ditangkap hanya untuk dikeluarkan dari lokasi yang mengganggu pariwisata atau industri lain. Penelitian tentang ubur-ubur telah menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang penglihatan mata (Nilsson et al. 2005), serta dua Hadiah Nobel: satu pada tahun 1913 untuk penemuan anafilaksis, dan satu lagi pada tahun 2008 untuk penemuan dan pengembangan protein fluoresen. Ubur-ubur juga telah menginformasikan bidang rekayasa desain (Dabiri 2011; Najem dkk. 2012; Ristroph & Childress 2014; Costello dkk. 2015), di mana biomekaniknya sering ditiru karena desainnya yang sederhana dan efisien (Gemmell dkk. 2013 ; 2015). Ubur-ubur juga sedang diteliti untuk berbagai macam aplikasi termasuk pertanian, ilmu material, dan farmasi.

2.2 Pengolahan Ubur-Ubur

Pabrik pengolahan ubur-ubur biasanya hanya berupa gubuk, gudang sementara atau bengkel yang dibangun selama musim panen utama. Setelah musim ubur-ubur berakhir, gubuk tersebut ditinggalkan begitu saja dan, kemudian, dibangun kembali atau diperbaiki di musim berikutnya. Selain itu pabrik pengolahan juga dapat berupa bengkel permanen yang dibangun oleh warga desa. Selama musim ubur-ubur, tempat ini dioperasikan secara penuh sebagai pusat pengolahan ubur-ubur. Selepas musim, bangunan ini akan dimanfaatkan oleh pemiliknya sebagai toko kelontong atau warung seafood.

Pola interaksi antara pemilik pabrik dengan nelayan dan penduduk desa sekitarnya adalah pemilik pabrik akan mengumpulkan hasil tangkapan dari nelayan, pada saat yang sama mereka juga menawarkan pekerjaan bagi penduduk desa terdekat sebagai pekerja sementara di pabrik. Selama musim puncak, pabrik membutuhkan banyak pekerja paruh waktu pria dan wanita. Biasanya pekerjaan di pabrik berdasarkan jenis kelamin. Pekerjaan yang ditandai untuk pekerja laki-laki termasuk memindahkan material berat seperti karung garam, natrium bikarbonat, dan tawas. Para wanita biasanya terlibat dalam pembersihan dan pengasinan ubur-ubur.

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

Keseluruhannya proses secara detail diuraikan dibawah ini:

1. Kompartemen ke-1

Pada pengolahan tahap pertama ini, para pekerja menyusun ubur-ubur yang sudah dibersihkan secara merata di dalam kompartemen ini kemudian ditambahkan garam, natrium bikarbonat dan tawas ke dalam ubur-ubur tersebut. Tahap pertama dalam proses dehidrasi memakan waktu dua hingga tiga malam.

2. Kompartemen ke-2

Ubur-ubur yang sudah diasinkan dicuci dengan air laut dan dipindahkan ke kompartemen lain. Tahap kedua ini juga merupakan proses dehidrasi dan penyusutan. Dalam proporsi yang berbeda, garam, tawas, dan natrium bikarbonat ditambahkan secara merata ke ubur-ubur. Tahap dehidrasi ini berlangsung dari tiga hingga tujuh hari.

3. Kompartemen ke-3

Setelah tiga hingga tujuh hari, ubur-ubur, dicuci dengan air laut dan dikeringkan di atas papan, dipindahkan ke kompartemen ketiga. Pada tahap dehidrasi. Proses dehidrasi osmotik ini mengurangi air dari jaringan untuk menurunkan kadar air ubur-ubur. Dasar kompartemen ini dilubangi dengan lubang drainase untuk kelembaban yang dikeluarkan ubur-ubur. Seperti disebutkan di atas, garam adalah bahan tambahan makanan yang berfungsi sebagai pengawet dan meningkatkan adsorpsi air. Selama penyimpanan yang lama selama empat hingga tujuh hari, ubur-ubur putih akan menjadi gelap menjadi warna kuning atau coklat.

4. Tahap Pembersihan

Setelah hampir seminggu, ubur-ubur yang mengalami dehidrasi akan dipindahkan ke tahap pembersihan. Para pekerjanya, biasanya perempuan, akan membersihkan pasir, kotoran dan lendir. Setelah dibersihkan dan dikeringkan pada papan, "produk tipis dan seperti membran" (Rumpet 1991) siap untuk perataan, berdasarkan ukurannya (dan warna serta kekencangannya).

Pengolahan ubur-ubur dilakukan secara bertahap dan biasanya membutuhkan waktu berminggu-minggu sebelum selesai, meskipun produk yang dapat diterima telah diproduksi dalam waktu 8 hari menggunakan ubur-ubur bola meriam (S. meleagris) yang memiliki ukuran maksimum lebih kecil daripada kebanyakan spesies yang dapat dimakan (Huang 1988). Pengeringan mekanis juga telah diselidiki untuk mengurangi waktu pemrosesan, tetapi produk yang dihasilkan tidak memuaskan karena tidak merata dehidrasi (Wootton et al. 1982; Huang 1988; Hudson et al. 1997).

Pengolahan ubur-ubur biasanya memakan waktu dan tenaga, hal ini berpotensi menjadi faktor ekonomi yang membatasi di negara-negara di mana biaya tenaga kerja tinggi. Teknik dan formula pemrosesan berbeda-beda menurut wilayah dan spesies, dan bahkan berpotensi secara batch, sehingga banyak pengolah Asia akan mempekerjakan “Ahli Ubur-ubur” yang membuat penyesuaian untuk mendapatkan produk yang dapat diterima, dan seringkali menyimpan formula sebagai rahasia yang dijaga (Rudloe 1992; Jones & Rudloe 1995).

2.3 Lingkungan Kerja Pengolahan Hasil Perikanan

Setiap pabrik pengolahan hasil perikanan memiliki tingkat teknologi yang berbeda-beda, bergantung pada penanganannya (secara manual atau menggunakan proses modern yang sangat otomatis). Masalah kesehatan di antara pekerja pengolahan hasil perikanan berkaitan terutama dengan risiko keselamatan (kecelakaan mekanis dan listrik); tingkat kebisingan yang berlebihan dan suhu rendah; infeksi bakteri dan parasit; bioaerosol yang mengandung alergen makanan laut, mikroorganisme, dan racun; dan praktik ergonomis yang buruk dan organisasi tempat kerja. Hal ini mengakibatkan cedera fatal atau non-fatal dan penyakit akibat kerja seperti radang dingin dan perburukan fenomena Raynaud; gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan; infeksi

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

kulit dan sepsis; penyakit pernapasan alergi (rinokonjungtivitis, asma, alveolitis alergi ekstrinsik) dan kondisi kulit (urtikaria, dermatitis kontak); gangguan trauma muskuloskeletal kumulatif; dan masalah kesehatan yang berhubungan dengan stres (Jeebhay et al 2014).

Prevalensi asma akibat kerja yang dilaporkan terkait dengan pengolahan ikan adalah 2–8%, dan dermatitis kontak protein akibat kerja (PCD) dan urtikaria adalah 3–11%. Gangguan muskuloskeletal pada leher dan bahu terjadi pada 31–35% tenaga kerja dengan wanita muda yang tidak terlatih atau tidak terampil menjadi lebih terpengaruh. Prevalensi epikondilitis dan sindrom terowongan karpel jauh lebih rendah (15%) reaksi non-imun (toksik) dan imun (alergi) yang merugikan terhadap makanan laut adalah hasil dari paparan makanan laut itu sendiri (otot dan jaringan ikat, kerangka luar, darah, sari ikan endolimfe, kulit, lendir kulit / musin, isi perut) atau berbagai komponen non-seafood ada dalam produk. Aerosolisasi seafood selama pengolahan telah diidentifikasi sebagai aktivitas berisiko tinggi potensial untuk sensitisasi imunologi oleh protein dengan berat molekul tinggi, gejala pernapasan, hiperresponsivitas bronkial non-spesifik, dan asma terkait pekerjaan.

Pekerja tetap memiliki risiko tinggi dalam bekerja meskipun perusahaan telah memiliki otomatisasi tinggi. Masalah kesehatan tersebut bisa berasal dari sistem ventilasi yang tidak dirancang dengan baik. Terdapat variasi yang sangat besar dari paparan bioaerosol dengan konsentrasi alergen berkisar dari 2 ng / m3 di pasar ikan hingga 1000 ng / m3 di pabrik pengolahan salmon. Kegiatan pemrosesan basah (penyortiran, penggorengan, pengepakan ikan, mesin penggorengan otomatis) di pabrik filleting salmon menghasilkan konsentrasi partikulat (fraksi terhirup) yang lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas kering (pemotongan ikan, pengepakan di cold store dan box store).

Operasi pengolahan tepung ikan juga menghasilkan peningkatan kadar endotoksin secara konsisten (0.50 unit endotoksin (UE) / m3 atau, 5 ng / m3). Meskipun saat ini tidak ada nilai batas ambang untuk paparan terhadap ikan atau alergen makanan laut lainnya, tingkat 50 EU / m3 telah diusulkan untuk efek kesehatan terkait endotoksin. Paparan kulit di tempat kerja terjadi terutama sebagai akibat dari penanganan berbagai ikan dan produknya tanpa perlindungan. pada berbagai tahapan dalam proses produksi. Daging ikan mengandung protein dengan berat molekul tinggi, amina biogenik, histamin dan kadaverin, senyawa degradasi pada ikan tua, dan enzim pencernaan (pepsin dan tripsin). Manifestasi kulit utama yang terkait dengan paparan adalah urtikaria kontak dan dermatitis kontak eczematous dari berbagai jenis. Kontak dengan bahan ikan yang mengandung protein menyebabkan dermatitis rekuren kronis yang biasa dikenal dengan protein contact dermatitis (PCD). Setidaknya 75% kasus dermatitis eczematous bersifat iritan karena kontak dengan air dan produk dalam jus ikan.

Agen kimia lain (pembersih tangan, sabun, deterjen) yang digunakan oleh pekerja juga menyebabkan dermatitis kontak iritan. Penginderaan biokimia (misalnya, bawang putih, bawang merah, rempah-rempah, mustard) yang ditambahkan ke makanan laut menghasilkan dermatitis kontak alergi yang tertunda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa temajuk merupakan salah satu wilayah penghasil ubur-ubur terbesar di Kalimantan Barat. Banyaknya potensi ubur-ubur di desa Temajuk menjadi salah satu mata pencaharian primadona bagi warga setempat dan sekitarnya walaupun bersifat musiman.

Hasil pengamatan di lapangan terdapat 27 kilang ubur – ubur di desa Temajuk dengan jumlah pekerja tiap kilang yaitu 20 orang sebagai buruh pikul ubur-ubur dari kapal menuju kilang dan 15 orang sebagai pekerja kilang. Rata – rata olahan ubur – ubur yang dihasilkan satu kilang per musim sekitar 100 ton. Ubur-ubur yang paling banyak dijumpai adalah jenis ubur-ubur cendol dan ubur-ubur bulan.

3.1. Evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selajutnya disingkat menjadi SMK3 menurut PP No. 50 Tahun 2012 merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Sedangkan menurut standar internasional baru untuk manajemen kesehatan dan keselamatan kerja OHSAS 18001 adalah merupakan manajemen sistem risiko K3 yang berhubungan dengan bisnis organisasi, dari sini dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan dari penerapan SMK3 baik itu OHSAS 18001 maupun PP No. 50 Tahun 2012 adalah bertujuan sama yaitu untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan K3 di perusahaan.

Berdasarkaan evaluasi di lapangan pihak pengelola kilang ubur – ubur tidak mengetahui Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi karyawannya. Hal ini terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh pihak pengusaha dan usaha yang dijalankan bersifat musiman mengingat ubur – ubur hanya bisa dipanen pada waktu tertentu saja.

Kilang ubur-ubur yang ada di desa Temajuk dibuat dengan sangat sederhana dari bahan kayu dan atap seng, tidak ada ukuran khusus untuk luas bangunan kilang tersebut. Luas bangunan kilang bermacam – macam sesuai dengan keinginan dan kemampuan pengusahanya.

Gambar 1. Bangunan Kilang Ubur-ubur di Temajuk

3.2 Pengolahan Ubur – ubur

Pengolahan ubur-ubur di Desa Temajuk sifatnya musiman hanya menjadi pekerjaan sampingan karena proses pengolahan ubur-ubur hanya dilakukan pada musim tertentu saja dan pada saat musim ubur-ubur, kadang-kadang 1 tahun sekali hingga 4 tahun sekali.

Proses pengolahan ubur-ubur pertama dilakukan penampungan terlebih dahulu kemudian di beri tawas hingga dibiarkan sampai 12 jam, setelah dibiarkan 12 jam tahap selanjutnya proses pembersihan dan langsung penggaraman, proses penggaraman melalui 4 tahapan penggaraman dengan berselang 2 hari setelah melalui proses 4 tahapan penggaraman ubur-ubur langsung tahap pengepengan, pengepengan ada dua versi ada yang 12 jam dan ada yang 24 jam. Tujuan melakukan pengepengan untuk membuang kadar airnya yang terdapat pada olahan ubur-ubur setelah melakukan pengeringan langsung proses penimbangan dan di *packing* ke dalam ember dalam 1 ember ditetapkan hanya 18 kg setelah ini langsung dijual.

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

Gambar 2. Kondisi Pekerja kilang ubur -ubur

Tahapan proses pengolahan ubur-ubur dilakukan pekerja kilang tanpa memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja. Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri seperti sepatu boots, sarung tangan, baju pelindung dan tutup kepala. Akibatnya terdapat keluhan penyakit kulit yang dirasakan oleh pekerja seperti gatal-gatal, kemerahan pada kulit, kulit bersisik dan kering, adanya gelembung-gelembung kecil, kulit pecah-pecah dan penebalan pada kulit. Keluhan penyakit kulit pada pekerja rata-rata berada di tangan, sela-sela jari dan telapak kaki.

3.2 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Ubur -ubur memiliki tentakel yang berfungsi untuk menangkap mangsa sekaligus sebagai alat pertahanan diri dari serangan hewan lain di laut. Orang yang terkena sengatan ubur-ubur umumnya mengalami beberapa gejala seperti kulit yang terasa gatal, perih seperti terbakar, berdenyut, hingga kulit melepuh. Bahkan, ubur-ubur yang telah mati pun bisa menyengat saat disentuh.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya Pengolahan Ubur-ubur

Identifikasi Bahaya			
No	**Aktivitas Kerja**	**Sumber bahaya**	**Risiko/Dampak**
1	**Pemberian tawas (perendaman 1 hari)**	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
2	**Tahap I pemberian garam dan tawas (perendaman 1-2 hari)**	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
3	**Tahap II pemberian garam dan tawas (perendaman 3 hari)**	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

			b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
4	**Tahap III pembongkaran**	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
5	**Tahap IV pengepengan (penirisan)**	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran

Sumber : Analisis data penelitian (2021)

Bahaya dari proses benar-benar beragam bergantung dari teknologi yang digunakan. Berdasarkan proses kerja seperti tabel di atas, identifikasi bahaya tiap tahapan terdiri dari bahaya fisik yang bersumber dari bak penampungan ubu-ubur yang terbuat dari kayu. Bagian kayu yang tidak rata dan paku menjadi salah satu penyebab luka pekerja kilang sehingga terjadi kecelakaan pada saat kerja. Bahaya dari bahan kimia bersumber dari tawas yang digunakan dalam jumlah banyak pada proses perendaman awal ubur-ubur. Dampak dari kontaminasi tawas dalam jumlah yang banyak mengakibatkan kulit pekerja kilang menjadi kemerah-merahan, gatal-gatal dan ruam kulit. Sedangkan identifikasi bahaya biologi pada proses pengolahan bersumber dari tubuh ubur-ubur itu sendiri. Risiko paling tinggi dari bahaya biologi ini dialami pekerja bertugas mengangkut ubur-ubur dari kapal menuju bak penampungan, namun tidak menutup kemungkinkinan mereka yang bekerja megolah ubur-ubur di tiap tahapan proses mengalami risiko yang sama walaupun intensitasnya lebih rendah dari pekerja pengangkutan. Hasil pengamatan di lapangan, pekerja ada yang mengalami alergi berat sehingga kulitnya terkelupas, pusing, sulit bernafas, bahkan mengalami penurunan kesadaran.

3.3 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Setelah melakukan identifikasi bahaya pada proses pengolahan ubur-ubur selanjutnya dilakukan penilaian risiko terhadap bahaya yang sudah teridentifikasi berdasarkan pengamatan lingkungan kerja, peralatan kerja, proses kerja dan sumber potensi bahaya saat bekerja.

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

Penilaian dampak dan frekuansi terjadinya bahaya dikategorikan tiga tingkat yaitu rendah, sedang dan tinggi. Hasil penelitian dilapangan dampak yang dikategorikan tinggi adalah alergi berat. Hampir semua tahapan proses pengolahan ubur-ubur pekerja ada yang mengalami alergi berat dalam frekuensi yang tinggi terutama pekerja pada proses pengangkutan dari kapal menuju tempat penampungan ubur-ubur. Terdapat beberapa orang yang mengalami dampak lain seperti pusing dan mual dalam frekuensi sedang, sulit bernafas dan penurunan kesadaran dalam kategori frekuensi rendah.

3.4 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Masyarakat desa Temajuk pada umumnya melakukan pengendalian potensi bahaya pada tahapan proses pengolahan ubur-ubur dilakukan dengan cara tradisonal dengan bahan-bahan yang ada di sekitar desa Temajuk. Pengendalian pada dampak alergi pada kulit biasanya pekerja menggunakan air kelapa dan apabila tekena mata mereka menggunakan air teh tawar. Ketika kondisi alergi tidak bisa diatasi dengan pengobatan tradisional tersebut barulah mereka membawa pekerja berobat ke puskesmas terdekat.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa di lapangan pengendalian potensi bahaya/risiko pada pengolahan ubur – ubur dapat dilakukan dengan cara :

1. Memberikan penjelasan mengenai dampak bahaya sengatan ubur-ubur
2. Mewajibkan pekerja menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja
3. Pemerikasaan kesehatan secara berkala untuk para pekerja
4. Penyediaan fasilitas obat-obatan untuk pekerja yang terdampak bahaya

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. SMK3 baik itu OHSAS 18001 maupun PP No. 50 Tahun 2012 bertujuan untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan K3 di perusahaan tidak diterapkan oleh pengelola kilang ubur – ubur karena tidak mengetahui Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi karyawannya.
2. Proses pengolahan ubur-ubur pertama dilakukan beberapa tahap yaitu penampungan terlebih dahulu kemudian di beri tawas hingga dibiarkan sampai 12 jam, setelah dibiarkan 12 jam tahap selanjutnya proses pembersihan dan langsung penggaraman, proses penggaraman melalui 4 tahapan penggaraman dengan berselang 2 hari setelah melalui proses 4 tahapan penggaraman ubur-ubur langsung tahap pengepengan, pengepengan ada dua versi ada yang 12 jam dan adayang 24 jam.
3. Berdasarkan tahapan proses kerja di kilang ubur- ubur, identifikasi bahaya tiap tahapan terdiri dari bahaya fisik, kimia dan biologi.
4. Penilaian dampak dan frekuansi terjadinya bahaya dikategorikan tiga tingkatan yaitu rendah, sedang dan tinggi.
5. Pengendalian risiko masih dilakukan secara sederhana karena minimnya fasilitas kesehatan yang ada di desa Temajuk serta minimnya layanan kesehatan yang diberikan kepada pekerja dari pihak pengelola kilang ubur-ubur.

5. REFERENSI

Albarracín, W., Sánchez, I.C., Grau, R. and Barat, J.M. *International Journal of Food Science and Technology*. 46, 2011, pp. 1329 -1336.

Costello, J.H., S.P. Colin, B.J. Gemmell, J.O. Dabiri, & K.R. Sutherland 2015. Multi-jet propulsion organized by clonal development in a colonial siphonophore, *Nature Communications* 6: 8158

Dabiri, J.O. 2011. Jellyfish-inspired propulsion, *Integrative and Comparative Biology* 51: E29.

Vol. 4 No.1, Februari 2022
P-ISSN: 2615-0255
Halaman 81-89

Gemmell, B.J., S.P. Colin, J.H. Costello, & J.O. Dabiri. 2015. Suction-based propulsion as a basis for efficient animal swimming, *Nature Communications* 6: 8790.

Gemmell, B.J., J.H. Costello, S.P. Colin, C.J. Stewart, J.O. Dabiri, D. Tafti, & S. Priya. 2013. Passive energy recapture in jellyfish contributes to propulsive advantage over other metazoans, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(44): 17904-17909.

Hsieh, Y-H.P., F.-M. Leong & J. Rudloe, 2001. Jellyfish as food. Hydrobiologia 451 (Dev. Hydrobiol. 155): 11–17

Hsieh, Y-H. & J. Rudloe, l994. Potential of utilizing jellyfish as food in western countries. Trends Food Sci. Technol. 5: 225–229

Huang,Y-W. 1988 *I. FoodSci.* 53(2), 341-343

Hudson, Russel J., Bridge, Natalie, F., and Walker., Teren, L. 1997. Feasibility study for establishment of a Victorian commercial jellyfish fishing. Marine and Fresh Water Resources Institute. Victoria.

Jeebhay M, Robins T G, Lopata A L. 2014. World at work: Fish processing workers. Occupational and Environmental Medicine. 471-474

Jones, R.P. & J. Rudloe 1995. Harvesting & processing of Florida cannonball jellyfish. Report to the Florida International Affairs Commission, Florida Department of Commerce. Southeastern Fisheries Association, 28 + viii pp.

Kawahara, M., S. Uye, J. Burnett, & H. Mianzan 2006. Stings of edible jellyfish (*Rhopilema hispidum*, *Rhopilema esculentum* and *Nemopilema nomurai*) in Japanese waters, *Toxicon* 48(6): 713-716.

Kui, Y., Caihua Ma, Huiwang Gao, Fengqi Li, Meizhao Zhang, Yantao Qiu and Bo Wang. *Aquaculture International*, 15(6) 2007, pp. 479-488.

Lim, B.T. *MARDI Research Journal*, 20 (1), 1992, pp. 105-108.

Luckyta DT, Partiwi SG. 2012. Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam Rangka Perbaikan *Safety Behaviour* Pekerja (Studi Kasus : PT. X, Sidoarjo). Jurnal Teknik ITS Vol. 1, No. 1 A510-A514

Najem, J., S.A. Sarles, B. Akle, & D.J. Leo 2012. Biomimetic jellyfish-inspired underwater vehicle actuated by ionic polymer metal composite actuators, *Smart Materials and Structures* 21(9): 094026.

Nilsson, D.E., L. Gislen, M.M. Coates, C. Skogh, & A. Garm 2005. Advanced optics in a jellyfish eye, *Nature* 435(7039): 201-205.

PCAMRD. 2008. Small fishermen in the Malampaya Sound of Palawan benefit from jellyfish, *The PCAMRD Waves*, Philippine Council for Aquatic and Marine Research and Development, Department of Science and Technology, edition of January-March

Ramadhan F. 2017. Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan *Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan 2017 | SENASSET 2017*

Ristroph, L. & S. Childress 2014. Stable hovering of a jellyfish-like flying machine, *Journal of the Royal Society Interface* 11(92): 20130992.

Rudloe 1992 ; Rudloe, J. 1992. Jellyfish: a new fishery for the Florida Panhandle. Report prepared for The Apalachee Regional Planning Council, Blounstown, Florida. U.S. Department of Commerce, Economic Development Administration, EDA Project No. 04-06-03801, 35 pp

Rumpet, R., 1991. Some aspects of the biology and fishery of jellyfish found along the coast of Sarawak, Malaysia. Dept. of Fisheries, Ministry of Agriculture, Malaysia: 37 pp.

Sloan & Gunn 1985 Sloan N.A. and Gunn C.R. (1985). Canadian Industry of Fisheries Aguatic Science no 157.

Wootton, M., Buckle, K.A. and Martin, D. 1982. *Food Technol.Aust.* 34, 398-400