

JURNAL
FORTIFIKASI TEPUNG IKAN BIANG (*Ilisha elongata*)
TERHADAP MUTU SENSORIS ROTI SOBEK

AHMAD SUNI



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2022

**FORTIFIKASI TEPUNG IKAN BIANG (*Ilisha elongata*)
TERHADAP MUTU SENSORIS ROTI SOBEK**

Oleh:

Ahmad Suni¹, Sumarto², Suparmi²

**Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
E-mail: ahmad.suni1505@student.unri.ac.id**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik mutu terbaik dari roti sobek yang difortifikasi dengan tepung ikan biang dengan konsentrasi tepung ikan biang yang berbeda menggunakan parameter organoleptik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan biang yang dibeli langsung dari nelayan yang ada di Selat Panjang, Kepulauan Meranti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen pembuatan roti sobek dengan fortifikasi tepung ikan biang dengan rancangan acak lengkap non-faktorial yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu P₀ (0 g tepung ikan biang), P₁ (12,5 g tepung ikan biang), P₂ (25 g tepung ikan biang) dan P₃ (37,5 g tepung ikan biang) dengan analisis sensoris yang meliputi rupa, aroma, rasa dan tekstur. Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa konsentrasi terbaik adalah perlakuan P₁ (12,5 g tepung ikan biang) dengan nilai rupa $8,47 \pm 0,05^{ab}$; aroma $8,68 \pm 0,17^b$; rasa $8,25 \pm 0,14^{bc}$; dan tekstur $7,91 \pm 0,18^{ab}$.

Kata kunci: fortifikasi, ikan biang, konsentrasi, mutu, roti sobek.

1.) **Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

2.) **Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

FORTIFICATION OF THE BIANG FISH (*Ilisha elongata*) ON THE SENSORY QUALITY OF TORN BREAD

By

Ahmad Suni¹, Sumarto², Suparmi²

Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

Email: ahmad.suni1505@student.unri.ac.id

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the best quality characteristic of torn bread fortified with *I. elongata* flour with different concentrations of *I. elongata* using organoleptic parameters. The material used in this studied *I. elongata* purchased directly from fishermen in Selat Panjang, Kepulauan Meranti. The design of this studied an experiment with the manufacture of torn bread fortification of *I. elongata* flour with non-factorial complete random design consisting of 4 treatment level was P₀ (0 g of *I. elongata* flour), P₁ (12.5 g of *I. elongata* flour), P₂ (25 g of *I. elongata* flour) and P₃ (37.5 g of *I. elongata* flour) with sensory analysis included appearance, aroma, taste and texture. Panelists assessment results showed the best concentration was P₁ treatment (12.5 g of *I. elongata* flour) with the appearance quality test results 8.47 ± 0.05^{ab} ; the aroma 8.68 ± 0.17^b ; taste 8.25 ± 0.14^{bc} ; and rate of textures 7.91 ± 0.18^{ab} .

Keywords: Concentration, fortification, *I. elongata*, quality, torn bread.

1.) Student of Faculty of Fisheries And Marine Universitas Riau

2.) Lecturer of Faculty of Fisheries And Marine Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan biang (*Ilisha elongata*) merupakan salah satu jenis ikan berprotein tinggi yang banyak ditemui di wilayah perairan Provinsi Riau. Menurut BPS (2019) produksi ikan biang di Provinsi Riau pada tahun 2019 mencapai 670.800 ton. Sebagai suatu usaha dalam fortifikasi produk perikanan, ikan biang dapat dikembangkan menjadi berbagai macam jenis olahan baik produk setengah jadi seperti, tepung ikan biang yang dapat difortifikasi ke dalam produk mie ikan, biskuit, bubuk kaldu dan bakso. Maupun produk jadi seperti, olahan abon ikan biang, kerupuk, otak-otak, dan masih banyak lagi.

Duri halus yang ada pada ikan merupakan sumber utama kalsium selain olahan produk susu seperti keju, yoghurt, dan es krim (Suciati 2008). Dengan menggunakan alat *presto* skala rumah tangga dalam waktu tertentu, tulang dan duri ikan dapat diatasi

sehingga, menjadi lebih lunak (Pratiwi *et al.* 2016). Hal ini, dapat mempermudah proses pengolahan ikan biang. Terutama pada pembuatan produk setengah jadi seperti tepung ikan. Tepung ikan biang memiliki kandungan protein 71,86%, air 7,88%, lemak 5,96% dan fosfor 169-183 mg/kg (Sumarto *et al.* 2021). Oleh karena itu, ikan biang memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan kebutuhan gizi dan konsumsi ikan di Indonesia.

Program fortifikasi adalah penambahan zat gizi atau bahan yang ditambahkan dalam pembuatan produk untuk melengkapi nutrisi pada produk yang dihasilkan. Prinsipnya, fortifikasi dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi makanan tanpa menghilangkan kandungan yang ada pada makanan tersebut.

Industri roti di Indonesia dalam kurun waktu 6 tahun terakhir mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Menurut data asosiasi pengusaha *bakery*

APEBI 2016 menunjukkan bahwa industri roti di Indonesia tumbuh antara 10-15% pertahunnya (Nurhidayah 2016). Hal ini dapat disadari dengan munculnya berbagai macam *brand bakery* atau perusahaan roti saat ini, baik skala industri maupun skala rumah tangga.

Menurut (Amelia 2022) roti sobek adalah jenis roti yang berbentuk kasur, terdiri dari beberapa potongan kecil biasanya terdiri dari 6-12 potong roti yang digabungkan menjadi satu. Menurut Standar Nasional Indonesia (1995) roti memiliki kadar air maksimal 40%, abu 1%. Sedangkan menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1992) roti memiliki 9,7% protein, 4,2% lemak, dan 49,7% karbohidrat. Hal ini menunjukkan kandungan gizi yang ada pada roti, terutama pada protein masih dapat ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan energi yang dibutuhkan oleh tubuh.

Untuk itu diharapkan dengan dilakukannya fortifikasi tepung ikan biang dalam pembuatan roti sobek dapat meningkatkan karakteristik mutu dari roti sobek, guna memenuhi kebutuhan gizi yang diperlukan oleh tubuh, serta sebagai salah satu langkah untuk meningkatkan konsumsi ikan di Indonesia melalui fortifikasi tepung ikan biang terhadap mutu roti sobek.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan roti sobek ini adalah tepung terigu, ikan biang yang didapatkan dari nelayan di Selat Panjang sebanyak 2,5 kg, tepung ikan biang 125 g, air, telur, garam, gula, margarin, dan ragi (*soft instant*). Sedangkan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu, pisau, mangkok, wadah plastik, baskom, nampan, oven, bilik pengering, *meat grinder*, timbangan, kompor gas, alat presto, mesin pengaduk (*mixer*), sendok teh, sendok makan, talenan kue (*pastry board*), plastik *wrap*, saringan 80 *mesh*, serbet, alat penggiling, loyang, dan gas LPG.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pembuatan roti sobek dengan penambahan tepung ikan biang. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa fortifikasi tepung ikan biang 0% (P₀), fortifikasi tepung ikan biang 2,5% (P₁), fortifikasi tepung ikan biang 5% (P₂) dan fortifikasi tepung ikan biang 7,5% (P₃) dengan 3 kali pengulangan. Persentase tepung ikan biang dihitung dari jumlah tepung terigu yang digunakan dalam formulasi pembuatan roti sobek.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Ikan Biang (Sumarto *et al.* 2018)

Sebelum disiangi ikan terlebih dahulu ditimbang, kemudian ikan biang disiangi dengan membuang isi perutnya lalu dibilas hingga bersih. Ikan yang sudah disiangi perlu dilakukan penimbangan lagi sebelum dilakukan pengukusan. Selanjutnya siapkan alat *presto* dengan mengisi air pada dasar alat, dan susun ikan biang secara rapi. Ikan siap untuk di *presto* selama 45 menit. Setelah itu, diamkan alat hingga dingin lalu buka penutup secara perlahan, keluarkan ikan dari alat *presto* dan siap untuk digiling menggunakan alat penggiling (*meat grinder*) dan dikeringkan selama 2x24 jam dalam oven pengering dengan suhu 44°C. Selanjutnya digiling dan diayak dengan ayakan ukuran 80 mesh agar partikel tepung yang dihasilkan seragam.

Pembuatan roti sobek

Formulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulasi yang dimodifikasi dari (Justicia *et al.* 2012) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan roti sobek

Bahan	Satuan	Perlakuan			
		P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Tepung terigu	g	500	500	500	500
Tepung ikan biang	g	0	12,5	25	37,5
Air	mL	340	340	340	340
Gula pasir	g	100	100	100	100
Telur	butir	1	1	1	1
Margarin	g	50	50	50	50
Garam	g	5	5	5	5
Ragi (<i>Soft instant</i>)	g	7	7	7	7

Semua bahan dimasukkan kedalam wadah terkecuali mentega, lalu dicampur hingga merata menggunakan mesin pengaduk (*mixer*) hingga terbentuk adonan setengah kalis, barulah tambahkan mentega secara perlahan dengan tetap di aduk hingga adonan benar-benar kalis. Selanjutnya diamkan adonan (*Proofing*) selama 45 menit. Jika sudah bagi adonan menjadi beberapa bagian dengan ditimbang agar beratnya seragam, barulah bagian tersebut dibentuk bulat lalu disusun

Tabel 2. Nilai rata-rata mutu sensoris roti sobek

Perlakuan	Rupa	Aroma	Rasa	Tekstur
P ₀	8,04±0,30 ^a	8,23±0,18 ^b	8,12±0,08 ^c	7,37±0,36 ^a
P ₁	8,47±0,05 ^{ab}	8,68±0,17 ^b	8,25±0,14 ^{bc}	7,91±0,18 ^{ab}
P ₂	8,63±0,12 ^b	8,47±0,08 ^{ab}	8,04±0,12 ^b	8,23±0,28 ^b
P ₃	8,73±0,16 ^b	7,77±0,30 ^a	7,45±0,20 ^a	8,55±0,33 ^b

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti notasi huruf yang berbeda berarti berbeda nyata ($\alpha=0,05$).

Nilai rupa

Ditinjau dari tabel 2, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata rupa roti sobek yang difortifikasi dengan tepung ikan biang berkisar antara 8,04-8,73. Nilai rupa tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ (8,73) sedangkan untuk nilai terendah berada diperlakuan P₀ (8,04). Rupa merupakan salah satu parameter pengujian yang dapat dilakukan dengan indra penglihatan, rupa juga akan menjadi perhatian

secara berjarak didalam loyang yang sudah diberi mentega dan tepung terigu agar tidak lengket. Kemudian diamkan lagi adonan selama 15 menit hingga bagian-bagian adonan tadi menyatu. Lalu masukkan kedalam oven yang sudah dipanaskan dengan suhu 180°C selama 35-45 menit atau sampai permukaan roti berwarna kuning keemasan. Angkat loyang dan dinginkan roti sobek siap untuk dikemas atau disajikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik terhadap mutu sensoris roti sobek yang difortifikasi dengan tepung ikan biang dilakukan dengan menggunakan 25 orang panelis agak terlatih. Penilaian organoleptik ini nantinya, bertujuan untuk mengamati rupa, aroma, rasa, dan tekstur dari roti sobek yang difortifikasi dengan tepung ikan biang. Dimana nilai penilaian organoleptik mutu didapatkan hasil sebagai berikut.

pertama dalam menentukan nilai dari suatu produk.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ferazuma *et al.* (2011) mengenai pembuatan *crackers* yang disubstitusi tepung kepala ikan lele dumbo, dimana pada konsentrasi terbanyak (P₃) menghasilkan warna kuning kecoklatan, karena dipengaruhi oleh warna tepung ikan lele dumbo yang didapatkan berwarna coklat muda. Begitu juga pada tepung ikan biang yang dihasilkan dalam penelitian ini, dimana tepung ikan biang yang

dihasilkan berwarna kuning kecoklatan yang mengakibatkan semakin meningkat konsentrasi tepung ikan biang yang digunakan maka warna roti yang di hasilkanpun semakin berwarna coklat keemasan.

Sesuai dengan pernyataan Liviawaty dan Herman (2012) karakteristik roti yang baik adalah roti yang bagian kulit luarnya berwarna kuning keemasan bagian dalam roti berwarna putih, memiliki kulit yang tipis dan berpori-pori halus. Dimana, kehalusan permukaan roti terbentuk selama proses pengadonan yang mengakibatkan udara masuk ke dalam adonan dan terdispersi dalam bentuk gelembung yang berbentuk jaring-jaring halus, ketika tepung dan air dicampur dan diuleni (Sumadi 2007).

Nilai aroma

Ditinjau dari Tabel 2, nilai rata-rata aroma roti sobek berkisar antara 7,77-8,68. Dimana nilai aroma tertinggi yaitu pada perlakuan P₁ (8,68) dan nilai terendah berada pada P₃ (7,77). Penilaian aroma dapat dilakukan dengan indra penciuman, aroma pada bahan pangan mengandung senyawa yang menghatarakan kesan dari makanan itu sendiri. Layak atau tidaknya suatu produk bisa dinilai dari aroma.

Sebagaimana diketahui, roti umumnya memiliki aroma khas yang disebabkan oleh proses fermentasi ragi yang tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan daya kembang roti. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jatmika *et al.* (2013) semakin banyak tepung ikan yang digunakan maka nilai yang dihasilkan oleh panelis semakin menurun. Begitu pula pada penelitian yang dilakukan oleh Kaya (2008) pada fortifikasi tepung tulang ikan patin dalam pembuatan biskuit, yang mendapatkan hasil penurunan penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap aroma yang dihasilkan. Untuk itu penggunaan konstrasi tepung ikan biang yang cukup tinggi dapat menurunkan penilaian panelis terhadap aroma roti.

Nilai rasa

Ditinjau dari Tabel 2, nilai rata-rata rasa roti sobek yang difortifikasi dengan tepung

ikan biang berkisar antara 7,45-8,25. Nilai rasa tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ (8,25) sedangkan untuk nilai terendah berada diperlakuan P₃ (7,45). Rasa pada roti ditiap perlakuan memiliki perbedaan sesuai dengan takaran yang digunakan, rasa umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor yang disebabkan oleh bahan pembuatan yang digunakan. Sehingga berpengaruh untuk menghasilkan rasa asin, manis, asam bahkan pahit.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian fortifikasi tepung ikan lele dumbo terhadap roti tawar oleh Nugroho *et al.* (2016) dimana semakin banyak tepung ikan yang digunakan maka penilaian rasa yang dihasilkan oleh panelis semakin menurun karena adanya aroma khas yang berasal dari ikan lele dumbo. Begitu pula pada penelitian yang dilakukan oleh Pratama *et al.* (2019) penilaian panelis semakin menurun seiring bertambahnya konsentrasi tepung ikan lele dumbo terhadap kue terang bulan dikarenakan berkurangnya rasa manis dan meningkatnya aroma ikan lele dumbo yang merubah aroma khas dari kue terang bulan. Sama halnya dengan roti sobek ikan biang, kecenderungan penilaian rasa suka panelis terhadap roti sobek semakin menurun karena aroma yang dihasilkan dari ikan biang.

Nilai tekstur

Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata tekstur roti sobek yang difortifikasi dengan tepung ikan biang berkisar antara 7,37-8,55. Nilai tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ (8,55) sedangkan untuk nilai terendah berada diperlakuan P₀ (7,37). Menurut Nur'aini (2011) tekstur roti terbentuk oleh gas yang terdispersi dan terperangkap dalam adonan berbentuk dinding berpori seperti spons yang elastis ketika tepung terigu dicampurkan air dan diuleni karena tepung terigu mengandung protein yang mampu membentuk gluten ketika di tambahkan air dan diberi perlakuan mekanis, terlebih roti sobek dilakukan fortifikasi tepung ikan biang. Sehingga pembentukan viskoelastis dapat meningkat, karena kandungan protein yang

cukup tinggi dari ikan biang sehingga daya kembang dan elastisitas adonan semakin baik.

Oleh karena itu, semakin tinggi tepung ikan biang yang digunakan maka tekstur remah (*crumb*) pada permukaan roti sobek semakin baik. Sebagaimana diketahui, tekstur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi citra suatu produk, terutama pada produk roti keempukan, dan kerenyahan permukaan biasanya menjadi patokan penilaian pada tekstur roti.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian fortifikasi tepung ikan biang terhadap mutu roti sobek yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa roti sobek dengan fortifikasi tepung ikan biang dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% didapatkan perlakuan terbaik pada konsentrasi 2,5% (12,5 g tepung ikan biang). Hasil penilaian uji organoleptik oleh panelis pada konsentrasi ini, didapatkan nilai rupa $8,47 \pm 0,05^{ab}$, nilai aroma $8,68 \pm 0,17^b$, nilai rasa $8,25 \pm 0,14^{bc}$, dan nilai tekstur $7,91 \pm 0,18^{ab}$. Dimana pada konsentrasi tersebut roti sobek yang dihasilkan berwarna kuning keemasan pada permukaannya, berwarna putih pada bagian dalamnya, aroma yang khas fermentasi ragi, rasanya yang spesifik roti dan lebih gurih serta permukaan roti yang cembung dan halus.

Saran

Penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan kimiawi terlebih pada kalsium dan fosfor, dan juga mengenai masa simpan dari roti sobek untuk mengetahui berapa lama masa penyimpanan roti sobek tersebut dapat bertahan.

DAFTAR PUSTAKA

[AOAC] Association of Analytical Chemist Publisher. 2005. *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Virginia USA: The Association of Official Analytical Chemist.

Amelia EN. 2022. Proses Pengolahan Roti Sobek di UPT. Makanan dan Minuman *Tefa Bakery & Coffee*. Hasil penelitian : 36-37. Fakultas Teknologi Industri Pangan. Politeknik Negeri Jember.

Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau. 2015. Produksi Nilai Perikanan Laut Menurut Jenis 2014-2015.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bhratara. Jakarta.

Ferazuma HAS, Marliati, dan Amalia L. 2011. Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Crackers. Jurnal Gizi Dan Pangan. Vol 6 No 1: 18-27.

Jatmika C, Noerhartati E, dan Rejeki F. 2013. Optimasi Proses Pengolahan Mie Ikan Tongkol. Vol 1 No 1. Hasil penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Diponegoro.

Justicia A, Evi L, dan Herman H. 2012. Fortifikasi Tepung Tulang Nila Merah Sebagai Sumber Kalsium Terhadap Tingkat Kesukaan Roti Tawar. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 3 No 4. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Padjajaran.

Kaya AOW. 2008. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius sp*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor dalam Pembuatan Biskuit. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Liviawaty E dan Herman H. 2012. Fortifikasi Tepung Tulang Nila Merah Sebagai Sumber Kalsium Terhadap Tingkat Kesukaan Roti Tawar. Hasil Penelitian. Vol 5 No 4.

Nitti N. 2004. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian Biji Melinjo Terhadap Kualitas Produksi Emping Melinjo.

- Skripsi Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nugroho IH, Eko ND, dan Laras R. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Daging ikan Lele Dumbo (*Clarias garipinus*) Terhadap Nilai Gizi Roti Tawar. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.
- Nurhidayah L. 2016. Industri Roti Tumbuh Hingga 15 Tahun. Available online at: ejournal.unida.gontor.ac.id. *Agroindustrial Technology Journal* (2017). di akses pada 4 Desember 2021.
- Nur'aini A. 2011. Aplikasi Millet (*Pennisetum sp*) Merah dan Millet Kuning Sebagai Substitusi Terigu dalam Pembuatan Roti Tawar. Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pratama AE, Rosyid R, Nadya A, dan Any K. 2019. Suplementasi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Pada Kue Terang Bulan. Halaman 18-24. Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas MIPA. Universitas PGRI Banyuwangi.
- Pratiwi RY, Mery S, dan Sumarto. 2016. Pengaruh Lama Pemasakan Presto Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Abon Ikan Biang (*Setipinna breviceps*). Vol 3 No 1. Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau.
- Suciati L. 2008. Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Kalsium dan Frekuensi Konsumsi Kalsium serta Asupannya dengan Status Gizi Anak Usia 4-6 Tahun di TK Al Husna Bekasi. Universitas Indonesia.
- Sumarto, Desmelati, dan Dahlia. 2018. Karakterisasi Mutu Tepung Ikan Biang Dengan Sistem Pemasakan Berbeda (pengukusan dan presto). Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sumarto, Desmelati, Suparmi, dan Tjipto L. 2021. Produksi dan Pengembangan Tepung Ikan Biang (*Ilisha elongata*) dan Sagu Terhadap Inovasi Teknologi Fortifikasi Produk Pangan Fungsional. Vol 3: 40-41. Laporan Penelitian Inovasi. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Riau.
- Sumadi N. 2007. Pengendalian Proses Fermentasi dalam Pengolahan Roti. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 3 No 4. Desember 2012. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran.