



Tinjauan Sumber Suplai dan Mutu Ikan Yellowfin Tuna yang di Daratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate

Hardin Fokatea ^{1✉}, Umar Tangke ² dan Ruslan Laisouw ³

¹ Alumni Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia.

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia.

³ Program Studi MIPA, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia.

Email : fokateahardin@gmail.com

✉ Korespondensi : Hardin Fokatea, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia,
 Email : fokateahardin@gmail.com

Info Artikel :	<input checked="" type="checkbox"/> Artikel Penelitian	<input type="checkbox"/> Artikel Pengabdian	<input type="checkbox"/> Riview Artikel
*Diterima : 12 Sept. 2023 *Disetujui : 27 Jan. 2024 *Publikasi On-Line : 27 Jan. 2024			

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari bulan November sampai Desember 2017, dengan tujuan untuk mengidentifikasi sumber suplai ikan dan mutu yellowfin tuna di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan melakukan sampling dan observasi. Aspek yang diteliti yaitu mutu dan perdagangan ikan tuna di PPN Ternate. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui pengumpulan tally sheet hasil pembongkaran kapal tuna hand line dengan teknik sampling dan observasi terhadap proses pembongkaran ikan tuna hand line di pelabuhan sekaligus melakukan wawancara langsung terhadap pelaku perikanan tuna seperti pemilik tuna landing center (TLC), nelayan, karyawan perusahaan, checker, supir mobil box pengangkut ikan tuna, tim enumerator pelabuhan. Hasil penelitian didapat bahwa sumber bahan baku produk ikan yellowfin tuna di PPN Ternate selama tahun 2013 sampai tahun 2016 umumnya berasal dari perairan Provinsi Maluku Utara melalui beberapa kabupaten/kota terutama dari daerah Halmahera Selatan, Pulau Morotai, Kabupaten Sula dan Kota Ternate, dimana produksi ikan yellowfin tuna per kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Utara selama tahun 2013 sampai dengan tahun 2016 yang merupakan bahan baku oleh perusahaan di PPN Ternate. Selain itu terdapat pula bahwa hasil dari pengecekan (grading) dapat digolongkan menjadi dua belas tingkatan mutu atau grade yaitu A₃, A_{2F}, AF, A₂, A+, A, A-, B+, B, B-, C/reject, dan D/Oba, dimana grade A-, B+, B, B-, R/C dan O/D merupakan produksi ikan yellowfin tuna untuk produk lokal dan nilai mutu A₃, A_{2F}, AF, A₂, A+ dan A untuk produk tuna ekspor.

Keyword: Yellowfin tuna, PPN Ternat, Suplai YFT

I. PENDAHULUAN

Maluku Utara merupakan wilayah kepulauan yang menyebar dengan luas daratan ±77.990 km² dan luas lautan ± 776.500 km² (DKP Prop Maluku Utara, 2013). Luas lautan yang hampir 73 % merupakan tempat hidup berbagai macam sumber daya ikan diantaranya jenis ikan pelagis dan ikan demersal. Ikan pelagis besar merupakan sumberdaya ikan yang mendominasi dan merupakan leading

sector dari alur perdagangan hasil tangkapan laut. Jenis sumberdaya pelagis besar ini diantaranya jenis ikan tuna salah satunya adalah yellowfin tuna (DKP Prov. Maluku Utara, 2014).

Provinsi Maluku Utara merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi ikan yellowfin tuna yang begitu besar. Tahun 2014 Maluku Utara merupakan salah satu dari sepuluh daerah di Indonesia yang memproduksi ikan yellowfin tuna dan memiliki target peningkatan perikanan tangkap sebesar 0,5% /tahun dari tahun 2010 - 2014 (DKP Prov. Maluku Utara, 2014). Meningkatnya aktivitas perdagangan ikan tuna di pasar dunia menyebabkan adanya peningkatan standar mutu hasil perikanan dari masing-masing negara. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan permintaan hasil perikanan asal Indonesia. Turunnya permintaan ikan tuna asal Indonesia disebabkan oleh kandungan logam berat dan histamin yang cukup tinggi pada hasil perikanan Indonesia. Oleh karena itu perlu adanya kajian mutu pada hasil tangkapan ikan tuna asal Indonesia dengan mengidentifikasi sumber ikan tuna yang ada.

Volume produksi ikan tuna di pengaruhi oleh alat tangkapnya. Alat tangkap yang sering digunakan untuk menangkap ikan tuna di perairan Maluku Utara adalah alat tangkap tuna hand line. Menurut data statistik perikanan tangkap Provinsi Maluku Utara tahun 2014, kenaikan rata-rata jenis alat tangkap tuna hand line tahun 2010-2014 sebesar 21,16%, sedangkan pada alat tangkap jenis huate dan pancing tonda sebesar 21,21% dan 1,32% (DKP Prov. Maluku Utara, 2014). Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate yang merupakan salah satu pelabuhan perikanan di Maluku Utara. Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber suplai ikan dan mutu yellowfin tuna di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate. Sedangkan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi serta masukan bagi pihak PPN Ternate, pengusaha tuna serta pemerintah daerah dalam bidang pemasaran tuna.

II. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari bulan November sampai Desember 2017, yang bertempat di PPN Ternate, Kelurahan Mangga Dua Kecamatan Kota Ternate. Kota Ternate.



Gambar 1. PPN Ternate (lokasi penelitian).

Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan melakukan sampling dan observasi. Aspek yang diteliti yaitu mutu dan perdagangan ikan tuna di PPN Ternate. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui pengumpulan *tally sheet* hasil pembongkaran kapal tuna hand line dengan teknik sampling dan observasi terhadap proses pembongkaran ikan tuna *hand line* di pelabuhan sekaligus melakukan wawancara langsung terhadap pelaku perikanan tuna seperti pemilik tuna landing center (TLC), nelayan, karyawan perusahaan,

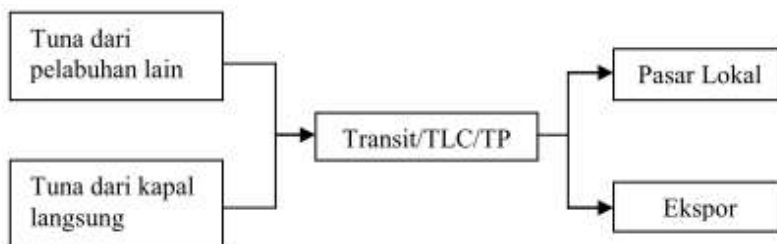
checker, supir mobil box pengangkut ikan tuna, tim enumerator pelabuhan. Data sekunder diperoleh dari instansi/lembaga terkait antara lain; pihak pengelola PPN Ternate, perum pelabuhan, studi pustaka sebagai pelengkap dan penunjang. Metode yang digunakan dalam penentuan responden adalah metode random atau acak. Metode pengumpulan data dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Metode pengumpulan data

Tujuan	Pengumpulan Data
Mengidentifikasi suplai ikan tuna terkait dengan harga, mutu, jumlah dan daerah asalnya.	Menggunakan data <i>tally sheet</i> dan wawancara langsung
Sistem perdagangan komoditi ikan tuna di PPN Ternate.	Menggunakan data sekunder dengan wawancara langsung terhadap pihak terkait

Analisis Data

Analisis statistik yang digunakan untuk memvalidasi model korelasi antara produksi dan mutu terhadap harga dengan menggunakan software M. Office 2010. Hubungan ini akan melihat korelasi satu sama lainnya, apakah memiliki pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap perdagangan ikan tuna. Analisis sistem perdagangan komoditi ikan tuna menggunakan analisis deskriptif yang dapat menggambarkan sistem perdagangan ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate. Analisis deskriptif berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dengan wawancara semi terstruktur dan kuesioner terhadap pelaku usaha perikanan tuna. Wawancara dan kuesioner ini dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan sistem perdagangan ikan tuna dan mengetahui persentase jumlah ikan tuna yang di distribusikan ke pasar lokal dan internasional. Jumlah pendistribusian ikan tuna mempengaruhi keterkaitan pasar terhadap harga yang ditawarkan. Ilustrasi sumber ikan tuna terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. ilustrasi model pemasaran ikan tuna di PPN Ternate

Tahapan dalam menganalisis sumber penyuplai dengan wawancara langsung kepada nelayan dan karyawan transit serta berdasarkan *tally sheet* yang dikumpulkan. Hasil dari data *tally sheet* diolah dengan menggunakan tabulasi. Metode tabulasi memudahkan dalam menganalisis data yang dihasilkan dari tally sheet. Pentabulasian dilakukan berdasarkan indikator yang ada pada tally sheet yaitu jenis ikan tuna, grade dan ukuran berat.

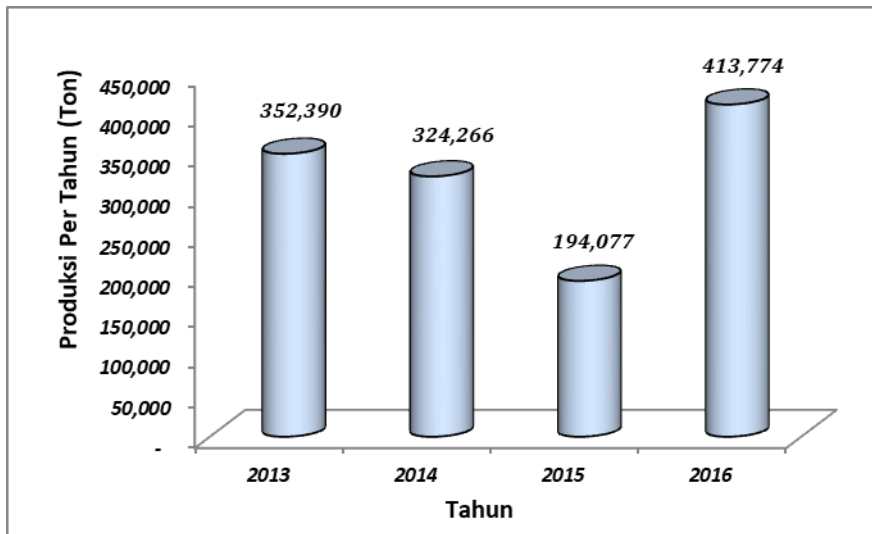
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi dan Nilai Produksi Ikan *Yellowfin Tuna* di PPN Ternate

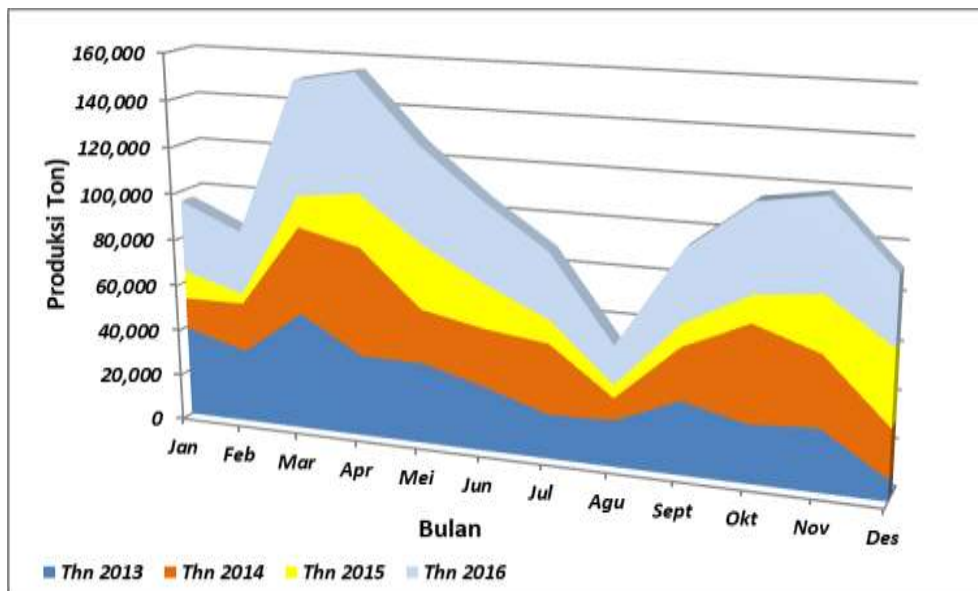
Produksi ikan *yellowfin tuna* yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate pertahun umumnya fluktuatif dimana prosukdi terbesar pada tahun 2016 dengan total produksi 413.774 ton dan jumlah produksi terendah pada tahun 2015 dengan jumlah 194.077 ton. Data produksi ikan *yellowfin tuna* atau madidihang (*Thunnus albacares*) yang didaratkan pada tahun 2013 sampai 2016 sesuai data Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate Tahun 2017 dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil penelitian juga didapat bahwa di PPN Ternate produksi ikan *yellowfin tuna* pada tahun 2013 paling banyak pada bulan Maret yaitu mencapai 50.820 ton dan yang paling sedikit pada Desember mencapai 8.820 ton, pada tahun 2014 produksi ikan tuna yang paling banyak pada bulan April mencapai 47.199 ton dan yang paling sedikit pada bulan agustus 9.450 ton, pada tahun 2015 produksi ikan tuna pada bulan Desember mencapai 31.986 ton dan paling sedikit pada bulan Februari 4.337 ton dan pada tahun 2016 produksi ikan tuna pada bulan April mencapai 26.059 ton dan paling sedikit

pada bulan Juni 8.623 ton. Produksi ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate per bulan selama tahun 2013 sampai 2016 dapat dilihat pada Gambar 4.



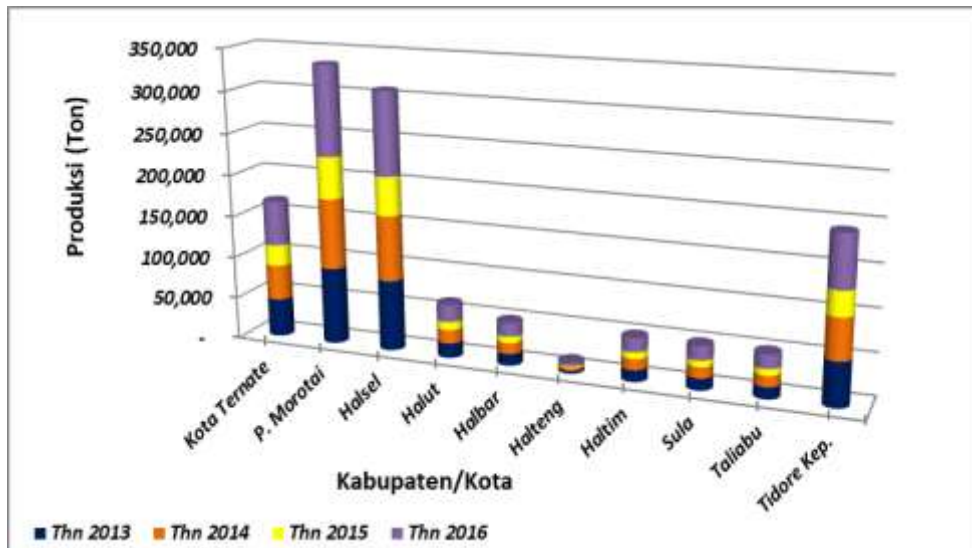
Gambar 3. Produksi ikan *yellowfin tuna* yang didaratkan di PPN Ternate selama tahun 2013-2016 (Sumber : PPN Ternate, 2017).



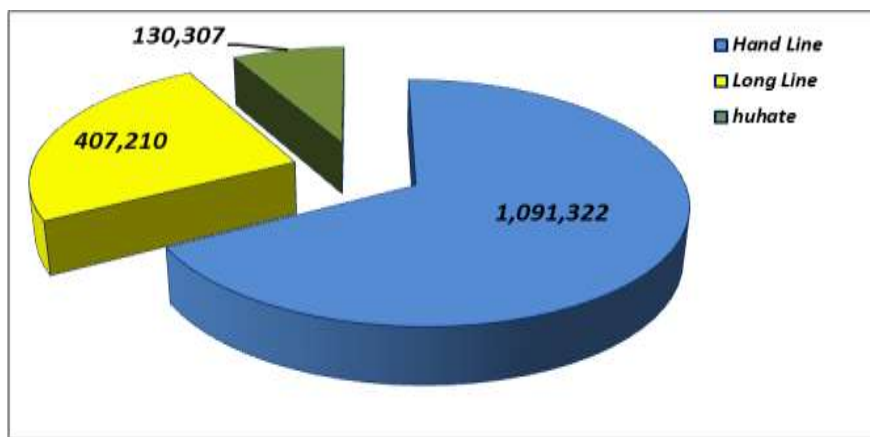
Gambar 4. Produksi ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate per bulan selama tahun 2013-2016 (Sumber : PPN Ternate, 2017).

Sumber bahan baku produk ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate selama tahun 2013 sampai tahun 2016 umumnya berasal dari perairan Provinsi Maluku Utara melalui beberapa kabupaten/kota terutama dari daerah Halmahera Selatan, Pulau Morotai, Kabupaten Sula dan Kota Ternate. Produksi ikan *yellowfin tuna* per kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Utara selama tahun 2013 sampai dengan tahun 2016 yang merupakan bahan baku oleh perusahaan di PPN Ternate dapat dilihat pada Gambar 5.

Sumber ikan *yellowfin tuna* yang masuk ke PPN Ternate umumnya berasal dari pendaratan ikan *yellowfin tuna* umumnya menggunakan beberapa jenis alat tangkap, hasil penelusuran melalui wawancara dan data pada PPN Ternate terdapat tiga jenis kapal yang mendominasi sebagai sumber utama pemasukan produksi ikan *yellowfin tuna* pada PPN Ternate yakni jenis kapal *hand line*, *long line* dan jenis kapal *Huhate*. Jenis kapal dan jumlah produksi ikan *yellowfin tuna* per jenis kapal tangkap dapat dilihat pada Gambar 6.

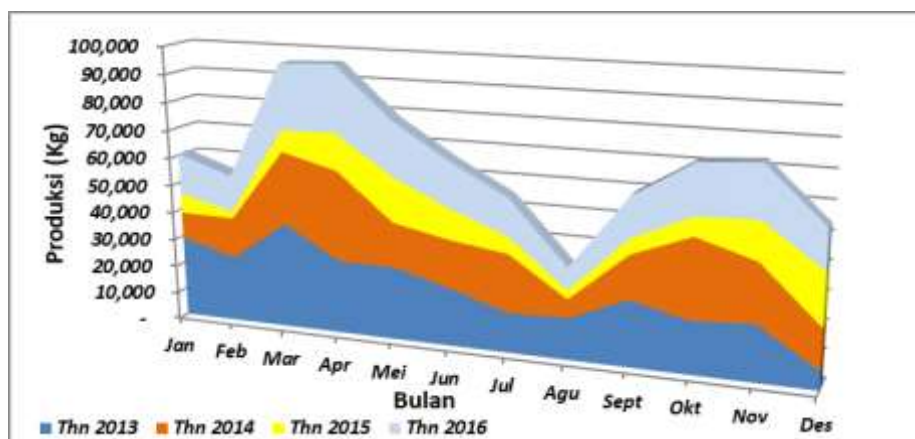


Gambar 5. Produksi ikan *yellowfin* tuna yang didaratkan di PPN Ternate per kabupaten/kota selama tahun 2013-2016.

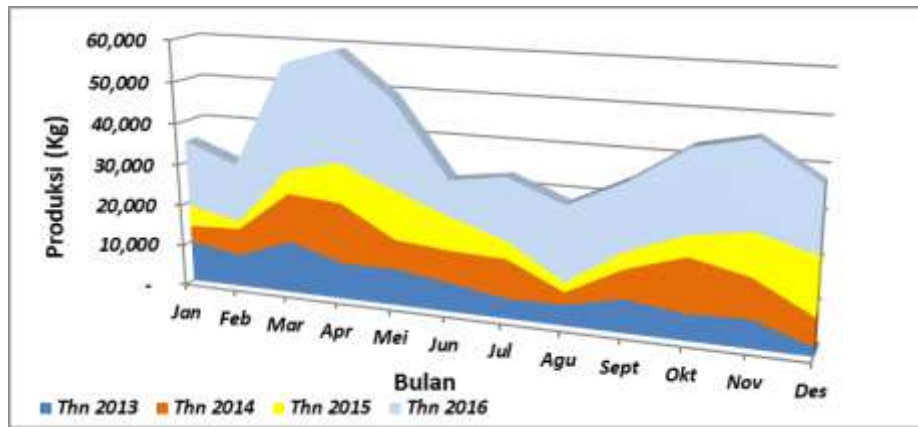


Gambar 6. Jenis kapal dan jumlah produksi ikan *yellowfin* tuna per jenis kapal tangkap.

Penanganan dan pemasaran ikan *yellowfin* tuna untuk skala lokal dan ekspor di PPN Ternate dilakukan oleh dua perusahaan besar yang berada di lingkungan PPN Ternate dengan alur proses dan kerja yang hampir sama. Perusahaan yang menangani ekspor ikan *yellowfin* tuna di PPN Ternate adalah PT. Santo Alfin Pratama. Era Mandiri dan PT. Santo Alvin Pratama. jumlah produksi ekspor dan produksi lokal oleh dua perusahaan penanganan dan pemasaran ikan *yellowfin* tuna di PPN Ternate selama tahun 2013 sampai 2016 dapat dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.

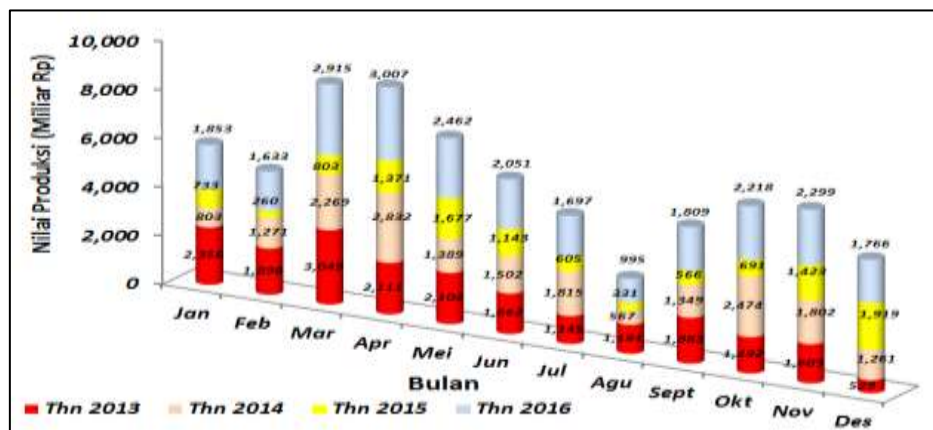


Gambar 7. Jumlah produksi per bulan PT. Era Mandiri selama tahun 2013 - 2016 (Sumber PPN Ternate, 2017).



Gambar 8. Jumlah produksi per bulan PT. Santo Alfin Pratama selama tahun 2013 - 2016 ((Sumber PPN Ternate, 2017).

Nilai produksi ikan *yellowfin tuna* tertinggi pada tahun dengan jumlah Rp 26,721.46 Miliar dengan rata-rata Rp. 2,226.79 Miliar/bulan dan terendah pada Tahun 2015 dengan total nilai produksi Rp. 13,538.72 Miliar dan rata-rata Rp. 1,128.23 Miliar/bulan. Sedangkan nilai produksi per bulan tertinggi selama tahun 2013 - 2016 adalah pada bulan Maret 2013 dengan jumlah Rp. 3,049 Miliar dan terendah pada bulan Agustus 2015 dengan jumlah nilai Produksi adalah Rp. 331 juta. Nilai produksi ikan *yellowfin tuna* per bulan selam Tahun 2013-2016 dapat dilihat pada Gambar 9.

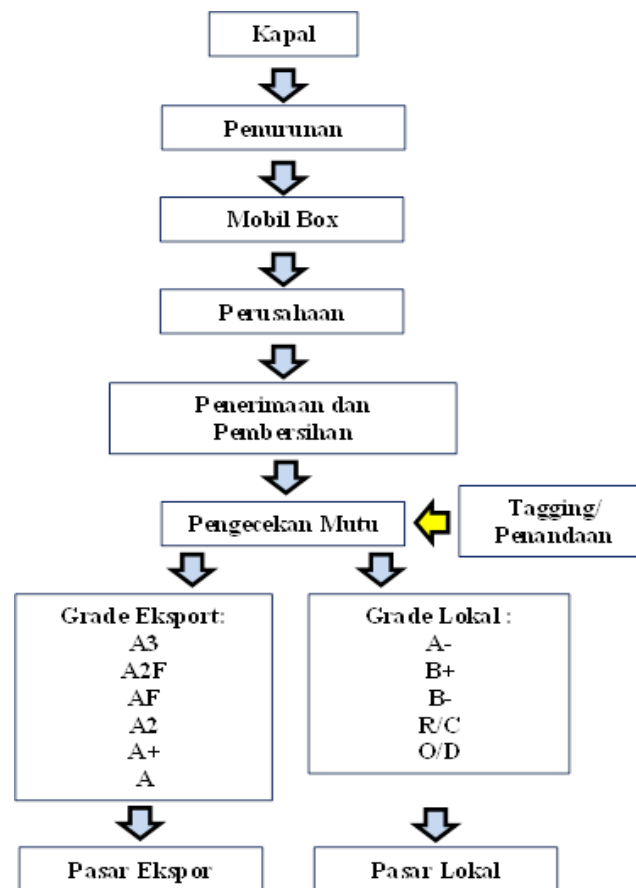


Gambar 9. Nilai produksi ikan *yellowfin tuna* selama 2013-2016

Proses Penanganan Ikan *Yellowfin Tuna* di PPN Ternate

Alur proses penanganan di PPN Ternate oleh dua perusahaan yakni PT. Era Mandiri dan PT. Santo Alvin Pratama telah menerapkan Good Manufacturing Practice dan Sanitation Standard Operating Procedure. Alur proses penanganan ikan *yellowfin tuna* umumnya dalam bentuk tuna segar untuk produk lokal dan produk tuna loin beku untuk produk ekspor. Produksi kedua perusahaan penanganan selalu dipantau menggunakan *schore sheet* dengan tahapan proses antara kedua perusahaan hampir sama dengan alur penanganan seperti terlihat pada Gambar 10.

Proses pembongkaran di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate dimulai dari penurunan produk ikan *yellowfin tuna* dari kapal tangkap atau kapal penampung penurunan biasanya dilakukan pada waktu-waktu tertentu yaitu sore, malam dan pagi hari. Pada kondisi tertentu penurunan dapat dilakukan juga pada saat siang hari dengan proses yang agak berbeda yakni pemasangan terpal di jembatan tempat kapal berlabuh, hal ini dilakukan agar teriknya matahari tidak langsung mengena produk ikan *yellowfin tuna* dan akan berakibat pada penurunan mutu ikan tersebut. Produk ikan *yellowfin tuna* setelah proses penurunan dimasukan kedalam mobil box untuk diangkut ke perusahaan untuk dilakukan pendataan awal pada proses penerimaan sekaligus dengan proses pembersihan proses ini berjalan kurang lebih 3 - 5 jam.



Gambar 10. Alur penanganan di PPN Ternate

Proses selanjutnya adalah pengecekan mutu dan tagging. Pengecekan mutu dilakukan untuk memisahkan antara produk untuk ekspor dan produk untuk pemasaran lokal, selanjutnya proses tagging dilakukan untuk mengidentifikasi ukuran, pemilik, lokasi penangkapan, dan grade ikan tersebut. Langkah selanjutnya adalah penanganan pada perusahaan masing-masing dengan langkah kerja yang hampir sama yang dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut.

Penerimaan Bahan Baku dan Penimbangan 1

Mutu adalah hal utama yang harus diperhatikan dalam proses penerimaan bahan baku. Menurut Hadiwiyoto (1993), hal paling diperhatikan dalam pemilihan bahan baku adalah mutu bahan atau kesegaran baku baku, karena mutu bahan baku akan mempengaruhi mutu produk akhir yang dihasilkan. Tahap penerimaan bahan baku dan penimbangan 1 pada PT. Era Mandiri dan PT. Santo Alfin Pratama di PPN Ternate dilakukan melalui beberapa proses, yakni :

Pembongkaran

Proses pembongkaran pada dilakukan di ruang penerimaan, dimana kendaraan yang digunakan untuk mengangkut ikan *yellowfin tuna* segar utuh ke unit pengolahan adalah truk berisolasi berkapasitas pengangkutan 200-500 kg, dengan suhu rata-rata -20°C dan dapat mempertahankan suhu dibawah 3°C. Suhu ikan tuna pada proses penerimaan oleh perusahaan selalu dipertahankan di bawah 3°C dalam rantai dingin untuk menjaga ikan tetap segar.

Pengujian mutu produk

Ikan *yellowfin tuna* yang diterima di perusahaan disortir berdasarkan grade daging ikan tuna dari transit, selanjutnya dilakukan pengujian mutu bahan baku tuna loin beku. Pengujian mutu bahan baku pada perusahaan dilakukan dengan memonitoring untuk menguji sifat organoleptik daging ikan tuna, dan mengukur suhu pusat daging ikan *yellowfin tuna*. Indikator terjadinya pembusukan yang ditetapkan perusahaan adalah batas suhu pusat ikan maksimal 3°C serta tidak memiliki bau busuk. Ikan *yellowfin tuna* yang memiliki bau busuk serta suhu pusat di atas 3°C tidak akan dijadikan bahan baku tuna loin beku dan langsung ditolak karena telah terjadi penguraian dalam daging ikan tuna (BSN 2006).

Pencucian

Pencucian ditujukan untuk menghilangkan kotoran, disamping itu pencucian menggunakan air bersih dapat mengurangi jumlah bakteri yang ada (Hadiwiyanto, 1994). Teknik pencucian ikan tuna yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan cara menyiram ikan tuna dengan air dingin dengan suhu 10°C yang mengandung klorin 50 ppm dan membersihkan seluruh bagian tubuh ikan tuna.

Pemotongan Kepala, Pembuatan Loin dan Pembuangan Tulang

Pemotongan kepala dilakukan secara manual dengan teknik pemotongan yang dilakukan yaitu memotong bagian antara perut bawah dan kepala dan ditarik ke bagian atas kepala mengikuti bentuk lingkaran insang. Tahap selanjutnya memotong tulang belakang ikan yang menghubungkan bagian kepala dan tubuh ikan. Tahap selanjutnya adalah pembuatan loin dengan cara memotong bagian tubuh ikan tuna secara melintang menjadi 2 bagian, kemudian setiap filet dibagi menjadi dua bagian lagi sehingga didapat 4 bagian loin tuna. Pemotongan ikan tuna pada perusahaan dilakukan menggunakan pisau filet dengan panjang mata pisau 30 cm dan telah dicuci menggunakan air dingin dengan konsentrasi klorin 200 ppm. Pembuangan tulang bertujuan untuk memisahkan bagian daging ikan dengan tulang yang masih menempel.

Pembuangan Kulit

Filet ikan yang tidak dibuang kulitnya memiliki masa simpan lebih panjang dibanding filet ikan tanpa kulit, namun pembuangan kulit dilakukan untuk mempermudah proses pengolahan tuna loin beku selanjutnya. Pembuangan kulit dilakukan dengan cara memotong kulit ikan yang masih menempel pada loin dari bagian ekor dan dipotong hingga bagian punggung ikan. Pembuangan kulit dilakukan secara manual menggunakan pisau filet dengan panjang mata pisau 30 cm dan telah dicuci menggunakan air dingin yang mengandung klorin 200 ppm.

Perapihan

Tahap perapihan dilakukan untuk membuang bagian daging hitam yang terdapat pada daging ikan tuna, merapihkan bentuk loin, membuang kulit ikan tuna yang masih menempel pada daging ikan. Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan loin sehingga tahap ini merupakan tahap yang memperbaiki apabila terdapat kesalahan pemotongan pada tahap sebelumnya.

Penyuntikan CO

CO treatment atau penyuntikan CO (karbonmonoksida) pada loin ikan tuna untuk mempertahankan warna merah daging ikan tuna selama penyimpanan dan transportasi. Senyawa karboksimioglobin dapat mencegah terjadinya proses oksidasi pada daging ikan yang dapat merubah warna daging ikan dari merah menjadi coklat. Daging ikan yang mengalami perlakuan suntik CO pada dasarnya untuk memenuhi permintaan konsumen, karena warna merah daging ikan tuna sangat mempengaruhi daya beli konsumen (Pivarni *et al.* 2011). Suntik CO dilakukan menggunakan injektor CO dengan konsentrasi CO 99,8% dan ukuran jarum suntik 0,3 mm.

Pendinginan

Loin tuna yang telah mengalami perlakuan suntik CO selanjutnya didinginkan pada suhu 0-2°C selama 1-2 hari. Pada PT. Santo Alfin Pratama pendinginan dilakukan selama 2 hari bertujuan untuk pembentukan senyawa karboksimioglobin dari reaksi CO dan myoglobin. Pembentukan senyawa karboksimioglobin pada dasarnya tidak memerlukan proses pendinginan, namun dikarenakan proses pembentukannya memerlukan waktu 1-2 hari maka perlu suhu dingin untuk mencegah terjadinya peningkatan suhu loin yang dapat mengakibatkan pertumbuhan mikroba dalam dalam loin tuna. Selama proses pendinginan suhu dalam ruang pendingin dipantau setiap satu jam sekali untuk menghindari peningkatan suhu ruang pendingin. Pemantauan dilakukan menggunakan alat data logger yang dapat merekam suhu ruang pendingin setiap satu jam sekali secara otomatis. Hasil pemantauan data logger ini selanjutnya dimasukkan dalam laporan pemantauan suhu pendingin.

Pemeriksaan Akhir dan Penentuan Ukuran

Proses pemeriksaan akhir dilakukan oleh perusahaan setelah proses pendinginan. Ikan tuna loin yang disimpan dalam ruangan chilling selama 1-2 hari dikeluarkan dari ruang pendingin dan dilakukan pemeriksaan untuk memastikan bahwa mutu loin sesuai standar baik secara organoleptik maupun secara fisik. Pemeriksaan secara fisik dilakukan dengan cara mengukur suhu pusat loin, selain itu dilakukan pemeriksaan jika masih terdapat tulang, daging hitam, daging perut, kulit, dan sisik yang masih menempel. Penentuan ukuran dilakukan untuk menyeragamkan ukuran dan bobot loin sesuai

dengan permintaan konsumen. Tahap pemeriksaan akhir dan penentuan ukuran dilakukan dengan cepat untuk mempertahankan rantai dingin dan mencegah terjadinya pertumbuhan mikroba dalam loin.

Vacuming

Proses vacuming merupakan salah satu cara pengawetan ikan dengan cara memasukan ikan tuna loin ke dalam plastik hampa udara, selanjutnya direkat agar tidak terdapat kontaminasi langsung dari lingkungan. Vacuuming dilakukan menggunakan mesin vacuum sealer. Proses vakum dilakukan dengan cepat, cermat, dan saniter untuk mempertahankan rantai dingin agar suhu ikan tidak melebihi 3°C. Setiap loin yang telah divakum dilakukan pengecekan untuk memastikan tidak terdapat kerusakan dalam plastik yang menyebabkan kontaminasi langsung dari lingkungan.

Pembekuan

Produk tuna loin yang telah di vakum selanjutnya disusun dalam keranjang plastik dan dimasukkan ke dalam ruang ABF (Air Blast Freezer) untuk dibekukan dengan suhu ABF mencapai -35°C. Pembekuan dilakukan untuk membuat suhu pusat loin tuna mencapai maksimal -18°C sehingga tidak terdapat organisme mikrobiologi yang dapat hidup dalam daging tuna. Proses pembekuan dilakukan selama 4 jam untuk mencegah terjadinya dehidrasi pada loin tuna. Perusahaan membuat tuna loin beku dengan dua perbedaan suhu, yaitu -18°C dan -20°C. Monitoring ruang ABF dilakukan setiap satu jam sekali untuk mencegah terjadinya peningkatan suhu. Monitoring suhu menggunakan data logger yang selanjutnya dicatat dalam dokumen monitoring suhu ruang pembekuan.

Penimbangan II

Tahap penimbangan 2 dilakukan dengan cara mengukur bobot tuna loin beku menggunakan neraca digital dengan satuan kg. Pada Perusahaan Proses penimbangan 2 bertujuan untuk mengetahui rendemen tuna loin yang telah dibekukan, selanjutnya hasil penimbangan akan dituliskan dalam label. Penimbangan dilakukan dengan cepat dan hati-hati untuk mempertahankan rantai dingin dan menghindari terjadinya peningkatan suhu.

Pengemasan dan Pemberian Label

Produk tuna loin beku hasil kerja pada perusahaan di PPN Ternate, selanjutnya di kemas untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang dengan lingkungan. Tahap pengemasan ini dilakukan secara cepat, cermat, dan saniter untuk mencegah terjadinya peningkatan suhu dan kerusakan pada produk. Pengemasan tuna loin beku menggunakan karton yang telah diberi label yang bertuliskan nama perusahaan, spesifikasi produk, Negara asal, ukuran, berat bersih, dan kode produksi. Tahap pengemasan dan pemberian label dilakukan monitoring pengemasan untuk memantau kondisi suhu tuna loin beku. Monitoring pengemasan dan pemberian label menggunakan laporan monitoring pengemasan dan pemberian label dengan nomor dokumen.

Pemeriksaan Logam

Pemeriksaan logam dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari serpihan logam. Pada perusahaan penanganan di PPN Ternate produk tuna loin beku yang telah dikemas dan diberi label selanjutnya dilakukan pemeriksaan logam dengan cara melewati karton tuna loin beku pada mesin pendeteksi logam (metal detector). Sensitifitas mesin pendeteksi logam diperiksa setiap jam untuk mencegah lolosnya tuna loin beku yang mengandung logam. Standar sensitifitas logam untuk ferrous (Fe) yaitu 2,5 mm, sedangkan untuk stainless steel sebesar 3,0 mm. Sensitifitas mesin pendeteksi logam diperiksa dan dicatat dalam laporan monitoring metal detector dengan nomor dokumen.

Penyimpanan dalam Cold Storage

Proses akhir sebelum ikan tuna loin beku hasil produksi perusahaan yang telah lolos dari pendeteksian logam adalah penyimpanan produksi pada ruang beku dan disusun dengan baik agar sirkulasi udara dingin merata. Pengguna suhu maksimum dari cold storage yaitu -20°C untuk mencegah terjadinya dehidrasi pada tuna loin beku. Pemeriksaan suhu ruang cold storage pada perusahaan dilakukan dan dicatat setiap satu jam sekali menggunakan data logger.

Pengangkutan

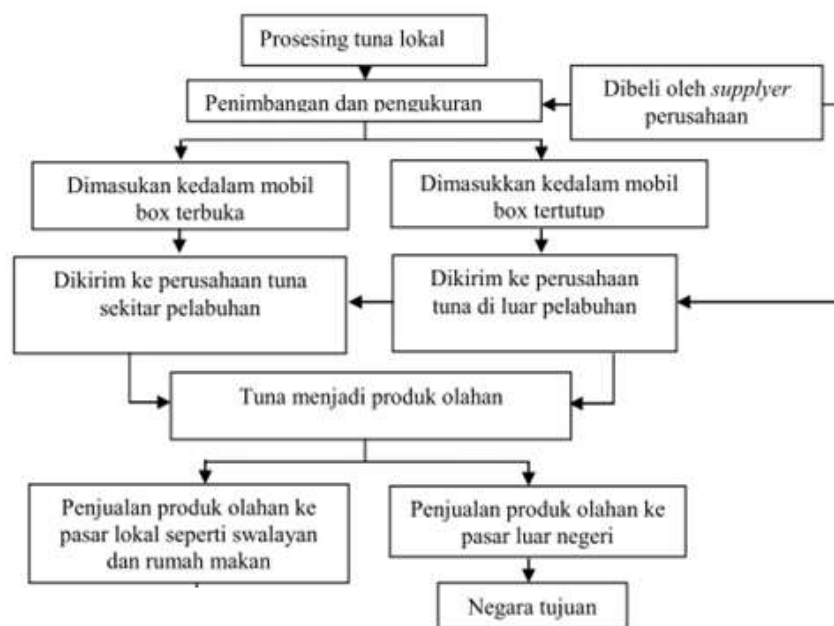
Tuna loin beku dari Perusahaan yang siap dipasarkan selanjutnya diangkut ke dalam kontainer dengan sesegera mungkin dan hati-hati untuk mencegah produk dari kerusakan fisik dan peningkatan suhu. Pengangkutan ini perlu penerapan GMP agar tidak membahayakan konsumen yang

mengkonsumsinya. Suhu kontainer merupakan faktor penting dalam menjaga suhu pusat ikan selama transportasi, maka dari itu pada pengangkutan dilakukan monitoring suhu kontainer pada saat awal pengangkutan hingga kontainer berangkat. Selain itu pada pengangkutan dilakukan monitoring kondisi kemasan (karton dan perekat) dan sanitasi dari kontainer. Monitoring ini dilakukan dan dicatat pada laporan pengecekan container.

Alur Proses Penanganan Lokal dan Ekspor

Alur Penanganan Lokal

Penanganan lokal adalah proses pemasaran tuna yang dilakukan pada areal Provinsi Maluku Utara yakni pada pasar dan pengolah yang berada di lingkungan kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara. Diagram alir proses penangan untuk pasar lokal dapat lihat pada Gambar 11. Ikan yang memiliki kualitas lokal dikumpulkan dan ditimbang untuk mengetahui ukuran beratnya, setelah itu ikan tuna langsung dijual ke industry rumahan untuk dijadikan produk olahan seperti Bakso, Abon dan produk lainnya. Industri rumahan skala kecil ini rata-rata merupakan perusahaan yang bernaung di bawah salah satu perusahaan penanganan ikan tuna di PPN Ternate yakni perusahaan PT. Santo Alfin Pratama.



Gambar 11. Alur proses penanganan lokal

Alur Penanganan Ekspor

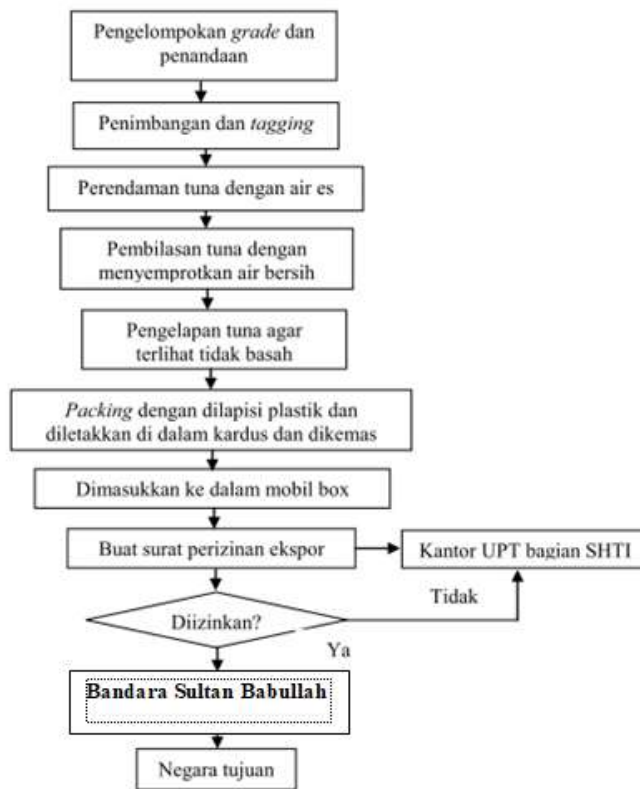
Proses penanganan ikan tuna ekspor tidak jauh berbeda, dimakan setelah pengecekan mutu/grading dilakukan, ikan tuna langsung dikelompokkan sesuai katagori tujuan pasar yaitu ekspor dan lokal. Penjelasan proses ikan tuna ekspor digambarkan dengan diagram alir pada Gambar 12.

Penandaan atau tagging bertujuan untuk mengetahui harga ikan tuna dan tujuan pasarnya. Perendaman ikan tuna ke dalam bak yang berisi es curah dilakukan untuk menstabilkan suhu tubuh ikan tuna. Perendaman dilakukan selama 1 jam sampai 2 jam dengan suhu -150C. Ikan tuna yang selesai direndam selanjutnya di lap dengan busa/spon. Pengelapan ini dilakukan agar tubuh ikan tidak basah untuk mencegah terjadinya kelembaban. Ikan tuna yang sudah di lap kemudian langsung di packing dengan dilapisi plastik dan dimasukkan kedalam mobil box tertutup untuk dikirim.

Analisis Mutu

Mutu adalah faktor penting dalam proses pemasaran ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate. Pengecekan mutu atau kualitas ikan *yellowfin tuna* oleh checker menggunakan batang besi yang disebut spike untuk mengambil irisan dari tubuh ikan (Gambar 13). Dalam pengecekan mutu petugas atau checker melakukan pengecekan dengan melihat kondisi daging ikan yang diambil dari beberapa bagian tubuh yaitu pada bagian bawah sirip pectoral atau sirip dada dan bagian ekor atau caudal. Pengambilan dari bagian bawah sirip dada dan bagian ekor karena pada kedua bagian tersebut memiliki merupakan lokasi dengan tingkat penurunan mutu dan minyak terbesar pada tubuh ikan tuna dan juga didasarkan pada pertimbangan pemotongan bagian tubu ikan tuna, jika bagian lain yang

diambil maka ketika terjadi pemotongan maka bekas dari checker akan terlihat dan hal tersebut akan mengurangi nilai jual ikan tuna.



Gambar 12. Alur proses penanganan ekspor



Gambar 13. Proses pengecekan mutu



Gambar 14. Contoh grade

Hasil dari pengecekan (grading) dapat digolongkan menjadi dua belas tingkatan mutu atau grade yaitu A³, A²F, AF, A², A+, A, A-, B+, B, B-, C/reject, dan D/Oba. Tingkatan mutu ini dapat

menentukan apakah ikan tuna memiliki kualitas ekspor atau lokal. Berdasarkan ciri khusus dari masing-masing grade, didapatkan hasil irisan daging ikan memiliki grade yang berbeda. Gambar 14 merupakan contoh irisan daging ikan tuna hasil pengecekan mutu dapat terlihat jelas adanya perbedaan warna daging dari masing-masing irisan daging tersebut. Hal ini yang mendasari penentuan grade oleh seorang checker. Ciri-ciri grade ikan tuna terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Grade pada ikan tuna dan ciri-ciri khususnya

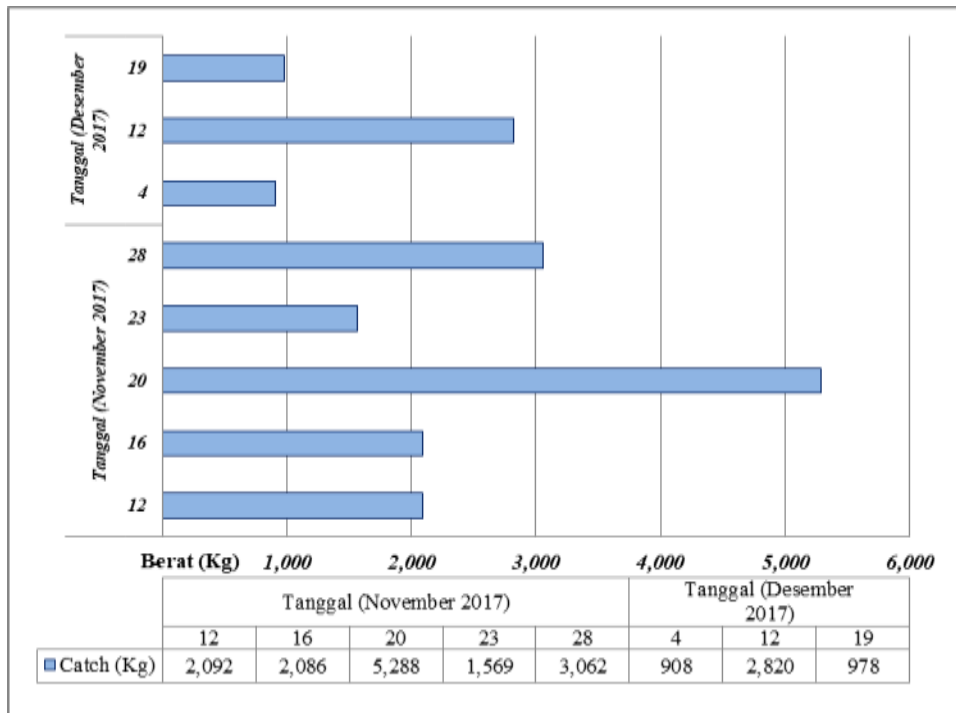
No	Tingkatan Grade	Ciri Khusus				
		Daging	Minyak	Warna	Sashi/Bolong	Pelangi
1	A ³	Kenyal	Banyak minyak	Merah Terang cerah segar	tidak ada	tidak ada
2	A ² F	Kenyal	Banyak minyak	Merah Terang agak cerah segar	tidak ada	tidak ada
3	AF	Kenyal	Ada minyak lumayan Banyak	Merah Terang sangat segar	tidak ada	tidak ada
4	A ²	Kenyal	Ada minyak sedikit	Cerah terang	tidak ada	tidak ada
5	A+	Kenyal	Ada minyak sedikit	Merah	tidak ada	tidak ada
6	A	Kenyal	Ada minyak lebih sedikit dari Grade A+	Merah	tidak ada	tidak ada
7	A-	Kenyal	Ada minyak sedikit	Merah	tidak ada	tidak ada
8	B+	Kenyal	Tidak ada minyak/ Lemak	Merah sedikit redup	tidak ada	ada dan tipis
9	B	Kenyal	Tidak ada minyak/ Lemak	Merah agak pucat	tidak ada	pelangi sedikit tebal
10	B-	Sedikit Kenyal	Tidak ada minyak/ Lemak	Kondisi minyak jelek	tidak ada	pelangi tebal
11	R/C	Lembek	Tidak ada minyak/ Lemak	Merah gelap	tidak ada	pelangi tebal
12	O/D	Putih Susu Pucat/ daging Matang, kasar, lembek	Tidak ada minyak/ Lemak	Merah Gelap	ada sashi/ bolong	pelangi tebal

Penerimaan Ikan *Yellowfin Tuna* di PPN Ternate

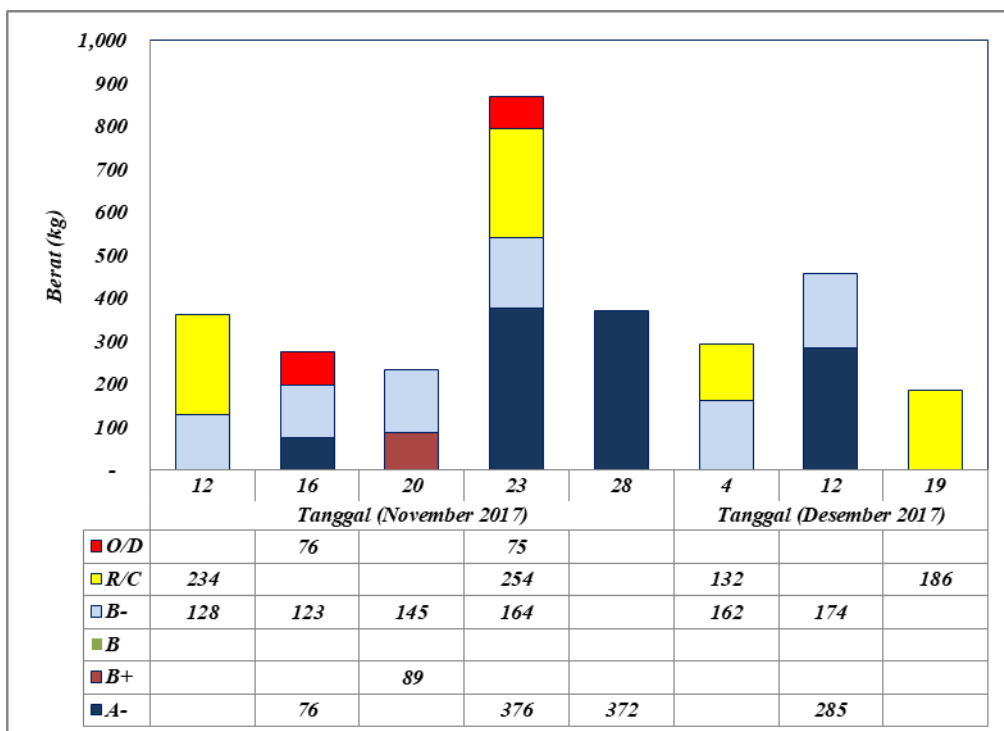
Berdasarkan data produksi ikan *yellowfin tuna* yang didaratkan di PPN Ternate selama penelitian bulan November dan Desember 2018 (Gambar 15), terdapat 9 unit kapal yang melakukan proses bongkar hasil tangkapan. Kapal yang melakukan pembongkaran pada PPN Ternate terdiri dari jenis kapal penampung, kapal *tuna hand line* dan jenis *long line*. Jumlah hasil tangkapan yang didaratkan dari 9 unit kapal per tanggalnya antara lain pada bulan November 2018 tanggal 12, 16, 20, 23 dan 28 masing-masing adalah 2,092 ton, 2,086 ton, 5,288 ton, 1,569 ton dan 3,062 ton dengan produksi tertinggi pada tanggal 20 November 2018. Produksi pada bulan Desember tanggal 4, 12 dan 19 masing-masing adalah 0,908 ton, 2,820 ton dan 0,978 ton dengan produksi tertinggi pada tanggal 12 Desember 2018.

Grade lokal

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa grade ikan tuna lokal adalah grade A-, B+, B, B-, R/C dan O/D sejumlah 3,051 ton. Grade lokal ini umumnya dipasarkan pada pasar lokal dengan tujuan pemasaran adalah UKM dan pengusaha kecil yang bergerak di bidang diversifikasi produk perikanan seperti bakso ikan, abon ikan dan olahan berbahan dasar ikan lainnya. Gambar 16 menunjukkan jumlah ikan pada grade lokal yang di darat di PPN Ternate pada bulan November sampai Desember 2018, dimana jumlah produk lokal terbesar pada tanggal pendaratan 23 November, 12 November dan 12 Desember 2018. Ikan *yellowfin tuna* pada grade lokal ini lebih banyak didaratkan oleh kapal penampung sedangkan sebagian kecil terdapat pada kapal *hand line* dan *long line*. Menurunnya mutu ikan pada grade lokal ini umumnya disebabkan oleh proses penanganan yang kurang baik serta minimnya ketersediaan es pada kapal penangkap dan penampung.



Gambar 15. Produksi ikan yellowfin tuna selama penelitian



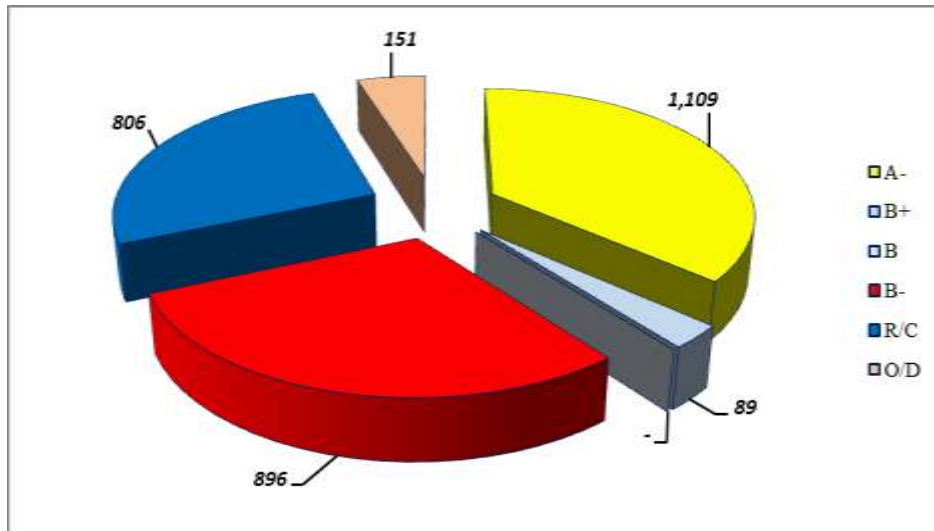
Gambar 16. Jumlah pendarat ikan grade lokal pada bulan november sampai desember 2018

Gambar 17 dapat dilihat jumlah produksi per nilai mutu pada grade lokal selama bulan November dan Desember 2018, dimana terlihat bahwa pada mutu A- sebesar 1,109 ton, kemudian B- dan R/C yang masing-masing adalah 0,896 dan 0,906 ton dan terendah terdapat pada mutu B yakni 0,089 ton.

Grade Ekspor

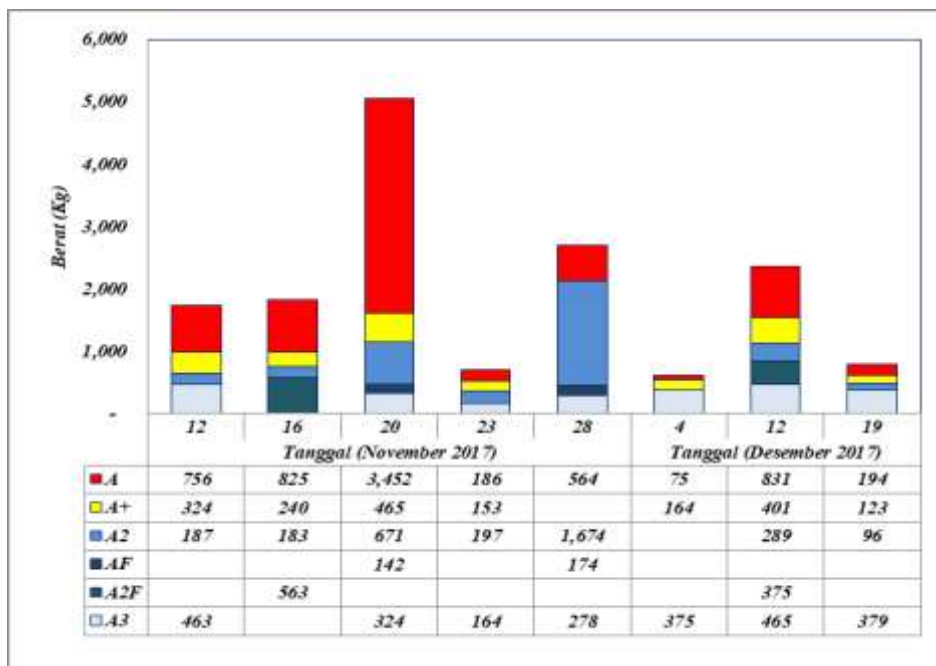
Jumlah produksi pada grade ekspor selama penelitian (bulan November sampai Desember 2018) adalah sebesar 15,752 ton dengan produksi tertinggi pada tanggal 20 November sebesar 5,288 ton dan terendah pada tanggal 4 Desember sebesar 0.908 ton (Gambar 18). Nilai mutu tertinggi pada grade ekspor ini umumnya diterima dari kapal penangkapan jenis tuna hand line dan long line dimana

kedua jenis kapal ini memiliki lama waktu operasi yang relatif singkat yakni 1 sampai 2 hari per trip sehingga dengan penggunaan bahan pendingin (es) yang relatif sedikit dengan waktu operasi yang relative singkat maka mutu ikan hasil tangkapan masih tetap terjaga dengan baik.



Gambar 17. Jumlah produksi per mutu pada grade lokal

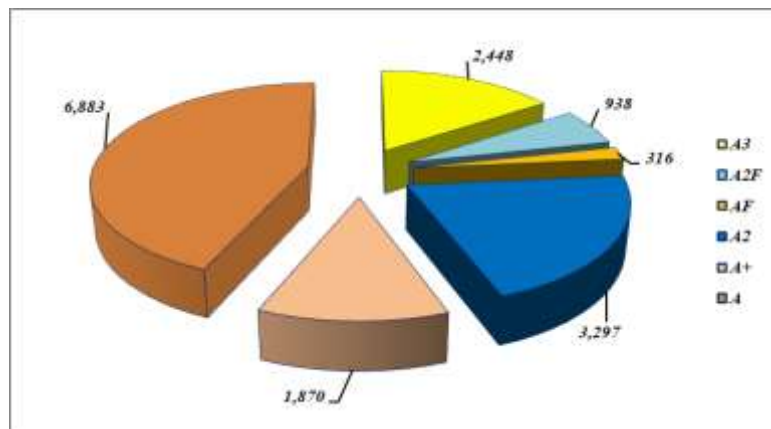
Selanjutnya Gambar 19 dapat dilihat jumlah produksi per nilai mutu pada grade ekspor selama bulan November dan Desember 2018, yang terbagi pada nilai mutu A³, A²F, AF, A², A⁺ dan A dimana terlihat bahwa pada mutu A sebesar 6,883 ton, kemudian A² dan A³ yang masing-masing adalah 3,297 dan 2,448 ton dan terendah terdapat pada mutu AF yakni 0,316 ton.



Gambar 18. Jumlah pendarat ikan grade ekspor pada bulan november sampai desember 2018

Analisis Statistik

Analisis statistik hubungan antara produksi dan mutu terhadap harga pada produksi ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate selama bulan November sampai Desember 2018 dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2010. Hasil uji korelasi antara 3 variable yaitu produksi, harga dan mutu. Korelasi antara produksi dan mutu terhadap harga dilakukan untuk mengetahui seberapa erat hubungannya dalam meningkatkan perdagangan ikan *yellowfin tuna* ekspor dan lokal.



Gambar 19. Jumlah produksi per mutu pada grade ekspor

Hasil analisis korelasi antara produksi dan mutu terhadap harga pada Tabel 4 didapat dengan nilai $R = 0.985$ dan $R^2 = 0.972$, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga variabel memiliki hubungan korelasi yang sangat kuat dengan pengaruh yang diberikan sebesar 97.2 %. Selanjutnya pada Tabel 5 didapat pula pengaruh antara ketiga variable dengan nilai signifikansi 0.000, maka dapat dikatakan bahwa pengaruh variabel independen (produksi dan mutu) sangat signifikan pengaruhnya terhadap variabel dependen (harga).

Tabel 4. Nilai koefisien korelasi

Regression Statistics	
Multiple R	0.985
R Square	0.972
Adjusted R Square	0.965
Standard Error	24.368.285,41
Observations	12

Tabel 5. Hasil analisis regresi

Model	df	SS	MS	F	Sig
Regression	2	1.862	9.311	156.813	0.000
Residual	9	5.344	5.938		
Total	11	1.915			

IV. PENUTUP

Hasil penelitian didapat bahwa sumber bahan baku produk ikan *yellowfin tuna* di PPN Ternate selama tahun 2013 sampai tahun 2016 umumnya berasal dari perairan Provinsi Maluku Utara melalui beberapa kabupaten/kota terutama dari daerah Halmahera Selatan, Pulau Morotai, Kabupaten Sula dan Kota Ternate, dimana produksi ikan *yellowfin tuna* per kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Utara selama tahun 2013 sampai dengan tahun 2016 yang merupakan bahan baku oleh perusahaan di PPN Ternate. Selain itu terdapat pula bahwa hasil dari pengecekan (grading) dapat digolongkan menjadi dua belas tingkatan mutu atau grade yaitu A³, A^{2F}, AF, A², A+, A, A-, B+, B, B-, C/reject, dan D/Oba, dimana grade A-, B+, B, B-, R/C dan O/D merupakan produksi ikan *yellowfin tuna* untuk produk lokal dan nilai mutu A³, A^{2F}, AF, A², A+ dan A untuk produk tuna ekspor.

Perlu adanya kesamaan format *tally sheet* dari setiap transit agar penentuan pengklasifikasian grade ikan tuna memiliki kriteria yang sama serta perlu adanya perbedaan *tally sheet* dari dua sumber ikan tuna yang berbeda agar lebih mudah mengidentifikasi mutu, berat, produksi dan daerah asalnya.

DAFTAR PUSTAKA

Adawyah R, 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
 Anggawati AM. 1993 Penanganan Ikan Laut Segar. Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.

- Anwar F, 2002. Keamanan Pangan, Bab 11 Buku Pengantar Pangan dan Gizi. Cetakan 1 Th 2004, Penerbit Swadaya Jakarta.
- Bahar B, 2006. Panduan Praktis Memilih dan Menangani Produk Perikanan. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dinas Perikanan dan Kelautan, 2014. Data Laporan Hasil Perikanan Laut dan Darat. Provinsi Maluku Utara.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2005. Pedoman Pengenalan Sumber Daya Laut (Jenis-jenis Ikan Ekonomis Penting). Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Hadiwiyoto, 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Hamisi A, 2007. Studi penerapan HACCP pada proses pembekuan ikan layang (*Decapterus ruselli*) di PT Mina Samsuma Kecamatan Makian Pulau Kabupaten Halmahera Selatan. [skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Muhammadiyah Maluku Utara.
- Hennessey dan Healey. 2009. Using stock assessment information to assess fishing capacity of tuna fisheries.-ICES Journal of Marine Science, 66: 000-000.
- Febrina, A. 2012. Efisiensi Waktu Penanganan Tuna dari Proses Pembongkaran Sampai Pengemasan pada Industri Tuna Segar dan Loin di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ilyas S, 1972. Pengantar Pengolahan Ikan. Lembaga Teknologi Perikanan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan.
- Irawan A, 1995. Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan. Solo: Penerbit Aneka.
- Junianto, 2003. Teknik Penanganan Ikan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kurosawa A, 2003. Teknologi Pengolahan Ikan di Indonesia. Penerbit Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Mueljanto R, 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murniyati AS, Sunarman, 2000. Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Nugroho AS, 2004. Analisis bahaya dan identifikasi titik kendali kritis proses penanganan pada rantai transportasi ikan kembung (*Rastrelliger sp*) segar di PT Hero Supermarket Tbk. [skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Nurani TW dan Wisudo SH. 2007. Bisnis Perikanan Tuna Longline. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sunoko, R., Huang, Hsiang-Wen, J. 2013. Indonesia tuna fisheries development and future strategy. Marine policy. No. 2, Taiwan.
- Saanin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1,2. Bogor : Binacipta. 508p.
- Standar Nasional Indonesia, 1998. Bahan baku ikan segar. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 01-4852-1998.
- Surono, 1999. Mengenal HACCP dan Aplikasinya dalam menjamin mutu dan keamanan pangan. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Thayib S dan Abu Amar, 1989. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Indonesia.
- Yunizal dan Wibowo S, 1998. Penanganan Ikan Segar. Jakarta: Instalasi Penelitian Perikanan Laut Slipi.
- Wiryanti J dan Witjaksono HT, 2001. Konsepsi HACCP. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Zulham, A. dan Sastrawidjaja. 2008. Meningkatkan Kinerja Usaha dan Perdagangan Tuna. Jakarta (ID): Badan Riset Kelautan dan Perikanan.