

ANALISIS KUALITAS HASIL TANGKAPAN KAPAL PURSE SEINE DENGAN PENDINGIN FREEZER DAN PENDINGIN ES DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA (PPN) PEKALONGAN

Quality Analysis Catch Purse Seine Vessel with Freezer Cooling and Refrigeration Ice Fishing Port Nusantara (PPN) Pekalongan

Anggilaras Setiawati, Aziz Nur Bambang^{*)}, Indradi Setiyanto

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
(email: larasanggi412@gmail.com)

ABSTRAK

Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan merupakan pelabuhan perikanan yang telah berhasil dalam pengelolaannya, baik ditinjau dari segi fasilitas, produksi dan nilai produksi, maupun pengaturan secara lengkap mengenai fungsinya sebagai pelabuhan perikanan. Untuk menjadikan PPN Pekalongan menghasilkan ikan yang bermutu perlu dilakukan analisis kualitas/organoleptik ikan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kualitas mutu ikan segar pada hasil tangkapan kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin *freezer* dan kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin es dan mengkaji perbedaan kualitas mutu ikan, nilai produksi dan produksi ikan pada kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin *freezer* dan kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin es. Metode yang digunakan adalah metode studi kasus, pengambilan responden serta analisis kualitas ikan/organoleptik, analisis uji normalitas, uji validitas dan uji beda nyata. Hasil uji organoleptik didapatkan selang kepercayaan untuk ikan layang beku sebesar $7.515 < \mu < 7.763$ sedangkan untuk ikan layang segar sebesar $6.872 < \mu < 7.04$. Dari hasil analisis uji normalitas dari data kualitas mutu ikan, nilai produksi dan produksi ikan berdistribusikan normal. Hasil uji validitas dari data kualitas mutu ikan, produksi ikan dan nilai produksi ikan dinyatakan valid dikarenakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan hasil uji beda nyata dari data kualitas mutu ikan *freezer* dan es nilai $sig < 0.05$ bahwa H_0 ditolak tidak sama (ada perbedaan) besarnya kualitas mutu ikan sangat mempengaruhi kenaikan harga jual ikan, sedangkan data produksi ikan dan nilai produksi ikan nilai $sig > 0.05$ bahwa H_0 diterima pada *freezer* dan es adalah sama (tidak ada perbedaan).

Kata Kunci: Kualitas Mutu Ikan, Kapal *Purse Seine*, *Freezer*, PPN Pekalongan

ABSTRACT

Nusantara Fishery Port (PPN) Pekalongan is a fishing port which has been successful in management, both in terms of facilities, production and value of production, as well as the complete setting of the function as a fishing port. To make PPN Pekalongan produce quality fish need to analyze the quality of the fish. This study analyzed the quality of quality fish in the catch of purse seiner and purse seiner freezer ice and study the differences in the quality of fish quality on purse seiner and purse seiner freezer ice. The method used the case study method with the quality difference purse seiner fishing purse seiner freezer with ice, sampling with purposive sampling and data analysis is the analysis of the quality of fish quality, normality test analysis, validity and real difference test. The result of the organoleptic test the confidence interval for $7.515 < \mu < 7.763$ frozen fish float by while for fresh fish float by $6.872 < \mu < 7.04$. The analysis of the data normality test of the quality of fish quality, value of production and normal is distributed fish production. The validity of test results from data on production of fish and fish production values declared invalid because the value $t_{hitung} > t_{tabel}$ value. While the test results significantly different from data quality of the quality of the fish freezer and ice $sig > 0.05$ that H^0 is rejected is not the same (no difference) the amount of quality fish quality greatly affects the increase in the selling price of fish, while data on fish production and value of production of fish $sig > 0.05$ that H^0 received in freezer and ice are the same (no difference).

Keywords : Quality fish quality, Purse Seiner, Freezer, PPN Pekalongan

^{*)} Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Aktivitas perikanan di daerah tersebut tergolong tinggi. Hasil tangkapan purse seine mendominasi jumlah hasil tangkapan yang didaratkan di PPN Pekalongan. Secara umum, hasil tangkapan kapal-kapal yang didaratkan di PPN Pekalongan masih cukup layak di konsumsi, tetapi untuk meningkatkan kualitas ikan hasil tangkapan para nelayan mengubah kapal-kapal yang dulu menggunakan pendingin es ke kapal-kapal yang menggunakan pendingin freezer.

Hasil tangkapan dari kapal-kapal *purse seine* baik yang freezer maupun es yang didaratkan di PPN Pekalongan cukup banyak, menurut Mulyadi (2007), data hasil tangkapan ikan di PPN Pekalongan mencapai 163,78 ton per hari. Dari data tersebut antara freezer dengan kapal yang pendingin es ada perbedaan harga. Hal ini dikarenakan kualitas ikan yang dari kapal freezer dianggap lebih baik dari pada ikan hasil kapal yang menggunakan pendingin es. Dari perbedaan harga tersebut maka perlu diadakan evaluasi dari penelitian tentang kualitas hasil tangkapan kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan kapal dengan pendingin es.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kualitas mutu ikan segar pada hasil tangkapan kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin freezer dan kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin es di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan dan mengkaji perbedaan kualitas mutu ikan, nilai produksi dan produksi ikan pada kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin freezer dan kapal *purse seine* yang menggunakan pendingin es di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2015 di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Studi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara mendetail dari suatu status mengenai jumlah hasil tangkapan kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan pendingin es yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan.

Metode Pemilihan Responden

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* ini membandingkan responden pada nelayan kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan kapal *purse seine* dengan pendingin es selama 1 bulan meliputi produksi ikan (ton), kualitas/organoleptik mutu ikan dan nilai produksi ikan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan.

Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung dari obyek penelitian primer terdiri dari data observasi dengan mengamati kondisi ikan hasil tangkapan untuk di uji organoleptik ikan beku dan ikan segar untuk melakukan pengukuran pada kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan pendingin es dan wawancara dengan nelayan kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan pendingin es meliputi produksi ikan, kualitas ikan dan nilai produksi ikan. Data sekunder terdiri dari kondisi geografis Kota Pekalongan, letak dan sejarah PPN Pekalongan, data hasil tangkapan, jumlah armada/kapal, dan jumlah alat tangkap tahun 2010-2014.

Metode Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini adalah yang diperoleh meliputi produksi ikan, kualitas ikan dan nilai produksi ikan sejumlah 30 sampel terdiri dari kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan kapal *purse seine* dengan pendingin es.

A. Analisis kualitas/organoleptik mutu ikan

Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting sebagai pendeteksian awal dalam menilai mutu guna untuk mengetahui perubahan dan penyimpanan dalam suatu produk. Pengujian menggunakan 2 panelis setiap hari selama 1 bulan, dimana jumlah tersebut merupakan jumlah minimal untuk melakukan pengujian organoleptik dan yang melakukan uji organoleptik terdiri dari mahasiswa dan bakul yang sehari-hari melakukan lelang di TPI Pekalongan. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan penilaian angka pada *score sheet* di laboratorium mutu ikan PPN Pekalongan. Obyek yang digunakan untuk uji organoleptik adalah ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang terdiri dari ikan layang dengan hasil pembekuan dengan freezer dan ikan layang hasil pendingin es.

Klasifikasi ikan layang menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

| | |
|----------|-------------------------------|
| Filum | : Chordata |
| Subfilum | : Vertebrata |
| Kelas | : Actinopterygii |
| Ordo | : Perciformes |
| Sub Ordo | : Percoidei |
| Famili | : Carangidae |
| Genus | : Decapterus |
| Spesies | : <i>Decapterus macrosoma</i> |

B. Analisis uji kenormalan

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Uji ini merupakan pengujian yang paling banyak dilakukan untuk analisis statistik parametrik. Karena data yang berdistribusi normal merupakan syarat dilakukannya tes parametrik. Sedangkan untuk data yang tidak mempunyai distribusi normal, maka analisisnya menggunakan tes *non parametric*.

C. Analisis uji validitas

Uji validitas berarti menguji apakah suatu instrumen memiliki ketepatan atau kecermatan dalam mengukur apa yang ingin diukur. Dengan aplikasi SPSS kita dapat melakukan uji validitas dengan mudah, ada dua teknik yang biasa digunakan untuk uji validitas yaitu menggunakan korelasi *bivariate Pearson (Product Moment Pearson)* dan *Corrected Item-Total Correlation*. Pada penelitian ini pada pengujian validitas menggunakan SPSS versi 20.0 dengan *Corrected Item-Total Correlation*.

D. Analisis uji beda nyata

Uji beda digunakan untuk menentukan apakah dua sample yang tidak berhubungan memiliki nilai rata-rata yang berbeda. Uji beda dilakukan dengan cara membandingkan perbedaan antara dua nilai rata-rata dengan standar error dari perbedaan rata-rata dua sample.

Pada analisis ini menguji perbedaan kualitas mutu ikan pada kapal *purse seine freezer* dengan kapal *purse seine es*, menguji perbedaan produksi ikan (ton) pada kapal *purse seine freezer* dengan kapal *purse seine es*, dan menguji perbedaan nilai produksi ikan pada kapal *purse seine freezer* dengan kapal *purse seine es* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan selama 1 bulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Geografis Kota Pekalongan

Kota Pekalongan dibagi menjadi 4 kecamatan yaitu Kecamatan Pekalongan Utara, Pekalongan Selatan Selatan, Pekalongan Barat, dan Pekalongan Timur. Luas total wilayahnya mencapai 17,55 km², atau sekitar 0,14% dari luas wilayah Jawa Tengah (Luas Wilayah Jawa Tengah 3.254 km²). Kecamatan yang memiliki pantai dan berbatasan langsung dengan laut (Laut Jawa) adalah Kecamatan Pekalongan Utara, tepatnya di Kelurahan Krapyak Lor, Kelurahan Panjang Wetan, dan Kelurahan Kandang Panjang (BPS Pekalongan, 2009).

B. Letak dan Sejarah PPN Pekalongan

Secara administrasi pemerintahan, Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan terletak di kelurahan Panjang Wetan dan Krapyak Lor, kecamatan Pekalongan Utara, kota Pekalongan, provinsi Jawa Tengah. Adapun secara geografis terletak di dataran rendah pantai Utara Pulau Jawa dengan ketinggian sekitar 1 meter di atas permukaan air laut pada koordinat 11⁰51'55'' LS dan 109⁰41'55'' BT.

Adapun batas wilayah administratif kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan adalah :

| | |
|-----------------|------------------------|
| Sebelah Utara | : Laut Jawa |
| Sebelah Selatan | : Kabupaten Pekalongan |
| Sebelah Barat | : Kabupaten Pekalongan |
| Sebelah Timur | : Kabupaten Batang |

Letak PPN Pekalongan di bagian utara Kota Pekalongan dan menghadap ke arah Laut Jawa mempermudah upaya pemanfaatan sumber daya perikanan laut. Selanjutnya, jarak Kota Pekalongan dengan Kota Semarang 101 km, dengan Kota Surabaya 488 km, dengan Kota Yogyakarta 219 km, dengan Kota Bandung 266 km dan dengan Kota Jakarta 384 km (BPS Pekalongan, 2009).

C. Kegiatan Perikanan Tangkap PPN Pekalongan

a. Produksi dan nilai produksi hasil tangkapan

Perkembangan produksi hasil tangkapan per jenis alat tangkap selama 5 tahun periode 2010-2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan produksi per jenis alat tangkap di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan 2010-2014

| Tahun | <i>Purse Seine</i> (ton) | <i>Mini Purse Seine</i> (ton) | <i>Gill net</i> (ton) | Lainnya (ton) |
|-------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| 2010 | 7.872 | 9.332 | 1.318 | 0,08 |
| 2011 | 8.136 | 9.741 | 952 | 0,08 |
| 2012 | 7.539 | 11.193 | 845 | 0,08 |
| 2013 | 7.711 | 9.417 | 622 | 0,08 |
| 2014 | 13.875 | 6.346 | 564 | 3,94 |

Sumber : Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, 2015

Secara umum pada periode lima tahun terakhir (2010-2014) perkembangan produksi alat tangkap *purse seine* mengalami kenaikan sebesar 6.164 ton/tahun. Alat tangkap *mini purse seine* mengalami penurunan sebesar 3.071 ton/tahun. Alat tangkap *gill net* mengalami penurunan sebesar 58 ton/tahun. Alat tangkap lainnya mengalami penurunan 150 ton/tahun disebabkan karena di *fishing ground* sumberdaya yang berkurang.

Produksi yang semakin meningkat akan meningkatkan aktivitas operasional *purse seine* di Pekalongan. Produksi dan nilai produksi hasil tangkapan di PPN Pekalongan dalam lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2010-2014, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi dan nilai produksi hasil tangkapan di PPN Pekalongan tahun 2010-2014

| Tahun | Produksi Total (ton) | Nilai Produksi (dalam Rp ribuan) |
|-------|----------------------|----------------------------------|
| 2010 | 18.532 | 120.997.571 |
| 2011 | 18.830 | 127.435.762 |
| 2012 | 19.578 | 137.869.561 |
| 2013 | 17.751 | 164.554.681 |
| 2014 | 20.790 | 199.907.092 |

Sumber: Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, 2015

Tabel 2 memperlihatkan bahwa produksi hasil tangkapan di PPN Pekalongan pada tahun 2014 sebesar 20.790 ton, dengan nilai produksi Rp. 199.907.092,-. Penurunan produksi signifikan terjadi pada tahun 2013 sebesar 17.751 ton dan pada tahun selanjutnya mengalami kenaikan sebesar 3.039 ton. Hal ini disebabkan adanya cuaca ekstrim yang mempengaruhi kegiatan penangkapan sehingga mempengaruhi kelangkaan ikan. Untuk nilai produksi yang mengalami peningkatan signifikan terjadi pada tahun 2010 ke 2011 sebesar Rp. 64.381.910,-. Hal ini disebabkan dengan kenaikan jumlah produksi ikan sehingga nilai produksi yang dihasilkan juga meningkat.

b. Unit penangkapan ikan

1). Armada/kapal

Sarana armada penangkapan ikan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perkembangan Jumlah Kapal di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan Tahun 2010 – 2014

| Ukuran Kapal (GT) | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| <10 | 429 | 269 | 291 | 200 | 25 |
| 11-30 | 87 | 59 | 55 | 60 | 198 |
| 31-50 | 0 | 3 | 9 | 11 | 9 |
| 51-70 | 26 | 24 | 20 | 20 | 21 |
| 71-100 | 107 | 97 | 81 | 77 | 77 |
| 101-130 | 15 | 11 | 9 | 8 | 9 |
| >130 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Jumlah | 665 | 491 | 465 | 376 | 339 |

Sumber: Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, 2015.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa dari tahun 2010-2014 jumlah kapal dari ukuran <10 GT sampai >130 GT mengalami penurunan sebesar 326 unit. Hal ini disebabkan karena nelayan menjual kapal motornya untuk memenuhi kebutuhan pokok yang semakin sulit untuk dipenuhi.

2). Alat tangkap

Jenis alat tangkap dan jumlah alat di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan dalam kurun waktu 5 tahun, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perkembangan Jenis dan Jumlah Alat Tangkap di PPN Pekalongan Tahun 2010-2014

| Jenis AlatTangkap | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| <i>Purse Seine</i> | 149 | 136 | 119 | 116 | 116 |
| Mini <i>Purse Seine</i> | 429 | 269 | 291 | 200 | 148 |
| <i>Gill net</i> | 87 | 59 | 55 | 60 | 50 |

Sumber: Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, 2015.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa jumlah alat *purse seine* pada tahun 2013-2014 tidak mengalami perubahan kenaikan jumlah masih tetap pada tahun sebelumnya. Sementara untuk alat tangkap yang lain mengalami kenaikan yang tidak terlalu signifikan. Adanya faktor yang mempengaruhi perkembangan jenis dan jumlah alat tangkap di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan disebabkan persaingan para nelayan sehingga banyak nelayan yang mengganti alat tangkapnya dengan jenis alat tangkap yang lebih menguntungkan.

c. Jenis hasil tangkapan utama

Jenis produksi ikan yang dominan didaratkan di PPN Pekalongan antara lain ikan layang (*Decapterus russelli*), ikan lemuru (*Sardinella* sp), ikan kembung (*Rastrelliger* sp), ikan tongkol (*Auxix* sp), ikan selar (*Selaroides* sp), ikan juwi (*Sardinella* sp), cumi- cumi (*Loligo* sp), dan ikan ekor kuning (*Caesio cuning*).

d. Musim penangkapan

Berdasarkan hasil wawancara dan data yang dikumpulkan dari pihak PPN Pekalongan, diperoleh musim penangkapan terutama pada tahun 2014 yaitu terjadi antara bulan Juli sampai Oktober (musim timur), sedangkan musim barat adalah sebaliknya, yaitu kondisi di mana nelayan tidak melaut yang ditandai dengan kondisi cuaca yang buruk, angin bertiup kencang disertai badai. Musim barat terjadi sekitar bulan Desember sampai Februari. Dan dapat dilihat dari banyaknya ikan yang tertangkap atau jumlah hasil tangkapan per satuan waktu. Banyaknya ikan (per ton) yang tertangkap per bulan dalam kurun waktu tahunan merupakan salah satu indikator dugaan bagi peramalan musim.

e. Daerah penangkapan ikan

Hasil tangkapan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan berasal dari lokasi daerah penangkapan yang berbeda-beda. Berdasarkan wawancara dengan nelayan dan pihak pengelola pelabuhan, 5 tahun terakhir ini pada tahun 2010-2014 armada *purse seine* di PPN Pekalongan beroperasi di Laut Jawa, Selat Makassar, Laut Cina Selatan, Selat Sulawesi (perairan Masalembu, Matasiri), perairan Bawean, Laut Flores, Laut Natuna, Selat Hindia, Laut Timor dan Laut Utara Nusa Tenggara Barat dengan lama operasi sekitar 40 hari per trip. Daerah Penangkapan yang jauh menyebabkan nelayan akan melakukan pendaratan ikan di pelabuhan terdekat untuk menjaga mutu ikan.

D. Unit Penangkapan *Purse Seine*

a. Kapal *purse seine*

Armada penangkapan *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan pada umumnya berupa kapal motor. Kapal *purse seine* yang ada di PPN Pekalongan menggunakan kapal berbahan kayu berlapis fiber. Berdasarkan wawancara dengan nelayan dan pihak pengelola pelabuhan, kapal *purse seine* yang aktif pada tahun 2014 sekitar 108 kapal, memiliki ukuran GT yang bervariasi dengan kisaran 60 sampai >130 GT. Ukuran kapal relatif sama yaitu $p = 20-29$ m, $l = 6-8$ m, dan $D = 1,90-6,54$ m. Jumlah palka berkisar 10-12 palka.

b. Alat tangkap *purse seine*

Jenis alat tangkap yang digunakan nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan didominasi oleh alat tangkap jenis *purse seine*. Bentuk alat tangkap *purse seine* di Pekalongan berbentuk trapesium dengan panjang jaring berkisar 400-1000 meter, dengan kedalaman jaring sekitar 50 sampai 140 meter. Alat tangkap ikan pelagis ini terdiri dari bagian sayap dan bagian kantong yang ukurannya ditentukan oleh panjang dan lebarnya.

c. Hasil tangkapan *purse seine*

Hasil tangkapan kapal *purse seine* di PPN Pekalongan antara lain ikan layang (*Decapterus russelli*), ikan lemuru (*Sardinella* sp), ikan tongkol (*Auxix* sp), dan ikan selar (*Selaroides* sp). Tangkapan didominasi oleh ikan layang yang terdiri dari dua jenis ikan layang yaitu ikan layang panjang (*Decapterus macrosoma*) dan ikan layang pendek (*Decapterus russelli*). Hasil ikan layang berupa ikan beku dan ikan segar. Panjang rata-rata ikan layang tersebut adalah 17 - 21 cm.

E. Pengamatan Organoleptik

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang diambil dari kapal *purse seine* dengan pendingin freezer dan kapal *purse seine* dengan pendingin es. Berdasarkan uji organoleptik didapatkan selang kepercayaan sebesar $7.515 < \mu < 7.763$ untuk ikan layang (*Decapterus macrosoma*) beku pada kapal *purse seine* pendingin freezer. Sedangkan untuk sampel ikan layang (*Decapterus*

macrosoma) segar pada kapal *purse seine* dengan pendingin es didapat hasil selang kepercayaan sebesar $6.872 < \mu < 7.04$.

Penilaian pada pengamatan organoleptik ikan beku didasarkan pada 2 parameter antara lain dalam keadaan beku yang meliputi kenampakan, pengeringan (*dehidrasi*) dan perubahan warna (*diskolorasi*), sesudah pelelehan (*thawing*) yang meliputi kenampakan, tekstur, dan bau. Penilaian pada pengamatan organoleptik ikan segar didasarkan pada 4 parameter antara lain kenampakan yang meliputi mata, insang dan lendir permukaan badan, daging (warna dan kenampakan), bau, dan tekstur. Ciri khas dari pengamatan organoleptik adalah subyektif dan tergantung pada pertimbangan masing-masing panelis.

F. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan Kolomogrov-Smirnov, apabila data yang didapatkan menyebar normal maka selanjutnya diuji menggunakan statistik parametrik. Namun apabila data yang didapatkan tidak menyebar normal maka selanjutnya diuji menggunakan statistik parametrik.

- H_0 = Data berdistribusi normal

- H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Taraf Signifikansi : $\alpha = 5\%$

Kriteria uji :

Tolak H_0 jika $sig < \alpha = 0,05$

Terima H_1 jika $sig > \alpha = 0,05$

a. Kapal *purse seine* dengan pendingin freezer

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | 27,420 | 31,013 | | ,884 | ,385 |
| nilai | -4,148E-005 | ,000 | -,624 | -1,390 | ,176 |
| produksi | ,000 | ,000 | ,507 | 1,142 | ,264 |
| mutu | -1,365 | 3,938 | -,070 | -,347 | ,732 |

a. Dependent Variable: kapal

Dari hasil uji normalitas data dari kapal *purse seine* dengan pendingin *freezer* menunjukkan nilai signifikan pada nilai produksi sebesar 0,176, produksi ikan sebesar 0,264 dan mutu ikan sebesar 0,732. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai $sig > \alpha = 0,05$ (5%), sehingga dari kedua variabel tersebut terima H_0 yaitu data berdistribusi normal.

b. Kapal *purse seine* dengan pendingin es

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | 13,634 | 17,753 | | ,768 | ,449 |
| nilai | 7,254E-005 | ,000 | 11,643 | 1,645 | ,112 |
| produksi | -,001 | ,001 | -11,800 | -1,666 | ,108 |
| mutu | ,498 | 2,432 | ,040 | ,205 | ,839 |

a. Dependent Variable: kapal

Dari hasil uji normalitas data dari kapal *purse seine* dengan pendingin es menunjukkan nilai signifikan pada nilai produksi sebesar 0,112, produksi ikan sebesar 0,108 dan mutu ikan sebesar 0,839. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai $sig > \alpha = 0,05$ (5%), sehingga dari kedua variabel tersebut terima H_0 yaitu data berdistribusi normal.

G. Uji Validitas Data

Uji Validitas dapat mengetahui ketepatan atau kecermatan suatu instrumen dalam mengukur apa yang ingin diukur. Dalam pengujian instrumen pengumpulan data, validitas bisa dibedakan menjadi validitas faktor dan validitas item dari hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS versi 20.0.

a. Kapal purse seine freezer

Nilai r_{tabel} dengan $N= 30$ pada signifikan 5% ditemukan nilai r_{tabel} sebesar 0,361. Berdasarkan hasil *output* diatas data produksi ikan sebesar 0,894, nilai produksi ikan sebesar -0,148 dan mutu ikan sebesar 1,000 dapat disimpulkan bahwa nilai r_{hitung} lebih besar dari nilai r_{tabel} yang artinya data produksi ikan dan nilai produksi ikan dari hasil kapal *purse seine* pendingin es di PPN Pekalongan dinyatakan valid dan bisa dijadikan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian yang dilakukan.

b. Kapal purse seine es

Nilai r_{tabel} dengan $N= 30$ pada signifikan 5% ditemukan nilai r_{tabel} sebesar 0,361. Berdasarkan hasil *output* diatas data produksi ikan sebesar 1,000, nilai produksi ikan sebesar -0,296 dan mutu ikan sebesar 0,112 dapat disimpulkan bahwa nilai r_{hitung} lebih besar dari nilai r_{tabel} yang artinya data produksi ikan dan nilai produksi ikan dari hasil kapal *purse seine* pendingin es di PPN Pekalongan dinyatakan valid dan bisa dijadikan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian yang dilakukan.

H. Uji Beda Nyata

Independen T-Test adalah uji komparatif atau uji beda untuk mengetahui adakah perbedaan mean atau rerata yang bermakna antara 2 kelompok bebas yang berskala data interval/rasio. Dua kelompok bebas yang dimaksud di sini adalah dua kelompok yang tidak berpasangan, artinya sumber data berasal dari subjek yang berbeda.

H_0 = kedua rata-rata populasi adalah sama (rata-rata *freezer* dan es adalah sama atau tidak ada perbedaan)

H_1 = kedua rata-rata populasi adalah tidak sama (rata-rata *freezer* dan es adalah tidak sama atau ada perbedaan)

Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima

Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_1 ditolak

a. Kualitas mutu ikan

Pada tabel diatas perhitungan kualitas mutu ikan pada *freezer* dan kualitas mutu ikan pada es menggunakan SPSS versi 20.0, sebagai berikut:

Paired Samples Test

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-------|-------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 Freezer - Es | ,567 | ,679 | ,124 | ,313 | ,820 | 4,572 | 29 | ,000 |

Berdasarkan hasil pengujian dari kapal *purse seine* dengan pendingin *freezer* dan kapal *purse seine* dengan pendingin es menunjukkan bahwa nilai t hitung adalah sebesar 4,572 dengan sig 0,000. Karena sig < 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya rata-rata kualitas mutu ikan *freezer* dan es adalah tidak sama (ada perbedaan). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa besarnya kualitas mutu ikan sangat mempengaruhi kenaikan harga jual ikan di PPN Pekalongan. Kualitas mutu ikan yang menggunakan pendingin *freezer* lebih baik dibandingkan menggunakan pendingin es, begitu juga dengan harga jual ikan semakin bagus kualitas ikan semakin tinggi harga jual ikan tersebut.

b. Produksi ikan

Pada tabel diatas perhitungan produksi ikan pada *freezer* dan produksi ikan pada es menggunakan SPSS versi 20.0, sebagai berikut :

Paired Samples Test

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-----------|-------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 Freezer - Es | -1781,567 | 121058,472 | 22102,152 | -46985,543 | 43422,410 | -,081 | 29 | ,936 |

Berdasarkan hasil pengujian dari kapal *purse seine* dengan pendingin *freezer* dan kapal *purse seine* dengan pendingin es menunjukkan bahwa nilai t hitung adalah sebesar 10,997 dengan sig 0,000. Karena sig < 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya rata-rata jumlah produksi ikan *freezer* dan es adalah tidak sama (ada perbedaan). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa jumlah produksi pada kapal *purse seine*

pendingin *freezer* kapasitas penyimpanannya lebih besar dibandingkan jumlah produksi pada kapal *purse seine* pendingin es di PPN Pekalongan.

c. Nilai produksi ikan

Pada tabel diatas perhitungan nilai produksi ikan pada *freezer* dan nilai produksi ikan pada es menggunakan SPSS versi 20.0, sebagai berikut:

Paired Samples Test

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|------------|------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 Freezer - Es | 23355,100 | 1445198,759 | 263855,987 | -516290,986 | 563001,186 | ,089 | 29 | ,930 |

Berdasarkan hasil pengujian dari kapal *purse seine* dengan pendingin *freezer* dan kapal *purse seine* dengan pendingin es menunjukkan bahwa nilai t hitung adalah sebesar 17,512 dengan sig 0,000. Karena sig < 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya rata-rata nilai produksi ikan *freezer* dan es adalah tidak sama (ada perbedaan). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa nilai produksi pada kapal *purse seine* pendingin *freezer* lebih tinggi dibandingkan kapal *purse seine* pendingin es di PPN Pekalongan.

I. Pembekuan

Murniyati dan Sunarman (2000) menyatakan bahwa alat yang digunakan untuk membekukan ikan disebut *freezer*. *Freezer* atau alat pendingin pada umumnya bekerja dengan menyerap panas dari produk yang didinginkan, dan memindahkan panas itu ke tempat lain dengan perantara bahan pendingin (*refrigeran*), misalnya amonia dan *freon*. Jika bahan pendingin dimasukkan ke dalam suatu ruang tertutup yang diatur titik didihnya (dengan menurunkan tekanannya), ia akan menguap sambil menyerap sangat banyak panas dari ruangan tersebut, sehingga ruangan itu menjadi dingin.

a. Sifat dan persyaratan refrigeran

Refrigeran yang digunakan pada kedua sampel kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan yaitu refrigeran jenis *freon*. Refrigeran yang digunakan pada kedua sampel kapal *purse seine* berfungsi menyerap panas dari produk atau ruangan yang direfrigerasi. Uap *freon* yang digunakan tidak berpengaruh dan tidak mengubah rasa, warna, atau tekstur dari ikan.

b. Penanganan ikan untuk dibekukan

Cara pembekuan yang digunakan pada sampel kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan yaitu *contact plate freezer* dan *air blast freezer*. Prinsip kerja *contact plate freezer* dengan cara menjepitkan ikan di antara pelat-pelat dingin, sedangkan *air blast freezer* dengan cara meniupkan udara dingin secara kontinyu ke arah ikan. Ikan hasil tangkapan dibekukan dalam blok (beberapa ekor atau beberapa potong ikan menjadi satu blok) di dalam kantong-kantong plastik dan disiapkan dalam bentuk utuh. Blok-blok tersebut kemudian disusun dan langsung dibekukan di dalam pan dari logam. Ikan hasil tangkapan disusun pada rak secara efektif dan menghemat ruangan, di antara dan di atas produk tersedia rongga udara, arus udara juga berjalan dengan lancar.

J. Pendinginan

a. Proses pendinginan pada kapal *purse seine*

Ikan hasil tangkapan kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan setelah dicuci dengan air laut bersih kemudian dimasukkan ke dalam palka. Di dalam palka, ikan dicampur dengan es dan diatur. Es yang digunakan oleh kedua sampel kapal *purse seine* adalah jenis es balok (*block ice*) yang berukuran antara 12 -50 kg per balok. Es balok dipilih karena harganya murah dan mudah dalam pengangkutannya. Sebelum dipakai, es balok dipecah-pecah terlebih dahulu dengan cara ditumbuk menjadi potongan-potongan yang lebih kecil atau biasa disebut dengan es curai. Hal ini dilakukan agar es dapat mendinginkan ikan lebih cepat. Jumlah es yang dicampurkan dengan ikan tergantung pada keadaan ikan.

b. Cara pendinginan ikan dengan es

Ikan hasil tangkapan *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan sebelum didinginkan dengan es curai sebelumnya dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan air laut bersih, kemudian dilakukan penyortiran dan penurunan suhu. Penyusunan ikan di dalam palka dilakukan secara *bulking* yaitu menumpuk ikan-ikan di dalam ruangan palka dengan dasar palka dilapisi es setebal 20 cm. Ikan ditumpuk berlapis-lapis, bergantian dengan lapisan es. Lapisan ikan dibuat tidak terlalu rapat supaya ikan yang jauh dari es bisa cepat menjadi dingin. Pada lapisan-lapisan ikan diberi sekat-sekat dari lembaran plastik, hal ini supaya

cairan yang terbentuk karena pelelehan es pada satu lapisan tidak menetes atau mengalir ke lapisan dibawahnya, karena cairan ini mengandung kotoran/bakteri.

c. Palka ikan

Palka pada kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan berjumlah 12 ruang palka dan setiap palka dibuat secara terpisah antara satu dengan yang lain dengan sistem pendinginan terbuat dari fiber dan dibuat kedap udara, kedap air, dan diberi insulasi panas. Isolator yang digunakan yaitu busa yang terbuat dari bahan *polyurethane* yang berbentuk blok seperti *sterofoam* dan berwarna kuning. Palka ikan dimanfaatkan nelayan untuk membawa es balok saat akan melaut dan kemudian membongkar es lagi pada saat akan memasukkan ikan hasil tangkapan. Palka ikan dibuat di depan kamar mesin sehingga jika terjadi kerusakan-kerusakan pada palka bisa langsung diperbaiki. Tutup palka dibuat ganda dengan tutup bagian dalam diberi isolasi dan karet agar terjadi penutupan yang rapat, sedangkan tutup luar dirancang untuk melindungi palka.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengujian organoleptik ikan layang (*Decapterus macrosoma*) pada kapal *purse seine* pendingin *freezer* didapatkan selang kepercayaan sebesar $7.515 < \mu < 7.763$. Sedangkan untuk ikan layang (*Decapterus macrosoma*) pada kapal *purse seine* pendingin es didapat hasil selang kepercayaan sebesar $6.872 < \mu < 7.04$.
2. Kualitas mutu ikan lebih baik yang menggunakan pendingin *freezer* dibandingkan menggunakan pendingin es, jumlah produksi pada kapal *purse seine* pendingin *freezer* kapasitas penyimpanannya lebih besar dibandingkan jumlah produksi pada kapal *purse seine* pendingin es dan nilai produksi pada kapal *purse seine* pendingin *freezer* lebih tinggi dibandingkan kapal *purse seine* pendingin es di PPN Pekalongan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat diajukan saran sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan pendekatan teknologi *freezer* sebagai sarana pendingin pada kapal *Purse Seine* nelayan dapat menjaga kualitas mutu ikan segar yang baik.
2. Higenitas, sanitasi, dan rantai dingin (*cold chain*) baik kapal *purse seine* berpendingin *freezer* maupun kapal *purse seine* berpendingin es perlu ditingkatkan lagi.
3. Untuk mendapatkan sebuah sistem rantai dingin yang tepat ada empat tahap kritis yang harus dicermati betul dalam sistem rantai dingin produk beku yaitu:
 - Penanganan saat diproses awal
 - Penyimpanan dan pengolahan saat tiba di darat
 - Penanganan saat transportasi ke negara tujuan
 - Penanganan saat bongkar muat dan sistem distribusi ke konsumen

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) Pekalongan. 2006. Pekalongan Dalam Angka 2004. Badan Pusat Statistik Kota Pekalongan 2004. Pekalongan.
- Badan Pusat Statistik, Kota Pekalongan Dalam Angka 2009. Semarang, 2009
- Christanti, N. 2005. Tingkat Penyediaan dan Kebutuhan Es untuk Kapal Ikan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan. [Skripsi]. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. FPIK. IPB. Unpublished. Bogor.
- Liviawaty, E dan E. Afrianto. 2010. Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Mulyadi, M. D. 2007. Analisis Pendaratan dan Penanganan Hasil Tangkapan dan Fasilitas Terkait di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan. [Skripsi]. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. FPIK. IPB. Unpublished. Bogor.
- Murniyati AS, Sunarman. 2000. Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Yogyakarta : Kanisius. 220 Hlm.
- Rahardjo. 2013. Pembangunan Ekonomi Maritim. Yogyakarta. Graha Ilmu.