

**PENGOLAHAN TUNA (*Thunnus sp.*) STEAK BEKU DI PT. BALINUSA
WINDUMAS BENOA-BALI**

**PROCESSING FROZEN TUNA (*Thunnus sp.*) FROZEN STEAK IN PT. BALINUSA
WINDUMAS BENOA-BALI**

Winda Sary¹✉ dan Randi B.S¹

¹Prodi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Sekolah Tinggi Perikanan
Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Telepon +21-7805030 Jakarta 12520

Email: sarywinda98@yahoo.co.id¹

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara penghasil tuna terbesar memiliki potensi dalam pasar tuna internasional. Nilai ekonomi dari perdagangan produk perikanan tuna Indonesia sangat besar dan menjadi peluang yang dapat terus dimanfaatkan. Untuk memperoleh produk yang baik dan memenuhi standar mutu ekspor, perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi mutu produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alur proses pengolahan tuna *steak* beku, pengujian mutu (organoleptik, mikrobiologi, histamin), pengamatan penerapan rantai dingin, perhitungan rendemen, perhitungan produktivitas, pengamatan penerapan persyaratan kelayakan dasar (GMP, SSOP, dan SKP), dan pengamatan pengolahan limbah padat dan cair. Dengan menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder, sedangkan analisis data menggunakan metode deskriptif komparatif. Standar yang dipakai dalam penelitian ini adalah SNI 8271:2016 tuna *Steak* Beku. PT. Balinusa Windumas telah menerapkan sistem pengolahan tuna *steak* beku dengan baik serta mutu produk yang memenuhi standar mutu ekspor.

Kata kunci: alur proses, mutu, suhu, rendemen, produktivitas, persyaratan kelayakan dasar, limbah

ABSTRACT

Indonesia as the biggest tuna-producing country has the potential in the international tuna market. The economic value of the Indonesian tuna fisheries product trade is huge and is an opportunity that can continue to be utilized. To get a good product and meet export quality standards, factors that affect the quality of the product need to be considered. This study aims to determine the processing flow of frozen tuna tuna processing, quality testing (organoleptic, microbiological, histamine), observation of cold chain application, yield calculation, productivity calculation, observation of the application of basic eligibility requirements (GMP, SSOP, and SKP), and processing observation solid and liquid waste. By using primary and secondary data collection methods, while data analysis uses comparative descriptive methods. The standard used in this study is SNI 8271: 2016 Frozen Steak tuna. PT. Balinusa Windumas has implemented a frozen tuna steak processing system as well as product quality that meets export quality standards.

Keywords: process flow, quality, temperature, yield, productivity, waste

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara penghasil tuna terbesar memiliki potensi dalam pasar tuna internasional. Berdasarkan data resmi FAO Indonesia merupakan negara yang pantas diperhitungkan dalam bisnis perikanan tuna. Terdapat 7,7 juta metrik ton tuna dan spesies seperti tuna ditangkap di seluruh dunia, dan pada tahun 2017 volume ekspor tuna Indonesia mencapai 198,131 ton dengan nilai 659,99 juta dolar (KKP, 2018).

Nilai ekonomi dari perdagangan produk perikanan tuna Indonesia sangat besar dan menjadi peluang yang dapat terus dimanfaatkan. Namun tetap harus mengedepankan aspek keberlanjutan agar perikanan tuna terus menerus lestari. Tingginya permintaan pasar global

menjadi fokus Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) untuk melakukan pengelolaan tuna dari hulu ke hilir dan menjaga habitat tuna (KKP, 2018).

Sistem HACCP dibangun atas dasar yang kokoh untuk pelaksanaan dan tertibnya GMP (*Good Manufacturing Practices*) serta penerapan SSOP (*Standar Sanitation Operating Procedure*) (Winarno dan Surono, 2004). Untuk memperoleh produk yang baik dan memenuhi standar mutu ekspor, perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi mutu produk tersebut. Industri perikanan dimana penanganan hasil memegang peranan yang sangat penting, penerapan pembinaan mutu harus dilakukan sejak ikan tertangkap sampai akhirnya tiba ditangan konsumen. Pembinaan mutu sendiri erat hubungannya dengan sarana, metoda dan lingkungan tempat pengolahan maka perlu dilakukan pembinaan dan pengawasan secara teratur terhadap ketiga hal tersebut. Mutu suatu produk sangat berhubungan erat dengan sistem sanitasi dan *hygiene* yang ada pada unit pengolahan. Berdasarkan pertimbangan di atas maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui alur proses pengolahan tuna *steak* beku, mengetahui mutu organoleptik, mikrobiologi (ALT, *Escherchia coli*, *Salmonella sp.* dan *Vibrio cholerae*) dari bahan baku dan produk akhir, dan kimia (histamin) dari bahan baku, mengetahui penerapan rantai dingin pada proses pengolahan tuna *steak* beku, mengetahui rendemen pada pengolahan tuna *steak* beku, mengetahui produktivitas tenaga kerja pada proses pengolahan tuna *steak* beku, mengetahui penerapan persyaratan kelayakan dasar, dan mengetahui proses pengolahan limbah padat dan cair.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2019 sampai dengan 11 Oktober 2019, yang bertempat di PT. Balinusa Windumas, Benoa, Bali. Perusahaan ini adalah perusahaan pengolahan hasil perikanan dengan salah satu hasil produksinya adalah Tuna *Steak* Beku.

Alat dan Bahan

Alat

Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan praktik pada pengolahan tuna *steak* beku adalah alat tulis, *score sheet* produk tuna *steak* beku (SNI 8271:2016), semua alat yang digunakan dalam proses pengolahan tuna *steak* beku, dan semua alat yang digunakan dalam pengujian mutu ikan segar dan produk akhir.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ikan tuna segar dan produk akhir berupa tuna *steak* beku. Bahan pembantu yang digunakan adalah air dan es sesuai SNI 4872:2015. Semua bahan yang digunakan dalam pengujian mutu ikan segar dan produk akhir.

Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data primer adalah pengumpulan data yang dilakukan secara langsung sesuai dengan parameter uji yang telah ditentukan, pengumpulan data yang diambil secara langsung pada penelitian ini adalah alur proses pengolahan tuna (*thunnus, sp*) *steak* beku, hasil perhitungan rendemen, hasil pengujian mutu yang meliputi organoleptik, mikrobiologi dari bahan baku dan produk akhir dan pengujian kimia (histamin) pada bahan baku, hasil perhitungan suhu, hasil perhitungan produktivitas karyawan, pengamatan penerapan kelayakan dasar serta pengamatan pengolahan limbah padat dan cair. Metode pengumpulan data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung

melaikan bersumber dari PT. Balinusa Windumas dan dari beberapa pihak dengan melakukan studi literatur sebagai acuan atau referensi. Metode pengumpulan data sekunder yang diambil dari PT. Balinusa Windumas meliputi keadaan umum perusahaan, *layout* perusahaan, lokasi perusahaan, dan sejarah perusahaan), volume bahan baku, jumlah karyawan.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan komparatif. Analisis deskriptif adalah suatu penyajian data dengan cara menggambarkan hal-hal yang telah diamati secara sistematis berdasarkan fakta hasil penelitian secara utuh, faktual dan mendalam. Selanjutnya gambaran tersebut dianalisa dan dikaji dengan cara mengkaitkannya dengan dasar teori atau referensi yang sesuai dengan tujuan atau literatur yang terkait. Analisis komparatif, yaitu analisa yang membandingkan hasil pengamatan dengan kuantitatif yang selanjutnya dikaitkan dengan literatur, narasumber ataupun dengan pengamatan lain yang serupa, apakah terdapat kesamaan atau perbedaan hasil pengamatan dengan bahan perbandingan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur Proses Pengolahan Tuna *Steak* Beku

Proses pengolahan tuna *steak* beku di PT. Balinusa Windumas meliputi tahapan penerimaan bahan baku, penyimpanan sementara, penimbangan I, pencucian I, penyiangan, pencucian II, pencucian III, pembentukan loin, *trimming* dan *skinning*, *grading* dan *cutting*, pembentukan *steak*, penyusunan dalam plastik PE, penimbangan II, pengisian gas CO, *chilling*, pembuangan gas CO, *final trimming*, pengisian kedalam plastik *vacum*, pemvakuman, *metal detecting*, *sizing*, penimbangan III, pembekuan di ABF, penimbangan IV, *packaging* dan *labelling*, penyimpanan di *cold storage*, dan *stuffing*. Alur proses pengolahan tuna *steak* beku di PT. Balinusa Windumas memiliki jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan alur proses pengolahan yang terdapat dalam SNI 8271:2016 tuna *steak* beku.

Hasil Pengujian Mutu Bahan Baku

Pengujian mutu bahan baku dilakukan dilakukan satu persatu yang meliputi warna, bau dan konsistensi daging dengan menggunakan alat yang disebut *coring tube*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui mutu kesegaran bahan baku, kualitas daging ikan tuna dan *grade* ikan tuna yang diterima. Terdapat perbedaan klasifikasi mutu ikan tuna standar PT. Balinusa Windumas, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikikasi *Grade* Bahan Baku di PT. Balinusa Windumas

Grade	Spesifikasi
Grade AA (Sashimi Jepang)	Ikan tuna yang memiliki jaringan otot berwarna merah cerah, bertekstur keras, memiliki daging yang tembus cahaya (<i>translucent</i>) serta tidak atau sedikit mengandung lemak
Grade A (Jepang)	Warna merah menyala, bercahaya, tidak ada pelangi
Grade B (USA)	Warna merah, sedikit terang, sedikit bercahaya, tidak ada pelangi
Grade C (USA)	Warna merah tua sampai merah kusam, kurang bercahaya, sedikit pelangi
Grade D (USA)	Warna merah kusam sampai sedikit coklat, kurang bercahaya, sedikit pelangi
Reject	Warna daging pucat, coklat buram sampai keputih-putihan atau sedikit abu-abu dan atau yake.

Sumber: PT. Balinusa Windumas (2019).

Hasil Pengujian Mutu Organoleptik Produk Akhir

Pengujian organoleptik produk akhir dilakukan terhadap tuna *steak* yang masih dalam keadaan beku. Tujuan pengujian organoleptik pada produk akhir untuk mengetahui mutu organoleptik produk akhir setelah dibekukan. Pengujian dilakukan oleh 6 panelis terlatih dengan 10 kali pengamatan 3 (tiga) kali ulangan. Hasil pengujian organoleptik produk akhir oleh 6 panelis standar menunjukkan kisaran nilai organoleptik produk akhir adalah 8, ini berarti produk akhir memenuhi persyaratan mutu produk akhir sesuai SNI 8271:2016. Hal ini disebabkan karena adanya penanganan yang baik mulai dari penerimaan bahan baku hingga menjadi tuna *steak* beku dimana suhu ikan tetap dipertahankan berada dibawah 4,4°C.

Penanganan dan pengolahan yang baik selama proses dimulai dari ikan masih utuh kemudian dibentuk menjadi produk juga mempengaruhi konsistensi daging, sehingga tidak mengakibatkan konsistensi daging menjadi lebih lembek. Cara penanganan harus dilakukan dengan hati-hati untuk mendapatkan kualitas yang terbaik (Junianto, 2003). Hasil rata-rata pengujian organoleptik produk akhir dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian organoleptik produk akhir

Pengamatan	Nilai Simpangan Produk Akhir	Nilai Organoleptik	SNI 2729:2013
1	$8,35 \leq \mu \leq 8,68$	8	
2	$8,21 \leq \mu \leq 8,60$	8	
3	$8,20 \leq \mu \leq 8,31$	8	
4	$8,08 \leq \mu \leq 8,51$	8	
5	$8,15 \leq \mu \leq 8,50$	8	
6	$7,93 \leq \mu \leq 8,50$	8	7
7	$8,17 \leq \mu \leq 8,56$	8	
8	$8,30 \leq \mu \leq 8,57$	8	
9	$8,34 \leq \mu \leq 8,61$	8	
10	$8,41 \leq \mu \leq 8,70$	8	

Hasil Pengujian Mutu Mikrobiologi Bahan Baku dan Produk Akhir

Pengujian mikrobiologi bertujuan untuk mengetahui jumlah bakteri yaitu ALT, *Coliform*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, dan *Vibrio parahaemolyticus*. Dari hasil data pengujian mikrobiologi untuk bahan baku dapat disimpulkan bahwa jumlah bakteri di setiap pengamatan memenuhi standar SNI, dimana pada pengujian tersebut bahan baku masih dalam kondisi aman karena pengujian ALT bakteri dan *Coliform* masih di bawah persyaratan, jumlah koloni bakteri tidak ada yang melebihi dari 5×10^5 kol/gr, *Coliform* <3, serta *E.coli* <3, *Salmonella* Negatif, *Vibrio Cholerae* Negatif dan *Vibrio parahaemolyticus*. Untuk produk akhir dari hasil data pengujian mikrobiologi dapat disimpulkan bahwa jumlah bakteri di setiap pengujian memenuhi standar SNI, dimana pada pengujian ALT bakteri tidak ada yang melebihi dari 5×10^4 kol/gr, *Coliform* <3, *E.coli* <3, *Salmonella* Negatif, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Vibrio cholerae* Negatif. Hal tersebut menunjukkan penanganan dan pengolahan yang tepat, cepat dan saniter. Disamping itu menerapkan rantai dingin sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan mikroba. Kondisi peralatan yang selalu dibersihkan dan kondisi karyawan yang sehat sehingga tidak mengkontaminasi bahan baku.

Menurut Thaheer (2005), cemaran mikrobiologi dapat berasal dari bahan baku itu sendiri, para pekerja, proses pengolahan yang tidak benar, ataupun dari binatang/serangga di sekitarnya.

Hasil pengujian mikrobiologi bahan baku dan pengujian produk akhir disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pengujian Mutu Mikrobiologi Bahan Baku

Pengamatan	ALT (Koloni/gr)	E.Coli (APM/gr)	Salmonella (+/-)	Vibrio cholerae (+/-)	Vibrio parahaemolyticus (APM/gr)
1	2,4x10 ² *	< 3	Negatif	Negatif	< 3
2	2,3x10 ² *	< 3	Negatif	Negatif	< 3
3	2,8x10 ²	< 3	Negatif	Negatif	< 3
4	3,2x10 ²	< 3	Negatif	Negatif	< 3
5	2x10 ² *	< 3	Negatif	Negatif	< 3
Standar BNW	< 5 x10 ⁵	< 3	Negatif	Negatif	< 3
Standar SNI	< 5 x10 ⁵	< 3	Negatif	Negatif	< 3

Sumber: PT. Balinusa Windumas (2019)

Tabel 4. Hasil Pengujian Mutu Mikrobiologi Produk Akhir

Pengamatan	ALT (Koloni/gr)	E.Coli (APM/gr)	Salmonella (+/-)	Vibrio cholerae (+/-)	Vibrio parahaemolyticus (APM/gr)
1	1,7x10 ² *	< 3	Negatif	Negatif	< 3
2	6x10*	< 3	Negatif	Negatif	< 3
3	4x10*	< 3	Negatif	Negatif	< 3
4	7x10*	< 3	Negatif	Negatif	< 3
5	1,2x10 ² *	< 3	Negatif	Negatif	< 3
Standar BNW	< 5 x10 ⁴	< 3	Negatif	Negatif	< 3
Standar SNI	< 5 x10 ⁴	< 3	Negatif	Negatif	< 3

Sumber: PT. Balinusa Windumas (2019)

Hasil Pengujian Histamin Bahan Baku

Proses pengujian kadar histamin dilakukan dengan menggunakan metode *veratox*. Metode ini berbeda dengan metode pada SNI pengujian histamin, hasil pengujian histamin keluar dalam beberapa jam, sehingga sangat efisien dan mempermudah dalam pengujian, dan bahan baku dapat diproses setelah hasil pengujian histamin keluar. Hasil pengujian histamin bahan baku dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Histamin Bahan Baku

Pengujian	Histamin (ppm)	Standar BNW	SNI 2729:2013
1	1.65	50 mg/l	100 mg/l
2	1.55		
3	1.15		
4	1.58		
5	2.08		
Rata-rata	1.60		

Sumber: PT. Balinusa Windumas (2019)

Hasil pengujian histamin pada tabel 5. dapat disimpulkan bahwa bahan baku yang digunakan sangat baik mutunya, karena hasil pengujian histamin tidak melebihi standar perusahaan 50 ppm, sehingga produk dapat di ekspor. Penanganan dan pengolahan ikan di PT. Balinusa

windumas menerapkan rantai dingin yang baik dan penanganan bahan baku yang baik dan benar, ditangani dengan cepat, cermat dan hati-hati sehingga suhu produk tidak meningkat dan selalu berada dibawah 4,4°C. Suhu yang rendah akan meminimalisir peningkatan kadar histamin.

Pengamatan Penerapan Rantai Dingin

Hasil Pengukuran Suhu Bahan Baku hingga Produk Akhir

Pengukuran suhu bertujuan untuk mengetahui penerapan rantai dingin dan tingkat kesegaran ikan yang akan diolah. Hasil pengukuran suhu ikan menunjukkan suhu yang tidak melebihi 4,4°C. Suhu produk tuna dipertahankan dibawah 4,4°C. Suhu sangat berperan untuk pertumbuhan jasad renik. Apabila suhu naik, kecepatan metabolise dan pertumbuhan dipercepat, apabila suhu turun, kecepatan metabolisme juga turun dan pertumbuhan diperlambat (Effendi, 2009). Hasil rata-rata pengukuran suhu bahan baku hingga produk akhir dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rata-rata Pengukuran suhu Bahan Baku hingga Produk Akhir

Tahapan Proses	Rata-rata	Standar SNI	Standar BNW
Penerimaan BB	-0.3		
<i>Temporary storage</i>	-1.1		
Penyiangan	0.7		
<i>Loining</i>	0.7		
<i>Skinning dan trimming</i>	1.2		
Grading dan cutting	1.1	≤ 4,4	≤ 4,4
<i>Chilling</i>	0.5		
Pembentukan <i>Steak</i>	0.8		
<i>Vacum Sealing</i>	2.7		
<i>Matal Detecting</i>	2.9		
<i>Sizing</i>	3.1		
Pembekuan	-29.1	-18	-18
<i>Packaging</i>	-25.7		
<i>Cold Storage</i>	-28.3	-25	-25

Hasil Pengukuran Suhu Air

Pengamatan suhu air dilakukan dengan mengukur suhu air yang digunakan untuk merendam dan mencuci ikan, yaitu pada bak pencucian I, II, III. Hasil pengukuran menunjukkan suhu air yang memenuhi standar. Hasil rata-rata pengukuran suhu air dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rata-rata Pengukuran Suhu Air

Suhu Air	Rata-rata	Standar Suhu Perusahaan
Pencucian I	1.63	
Pencucian II	1.62	≤ -4,4°C
Pencucian III	1.66	

Hasil Pengukuran Suhu Ruang

Hasil pengukuran suhu ruang *Receiving I, Receiving II, Processing I, Processing II dan Packing Room*, telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 17^o-21^oC. *Chilling room* suhunya dijaga ±0^oC yang bertujuan untuk menjaga suhu ikan tetap rendah sehingga dapat mencegah kemunduran mutu ikan. Suhu ABF standar perusahaan yaitu ± -40^oC. Suhu *cold storage* sudah memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan, yaitu berkisar

± -25°C. Dari data tersebut semua suhu ruang sudah memenuhi standar yang ada di perusahaan. Suhu ruangan tersebut ikut menjaga agar suhu ikan tidak mengalami kenaikan selama di proses dan tetap dalam kondisi dingin di bawah 4,4°C untuk mencegah terbentuknya histamin. Hasil rata-rata pengukuran suhu ruangan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasi Rata-rata Pengukuran Suhu Ruang

Suhu Ruang	Rata-rata	Standar Perusahaan
<i>Receiving I</i>	19.83	
<i>Receiving II</i>	19.68	
<i>Processing I</i>	19.11	17-21°C
<i>Processing III</i>	18.77	
<i>Chiller room</i>	-2.53	± 3°C
<i>ABF</i>	-39.49	± 40°
<i>Packing room</i>	18.28	17-21°C
<i>Cold storage</i>	-26.67	± -25°C

Hasil Perhitungan Rendemen

Berdasarkan hasil perhitungan rendemen yang dilakukan, didapatkan hasil rata-rata rendemen penyiangan 83,58%, *loining* 56,91% dan untuk rendemen pada tahap pembentukan *steak* sebesar 17,71%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai rendemen yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 56-58% untuk tahap *loining*, dan untuk tahap penyiangan dan pembentukan *steak* perusahaan tidak menetapkan standar. Rendemen yang dihasilkan tahap *loining* adalah sekitar 56,91% terbagi menjadi beberapa jenis produk seperti *groundmeat*, *cube* dan *chunk meat* sehingga untuk rendemen pembentukan *steak* dihasilkan rendemen yang kecil karena loin dibagi-bagi menjadi produk lain. Rendemen yang dihasilkan cukup baik karena lebih dari 50%.

Banyak hal yang dapat mempengaruhi hasil rendemen diantaranya keahlian pekerja, tingkat kesegaran ikan, cara penanganan dan pengolahan, dan sebagainya. Secara umum bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) berkisar antara 45-50% dari tubuh ikan (FAO, 2010). Untuk kelompok ikan tuna, bagian ikan yang dapat dimakan berkisar antara 50-60% (Stanby, 1963 dalam Nurjanah dkk, 2011).

Hasil Perhitungan Produktivitas

Perhitungan produktivitas, didapatkan hasil rata-rata yaitu untuk produktivitas penyiangan sebesar 913,48 kg/jam/org, produktivitas *loining* 891,58 kg/jam/org, produktivitas pembentukan *steak* sebesar 123,93 kg/jam/org. Hasil tersebut dipengaruhi oleh jumlah bahan baku yang masuk, jika jumlah bahan baku banyak (sedang musim ikan) dan permintaan *buyer* mendesak dalam jumlah banyak, maka produktivitas pun bisa berubah menjadi lebih besar. Produktivitas pada proses tersebut juga dipengaruhi oleh sarana bantu seperti pisau *stainless* yang tajam serta sarana lain yang mendukung, karyawan yang berpengalaman, motivasi kerja, dan pengawasan oleh atasan. Dengan kata lain produktivitas sangat penting dalam pencapaian target produksi maksimum (efektif) dan efisiensi kerja dan waktu sehingga dapat mengurangi beban biaya produksi yang tinggi.

Hasil produktivitas dipengaruhi keterampilan dan pergantian karyawan baru. Selain itu, hasil pengukuran produktivitas juga dipengaruhi oleh motivasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas adalah usia, jenis kelamin, pendidikan dan status perkawinan (Sinungan, 2008).

Persyaratan Penerapan Kelayakan dasar Unit Pengolahan

Pesyaratan Fisik

Persyaratan fisik meliputi lokasi, bangunan dan fasilitas. Lokasi PT. Balinusa Windumas terletak dikawasan industri yang jauh dari pencemaran baik udara maupun air, dan tidak berada pada kawasan yang rawan banjir. Lingkungannya cukup bersih serta kawasan yang berdekatan dengan pelabuhan pendaratan ikan (PPI). Bangunan di PT. Balinusa Windumas meliputi lantai, dinding, langit-langit, penerangan, pintu, jendela, ventilasi, penerangan, saluran pembuangan, dan perlengkapan anti serangga yang telah memenuhi standar. Fasilitas yang terdapat di PT. Balinusa Windumas meliputi laboratorium, gudang bahan kimia, gudang kering, tempat sampah, ruang kantor, ruang ganti pakaian, ruang istirahat, toilet, *laundry*, musollah, bengkel, tempat parkir, *smoking area*, dan alat transportasi.

Pesyaratan Operasional

Good Manufacturing Practices (GMP)

Cara memproduksi yang diterapkan di PT. Balinusa Windumas dilakukan secara baik dan benar diterapkan mulai dari bahan baku diterima sampai proses distribusi yang meliputi, seleksi bahan baku, penanganan dan pengolahan, bahan pembantu dan bahan kimia, pengemasan, penyimpanan dan distribusi.

Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP)

Penerapan SSOP selama proses pengolahan tuna *steak* beku di PT. Balinusa windumas telah diterapkan secara baik yang mengacu 8 kunci SSOP. Mulai dari pasokan air dan es, peralatan dan pakaian kerja, pencegahan kontaminasi silang, toilet dan tempat cuci tangan, bahan kimia, pembersih dan saniter, syarat label dan penyimpanan, kesehatan karyawan, dan *pest* kontrol.

Penilaian SKP (Sertifikat Kelayakan Pengolahan)

Berdasarkan pengamatan dan penilaian dengan kuisioner supervisi sertifikat kelayakan pengolahan terhadap unit pengolahan yang telah dilakukan di PT. Balinusa Windumas, perusahaan dapat dikatakan layak untuk melakukan kegiatan pengolahan tuna *steak* beku. Hal ini dikarenakan telah memenuhi sebagian besar aspek manajemen dan aspek teknis dari beberapa klausul kelayakan usaha. Akan tetapi terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki dan diterapkan yaitu fasilitas ruang ganti karyawan yang memiliki nilai minor, maka dapat disimpulkan dari penilaian kuisioner persyaratan kelayakan pengolahan PT. Balinusa Windumas memiliki tingkat (*rating*) A (baik sekali).

Pegelolaan Limbah Padat dan Cair

Limbah Padat di PT. Balinusa Windumas dibagi menjadi limbah padat hasil proses produksi dan limbah padat barang produksi. Limbah padat hasil proses produksi dihasilkan seperti tulang, kepala, ekor dan daging hitam. Pihak administrasi akan menghubungi pemasok jasa pembuangan limbah untuk mengambil limbah tersebut. Limbah padat barang produksi ini berupa sisa kemasan (plastik, spon, kardus bekas, *styrofoam*), lampu rusak atau barang produksi rusak lainnya. Seluruh sampah dibawa keruang sampah kemudian diangkut petugas kebersihan perusahaan ketempat pembuangan sampah di luar perusahaan. Pihak pengelola limbah pelabuhan akan mengambil sampah setiap hari pada sore hari.

Limbah cair PT. Balinusa Windumas merupakan limbah hasil pencucian, diruang produksi atau laboratorium yang dialirkan melalui pipa-pipa air yang berujung ke Unit Pengolahan Limbah (UPL) untuk dilakukan *treatment*. Tujuannya untuk mengurangi/menghilangkan tingkat pencemaran lingkungan yang akan dibuang ke pelabuhan (laut). Setelah dilakukan *treatment* di UPL, limbah cair baru boleh dialirkan langsung ke pelabuhan (laut).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penerapan rantai dingin di PT. Balinusa Windumas telah dilakukan dengan baik, sehingga suhu ikan dan suhu ruang dapat memenuhi standar, dan suhu air memiliki nilai rata-rata 1,63°C.
2. Hasil uji organoleptik perhitungan produk akhir memiliki nilai rata-rata adalah 8. Pengujian mikrobiologi bahan baku didapatkan hasil untuk pengujian ALT adalah ($2 \times 10^2 - 3,2 \times 10^2$) kol/gr, pengujian *E.coli* < 3, *Salmonella* negatif, *vibrio cholerae* negatif, *vibrio parahaemolyticus* < 3 dan Produk Akhir ALT adalah ($4 \times 10 - 7 \times 10^2$) kol/gr, pengujian *E.coli* < 3, *Salmonella* negatif, *Vibrio cholerae* negatif. Hasil pengujian histamin bahan baku di dapatkan hasil antara 1,58 sampai 2,08 mg/l.
3. Hasil perhitungan rendemen pada tahap penyiangan sebesar 83,58%; untuk tahap loinning sebesar 56,90%; dan untuk tahap pembentukan *steak* sebesar 17,70%.
4. Hasil pengamatan produktivitas karyawan pada tahap penyiangan memiliki nilai rata-rata sebesar 913,48 kg/jam/org. Tahap *loining* memiliki nilai rata-rata sebesar 891,58 kg/jam/org. Pada tahap pembentukan *steak* nilai rata-ratanya sebesar 123,93 kg/jam/org.
5. Penerapan GMP dan SSOP di PT. Balinusa Windumas sudah baik, karena telah menerapkan tata cara berproduksi yang baik serta menerapkan 8 kunci SSOP pada proses pengolahan tuna *steak* beku. Namun, dari hasil kuisisioner kelayakan dasar unit PT. Balinusa Windumas telah memenuhi 20 klausul yang ada, dan 1 klausul yang bernilai minor sehingga tingkat (*rating*) perusahaan berniali A (Baik sekali).
6. Limbah Di PT. Balinusa Windumas terdiri dari tiga jenis limbah yaitu limbah cair, padat, dan B3. Limbah cair dilakukan *treatment* di UPL sebelum di buang ke laut, untuk limbah padat akan diambil oleh pihak ketiga yang bekerjasama dengan perusahaan sedangkan limbah B3 diambil oleh pihak yang telah bekerja sama dengan perusahaan untuk dilakukan penanganan lebih lanjut.

Saran

Adapun saran dalam penelitian ini, yaitu :

1. Perlu disediakan ruang ganti karyawan yang memadai dan selalu dalam keadaan bersih
2. Pengawasan lebih staf QC perlu ditingkatkan untuk kebersihan ruang pengolahan, dan produktivitas karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. SNI 8271:2016. *Tuna Steak Beku*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Effendi, S. 2009. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. CV. ALFABETA : Bandung.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- KKP. 2018. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 51/PERMEN-KP/2018. *Tentang Persyaratan dan Tata Cara Penertiban Sertifikat Penerapan Program Manajemen Mutu Terpadu/Hazard Analysis And Critical Control Point*. KKP: Jakarta.
- KKP. 2018. *Pesona Tuna Sebagai Penggerak Bisnis Perikanan Indonesia*. Biro Humas dan Kerja Sama Luar Negeri, Kementerian Kelautan dan Perikanan: Jakarta.
- Nurjanah, Asadatun Abdullah, Kustiariyah. 2011. *Pengetahuan dan Karakteristik Bahan baku Hasil Perairan*. IPB Press. Bogor.
- Sinungan, M. 2008. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Bumi Aksara. Jakarta.

Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

Thaheer, H. 2005. *Sistem Manajemen HACCP*. Bumi Aksara. Jakarta.

Winarno, F.G. dan Surono. 2004. *HACCP dan Penerapannya Dalam Industri pangan*. cetakan 1. M-Brio Press. Bogor.