

STUDI PENANGANAN TERHADAP MUTU IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) HASIL TANGKAPAN ALAT TANGKAP PURSE SEINE DI PERAIRAN SELAT BALI

L. Umardani¹, Erika Saraswati², Ervina Wahyu S³

¹ Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

² Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

³ Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

* Email :erikasaraswati@untag-banyuwangi.ac.id

Abstrak

Ikan merupakan komoditas hasil perikanan yang tergolong mudah dan cepat mengalami penurunan mutu (*perishable food*) karena kandungan protein dan air yang cukup tinggi pada tubuhnya, sehingga diperlukan suatu penanganan yang baik mulai dari saat penangkapan sampai dengan distribusi ikan ke konsumen. Penanganan ikan di atas kapal merupakan tindakan awal dalam menjaga kesegaran ikan dari kemunduran mutu ikan yang akan dijadikan bahan makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari metode penanganan ikan hasil tangkapan, mengidentifikasi mutu kesegaran ikan, mempelajari pengaruh penanganan ikan terhadap mutu ikan, mempelajari pengaruh lama simpan terhadap mutu ikan, dan mempelajari pengaruh jumlah es terhadap mutu ikan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, sedangkan metode analisisnya yaitu uji organoleptik, uji-t, dan analisa regresi. Hasil uji organoleptik didapatkan nilai akhir organoleptik 8 artinya bahwa ikan hasil tangkapan alat tangkap purse seine memiliki kategori dengan mutu segar. Pada uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dari cara penanganan ikan terhadap kualitas ikan hasil tangkapan alat tangkap purse seine. Analisa regresi menunjukkan terdapat pengaruh antara penanganan ikan terhadap nilai organoleptik, serta tidak ada pengaruh lama simpan dan jumlah es terhadap nilai organoleptik.

Kata kunci: penurunan mutu, penanganan ikan, mutu ikan segar.

Abstract

Fish is a commodity fishery product easy and quickly degraded or perishable food because has high of the protein content and water in the body, so need a good handling from catching until distribution of fish to consumers. The handling of fish on board is a first action in maintaining the freshness of the fish that will be used as food ingredients. The purpose from this research is learn methods of fish handling, indentify the quality of the freshness of fish, learn the effect of fish handling on the quality of fish, learn the effect of store on the quality of fish and learn the effect of the amount of ice on the quality of fish. The method used is descriptive method, while the method of anlysis is organoleptic test, t-test and regressions analysis. The final result of organoleptic test is 8, mean that fish catches purse seine have categories with fresh quality. In t-test showed that there is significant difference from the handling of fish on quality fish from the catch of fish purse seine. In regression analysis showed

that there is effect between fish handling on the organoleptic value and no effect the long shelf fish and the amount of ice on the organoleptic value.

Keywords : deterioration of fish, fish handling, quality of fresh fish

PENDAHULUAN

Sumber daya perikanan adalah salah satu sumber daya alam yang merupakan aset negara dan dapat memberikan sumbangan yang berharga bagi kesejahteraan suatu bangsa termasuk Indonesia. Menurut Respati (2008), bahwa Indonesia memiliki potensi sumber daya perikanan cukup besar dengan garis pantai (81.000 km) yang terpanjang kedua di dunia setelah Kanada, memiliki sekitar 17.508 pulau dan luas perairan sekitar 5.80 juta km².

Salah satu perairan yang memiliki potensi sumber daya perikanan melimpah adalah perairan Selat Bali yang banyak memasok ikan pelagis dan hasil tangkapan yang diperoleh dijadikan sebagai konsumsi masyarakat Indonesia di berbagai kalangan. Menurut Burhanudin dan Praseno, (1982) bahwa Selat Bali merupakan perairan yang relatif sempit (sekitar 2.500.000 km²), pada bagian utara Perairan Selat Bali mempunyai lebar sekitar satu mil yang berhubungan dengan Laut Jawa (Selat Madura) dan merupakan perairan yang dangkal (kedalaman sekitar 50 meter), sedangkan lebar selat bagian selatan sekitar 28 mil dan merupakan perairan yang dalam dan berhubungan langsung dengan Samudera Hindia.

Kesadaran kebutuhan masyarakat terhadap pentingnya gizi dan manfaat protein ikan bagi kesehatan dan kecerdasan akan menuntut kualitas dan mutu ikan yang lebih baik, oleh karena itu modernisasi alat tangkap harus diimbangi dengan peningkatan sistem penanganannya. Sistem penanganan ikan sangat diutamakan untuk menghasilkan mutu ikan yang baik karena usaha perikanan yang modern akan semakin komersial sifatnya dan hasil produksi yang dipasarkan akan lebih selektif.

Pencegahan kerusakan mutu ikan dari hasil tangkapan selama di atas kapal dapat dilakukan dengan memberikan perlakuan suhu rendah, mempercepat dan mempermudah kematian ikan segera setelah diangkat dari air dengan cara mendinginkannya dalam air es dingin, menyangi dengan membuang insang dan isi perut ikan yang merupakan pusat konsentrasi mikroba alami, dan mencuci ikan tujuan membersihkan lendir dipermukaan tubuhnya yang merupakan salah satu pusat konsentrasi mikroba pembusuk. Penanganan ikan hasil tangkapan dari alat tangkap *purse seine* yang kurang baik atau salah dapat mempengaruhi mutu ikan.

Teknik penanganan pasca penangkapan berkolerasi positif dengan kualitas dan hasil perikanan yang diperoleh, dengan demikian diperoleh tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mempelajari metode penanganan ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* diperaian Selat Bali.
2. Mengidentifikasi mutu kesegaran ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*.
3. Mempelajari pengaruh penanganan ikan terhadap mutu ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*.
4. Mempelajari pengaruh lama simpan ikan terhadap mutu ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*.
5. Mempelajari pengaruh jumlah es terhadap mutu ikan dari hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*.

METODE

Pelaksanaan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini akan dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2014 di Perairan Selat Bali dengan letak geografis pada posisi 7°59'217" LS, 114°29'960" BT dan

7°35'521" LS, 144°39'450" BT. Metode penelitian menggunakan metode survey. Hal yang di survey pada penelitian adalah mengenai penanganan ikan hasil tangkapan dan mutu ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*.

Pada pengambilan sampel dilakukan dengan dua metode yaitu metode *purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, sedangkan metode selanjutnya adalah metode *random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel tanpa pilih-pilih.

Selanjutnya analisa data yang digunakan adalah

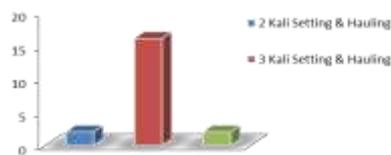
1. Uji organoleptik adalah uji yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas mutu ikan lemuru dari hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*. pengujian ini dibantu dengan menggunakan lembar *scoresheet* organoleptik ikan segar.
2. Uji-t satu sampel merupakan teknik analisa untuk membandingkan satu variabel bebas dengan tujuan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel.
3. Analisa regresi merupakan analisa yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Operasi penangkapan *purse seine* yang berlangsung menggunakan *two boat system* (sistem operasi penangkapan dengan dua kapal). Dua kapal *purse seine* ini memungkinkan pelingkar jaring dalam menangkap gerombolan ikan lebih cepat dilakukan sehingga perolehan hasil tangkapan besar. Pemburuan ikan tidak menggunakan alat bantu penangkapan baik itu lampu maupun rumpon.

Operasi penangkapan kapal *purse seine* dilakukan dalam 1 trip, tiap tripnya dapat melakukan 2 hingga 4 kali *setting*. Hasil responden memperlihatkan terdapat 2 responden

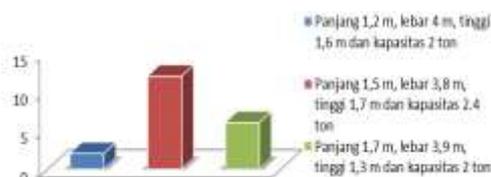
melakukan 2 kali *setting*, 16 responden melakukan 3 kali *setting* dan 2 responden melakukan 4 kali *setting*. Upaya *setting* dan *hauling* dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Grafik Setting dan Hauling Kapal *Purse seine*

Proses penangkapan hanya mengandalkan insting, gerombolan burung dan penglihatan tanda-tanda gerombolan ikan dari seorang *master fishing*. Penanganan ikan di atas kapal yang dilakukan oleh nelayan adalah dengan segera mengangkat ikan dari jaring, mendinginkan ikan dengan es balok yang telah dihancurkan kemudian menyimpan ikan dalam palka dengan es.

Pada kebutuhan penyimpanan ikan palka kapal *purse seine* yang digunakan memiliki ukuran yang bervariasi. Berdasarkan hasil responden dari 20 sampel kapal diperoleh 12 kapal *purse seine* menggunakan palka berukuran yaitu panjang 1,5 m, lebar 3,8 m, tinggi 1,7 m dengan kapasitas muat ikan 2,4 ton. Kemudian 6 kapal *purse seine* menggunakan ukuran palka dengan panjang 1,7 m, lebar 3 m, tinggi 1,3 m dan kapasitas muat ikan 2 ton.



disebar, 9 m, tinggi 1,3 m dan dengan muat ikan 2 ton sedangkan sisanya sebanyak 2 kapal *purse seine* menggunakan ukuran palka dengan panjang 1,2 m, lebar 4 m, tinggi 1,6 m dan kapasitas muat ikan 2 ton. Ukuran dan kapasitas palka kapal *purse seine* dari hasil responden dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Grafik Ukuran dan Kapasitas Palka Kapal *Purse Seine*

Penyimpanan ikan dalam palka menerapkan sistem *boxing* yaitu ikan disebar di atas balok es, lalu di atas lapisan ikan disebar selapis es hasil pecahan dari es balok kemudian diikuti



lagi lapisan ikan di atasnya dan begitu seterusnya hingga pada lapisan paling atas ditutup dengan es. Namun demikian pecahan es yang digunakan masih menghasilkan bongkahan es yang terlalu besar dan runcing sehingga berakibat terjadinya kerusakan beberapa ikan hasil tangkap. Kerusakan fisik ikan dapat dilihat pada Gambar 3.

Bagian insang ikan rusak sebagai akibat dari bongkahan es yang terlalu besar dan runcing. Gambar 3. Grafik Ukuran dan Kapasitas Palka Kapal *Purse Seine*

Es yang digunakan mempunyai daya pendingin yang besar sehingga

saat ikan bersentuhan langsung dengan es terjadi perpindahan panas dari tubuh ikan yang diserap oleh es dan suhu tubuh ikan akan menurun. Selama di atas kapal pengecekan dan penambahan es dilakukan oleh nelayan untuk menjaga dan mempertahankan kesegaran ikan selama operasi penangkapan hingga ikan siap bongkar muat.

Pada uji organoleptik pengambilan sampel ikan hasil tangkapan dilakukan secara acak pada palka yang meliputi tiga bagian yaitu bagian susunan ikan pada lapisan atas, bagian susunan ikan pada lapisan tengah dan bagian susunan ikan pada lapisan dasar. Hasil uji organoleptik diperoleh bahwa ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* memiliki kategori mutu ikan segar dengan nilai organoleptik 8.

Analisa selanjutnya adalah analisa uji t satu sampel. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji T Satu Sampel Nilai Organoleptik Kapal 1 s.d Kapal 20

One-Sample Test						
Test Value = 7						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai rata-rata organoleptik	122.077	19	.000	1.01550	.9981	1.0329

Berdasarkan pada tabel analisa satu sampel di atas dengan tingkat signifikansi yang dipilih adalah 5% maka dari hasil analisa uji t satu sampel pada keseluruhan sampel ikan yang diperoleh dari 20 sampel kapal *purse seine* menunjukkan nilai t hitung sebesar 122,077 dan t tabel sebesar 1,729 sehingga memperlihatkan bahwa t hitung lebih besar dari t tabel ($t_{hitung} > t_{tabel}$) dengan demikian H_0 ditolak, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai mutu

ikan dari hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* tidak sama dengan bernilai 7, artinya terdapat perbedaan secara signifikan dari cara penanganan ikan terhadap kualitas ikan dari hasil tangkapan yang diperoleh pada alat tangkap *purse seine*.

Pada analisa regresi yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain terbagi menjadi tiga diantaranya sebagai berikut :

1. Pengaruh Penanganan Ikan Di Atas Kapal Terhadap Nilai Organoleptik.

Pada konteks ini pengaruh penanganan ikan di atas kapal sebagai variabel bebas (*Independent Variable*) dan nilai organoleptik sebagai variabel terikat (*Dependent Variable*). Analisa regresi diperoleh hasil uji hipotesa didapat nilai F hitung yaitu 5,021 maka F tabel diperoleh sebesar 4,41 sehingga F hitung ($5,021 > F \text{ tabel } (4,41)$) atau Sig. ($0,038 < \text{nilai signifikansi } (0,05)$) maka H_0 ditolak sehingga kesimpulannya adalah penanganan ikan lemuru dan tongkol berpengaruh terhadap nilai organoleptik pada hasil tangkapan alat tangkap *purse seine*.

Tabel koefisien untuk mengetahui keberpengaruh variabel dan koefisien regresi maka diperoleh nilai Sig. sebesar 0,038 artinya nilai tersebut signifikan karena lebih kecil dari kriteria signifikan ($0,05$). Karena signifikan maka terdapat pengaruh antara penanganan ikan terhadap nilai organoleptik. Berdasarkan tabel koefisien diperoleh nilai konstanta a sebesar 7,829 dan nilai koefisien regresi b sebesar 0,008, sehingga perolehan persamaan regresi Y (Nilai Organoleptik) = $7,829 + 0,008 X$ (Penanganan Ikan).

Pada hal ini penanganan ikan berpengaruh terhadap nilai organoleptik disebabkan selama di atas kapal nelayan *purse seine* melakukan penanganan hasil tangkapan dengan bekerja cepat dan sesegera mungkin mengawetkan ikan dengan es melalui penerapan suhu rendah. es yang digunakan dengan perbandingan 3 : 1. Ihsanul (2012) menerangkan bahwa perbandingan es dan ikan yang digunakan selama pendinginan antara 1 : 1, selain itu ia juga menegaskan bahwa jumlah es yang digunakan harus disesuaikan dengan jumlah ikan yang akan

ditangani untuk memperoleh suhu pendinginan yang optimal.

2. Pengaruh Lama Simpan Terhadap Nilai Organoleptik

Pada pembahasan ini lama simpan merupakan variabel bebas (X) dan nilai organoleptik sebagai variabel terikat (Y). Waktu lama simpan ikan di atas kapal dari ikan ditangkap hingga pembongkaran terdiri atas 8 jam, 10 jam dan 12 jam. Hasil analisa uji regresi diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,037 yang menerangkan seberapa besar hubungan lama simpan (X) mempengaruhi nilai organoleptik (Y), dengan diinterpretasikan nilai tersebut maka diperoleh bahwa kedua variabel ada dikategori rendah. Selain itu diperoleh juga nilai R Square atau koefisien determinasi pada lama simpan ikan memberikan pengaruh sebesar 0,001 atau 0,1% terhadap nilai organoleptik dengan sisa sebesar 99,9% yang dipengaruhi oleh variabel lain.

Kemudian untuk menentukan kelayakan model regresi pada variabel lama simpan ikan terhadap variabel nilai organoleptik dapat ditentukan dari uji f atau nilai signifikansi (Sig). Hasil uji f diperoleh nilai f hitung sebesar 0,024 dengan f tabel sebesar 4,41 maka $f \text{ hitung } < f \text{ tabel}$. Sedangkan nilai Sig ($0,877 > \text{nilai signifikansi } (0,05)$). Berdasarkan hasil uji f dan nilai signifikansi menunjukkan bahwa H_0 diterima dengan kesimpulan tidak ada pengaruh lama simpan ikan terhadap nilai organoleptik pada hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* dan persamaan regresi yang dihasilkan tidak signifikan sehingga tidak memenuhi kriteria linieritas.

Pada koefisien regresi dapat diketahui persamaan regresi variabel lama simpan ikan terhadap variabel nilai organoleptik maka diperoleh nilai konstanta a sebesar 7,884 dan nilai koefisien regresi b

sebesar $-0,001$ dengan demikian persamaan regresi yaitu $Y = 7,884 - 0,001 X$.

Lama simpan yang meliputi 8 jam, 10 jam dan 12 jam memberikan hasil akhir nilai organoleptik sebesar 8 yang menunjukkan kondisi ikan segar, dengan demikian pengaruh lama simpan ikan di atas kapal tidak menunjukkan kontribusi pengaruh besar terhadap nilai organoleptik. Beberapa hal yang mendasari hasil analisa regresi menunjukkan tidak ada pengaruh mengenai lama simpan terhadap nilai organoleptik adalah perlakuan penanganan ikan oleh nelayan *purse seine* dengan bekerja cepat, cermat, dan menyimpan pada suhu rendah sejak ikan ditangkap serta kegiatan pengawasan dan pengecekan kondisi es terhadap ikan hingga bongkar muat menjadi kunci utama dalam keberlangsungan menjaga mutu ikan tetap dalam kondisi segar dan layak dikonsumsi.

Kondisi ikan segar dengan kualitas mutu yang baik adalah tujuan dari segala aspek dalam bidang penanganan ikan. Sejalan dengan hal tersebut Ilyas (1983) menerangkan bahwa untuk memperoleh ikan yang bermutu dan berdaya awet panjang, hal penting yang harus diperhatikan dalam menangani ikan adalah bekerja cepat, cermat, bersih dan pada suhu rendah. Suhu rendah digunakan untuk memperlambat proses pembusukan ikan, semakin rendah suhu penyimpanan maka semakin lama proses pembusukan terjadi.

3. Pengaruh Jumlah Es Terhadap Nilai Organoleptik

Jumlah es sebagai variabel bebas (X) dan nilai organoleptik sebagai variabel terikat (Y). Nilai koefisien korelasi menunjukkan besarnya hubungan variabel nilai organoleptik (Y) dipengaruhi oleh variabel jumlah es (X). Nilai koefisien korelasi sebesar $0,225$

dibandingkan dengan tabel interpretasi diperoleh bahwa nilai tersebut berada di antara nilai $0,20 - 0,399$ maka hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel jumlah es dengan variabel nilai organoleptik rendah.

Nilai R Square pada variabel jumlah es memberikan pengaruh sebesar $0,052$ atau $5,2\%$ terhadap variabel nilai organoleptik dan sisanya sebesar $94,8\%$ dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Tabel anova dalam menunjukkan kelayakan model persamaan regresi diperoleh nilai f hitung sebesar $0,967$ dan f tabel sebesar $4,41$ yang menerangkan bahwa nilai f hitung $< f$ tabel sedangkan nilai Sig. $0,340 >$ nilai signifikansi $0,05$ maka H_0 diterima dengan kesimpulan tidak ada pengaruh jumlah es terhadap nilai organoleptik. Model persamaan regresi yang diperoleh tidak signifikan sehingga model regresi tidak dapat memenuhi kriteria linieritas.

Persamaan regresi dari variabel jumlah es terhadap variabel nilai organoleptik diperoleh nilai konstanta a sebesar $7,891$ dan koefisien regresi b sebesar $-8,067$ maka persamaan regresi yaitu $Y = 7,891 - 7,191 X$.

Berdasarkan hasil analisa regresi menunjukkan bahwa jumlah es tidak berpengaruh terhadap nilai organoleptik. Hal ini disebabkan karena selama penanganan ikan di atas kapal nelayan memberikan es dalam jumlah yang banyak yaitu sesuai dengan persediaan jumlah es yang dibawa. Sedangkan persediaan es balok yang dibawa antara 200 hingga 300 es balok dengan berat tiap es balok adalah 35 kg maka berapapun banyak jumlah ikan yang diperoleh nelayan akan menggunakan seluruh es yang dibawa untuk mendinginkan ikan sehingga mutu atau nilai

organoleptik ikan dalam kondisi segar.

Es memegang peranan penting dalam proses pendinginan ikan hasil tangkapan, namun demikian pada hal ini nelayan selalu dihadapkan pertanyaan berapa jumlah es yang diperlukan untuk keperluan tiap kali melakukan operasi penangkapan. Salah satu faktor yang berkaitan adalah lama operasi penangkapan yang berlangsung sehingga tidak terlepas dari lama simpan ikan di dalam palka untuk menjaga kondisi kesegaran ikan sehingga perhitungan kebutuhan es sangat perlu dipahami untuk memenuhi kebutuhan es selama operasi penangkapan.

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan es diperoleh banyaknya kebutuhan es untuk mendinginkan ikan selama di atas kapal hingga ikan siap bongkar muat adalah 13 es balok atau sebanyak 460,22 kg dengan jumlah

persediaan es yang dibawa mencapai 300 es balok, dengan demikian diperoleh rata-rata jumlah kebutuhan es yang diperlukan dalam operasi penangkapan sebanyak 293 kg es. Artinya pada hal ini menunjukkan bahwa persediaan es balok yang dibawa jauh lebih banyak dari kebutuhan es yang diperlukan untuk mendinginkan ikan selama di atas kapal. Pentingnya perhitungan kebutuhan es ini dimaksudkan agar nelayan dapat melakukan penghematan mengingat dalam sekali melakukan operasi penangkapan membutuhkan pembiayaan yang cukup besar sehingga segala macam kebutuhan disiapkan dengan bijaksana.

KESIMPULAN

Hasil penelitian setelah dianalisa diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Metode penanganan ikan yang dilakukan oleh nelayan terhadap hasil tangkapan alat tangkap purse seine di Perairan Selat Bali setelah proses *hauling* adalah dengan segera mengangkut ikan dari jaring, mendinginkan ikan dengan es balok yang telah dihancurkan kemudian menyimpan ikan dalam palka dengan es tersebut. Cara pemberian es pada penanganan ikan dalam palka dengan sistem *boxing*. Jumlah es yang digunakan disesuaikan dengan jumlah ikan yang masuk dengan perbandingan es dan ikan adalah 3 : 1.
2. Mutu ikan hasil tangkapan alat tangkap purse seine diperoleh kesimpulan nilai akhir dari uji organoleptik yaitu 8, artinya mutu ikan hasil tangkapan dengan alat tangkap purse seine memiliki mutu segar sehingga ikan aman dan layak untuk dikonsumsi.
3. Pengaruh metode penanganan ikan terhadap nilai organoleptik atau mutu ikan pada alat tangkap *purse seine* menunjukkan adanya pengaruh antara penanganan terhadap nilai organoleptik.
4. Berdasarkan hasil analisa regresi mengenai pengaruh lama simpan ikan yang meliputi 8 jam, 10 jam dan 12 jam menunjukkan tidak ada pengaruh terhadap nilai organoleptik atau mutu ikan hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* karena penanganan ikan dengan bekerja cepat, cermat dan menyimpan pada suhu rendah serta pengawasan dan pengecekan kondisi es menjadi faktor utama.
5. Hasil analisa regresi mengenai pengaruh jumlah es terhadap mutu ikan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara variabel jumlah es terhadap nilai organoleptik karena nelayan menggunakan seluruh persediaan es yang dibawa untuk

mendinginkan ikan sehingga nilai organoleptiknya ikan dalam kategori segar. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian es jauh lebih banyak dari jumlah es yang dibutuhkan dengan demikian perhitungan kebutuhan es memiliki peranan penting untuk lebih menghemat persediaan es yang dibawa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Burhanuddin dan Praseno. 1982. Lingkungan Perairan di Selat Bali. Pros. 2/SPL/82: 27-32.
- [2] Ihsanul, K. 2012. *Media dan Teknik Pendinginan*. www.wordpress.com (29 Maret 2014)
- [3] Ilyas, S. 1983. *Teknik Pendinginan Ikan*. CV. Paripurna. Jakarta
- [4] Respati, E.E. 2008. *Analisis Kegiatan Operasi Kapal Purse Seine Yang Berbasis Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor