

Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Prosedure (SSOP) pada Proses Pengolahan Tuna Loin (*Thunnus sp*) di Unit Pengolahan Ikan di Nusa Tenggara Timur.

Irاندha C. M. Siahaan¹, Breva R. Nugraha¹, Resky Amalia Rajab¹, Rasdam¹

¹ Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang; *corresponding author: irاندha47@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan GMP dan SSOP pada proses pengolahan tuna loin. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Juli 2021 di Unit Pengolah Ikan di Nusa Tenggara Timur. Metode penelitian dilakukan dengan studi kasus dan observasi langsung proses pengolahan, mulai dari penerimaan bahan baku hingga pemuatan. Metode analisa data dilakukan dengan analisa deskriptif. Pengamatan dilakukan pada tahapan proses pengolahan tuna loin, penereapan rantai dingin, mutu bahan baku dan mutu produk, penerapan GMP dan SSOP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahapan proses pengolahan tuna loin sesuai dengan alur proses pada SNI 4104-2015 tuna loin beku, penerapan rantai dingin telah dilakukan dengan baik dengan suhu bahan baku ikan tuna dibawah 4^o C. Hasil pengujian organoleptik bahan baku dan produk akhir adalah 8, hasil uji mikrobiologi 5,4 x 10³ koloni/gram sudah sesuai dengan SNI 4101:2015 dan hasil uji organolpetik produk akhir adalah 8. Unit Pengolahan Ikan telah menerapkan GMP dan SSOP dengan baik.

Kata Kunci : *GMP, SSOP, mutu, Suhu, Tuna Loin*

Pendahuluan

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi yang memiliki laut yang luasnya mencapai 200.000 km² atau kurang lebih empat kali luas daratan yang hanya mencapai sekitar 47.000 Km². Salah satu sumberdaya alam kelautan di Nusa Tenggara Timur yaitu ikan tuna (*Thunnus sp*) yang bernilai niaga tinggi, dan telah banyak menyumbang devisa bagi negara. Namun Ikan tuna merupakan produk perikanan yang cepat sekali membusuk, hal ini disebabkan karena kadar airnya tinggi, disamping itu, yang menyebabkan kemunduran mutu ikan tuna adalah tingginya kadar histamine maupun aktifitas mikroba yang dapat meningkat apabila tidak ditangani dengan baik dari pihak pengolah.

Pengolahan ikan yang baik adalah pengolahan yang sudah menerapkan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Prosedure (SSOP) pada setiap tahapan pengolahannya.

Tuna Loin Beku adalah salah satu produk olahan untuk peningkatan nilai tambah yang merupakan produk olahan segar beku dengan perlakuan pencucian, penyiangan, pemotongan, pembekuan, pengemasan dan penyimpanan (Standar Nasional Indonesia, 2015). Penelitian ini dilakukan di salah satu Unit Pengolah Ikan di Nusa Tenggara Timur, bertujuan untuk mengetahui rantai dingin selama proses pencucian, penyiangan, pemotongan, pembekuan, pengemasan dan penyimpanan mengetahui penerapan GMP, SSOP dan persyaratan Kelayakan Dasar di Unit Pengolahan Ikan.

Bahan dan Metode

Bahan baku yang digunakan yaitu ikan tuna (*Thunnus sp*) segar dan bahan kimia yang digunakan untuk uji mikrobiologi antara lain yaitu larutan NaCl dan PCA, untuk alat yang digunakan adalah scoreesheet, flake ice machine, thermometer. Penelitian dilakukan dengan metode survey, dan observasi dengan mengikuti secara langsung alur proses penanganan tuna loin segar mulai dari tahap awal produksi hingga menjadi produk akhir. Pengukuran suhu dilakukan sebanyak 15 (lima belas) kali, pengujian mutu organoleptik dan mikrobiologi sebanyak 15 (lima belas) kali, dan pengamatan GMP, SSOP dan kelayakan dasar pengolahan dilakukan dengan survey yang dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, serta partisipasi langsung dalam kegiatan proses. Analisa data dilakukan dengan diskriptif. Uji organoleptik sesuai SNI 01-2728.1-2006 (Badan Standardisasi Nasional, 2006b). Pengamatan suhu sesuai SNI 01-2372.1-2006 (Badan Standardisasi Nasional, 2006a), uji mikrobiologi dengan parameter Angka Lempeng Total (ALT) sesuai SNI 01-2332-2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015c).

Hasil Dan Pembahasan

Pengolahan Tuna Loin (*Thunnus sp*) segar di Unit Pengolahan Ikan di wilayah Nusa Tenggara Timur terdiri dari beberapa tahapan proses sesuai SNI 4104-2015 (Badan Standarisasi Nasional, 2015) sebagai berikut :

Penerimaan Bahan Baku

Ikan Tuna yang diterima dalam keadaan segar yang disimpan dengan menerapkan rantai dingin. Proses pembongkaran bahan baku dilakukan dengan cepat dan hati-hati serta penerapan rantai dingin juga dilakukan dengan suhu $< 4^{\circ}$ C. Menurut SNI 4104:2015 penanganan penerimaan bahan baku di Unit Pengolah Ikan sudah memenuhi standar kelayakan dengan melakukan penerimaan bahan baku dengan suhu dibawah $< 4^{\circ}$ C. Penanganan di pusat pendaratan ikan juga perlu diperhatikan seperti proses pembongkaran ikan di dalam palak dengan baik dan proses pendinginan tetap dilakukan untuk mengatasi penurunan kualitas ikan, sehingga ikan tetap segar sampai dikonsumsi (Litaay dkk, 2020)

Pencucian I

Pencucian I dilakukan menggunakan air yang mengalir. Pencucian ini dimaksudkan untuk membersihkan bahan baku yang diterima dalam kondisi bersih dan hati-hati. Pencucian dilakukan oleh 2 orang karyawan dan diawasi oleh Quality control. Proses penerimaan bahan baku dilakukan dengan cepat dan hati-hati agar tidak terjadi kerusakan fisik dengan tetap menerapkan rantai dingin yaitu suhu $\leq 5^{\circ}$ C (Purwaningsih, 2000).

Penyiangan

Proses penyiangan dilakukan dengan menggunakan pisau yang terbuat dari bahan stainless, penyiangan dilakukan untuk membuang kepala dan isi perut. Penyiangan dilakukan secara cepat, cermat dan saniter sehingga tidak menyebabkan pencemaran pada tahap berikutnya dengan suhu pusat produk $< 4^{\circ}$ C. Tujuan dari penyiangan yaitu untuk mendapatkan ikan yang bersih, tanpa kepala dan isi perut serta mereduksi kontaminasi bakteri pathogen.

Pencucian II

Pencucian dilakukan dengan cara keranjang berisi ikan tuna kemudian dicelupkan ke dalam bak pencucian yang berisi air dingin. Ikan dicuci dengan hati-hati menggunakan air bersih dingin yang mengalir secara cepat, cermat dan saniter untuk mempertahankan suhu pusat produk $< 4^{\circ}$ C.

Pembuatan Loin

Proses pembuatan tuna loin dilakukan dengan cara membelah ikan menjadi empat bagian secara membujur. Proses ini dilakukan oleh karyawan yang telah mempunyai keahlian karena apabila bukan dilakukan oleh karyawan yang ahli akan dihasilkan rendemen daging ikan yang cukup tinggi. Proses pembuatan loin dilakukan secara cepat dan menerapkan sistem rantai dingin. Karyawan pada tahap ini berjumlah 3-4 orang pada setiap meja.

Pengulitan Dan Perapihan

Pengulitan dan perapihan dilakukan untuk mendapatkan loin yang rapid an bebas dari tulang, daging merah dan dan kulit serta terhindar dari kontaminasi bakteri pathogen. Pengulitan dan perapihan dilakukan oleh karyawan khusus yang telah mempunyai keahlian. Proses ini juga dilakukan dengan menerapkan sistem rantai dingin dengan suhu produk $< 4,4^{\circ}$ C.

Sortasi Mutu

Sortasi dilakukan dengan cepat dan bersih. Sortasi dilakukan oleh karyawan yang berjumlah 3-4 disetiap meja. Sortasi dilakukan dengan memeriksa apakah masih terdapt tulang, daging merah, kulit secara manual. Sortasi mutu dilakukan dengan hati-hati dan suhu pusat produk $< 4,4^{\circ}$ C.

Pembungkusan

Pembungkusan (wrapping) dilakukan dengan tujuan mendapatkan loin dalam kemasan yang terhindar dari kontaminasi bakteri pathogen. Pembungkusan dilakukan oleh 4-5 orang karyawan dengan tetap mempertahankan suhu pusat produk $< 4^{\circ}$ C. Plastik yang digunakan harus sesuai dengan ukuran ikan. Plastik yang digunakan membungkus harus dalam keadaan bersih dan saniter proses pembungkusan dilakukan dengan cepat dan hati-hati

Pembekuan

Pembekuan dilakukan menggunakan alat pembeku Air Blast Freezer. Loin yang sudah dibungkus dimasukkan kedalam ABF oleh 2-4 orang karyawan secara cepat. Pada proses ini suhu pusat ikan akan menurun mencapai $- 18^{\circ}$ C dalam waktu maksimal 4 jam.

Penimbangan

Loin yang sudah dibekukan selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan duduk. Karyawan timbang (telly) mencatat hasil penimbangan dan di beri kode berupa jenis produk, tanggal, dan berat loin. Penimbangan dilakukan dengan cepat dan hati-hati, untuk menghindari adanya kontaminasi produk.

Pengepakan

Pengemasan akhir dilakukan menggunakan master karton. Pengemasan akhir biasa dilakukan dengan memasukkan loin yang telah dikemas menggunakan plastik kedalam karton sesuai dengan jumlah pesanan dari buyer. Pada luar karton diberikan kode jenis produk, tanggal, dan berat. Setiap pengemas IVP dan MC harus memiliki label yang menerangkan saran penyimpanan ABF (keep frozen). Label yang menerangkan cara pencairan dengan membuka plastik kemudian mencairkan dalam ruang pendingin, serta harus ada pernyataan bahan alergi yang terkandung pada produk "allergen statement". Setiap kardus diberi label berdasarkan permintaan pembeli yang menerangkan deskripsi produk, berat produk, kode produksi, lot number, negara asal, nomor ijin

Penyimpanan

Loin yang telah dipacking kemudian disimpan didalam *cold storage* sebelum dilakukan pengiriman. Suhu yang biasa digunakan dalam ruang cold storage sekitar -18° C sampai -25° C, sehingga dapat mempertahankan suhu udang minimal -18° C. Setiap jam suhu dicatat agar tidak terjadi fluktuasi yang besar. Penyimpanan bertujuan untuk menjaga kondisi udang beku agar selama menunggu proses pemasaran tetap dalam kondisi yang segar. Menurut Irianto & Giyatmi, 2015 suhu yang biasa digunakan dalam ruang *cold storage* sekitar -18° C sampai -25° C, sehingga dapat mempertahankan suhu udang minimal -18° C.

Pengukuran Suhu

Pengukuran suhu dilakukan pada bahan baku, suhu air, suhu ruangan. Suhu sangat mempengaruhi kualitas suatu produk pangan. Hasil pengukuran suhu tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu

Pengamatan	Rata-rata suhu	Standar SNI
Suhu bahan baku (ikan tuna)	$3,2^{\circ}$ C	$4,4^{\circ}$ C
Suhu Air	4° C	$4,4^{\circ}$ C
Suhu Ruangan	$18-19^{\circ}$ C	

Hasil pengukuran suhu bahan baku ikan tuna sudah sesuai dengan SNI mutu bahan baku tuna loin yaitu $4,4^{\circ}$ C, sedangkan suhu air proses pengolahan dan pencucian yaitu 4° C. Dapat disimpulkan bahwa Unit Pengolah Ikan telah menerapkan sistem rantai dingin dengan baik sejak penerimaan bahan baku. Suhu penerimaan bahan baku dicek oleh QC. Suhu air pada proses pencucian juga memenuhi standar SNI yaitu $< 4^{\circ}$ C. Suhu air menjadi faktor yang sangat penting diamati karena air dingin dapat mendinginkan ikan dengan cepat karena persinggungan yang lebih baik daripada pendinginan dengan es, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan menghambat aktivitas mikroorganisme (Adawyah, 2007).

Hasil Pengujian Mikrobiologi

Tabel 2. Hasil Pengujian Mikrobiologi

Pengamatan	Parameter	Hasil	SNI
Produk Akhir	TPC	$5,4 \times 10^3$	$5,0 \times 10^5$
	<i>E.Colli</i>	< 3	< 3
	<i>Salmonella</i>	Negatif	Negatif

Hasil pengujian mikrobiologi loin tuna beku rata-rata yaitu $5,4 \times 10^3$ koloni/gram sesuai dengan SNI mutu tuna loin, *E.colli* < 3 dan *Salmonella* Negatif juga sudah memenuhi standar mutu tuna loin beku. Proses pengolahan ikan sangat mempengaruhi kualitas dari produk akhir. Sanitasi dan hygiene karywan maupun peralatan harus diperhatikan agar mendapatkan produk akhir yang sesuai standar. berdasarkan hasil pengujian mikrobiologi diatas dapat disimpulkan bahwa penanganan yang dilakukan suda memenuhi Standar Nasional Indonesia tuna loin beku.

Good Manufacturing Practices (Gmp)

Good Manufacturing Practices (GMP) yang diterapkan meliputi: seleksi bahan baku, bahan pembantu, penanganan dan pengolahan, pengemasan, dan penyimpanan. Sistem GMP yang diterapkan di UPI telah berjalan dengan baik.

Seleksi Bahan Baku. Bahan baku yang akan diproses adalah bahan baku yang berasal dari kapal nelayan milik Unit Pengolah Ikan. Bahan baku ikan tuna diangkut dan dibawa menuju unit pengolah ikan dengan tetap menjaga kesegarannya. Selama pengangkutan suhu udang dipertahankan sehingga bahan baku yang diterima memenuhi persyaratan bahan baku.

Bahan pembantu. Bahan pembantu yang digunakan selama proses produksi tuna loin beku yaitu air, es, alkohol, dan chlorine. Dosis pemakaiannya telah sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh pemerintah dan negara tujuan ekspor. Air yang digunakan berasal dari sumur bor dari daerah yang tidak tercemar, sebelum digunakan melalui proses treatment (filtrasi dan ozon). Jalur pemipaan yang digunakan bebas dari kemungkinan kontaminasi. Es yang digunakan di unit pengolah ikan menggunakan es dari supplier yang sudah memenuhi standar

Penanganan Dan Pengolahan. Penanganan bahan baku dilakukan dengan cepat dan menereapkan rantai dingin sejak penerimaan bahan baku. Setiap bahan baku yang masuk terlebih dahulu selalu diproses lebih dulu dan diterapkan sistem FIFO (First In First Out), selain itu suhu titik pusat produk selalu diperhatikan.

Pengemasan. Pengemasan dilakukan dengan menggunakan plastik. Plastik yang digunakan sesuai dengan ukuran loin. Plastik yang digunakan membungkus harus dalam keadaan bersih dan saniter dan disimpan didalam ruangan khusus penyimpanan bahan kemasan. Proses pembungkusan dilakukan dengan cepat dan hati-hati.

Penyimpanan. Penyimpanan produk akhir disimpan didalam ruang penyimpanan cold storage disusun berdasarkan tanggal produksi. Selain itu penyusunannya juga menggunakan pallet untuk menghindari adanya kontaminasi dari permukaan lantai ruang penyimpanan. Pintu ruang penyimpanan juga disertai dengan plastic curtain yang dapat menghambat fluktuasi suhu.

Sanitation Standart Operation Procedures (SSOP).

Unit Pengolah Ikan telah menerapkan UPI telah menerapkan Sanitation Standart Operation Procedures (SSOP) dengan baik. Penerapan SSOP di Unit Pengolah Ikan antara lain yaitu Keamanan air dan es yang digunakan, Fasilitas Cuci tangan, sanitasi dan Toilet, Pencegahan kontaminasi silang, Proteksi dari kemungkinan kontaminan, Pelabelan, pemakaian dan penyimpanan bahan kimia, Kesehatan karyawan, dan Pengendalian hama. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan SSOP di Unit Pengolah Ikan antara lain pasokan air dan es, pencegahan kontaminasi silang dan fasilitas pencuci tangan, kontaminasi silang (Winarno & Surono, 2012).

Keamanan air dan es. Air yang digunakan di unit pengolah ikan berasal dari sumur bor dari daerah yang tidak tercemar. Sebelum digunakan melalui proses treatment (filtrasi dan ozon). Jalur pemipaan yang digunakan bebas dari kemungkinan kontaminasi. Sedangkan es yang digunakan bersumber dari supplier yang sudah memenuhi standar. Pemantauan kualitas air dilakukan sebanyak 1 kali dalam sebulan dengan beberapa parameter uji antara lain TPC, *E.coli*, *Enterococci*, *Clostridium*.

Fasilitas cuci tangan. Tingkat hygiene pada karyawan disesuaikan dengan standar jumlah karyawan dan jumlah fasilitas pencuci tangan. Kebersihan peralatan dan sanitasi peralatan dan karyawan selalu diperhatikan dan diawasi oleh quality control. Kondisi toilet dalam keadaan bersih serta perlengkapan sanitasi (sabun, pengering) selalu tersedia sudah sesuai dengan standar fasilitas pencuci tangan di unit pengolah ikan.

Pencegahan kontaminasi silang. Pencegahan kontaminasi silang dilakukan dengan cara melakukan pembersihan peralatan yang digunakan dengan metoda yang sesuai standar sanitasi. Frekuensi pembersihan disesuaikan dengan tingkat kerentanan kontaminasi silang.

Proteksi dari kemungkinan kontaminan. Proteksi dari kemungkinan adanya kontaminan dilakukan dengan memproteksi kemasan produk dan permukaan yang kontak langsung dengan produk yang terproteksi dari microbial, bahan kimia dan fisik. Bahan pengemas juga disimpan diruangan khusus dan dijaga kebersihannya oleh quality control.

Pelabelan, pemakaian dan penyimpanan bahan kimia. Bahan pengemas yang digunakan pada perusahaan yaitu plastik dengan jenis polyethilen yang aman dan baik sebagai bahan pengemas. Bahan pengemas berisi informasi isi, merk, asal negara, perusahaan produsen, berat bersih, komposisi, masa kadaluwarsa, dan persyaratan penyimpanan. Dan kemasan master carton yang dilengkapi nama perusahaan, nama produk disertai spesifikasi, kode produksi, tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa, ukuran, berat loin.

Kesehatan karyawan. Kesehatan karyawan dilakukan dengan mengendalikan penempatan karyawan yang sakit/luka atau kondisi lain untuk mencegah kemungkina kontaminasi terhadap produk yang diolah, setiap karyawan yang akan diterima harus menyertakan surat keterangan sehat. Karyawan baru harus mendapatkan

pelatihan mengenai personnel hygiene. Setiap karyawan yang menderita sakit tidak diperbolehkan bekerja di ruang produksi atau yang kontak langsung dengan produk

Pengendalian hama. Pengendalian hama dilakukan dengan mengendalikan populasi hama dan serangga di lingkungan pabrik. Akses buangan limbah harus terkontrol, dipasang saringan. Tempat sampah didesain agar senantiasa tertutup. Pintu dan loket yang berhubungan langsung dengan ruangan luar dilengkapi dengan tirai plastic. Setiap karyawan harus mendapatkan pelatihan mengenai pengetahuan pest control (missal tanda tanda keberadaan serangga/hama).

Kesimpulan.

Proses pengolahan tuna loin beku di unit pengolah ikan di Nusa Tenggara Timur meliputi penerimaan bahan baku, pencucian, penyiangan/pemotongan kepala, pembentukan loin, pembuangan kulit dan daging hitam, penimbangan, perapihan, pembungkusan, pengepakan, dan penyimpanan. Nilai uji organoleptik bahan baku dan produk akhir adalah 8. Semua hasil pengujian mikrobiologi sudah memenuhi persyaratan SNI tuna loin beku. Penerapan rantai dingin sudah sangat baik, dengan menerapkan suhu pusat produk < 4° C sejak awal penerimaan bahan baku. Penerapan GMP dan SSOP di unit pengolah ikan sudah memenuhi persyaratan dan layak.

Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional, 2006. Cara uji fisika – Bagian 2: Penentuan suhu pusat pada produk perikanan., Pub. L. No. SNI 01-2372.1-2006 . Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2015. Tuna Loin Beku: Penentuan suhu pusat pada produk perikanan., Pub. L. No. SNI 4104:2015. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2006. Cara uji fisika – Bagian 2: Penentuan suhu pusat pada produk perikanan., Pub. L. No. SNI 01-2372.1-2006. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2015. Cara uji mikrobiologi Bagian 1 : Penentuan Coliform dan Escherichia coli pada produk perikanan, Pub. L. No. SNI 01-2332.1-2015. Indonesia: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2015. Cara Uji Mikrobiologi Bagian 2: Penentuan Salmonella pada Produk Perikanan, Pub. L. No. SNI 01-2332.2-2015. Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional, 2015. Cara Uji Mikrobiologi Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan, Pub. L. No. SNI 01-2332.3-2015. Indonesia: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2006. Cara uji mikrobiologi-Bagian 5: Penentuan vibrio cholerae pada produk perikanan, Pub. L. No. SNI 01-2332.4-2006. Indonesia: BSN
- Irianto, H. E., & Giyatmi, S. 2015. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Universitas Terbuka, Tangerang Selatan (Vol. 2). Jakarta.
- Litaay C, Wisudo SH, Arfah H. 2020. Penanganan ikan cakalang oleh nelayan pole and line. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 23(1): 112-121.
- Purwaningsih, S. 2000. Teknologi Pembekuan Udang. Jakarta: Penebar Swadaya.