



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERIKANAN 2010

02 - 03 Desember 2010

KELOMPOK:
TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN
PERMESINAN PERIKANAN
PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
SOSIAL EKONOMI PERIKANAN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Berupa hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbarunya sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural University

SI UNIT 201
M. A. ANDRI SIN APERBANGSA
TEMPAT PELAYANAN IKAN CIPARAGE JAYA

ARUM
COKLAT

ARUM
COKLAT
Pilihan
TEPAT!

Sekretariat :

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

SEKOLAH TINGGI PERIKANAN

Jl. AUP Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520

Telp. (021) 7805030, FAX (021) 7805030

E-mail : p3m_stp@ughep.com





Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI

Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2010, Editor Syarif Syamsuddin, Yuliati H. Sipahutar, Saifurridjal, Abdul Basith, Siti Zahro Nurbani, Suharto, Arpan Nasri Siregar, Sinung Rahardjo, Rahmad Surya Hadi .S dan Vicky Sanova.

ISSN : 1978-7278

Judul : Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2010 "Melindungi Nelayan dan Sumber daya Ikan"

Penata Naskah : Syarif Syamsuddin, Yuliati H. Sipahutar, Saifurridjal, Abdul Basith, Siti Zahro Nurbani, Suharto, Arpan Nasri Siregar, Sinung Rahardjo, Rahmad Surya dan Vicky Sanova

Tata Letak : Saifurridjal, Yuliati H. Sipahutar dan Abdul Basith

Desain Sampul : Rahmad Surya Hadi Saputra

Penerbit : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
Jl AUP No. 1 Po Box 7239 JKPSM – Pasar Minggu
Jakarta Selatan
Telp/Fax : (021) 7805030
Email : p3m_stp@yahoo.com

Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2010 "Melindungi Nelayan dan Sumberdaya Ikan" diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M), Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta. Pengadaan makalah dalam prosiding ini dilarang sebelum mendapat izin dari penerbit.

Surat menyurat dapat dikirimkan ke alamat di bawah ini :
Sekolah Tinggi Perikanan
Jl. AUP No. 1 Po. Box 7239 JKPSM – Pasar Minggu
Jakarta Selatan 12520
Telp/Fax : (021) 7805030
Email : p3m_stp@yahoo.com

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

Kata Pengantar i
Sambutan Ketua STP ii
Ucapan Terima Kasih iii
Susunan Acara Sminar iv
Susunan Panitia Seminar xxvii
Daftar isi xix
Resume / Hasil Diskus xxvi
Peserta Pemakalah xlix

MAKALAH UTAMA PENANGKAPAN IKAN

Aktifitas penangkapan ikan di danau bekat dan sekitarnya kabupaten sanggau, kalimantan barat
Asyari 1-11

Studi Tentang Hasil Tangkapan Pukat Cincin (*Purse Seine*) Berdasarkan Daerah Penangkapan Pada Km.Trans Mitramas 1
Chandra Nainggolan, Sanromo Wijayanto, Goenaryo dan Tigor H Simanjuntak 12-18

Pengukuran Densitas Ikan Dalam Kondisi Terkontrol Menggunakan Metode Hidroakustik
Henry Manik 19-24

Distribusi spasial tangkapan tuna mata besar (*thunnus obesus*) dan kelimpahan klorofil dari citra satelit di samudera hindia
Nyoman Metta N. Natih, Jonson L. Gaol Aditya dan N. Endiarso 25-31

Kedalaman Isotherm 20°C Di Perairan Timur Indonesia Hubungannya Dengan Dinamika Suhu Permukaan Laut Dan Produktivitas Penangkapan Ikan
Irawan Muripto dan Ikhsan Budi Wahyono 32-45

Pendugaan Densitas Udang Dengan Metode *Swept Area* Menggunakan *Double Rig Trawl* Di Perairan Arafura
Jerry Hutajulu, Manombang Simanjuntak dan Achmad Indar Wijaya 46-53

Penyebaran daerah penangkapan bubu berdasarkan hasil tangkapan rajungan (*portunus sp.*) Yang didaratkan di lamongan, jawa timur
Matinus, Arief Setyanto, Tri djoko Lelono dan Masnu'atul Khoiriyah 54-57

Alat tangkap *trap net* di perairan estuaria selat panjang riau Kontribusinya terhadap produksi dan dampaknya terhadap sumberdaya ikan
Rupawan 58-62

Jenis Dan Komposisi Hasil Tangkapan Arus Air Pasang Dan Arus Air Surut Alat Tangkap "Pengerih" (*Trap Net*) Di Perairan Estuari Sungai Kampar Riau
Rupawan 63-69

Aplikasi Teknologi Dalam Pemanfaatan Sumberdaya Tuna Dan Cakalang
Samuel Hamel 70-74

Kualitas Perairan (Ph, Salinitas Dan Oksigen Terlarut) Dan Hubungannya Terhadap Komposisi Jenis Tangkapan Ikan Menggunakan Trawl Di Estuari Sungai Musi
Siswanta Kaban dan Eko Prianto 75-78

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Di larang mengurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Institut Perikanan Bogor
Agri Horticulture University



SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2010

02-03 Desember 2010. Sekolah Tinggi Perikanan

Pengaruh Lamanya Waktu *Towing* Terhadap Jumlah Hasil Tangkapan Utama Pada Pengoperasian *Double Rig Trawl* Di Perairan Arafura Dan Digul
Suharto, Aman Saputra, Aswin Djamin dan Agus Sulaksana 79-85

Studi Penangkapan Ikan Dengan *Pole And Line* Di Km Pluto Milik Cv .X, Bitung (Sulawesi Utara)
Suharyanto, Dedy Heryadi Sutisna, Aman Saputra dan Muhammad Syarif 86-97

Hasil Tangkapan Ikan Entukan (*thinnichthys thynoides*) Dari Beberapa Alat Tangkap Di Danau Sentarum Das Kapuas Kalimantan Barat
Emmy Dharyati 98-110

MAKALAH POSTER PENANGKAPAN IKAN

Manajemen keselamatan kerja kapal *pole and line* km. Pluto bitung, sulawesi utara
Aman Saputra, Rubianto, Yusuf Syam dan Paulansyah 111-120

Sumberdaya Perikanan Tangkap Dan Jenis-Jenis Ikan Hasil Tangkapan Di Sungai Lempuing Kabupaten Oki Sumatera Selatan
Emmy Dharyati 121-132

Penelitian potensi perikanan ikan sidat (elver dan sidat dewasa *anguilla spp*) Di dan ketahun propinsi Bengkulu
Emmy Dharyati 133-144

Sebaran ikan di pantai utara pekalongan dengan Metode akustik
Hendra Satria 145-151

Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Dengan Pancing Di Perairan Rawa Banjiran Tasik Serai, Sungai Siak Kecil Propinsi Riau
Khoirul Fatah Dan Makri 152-154

Jenis-Jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Di Perairan Pantai Utara Pekalongan, Jawa Tengah
Mujiyanto dan Hendra Satria 155-160

MAKALAH UTAMA MESIN PERIKANAN

Perencanaan Sistem Propulsi Hybrid Pada Kapal Ikan Multi Fungsi : Kapal *Fish & Ice Carrier* 75 Gt
Sardono Sarwito, Eddy S Koenhardono, Baharuddin Ali dan Totok Yulianto 162-168

Karakteristik Stabilitas Dan Tahanan Kapal Tradisional Terhadap Kondisi Lingkungan: Studi Kasus Kapal Gole'an
Eddy Setyo Koenhardono, Baharuddin Ali dan Totok Yulianto 169-177

Analisis Pengaruh Pre-Heater Dan Magnetisasi Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Motor Diesel
Ismunandar 178-189

Rekayasa Alat Pemanas Awal Bahan Bakar Pada Motor Diesel Dengan Menggunakan Busi Pijar (Glow Plug)
Ismunandar dan Samuel Hamel 190-191

Peranan mesin pembuat air tawar (*fresh water generator*) pada km. Aman 7 milik pt. Irian marine product development
Moch. Rismunandar, Bambang Murtiyoso dan Thomas Michael R.Sitorus 192-205

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Perhitungan pemakaian daya generator pada KM. Pratidina 08 Rahmad Surya Hadi Saputra	206-216
Analisis distribusi aliran fluida dan temperatur sistem pendingin <i>refrigerated sea-water</i> (rsw) dengan menggunakan <i>computational fluid dynamic</i> (cfd) pada km. Madidihang 02 Yaser Krisnafi	217-224
Perbandingan Antara Daya Yang Dihasilkan Generator Dengan Beban Yang Terpasang Pada Saat Operasi Dan Tidak Operasi Pada Km.Nusa Aman Ii, Milik Pt.Nusantara Fishery, Kendari-Sulawesi Tenggara Ketut Daging	225-232
Optimalisasi penggunaan water cooled condensor sebagai alat penukar panas pada sistem refrigerasi km. Okishin 07 M.H.Simanjuntak, H.M Soebroto Aliredjo, Ketut Daging dan Andreas Pujianto	233-249
MAKALAH UTAMA PENGOLAHAN	
Analisis Efisiensi Rantai Pasokan Bahan Baku Udang Di Pt X Jakarta Anna C. Erungan dan Yandra Arkeman	251-258
Karakteristik permen <i>jelly</i> rumput laut <i>kappaphycus alvarezii</i> dengan penambahan pati termodifikasi sebagai bahan pengisi Anna Carolina Erungan, Winarti Zahiruddin dan Niken Yorita	259-266
Pengolahan fish crackers arai pinang ikan mujair <i>o. Mossambicus</i> Arpan N. Siregar, Asriani, Irfansyah Mulya Tandjung, Pratiwi Handriani Chaniago, dan Kartika Jasriani	267-273
Pengolahan Baruasa Ikan Nila (<i>oreochromis niloticus</i>) Dan Ikan Kurisi (<i>nemiterus nemata</i>) Arpan N Siregar, Siti Zahro, Baseni, Feronika Koridama dan Ryan Konangia Pratama	274-279
Peningkatan mutu sabun dari limbah pemurnian minyak ikan lemuru (<i>sardinella lemuru</i>) dengan zeolit dan pengukusan (<i>steaming</i>) Bustami Ibrahim, Anna C. Erungan dan Dina Amalia	280-288
Pererapan ekolabel produk perikanan laut (upaya pemanfaatan sumberdaya perikanan secara bertanggung jawab) Daniel Heintje Ndahawali	289-292
Karakterisasi petis ikan dari limbah cair hasil perebusan Ikan tongkol (<i>euthynnus affinis</i>) Djoko Poernomo, Komariah Tampubolon, Siti Mirza Danitasari dan Roni Nugraha	293-300
Penentuan Waktu Dan Suhu Ekstraksi Serta Konsentrasi Maltodextrin Sebagai Pengisi Pada Pembuatan Flavour Udang Fera Roswita Dewi dan Ijah Muljanah	301-309

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengurnakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2010

02-03 Desember 2010. Sekolah Tinggi Perikanan

Teknologi Pengolahan Ikan Asin Menuju Komoditi Ekspor Hadi Suwarno	310-314
Pemanfaatan Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) Sebagai Sumber Protein Dalam Bentuk Kolagen (<i>Type-I Collagen</i>) Muhammad Rizal Fahlivi	315-322
Pengembangan Minuman Alginat Dengan Flavour Alami Sebagai Alternatif Minuman Sehat Murdinah	323-329
Penanganan Rumput Laut Segar <i>eucheuma spinosum</i> Dengan Alkali Naoh dan Ca(OH) Murdinah	330-335
Karakteristik protein dan asam amino kijing lokal (<i>pilsbryoconcha exilis</i>) dari situ gede, bogor Nurjanah, Purwati Ningsih, Ella Salamah dan Asadatun Abdullah	336-341
Komposisi Mineral Makro Dan Mikro Daging Ikan Gurami (<i>osphronemus gouramy</i>) Pada Berbagai Umur Panen Nurjanah, Wahyu Santoso, Tati Nurhayati dan Asadatun Abdullah	342-347
Upaya mempertahankan kesegaran ikan selar bentong (<i>selar boops</i>) dengan penambahan khitosan pasca-penangkapan di ppn pekalongan, jawa tengah Nurjanah, Kustiariyah, Asadatun Abdullah, M Zaenal Mustopa dan Sandra Olivia	348-356
Isolasi Dan Karakterisasi Mineral Crustacea Sebagai Sumber Potensial Nano Kalsium Pipih Suptijah, Fitje Losung dan Roni Nugraha	356-360
Studi pengolahan kembang goyang perbedaan penambahan konsentrasi daging lumat ikan nila (<i>o. Niloticus</i>) Resmi Ruminta Siregar, Endang Sudaryastuti, Al Mahdi, Dian Susanti dan Dessy Atika Natalia Parapat	361-368
Penelusuran Sumber Antibiotik Kloramfenikol Pada Pengolahan Rajungan (<i>Portunus Pelagicus</i> Linn) Dalam Kaleng Di Pt.X Purwakarta, Jawa Barat Resmi Ruminta Siregar, Supadmi, dan Tri Deniansen	369-380
Pembusuan Lobster Air Tawar (<i>cherax quadricarinatus</i>) Dengan Metode Penurunan Suhu Bertahap Untuk Transportasi Sistem Kering Ruddy Suwandi, Afiat Wijaya, Tati Nurhayati dan Roni Nugraha	381-386
Kandungan Gizi Dan Mutu Ikan Tenggiri (<i>scomberomorus commersonii</i>) Selama Transportasi Sri Purwaningsih	387-393
Pengaruh Penambahan Konsentrasi Rumput Laut Terhadap Sistik Manis Rumput Laut (<i>eucheuma cottonii</i>) Supadmi	394-401
Pengaruh Penambahan Konsentrasi Rumput Laut (<i>eucheuma cottonii</i>) Terhadap Mutu Es Krim Supadmi, Eis Teguh Purwamidjaja, Mira Mauliza Rahmi, Parian Suwito dan Selika Virma	402-408

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



<p>Ekstraksi Dan Karakterisasi Enzim Kolagenase Dari Organ Dalam Ikan Tuna (<i>thunnus</i> sp.) Tati Nurhayati, Ella Salamah, Riri Kumaila dan Rosita A.J. Lintang 409-415</p>
<p>Pengaruh Penambahan Konsentrasi Nori Terhadap Tamanori Ikan Patin (<i>pangasius-pangasius</i>) Eis Teguh Purwaamidjaja, Niken Dharmayanti, Fakhrudin, Iwan Maryanto, dan Ning Muliana 416-422</p>
<p>Metode penetapan <i>fish losses</i> (susut hasil) pada ikan cakalang (<i>katsuwonus pelamis</i>) beku utuh (studi kasus di PT. X kendari, sulawesi tenggara) Yuliati H. Sipahutar, Simson Masengi, dan Verlyn Sarah Emanratu 423-426</p>
<p>Metode penetapan <i>fish losses</i> (susut hasil) pada ikan tuna (studi kasus di pt. Perikanan nusantara, benoa-bali) Yuliati H. Sipahutar, Simson Masengi dan Bambang Suseno 427-431</p>
MAKALAH POSTER PENGOLAHAN
<p>Karakterisasi Media Kering Sebagai Bahan Pengisi Untuk Kemasan Lobster Air Tawar (<i>cherax quadricarinatus</i>) Sistem Kering Diah Prasari dan Ema Hastarini 432-435</p>
<p>Study Penambahan Daging Lumat Ikan Lele Dan Rumput Laut Pada Pembuatan Tahu Bulat Ijah Muljanah 436-443</p>
<p>Pengaruh Perendaman Rumput Laut Coklat (<i>sargassum filipendula</i>) Dalam Larutan Formaldehid Terhadap Mutu Natrium Alginat M. Darmawan dan Tazwir 444-449</p>
<p>Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Gula Terhadap Bakteri Asam Laktat Pada Fermentasi Gonad Bulubabi (<i>echinotrix calamaris</i>) Murniyati, Ijah Muljanah dan Eddy Setiabudi 450-453</p>
<p>Pengaruh penambahan kalium sorbat terhadap mutu sosis fermentasi Ikan jangilus (<i>istiophorus gladius</i>) Ninoek Indriati dan Khairul Anhar 454-458</p>
<p>Perbedaan teknik pemucatan pada ekstraksi alginat dari <i>sargassum crassifolium</i>. dan pengaruhnya terhadap kualitas produk Subaryono dan Tazwir 459-463</p>
<p>Penggunaan Hidrogen Peroksida (H₂O₂) Sebagai Pemucat Dalam Produksi Gelatin Kulit Ikan Tuna (<i>thunnus alalunga</i>) Suryanti dan Diah Lestari Ayudiarti 464-469</p>
<p>Pengaruh kristalisasi asam lemak minyak ikan lemuru (<i>sardinella lemuru</i>) pada suhu dingin menggunakan pelarut Terhadap mutu kimiawi dan rendemen asam lemak omega-3 Tazwir dan Murniyati 470-476</p>
<p>Pengaruh perendaman dan cara pengeringan terhadap sifat mutu Ikan semi basah siap olah Th. Dwi Suyaningrum dan Suryanti 477-485</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2010
02-03 Desember 2010. Sekolah Tinggi Perikanan

Penerapan haccp (<i>hazard analysis critical control point</i>) pada proses pengalengan ikan lemuru (<i>sardinella lemuru</i>) di PT. X banyuwangi	
Yuliati H. Sipahutar, Nazori Djazuli, dan LE. Aprilyani Hasibuan	486-499
Parasit pada pengolahan paha kodok (<i>rana sp</i>) beku (studi kasus di pt.x. sidoarjo-jawatimur)	
Yuliati H. Sipahutar, Nazori Djazuli dan Eva Stephani Mangunsong	500-506
Pemanfaatan Limbah Fillet Kakap Merah (<i>Iutjanus malabaricus</i>) Untuk Pembuatan Donat Ikan Dengan Penambahan Rumput Laut (<i>eucheuma cottonii</i>)	
Siti Zahro Nurbani, Hari Eko Irianto dan Badaruddin	507-520

MAKALAH UTAMA BIDANG SOSIAL EKONOMI PERIKANAN

Status Pengelolaan Habitat Peneluran Penyu Hijau (<i>celonia mydas</i>) Di Pesisir Selatan Jawa Barat	
Amula Nurfiarini dan Adriani Sri Nastiti	522-527
Dukungan program minapolitan melalui optimasi produksi mina padi di kabupaten sleman	
Budi Wardono	528-533
Pola produksi dan tata kelola pemasaran ikan karang hidup di kota tual. propinsi Maluku	
Budi Wardono dan Hakim Mihtahul Huda	534-540
Implikasi <i>cites</i> terhadap pengembangan budidaya Spesies ikan endemik	
Lies Emmawati Hadie, Wartono Hadie, dan Anang Hari Kristanto	541-546
Tingkat Adopsi Paket Teknologi Alat Tangkap Purse Seine Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya (<i>Studi Kasus Kota Tegal</i>)	
Mei Dwi Erlina, Maharani Yulisti dan Hikmah	547-554
Potensi Pengembangan Program Minapolitan Perikanan Budidayadi Kabupaten Gresik	
Nensyana Shafitri dan Hikmah Madani	555-565
Potensi unit pembenihan rakyat (upr) patin (<i>pangasius sp.</i>) Dalam mendukung minapolitan di kab. Batanghari	
Rani Hafsaridewi, Nensyana Shafitri dan Hikmah	566-570
Kerentanan Sistem Sosial-Ekologi Masyarakat Di Laguna Segara Anakan	
Siti Hajar Suryawati, Endriatmo Soetarto, Luky Adrianto dan Agus Heri Purnomo	571-577
Pemanfaatan ikan lele (<i>clarias sp.</i>) Sebagai sumber protein pada jajanan anak-anak	
Tatty Yuniarti, Alvi Nur Yudistira, Hendria Suhwardhan, dan Heru Sumaryanto	578-582
Strategi Pengembangan Dan Pengelolaan Wisata Bahari Berbasis Masyarakat Yang Berkelanjutan Di Pulau Mapur Pulau Mapur, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau	
Tenny Apriliani dan Fredinan Yulianda	583-592

MAKALAH POSTER SOSIAL EKONOMI PERIKANAN

Model Pengelolaan Perikanan Budidaya Karamba Jaring Apung Melalui Penataan Kelembagaan Yang Tepat (<i>Kasus Waduk Cirata –Jawa Barat</i>)	
Ani Widiyati dan Mochamad Nurdin	593-598

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 Institut Perikanan Bogor
 Bogor Agricultural University



SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2010
02-03 Desember 2010. Sekolah Tinggi Perikanan

Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Di Perairan Teluk Lembar Lombok Barat Nusa Tenggara Barat Cornelia M Witomo dan Kostansa T A Witomo	599-602
Dukungan Kebijakan Dan Peranan Pemerintah Dalam Menuju Swasembada Garam Manadiyanto	603-608
Program Indikatif Pengembangan Budidaya Tambak Di Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan Mudian Paena	609-617
Strategi Peningkatan Daya Saing Produksi Rumput Laut (<i>Kappaphycus Alvarezii</i>) Di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan Mudian Paena	624-630

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PENGUKURAN DENSITAS IKAN DALAM KONDISI TERKONTROL MENGGUNAKAN
METODE HIDROAKUSTIK¹

Henry Manik²

Abstrak

Sumber daya hayati laut dan perairan tawar telah lama menjadi sumber makanan yang penting dan juga kegiatan ekonomi industri dan masyarakat tradisional. Sumber daya hayati ini bermacam-macam jenisnya, namun yang paling utama adalah ikan. Ikan merupakan makhluk hidup yang mempunyai habitat di air, memiliki insang, dan bergerak aktif. Salah satu cara untuk mengetahui bagaimana kita dapat mengeksplorasi sumber daya alam di lautan dengan tepat adalah dengan mempelajari karakteristiknya, seperti karakteristik dari ikan laut maupun ikan air tawar dari bentuk tubuh, ukuran gelembung renang, dan lain-lainnya. Metode hidroakustik cukup efisien untuk mendapatkan informasi dari karakteristik ikan. Metode ini memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat meliputi perairan yang cukup luas, ketelitian cukup tinggi, tidak merusak kelestarian sumber daya alam dan lingkungan, dapat mengukur *scattering* dasar laut dan biota laut seperti ikan, plankton dan nekton secara simultan. Dengan melihat nilai *Target Strength* kita dapat menduga ukuran dan banyaknya ikan dalam sebuah perairan. Penelitian kali ini yaitu ingin melihat *Target Strength* ikan terhadap posisi tubuh, dengan hasil penelitian ini kita dapat mengetahui posisi tubuh ikan dalam kolom perairan.

Kata kunci: ikan, karakteristik ikan, posisi tubuh ikan, *Target Strength*.

1. HIDROAKUSTIK

1.1. Hidroakustik

Hidroakustik merupakan ilmu yang mempelajari gelombang suara dan perambatannya dalam suatu medium, dalam hal ini mediumnya. Data hidroakustik merupakan data hasil estimasi *echo counting* dan *echo integration* melalui proses pendeteksian bawah air. Proses tersebut antara lain seperti berikut:

1. *Transmitter* menghasilkan listrik dengan frekuensi tertentu, kemudian disalurkan ke transduser.
2. Transduser akan mengubah energi listrik menjadi suara, kemudian suara tersebut dalam berbentuk pulsa suara dipancarkan dengan satuan *ping*.
3. Suara yang dipancarkan tersebut akan mengenai objek, kemudian suara itu akan dipantulkan kembali oleh obyek dalam bentuk *echo* dan kemudian diterima kembali oleh transduser.
4. *Echo* yang diperoleh tersebut diubah kembali menjadi energi listrik di transduser kemudian diteruskan ke *receiver*.
5. Pemrosesan sinyal *echo* dengan menggunakan metode *echo integration*.

Echo yang diperoleh dapat mengestimasi beberapa data antara lain *Target strength*, *Scattering volume*, densitas ikan, batimetri, panjang ikan, lapisan dasar perairan dan dapat diaplikasikan untuk kegiatan lainnya.

Peralatan *echo integrator* digunakan untuk mendapatkan integrasi sinyal *echo* dari *echosounder* beam tunggal, beam ganda, maupun beam terbagi atau sonar konvensional. Tingkat ketepatan teknik ini sangat tinggi dan menguntungkan, sehingga dapat digunakan sebagai penduga kelimpahan ikan di suatu perairan (Kailola dan Trap, 1984 dalam Natsir *et.al.*, 2005).

1.2. Single-Beam Echosounder

Single-beam echosounder merupakan instrumen akustik yang paling sederhana dengan memancarkan beam tunggal sehingga kita dapat informasi tentang kedalaman dan target yang dilaluinya. Dengan menggunakan berbagai frekuensi yang berbeda pada echosounder dan *beam-width* yang berbeda akan didapatkan hasil yang berbeda pula. Frekuensi yang digunakan pada umumnya untuk aplikasi deteksi ikan adalah 38 kHz, 120 kHz, 200 kHz atau 420 kHz sedangkan *beam-width* yang digunakan berkisar antara 5°-15° (MacLennan and Simmonds, 2005). Pada penelitian ini digunakan frekuensi 200 kHz dan *beam-width* 6°.

1.3. Target Strength (TS)

Target Strength merupakan faktor terpenting dalam pendeteksian dan pendugaan stok ikan dengan menggunakan metode hidroakustik. TS merupakan suatu ukuran yang dapat

¹ Dipresentasikan pada Seminar Nasional Perikanan Indonesia 2010 di Sekolah Tinggi Perikanan. 2 – 3 Desember 2010

² Bagian akustik dan instrumentasi kelautan, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan FPIK-IPB

menggambarkan kemampuan suatu target untuk memantulkan gelombang suara yang datang mengenainya. Nilai TS suatu ikan tergantung kepada ukuran dan bentuk tubuh, sudut datang pulsa, tingkah laku atau orientasi ikan terhadap transduser, keberadaan gelembung renang, frekuensi atau panjang gelombang suara, *acoustic impedance* dan elemen ikan (daging, tulang, kekenyalan kulit serta distribusi dari sirip dan ekor) walaupun pengaruh elemen terakhir ini kecil karena nilai kerapatannya tidak berbeda jauh dengan air (MacLennan and Simmonds, 2005).

Menurut Coates (1990) menyatakan TS adalah ukuran *decibel* intensitas suara yang dikembalikan oleh target, diukur pada jarak standar satu meter dari pusat akustik target relatif terhadap intensitas suara yang mengenai target. Berikut ini adalah persamaan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu;

$$EL = SL - 20\log R - 2\alpha R + TS$$

Dimana, EL = *Echo level*, SL = *Source level*, R merupakan jarak antara objek terhadap transduser, α adalah koefisien absorbs dan TS merupakan *Target strength*.

1.4. Volume Backscattering Strength (Sv)

Volume backscattering strength (Sv) merupakan rasio antara intensitas yang direfleksikan oleh suatu *group single target*, dimana target berada pada suatu volume air (Lurton, 2002). Pengertian *volume backscattering strength* ini mirip dengan pengertian target strength, dimana target strength untuk ikan tunggal sedangkan *volume backscattering strength* untuk mendeteksi kelompok ikan. MacLennan dan Simmonds (2005) menyatakan bahwa Sv dari kelompok ikan dapat ditentukan dari volume reverberasi. Teori *volume reverberasi* menggunakan pendekatan linear untuk *directional transducer* dengan asumsi:

1. Ikan bersifat homogen atau terdistribusi merata dalam volume perairan.
2. Perambatan gelombang suara pada garis lurus dimana tidak ada refleksi oleh medium hanya ada spreading loss saja.
3. Densitas yang cukup dalam satuan volume.
4. Tidak ada *Multiple Scattering*.
5. Panjang pulsa yang pendek untuk propagasi diabaikan.

Nilai SV dapat diperoleh dari pengembangan persamaan diatas sehingga menjadi:

$$SV = 10\log p + TS ; p = n_{ikan} / vol.cage$$

Dimana p merupakan densitas ikan dan TS merupakan nilai *Target strength*.

2. METODOLOGI

2.2. Lokasi Penelitian

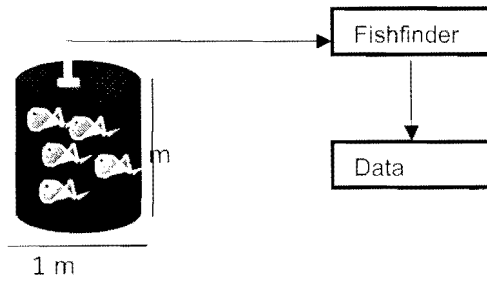
Penelitian ini dilakukan di *Water Thank*, Laboratorium Akustik dan Instrumentasi Kelautan, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

2.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah PcFF80 PC Fishfinder dan Notebook HP 6350b dilengkapi perangkat lunak seperti Microsoft office, dan MATLAB r2008a. Untuk objek menggunakan Ikan Mas.

2.4. Metode

2.4.1. Volume Backscattering Strength (Sv)



Gambar 1. Proses pengambilan data SV

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, dan penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

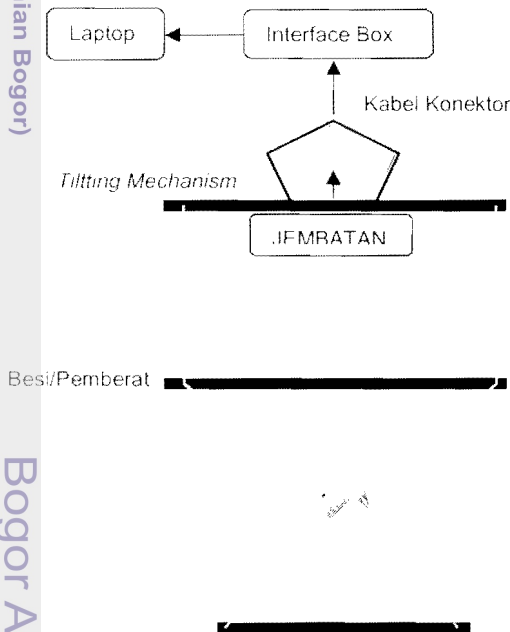
© Hak Cipta oleh IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Pengukuran dilakukan dengan cara penambahan objek secara satu persatu hingga 10 objek pada nama perekaman data selama 15 menit. Data hasil rekaman kemudian diolah menjadi nilai *Volume backscattering strength* yang kemudian akan dibuat hubungan antara nilai SV dengan ikan terhadap nilai SV.

2.4.2 Target Strength

Mekanisme pengukuran *Target Strength*, ikan digantung di *Tilting Mechanism* dan kemudian diberikan perubahan sudut orientasi ikan terhadap transduser. Pengukuran ini dilakukan selama 5 menit pada setiap derajatnya dengan selang 1° hingga mencapai sudut 45° . Pengukuran ini dilakukan dua tahap yaitu bagian kepala mendekati transduser dan bagian kepala menjauhi transduser. Berikut proses pengambilan datanya dengan menggunakan beberapa alat dan instrument.

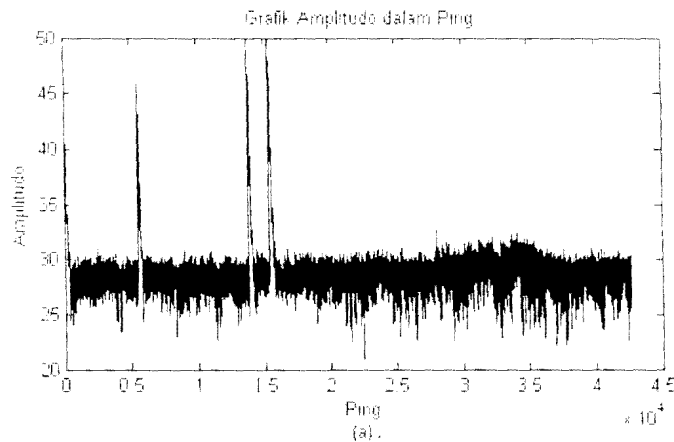


Gambar 2. Proses pengambilan data TS

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

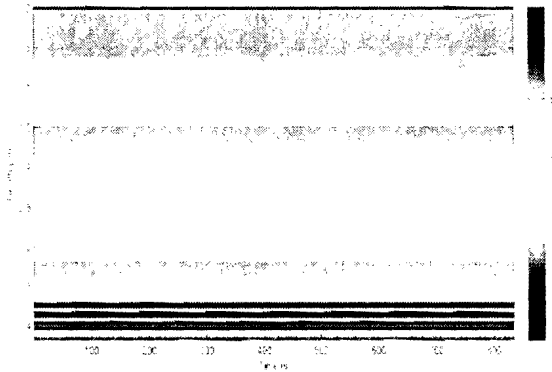
3.1. Echogram Hasil Pengukuran

Jika data yang diperoleh diplotkan dalam grafik spectrum amplitude terhadap *ping* adalah seperti berikut;



Gambar 3. Grafik amplitude dalam ping

Dari data amplitude tadi dapat diperoleh echogram nilai *Target strength* ikan dalam keranjang dengan hubunganya terhadap waktu dan lamanya pengambilan data dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Echo *Target Strength* ikan mas dalam keranjang berbentuk tabung

Gambar diatas diolah setelah mengalami penguatan signal yang diperoleh, hal ini dilakukan agar dapat membedakan objek yang terdeteksi dan tidak ada objek. Dari gambar diatas nilai TS objek ikan diperoleh berkisar antara -56.72 dB sampai -63.29 dB. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat ikan mas melakukan kegiatan berkelompok dalam waktu tertentu ikan mas melakukan kegiatan renang keatas seperti dapat dilihat pada gambar.

3.2. Hubungan parameter-parameter akustik

Berikut adalah table hasil pengukuran dengan metode akustik:

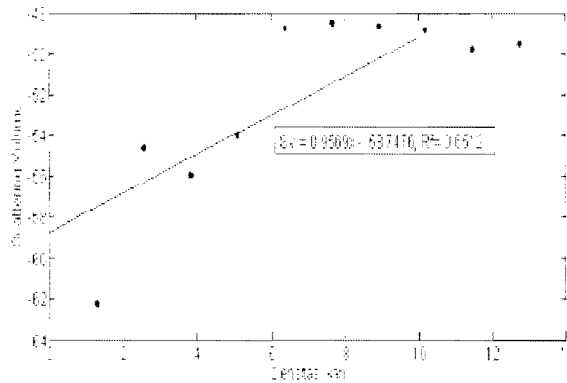
Tabel 1. Panjang ikan, Densitas, TS dan SV

Σ ikan	Densitas (ikan/m ³)	TS (dB)	SV (dB)
1	1,27	-63,29	-62,24
2	2,54	-58,66	-54,60
3	3,82	-61,77	-55,95
4	5,09	-61,01	-53,94
5	6,36	-56,72	-48,68
6	7,64	-57,25	-48,41
7	8,91	-58,08	-48,58
8	10,19	-58,88	-48,80
9	11,46	-60,34	-49,75
10	12,73	-60,50	-49,45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

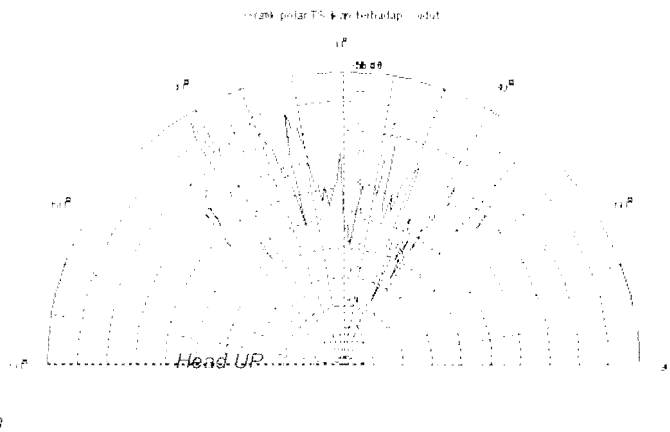
Jika dari parameter-parameter yang diperoleh dibuat hubungan persamaan linier untuk mengetahui seberapa jauh suatu parameter mempengaruhi parameter lainnya. Untuk menghitung nilai SV terlebih dahulu harus diketahui nilai TS dan densitas ikan pada kolom perairan. Dengan kata lain 3 parameter tersebut memiliki hubungan yang sangat erat satu sama lainnya. Berikut ini beberapa hubungan yang dapat diperoleh:



Gambar 5. Grafik hubungan parameter akustik

Persamaan pada Gambar 5, nilai x merupakan nilai densitas ikan dalam satuan kg/m^3 . Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa hubungan regresi yang baik jika densitas ikanya lebih dari 6.36 kg/m^3 , hal ini dikarenakan pada jumlah tersebut ikan mulai melakukan kegiatan berenang secara bergeser sehingga nilai hamburan baliknya jauh lebih besar. Semakin tinggi nilai densitas ikan maka nilai hamburnya akan semakin tinggi.

Berikut ini merupakan grafik hubungan antara nilai *Target strength* terhadap posisi tubuh ikan.



Gambar 6. Grafik hubungan antara σ dan TS

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa nilai TS terbesar berada pada posisi ikan -30° , angka negatif ini merupakan keadaan kepala ikan menjauhi transduser dan begitu pula sebaliknya. Dalam keadaan seperti itu posisi gelembung renang dalam keadaan yang sangat sempurna untuk di deteksi sehingga nilai hambur baliknya cukup besar. Besarnya nilai hambur balik ini karena adanya udara pada gelembung renang tersebut, ini merupakan faktor yang sangat mempengaruhi nilai hambur baliknya. Selain gelembung renang, zat penyusun tubuh ikan dan kegiatan dari ikan tersebut mempengaruhi nilai hambur balik.

Kesimpulan

Nilai *Target Strength* objek ikan diperoleh berkisar antara -56.72 dB sampai -63.29 dB . Dengan melakukan kegiatan berkelompok maka akan berpengaruh terhadap nilai hambur balik dari objek tersebut. Nilai *Target strength*, *Scattering volume* dan densitas ikan memiliki hubungan yang sangat erat. Semakin tinggi nilai densitas ikan maka nilai hamburnya akan semakin tinggi.

Gelembung renang memiliki pengaruh yang sangat besar dalam menentukan nilai hambur balik, selain gelembung renang kegiatan ikan juga berpengaruh dalam menentukan besar tidaknya nilai hambur. Posisi ikan terhadap transduser berpengaruh terhadap nilai hambur balik, dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2010 02-03 Desember 2010. Sekolah Tinggi Perikanan

penelitian ini diperoleh bahwa nilai hambur balik ikan mas maksimum pada kondisi badan 30 derajat dengan bagian kepala menjauhi transduser.

Daftar Pustaka

- Coates, R.F.W.1990. Underwater Acoustic System. MacMillan Education Ltd. Australia.
- Lurton, X. 2002.An Introduction to Underwater Acaoustic. Principles and Applications. Praxis Publishing Ltd. Chichester. Uk
- MacLennan, D.N dan Simmonds, E.J.(1992). Fisheries Acoustic. Chapman and Hall. 325 p.
- Natsir, M., B. Sadhotomo dan Wudianto. 2005. Pendugaan Biomassa Ikan Pelagis Di Perairan Teluk Tomini Dengan Metode Akustik Beam Terbagi. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Vol 11: 101-107

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.