



ISSN: 2339-0883

SEMINAR TAHUNAN HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN VI
ANNUAL SEMINAR OF FISHERIES AND MARINE SCIENCE VI

PROSIDING

**APLIKASI IPTEK PERIKANAN DAN KELAUTAN DALAM PENGELOLAAN,
MITIGASI BENCANA DAN DEGRADASI WILAYAH PESISIR,
LAUT DAN PULAU-PULAU KECIL**

**APPLICATION OF FISHERIES AND MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY
ON MANAGEMENT, MITIGATION OF DISASTER
AND ENVIRONMENTAL DEGRADATION
IN COASTAL AREAS, SEAS AND SMALL ISLANDS**

SEMARANG, 12 NOVEMBER 2016

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
JUNI, 2017**

KATA PENGANTAR

Tahun 2016 merupakan seminar tahunan ke VI yang diselenggarakan oleh FPIK UNDIP. Kegiatan seminar ini telah dimulai sejak tahun 2007 dan dilaksanakan secara berkala. Tema kegiatan seminar dari tahun ketahun bervariasi mengikuti perkembangan isu terkini di sektor perikanan dan kelautan.

Kegiatan seminar ini merupakan salah satu bentuk kontribusi perguruan tinggi khususnya FPIK UNDIP dalam upaya mendukung pembangunan di sektor perikanan dan kelautan. IPTEK sangat diperlukan untuk mendukung pembangunan sehingga tujuan pembangunan dapat tercapai dan bermanfaat bagi kemakmuran rakyat.

Dalam implementasi pembangunan selalu ada dampak yang ditimbulkan. Untuk itu, diperlukan suatu upaya agar dampak negatif dapat diminimalisir atau bahkan tidak terjadi. Oleh karena itu, Seminar ini bertemakan tentang **Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Mitigasi Bencana dan Degradasi Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil**. Pada kesempatan kali ini, diharapkan IPTEK hasil penelitian mengenai pengelolaan, mitigasi bencana dan degradasi wilayah pesisir, laut dan pulau-pulau kecil dapat terpublikasikan sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembangunan yang berkelanjutan dan dapat menjaga kelestarian lingkungan. Seminar Tahunan Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI merupakan kolaborasi FPIK UNDIP dan Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir (PKMBRP) UNDIP.

Pada kesempatan ini kami selaku panitia penyelenggara mengucapkan terimakasih kepada pemakalah, reviewer, peserta serta Pertamina EP Asset 3 Tambun Field yang telah mendukung kegiatan Seminar Tahunan Penelitian Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan VI sehingga dapat terlaksana dengan baik. Harapan kami semoga hasil seminar ini dapat memberikan kontribusi dalam upaya mitigasi bencana dan rehabilitasi pesisir, laut dan pulau-pulau kecil.

Semarang, Juni 2017

Panitia



SUSUNAN PANITIA SEMINAR

- Pembina : Dekan FPIK Undip
Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
- Penanggung jawab : Wakil Dekan Bidang IV
Tita Elvita Sari, S.Pi., M.Sc., Ph.D
- Ketua : Dr.Sc. Anindya Wirasatriya, ST, M.Si., M.Sc
- Wakil Ketua : Dr.Ir. Suryanti, M.Pi
- Sekretaris I : Faik Kurohman, S.Pi, M.Si
- Sekretaris II : Wiwiet Teguh T, SPi, MSi
- Bendahara I : Ir. Nirwani, MSi
- Bendahara II : Retno Ayu K, S.Pi., M.Sc
- Kesekretariatan : 1. Dr. Agus Trianto, ST., M.Sc
2. Dr. Denny Nugroho, ST, M.Si
3. Kukuh Eko Prihantoko, S.Pi., M.Si
4. Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si
5. Lukita P., STP, M.Sc
6. Lilik Maslukah, ST., M.Si
7. Ir. Ria Azizah, M.Si
- Acara dan Sidang : 1. Dr. Aristi Dian P.F., S.Pi., M.Si
2. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc
3. Ir. Retno Hartati, M.Sc
4. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
- Konsumsi : 1. Ir. Siti Rudiyantri, M.Si
2. Ir. Sri Redjeki, M.Si
3. Ir. Ken Suwartimah, M.Si
- Perlengkapan : 1. Bogi Budi J., S.Pi., M.Si
2. A. Harjuno Condro, S.Pi, M.Si



**DEWAN REDAKSI
PROSIDING
SEMINAR NASIONAL TAHUNAN KE-VI
HASIL-HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN**

- Diterbitkan oleh : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
bekerjasama dengan Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan
Rehabilitasi Pesisir serta Pertamina EP Asset 3 Tambun Field
- Penanggung jawab : Dekan FPIK Undip
(Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc)
Wakil Dekan Bidang IV
(Tita Elvita Sari, S.Pi., M.Sc., Ph.D)
- Pengarah : 1. Dr. Denny Nugroho, ST, M.Si (Kadept. Oceanografi)
2. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc (Kadept. Ilmu Kelautan)
3. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si (Kadept. Manajemen SD. Akuatik)
4. Dr. Aristi Dian P.F., S.Pi., M.Si (Kadept. Perikanan Tangkap)
5. Dr. Ir. Eko Nur C, M.Sc (Kadept. Teknologi Hasil Perikanan)
6. Dr. Ir. Sardjito, M.App.Sc (Kadept. Akuakultur)
- Tim Editor : 1. Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, ST, M.Si., M.Sc
2. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
3. Faik Kurohman, S.Pi, Msi
4. Wiwiet Teguh T, S.Pi., M.Si
5. Ir. Nirwani, Msi
6. Retno Ayu K, S.Pi., M.Sc
7. Dr. Aristi Dian P.F., S.Pi., M.Si
8. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc
9. Ir. Retno Hartati, M.Sc
10. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
- Reviewer : 1. Dr. Agus Trianto, ST., M.Sc
2. Dr. Denny Nugroho, ST, M.Si
3. Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si
4. Lukita P., STP, M.Sc
5. Ir. Ria Azizah, M.Si
6. Lilik Maslukah, ST., M.Si
7. Ir. Siti Rudiyantri, M.Si
8. Ir. Sri Redjeki, M.Si
9. Ir. Ken Suwartimah, M.Si
10. Bogi Budi J., S.Pi., M.Si
11. A. Harjuno Condro, S.Pi, M.Si
- Desain sampul : Kukuh Eko Prihantoko, S.Pi., M.Si
Layout dan tata letak : Divta Pratama Yudistira
Alamat redaksi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275
Telpn/ Fax: 024 7474698



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
SUSUNAN PANITIA SEMINAR	iii
DEWAN REDAKSI.....	iv
DAFTAR ISI	v

Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (Pemanfaatan Sumberdaya Perairan)

1. Research About Stock Condition of Skipjack Tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) in Gulf of Bone South Sulawesi, Indonesia	1
2. Keberhasilan Usaha Pemberdayaan Ekonomi Kelompok Perajin Batik Mangrove dalam Perbaikan Mutu dan Peningkatan Hasil Produksi di Mangkang Wetan, Semarang	15
3. Pengelolaan Perikanan Cakalang Berkelanjutan Melalui Studi Optimalisasi dan Pendekatan Bioekonomi di Kota Kendari	22
4. Kajian Pengembangan Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi sebagai Kampung Wisata Bahari	33
5. Kajian Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi.....	47
6. Studi Pemetaan Aset Nelayan di Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi	55
7. Hubungan Antara Daerah Penangkapan Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) dengan Parameter Oseanografi di Perairan Tegal, Jawa Tengah	67
8. Komposisi Jenis Hiu dan Distribusi Titik Penangkapannya di Perairan Pesisir Cilacap, Jawa Tengah.....	82
9. Analisis Pengembangan Fasilitas Pelabuhan yang Berwawasan Lingkungan (<i>Ecoport</i>) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengembangan, Jembrana Bali.....	93
10. Anallisis Kepuasan Pengguna Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengembangan, Jembrana Bali	110
11. Effect of Different Soaking Time in Coconut Shell Liquid Smoke to The Profile of Lipids Cats Fish (<i>Clarias batrachus</i>) Smoke.....	124



Rehabilitasi Ekosistem: Mangrove, Terumbu Karang dan Padang Lamun

1. Pola Pertumbuhan, Respon Osmotik dan Tingkat Kematangan Gonad Kerang *Polymesoda erosa* di Perairan Teluk Youtefa Jayapura Papua 135
2. Pemetaan Pola Sebaran *Sand Dollar* dengan Menggunakan Citra Satelit Landsat di Pulau Menjangan Besar, Taman Nasional Karimun Jawa 147
3. Kelimpahan dan Pola Sebaran *Echinodermata* di Pulau Karimunjawa, Jepara 159
4. Struktur Komunitas Teripang (*Holothiroidea*) di Perairan Pulau Karimunjawa, Taman Nasioanl Karimunjawa, Jepara 173

Bencana Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil: Ilmu Bencana dan Dampak Bencana

1. Kontribusi Nutrien N dan P dari Sungai Serang dan Wisu ke Perairan Jepara 183
2. Kelimpahan, Keanekaragaman dan Tingkat Kerja Osmotik Larva Ikan pada Perairan Bervegetasi Lamun dan atau Rumput Laut di Perairan Pantai Jepara 192
3. Pengaruh Fenomena Monsun, El Nino Southern Oscillation (ENSO) dan Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Anomali Tinggi Muka Laut di Utara dan Selatan Pulau Jawa..... 205
4. Penilaian Pengkayaan Logam Timbal (Pb) dan Tingkat Kontaminasi Air Ballast di Perairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan 218
5. KajianPotensi Energi Arus Laut di Selat Toyapakeh, Nusa Penida Bali 225
6. Bioakumulasi Logam Berat Timpal pada Berbagai Ukuran Kerang *Corbicula javanica* di Sungai Maros 235
7. Analisis Data Ekstrim Tinggi Gelombang di Perairan Utara Semarang Menggunakan *Generalized Pareto Distttribution* 243
8. Kajian Karakteristik Arus Laut di Kepulauan Karimunjawa, Jepara 254
9. Cu dan Pb dalam Ikan Juaro (*Pangasius polyuronodon*) dan Sembilang (*Paraplotosus albilabris*) yang Tertangkap di Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan..... 264
10. Kajian Perubahan Spasial Delta Wulan Demak dalam Pengelolaan Berkelanjutan Wilayah Pesisir..... 271
11. Biokonsentrasi Logam Plumbum (Pb) pada Berbagai Ukuran Panjang Cangkang Kerang Hijau (*Perna viridis*) dari Perairan Teluk Semarang..... 277



12. Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan <i>Sand Dollar</i> di Pulau Cemara Kecil Karimunjawa, Jepara	287
13. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Air, Sedimen, dan Jaringan Lunak Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>) di Perairan Sayung, Kabupaten Demak.....	301
Bioteknologi Kelautan: Bioremediasi, Pangan, Obat-obatan	
1. Pengaruh Lama Perendaman Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>) dalam Larutan Nanas (<i>Ananas comosus</i>) Terhadap Penurunan Kadar Logam Timbal (Pb)	312
2. Biodiesel dari Hasil Samping Industri Pengalengan dan Penepungan Ikan Lemuru di Muncar	328
3. Peningkatan Peran Wanita Pesisir pada Industri Garam Rebus	339
4. Pengaruh Konsentrasi Enzim Bromelin pada Kualitas Hidrolisat Protein Tinta Cumi-cumi (<i>Loligo sp.</i>) Kering.....	344
5. Efek Enzim Fitase pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan Laju Pertumbuhan Relatif dan Kelulushidupan Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	358
6. Substitusi Silase Tepung Bulu Ayam dalam Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Relatif, Pemanfaatan Pakan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Larasati (<i>Oreochromis niloticus</i>)	372
7. Stabilitas Ekstrak Pigmen Lamun Laut (<i>Enhalus acoroides</i>) dari Perairan Teluk Awur Jepara Terhadap Suhu dan Lama Penyimpanan.....	384
8. Penggunaan Kitosan pada Tali Agel sebagai Bahan Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan	401
9. Kualitas Dendeng Asap Ikan Tongkol (<i>Euthynnus sp.</i>), Tunul (<i>Sphyrna sp.</i>) dan Lele (<i>Clarias sp.</i>) dengan Metode Pengeringan <i>Cabinet Dryer</i>	408
Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (Manajemen Sumberdaya Perairan)	
1. Studi Karakteristik Sarang Semi Alami Terhadap Daya Tetas Telur Penyu Hijau (<i>Chelonia mydas</i>) di Pantai Paloh Kalimantan Barat	422
2. Struktur Komunitas Rumput Laut di Pantai Krakal Bagian Barat Gunung Kidul, Yogyakarta	434
3. Potensi dan Aspek Biologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Perairan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal.....	443



4. Morfometri Penyu yang Tertangkap secara <i>By Catch</i> di Perairan Paloh, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat.....	452
5. Identifikasi Kawasan <i>Upwelling</i> Berdasarkan Variabilitas Klorofil-A, Suhu Permukaan Laut dan Angin Tahun 2003 – 2015 (Studi Kasus: Perairan Nusa Tenggara Timur).....	463
6. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan Pesisir Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen, Papua.....	482
7. Analisis Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Nongsa, Batam	495
8. Studi Morfometri Ikan Hiu Tikusan (<i>Alopias pelagicus</i> Nakamura, 1935) Berdasarkan Hasil Tangkapan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Jawa Tengah.....	503
9. Variabilitas Parameter Lingkungan (Suhu, Nutrien, Klorofil-A, TSS) di Perairan Teluk Tolo, Sulawesi Tengah saat Musim Timur.....	515
10. Keanekaragaman Sumberdaya Teripang di Perairan Pulau Nyamuk Kepulauan Karimunjawa	529
11. Keanekaragaman Parasit pada Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>) di Perairan PPP Morodemak, Kabupaten Demak	536
12. Model Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Ekoregion di Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah	547
13. Ektoparasit Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>) dari Perairan Desa Wonosari, Kabupten Kendal.....	554
14. Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut, Klorofil-A dan Angin Terhadap Fenomena <i>Upwelling</i> di perairan Pulau Buru dan Seram...	566
15. Pengaruh Pergerakan Zona Konvergen di Equatorial Pasifik Barat Terhadap Jumlah Tangkapan Skipjack Tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) Perairan Utara Papua – Maluku.....	584
16. Pemetaan Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Polip Karang di Kepulauan Karimunjawa	594
17. Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Distribusi dan Keanekaragaman Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang.....	601

Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (Budidaya Perairan)

1. Pengaruh Suplementasi <i>Lactobacillus</i> sp. pada Pakan Buatan Terhadap Aktivitas Enzim Pencernaan Larva Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forskal).....	611
2. Inovasi Budidaya Polikultur Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) dan Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i>) di Desa Bangsri, Kabupaten Brebes: Tantangan dan Alternatif Solusi.....	621



3. Pertumbuhan dan Kebiasaan Makan Gelondongan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forskal) Selama Proses Kultivasi di Tambak Bandeng Desa Wonorejo Kabupaten Kendal	630
4. Analisis Faktor Risiko yang Mempengaruhi Serangan <i>Infectious Myonecrosis Virus</i> (IMNV) pada Budidaya Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>) secara Intensif di Kabupaten Kendal	640
5. Respon Histo-Biologis Pakan PST Terhadap Pencernaan dan Otak Ikan Kerapu Hibrid (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i> x <i>Epinephelus polyphekadon</i>).....	650
6. Pengaruh Pemberian Pakan <i>Daphnia</i> sp. Hasil Kultur Massal Menggunakan Limbah Organik Terfermentasi untuk Pertumbuhan dan Kelulushidupan ikan Koi (<i>Carassius auratus</i>).....	658
7. Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan <i>Gracilaria</i> sp.	668
8. Pengaruh Vitamin C dan <i>Highly Unsaturated Fatty Acids</i> (HUFA) dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>)	677
9. Pengaruh Perbedaan Salinitas Media Kultur Terhadap Performa Pertumbuhan <i>Oithona</i> sp.	690
10. Mitigasi Sedimentasi Saluran Pertambakan Ikan dan Udang dengan Sedimen Emulsifier di Wilayah Kecamatan Margoyoso, Pati	700
11. Performa Pertumbuhan <i>Oithona</i> sp. pada Kultur Massal dengan Pemberian Kombinasi Pakan Sel Fitoplankton dan Organik yang Difermentasi.....	706
12. Respon Osmotik dan Pertumbuhan Juvenil Abalon <i>Haliotis asinina</i> pada Salinitas Media Berbeda.....	716
13. Pengaruh Pemuasaan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	728



**Aplikasi IPTEK Perikanan dan
Kelautan dalam Pengelolaan dan
Pemanfaatan Sumberdaya
Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-
pulau Kecil (Manajemen
Sumberdaya Perairan)**



POTENSI DAN ASPEK BIOLOGI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI PERAIRAN WADUK CACABAN, KABUPATEN TEGAL

Eki Ramadhani, Anhar Solichin*), Niniek Widyorini

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

Email : eki.ramadhani18@gmail.com

ABSTRAK

Waduk Cacaban memiliki potensi perikanan yang cukup besar terutama ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kegiatan penangkapan yang tidak terkendali diduga akan mempengaruhi potensi ikan Nila di perairan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi dan aspek biologi ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Cacaban. Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Maret 2016 di perairan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal. Hasil penelitian menunjukkan pola pertumbuhan ikan nila bersifat allometrik negatif dengan persamaan $W=0,0007L^{2,4331}$. Ukuran rata-rata pertama kali tertangkap ($L_{c50\%}$) adalah 138 mm. Nilai L_{∞} sebesar 204 mm dan $1/2L_{\infty}$ sebesar 102 mm maka dapat dijelaskan ikan layak tangkap karena nilai $L_{c50\%} > 1/2L_{\infty}$. Persentase terbesar tingkat kematangan gonad ikan Nila terdapat pada TKG II sebesar 34,21% (ikan Nila jantan) dan 32,61% (ikan Nila betina). IKG ikan jantan antara 0,41-2,35, ikan betina berkisar 0,82-4,35. Ukuran pertama kali matang gonad ikan Nila jantan 162 mm, sedangkan ikan betina 197 mm. Nilai Catch Per Unit Effort (CPUE) rata-rata selama penelitian sebesar 5,61 kg/kapal. Pengawasan terhadap kegiatan penangkapan perlu dilakukan agar potensi ikan Nila di waduk Cacaban tetap terjaga.

Kata Kunci: Aspek Biologi; Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*); Waduk Cacaban

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan spesies ikan air tawar. Indonesia berada pada posisi ke-3 sebagai negara dengan spesies ikan air tawar terbanyak di dunia, dengan total spesies mencapai 1155 spesies. Potensi ikan air tawar yang terdapat pada perairan umum di wilayah Indonesia cukup besar, sebagai contohnya yang terdapat di perairan umum pulau Sulawesi yang memiliki kekayaan plasma nutfah yang tinggi dengan keanekaragaman jenis ikan air tawar mencapai 62 jenis dengan tingkat endemis lebih dari 70% (Kottelat *et. al.*, 1993 dalam Husna *et. al.*, 2008).

Waduk Cacaban memiliki potensi perikanan air tawar yang cukup besar. Beraneka ragam spesies ikan air tawar terdapat di dalamnya, dari yang berukuran kecil sampai yang berukuran besar. Jenis ikan yang sering tertangkap di perairan Waduk Cacaban adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan nila sering tertangkap dalam jumlah yang cukup besar setiap harinya. Penangkapan ikan tersebut dilakukan oleh masyarakat sekitar waduk yang berprofesi sebagai nelayan dan juga wisatawan yang melakukan kegiatan memancing. Data produksi tahun 2015 Waduk Cacaban di peroleh jumlah tangkapan ikan Nila sebesar 124.097 kg, ikan Tawes sebesar 20.684 kg, ikan Gabus sebesar 4.770 kg, ikan Managuense



dan ikan lainnya sebesar 9.544 kg (Dinas Kelautan Perikanan dan Peteranakan Kabupaten Tegal, 2015). Berdasarkan data produksi tersebut dapat disimpulkan bahwa potensi ikan Nila di Waduk Cacaban sangat besar. Dengan terus berlangsungnya kegiatan penangkapan diduga akan mempengaruhi potensi ikan nila di perairan tersebut. Oleh karena itu diperlukan sebuah kajian untuk mengetahui potensi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Waduk Cacaban.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Cacaban dan mengetahui aspek-aspek biologi yang meliputi hubungan panjang dan berat, faktor kondisi, tingkat kemptangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, ukuran pertama kali tertangkap dan ukuran pertama kali matang gonad. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah dapat menggambarkan potensi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan aspek biologi di perairan Waduk Cacaban. Hal tersebut sangat berguna bagi nelayan sekitar sebagai acuan ketika akan melakukan kegiatan penangkapan ikan di perairan tersebut. Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Maret 2016 di perairan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Alat yang digunakan untuk sampling lapangan adalah jaring insang (*gill net*) dengan *mesh size* 2-3 inchi, timbangan elektrik dengan ketelitian 0,1 gram, penggaris dengan ketelitian 1 mm, alat *sectio*, botol sampel. Sedangkan alat yang digunakan di laboratorium adalah mikroskop, timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 gram, kaca pembesar, kunci TKG menurut Cassie, alat *sectio*, alat tulis, *sedgewick rafter*, gelas beker ukuran 250 ml, pengaduk, pipet tetes, botol sampel, kertas folio, kamera. Sampelgonad yang diperoleh diawetkan menggunakan alkohol 70%. Bahan yang digunakan yaitu es untuk mengawetkan ikan, urea dan akuades.

Metode Penelitian, Pengolahan dan Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah metode *purposive sampling* atau acak sederhana, yaitu proses pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan tujuan memberi kesempatan yang sama pada setiap anggota populasi untuk menjadi anggota sampel (Notoatmodjo, 2002).

Pengambilan sampel hasil tangkapan ikan Nila yaitu 30% dari total tangkapan karena jumlah ikan yang didaratkan dalam sekali penangkapan diatas 100 ekor dan kurang dari



1000 ekor. Menurut Mustafa (2000), jumlah sampel yang diambil berdasarkan pada kriteria sebagai berikut: Jika jumlah populasi sampel yang didaratkan di TPI diatas 1000 ekor maka jumlah sampel yang diambil secara acak sebesar 10% dari populasi yang didaratkan, apabila jumlah sampel yang didaratkan di atas 100 ekor dan kurang dari 1000 ekor maka jumlah sampel yang diambil secara acak sebesar 30% dari jumlah populasi yang didaratkan, dan apabila sampel yang didaratkan kurang dari 100 ekor maka jumlah sampel yang diambil harus 100%.

Jenis data yang digunakan dalam analisis data berupa data primer / data sesuai lapangan dan data sekunder yang didapatkan dari hasil wawancara dan hasil tangkapan nelayan pada ikan Nila.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapat hasil meliputi: gambaran umum lokasi penelitian, komposisi hasil tangkapan jaring insang, data Aspek Biologi, yang meliputi Ukuran Rata-rata Tertangkap (L50%), Hubungan Panjang Berat, dan Faktor Kondisi. Sedang dari Aspek Reproduksi meliputi Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), Nilai Fekunditas dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad, serta nilai Catch Per Unit Effort (CPUE).

Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Insang

Komposisi hasil tangkapan jaring insang (*gillnet*) di Waduk Cacaban selama penelitian tersaji dalam Tabel 1.

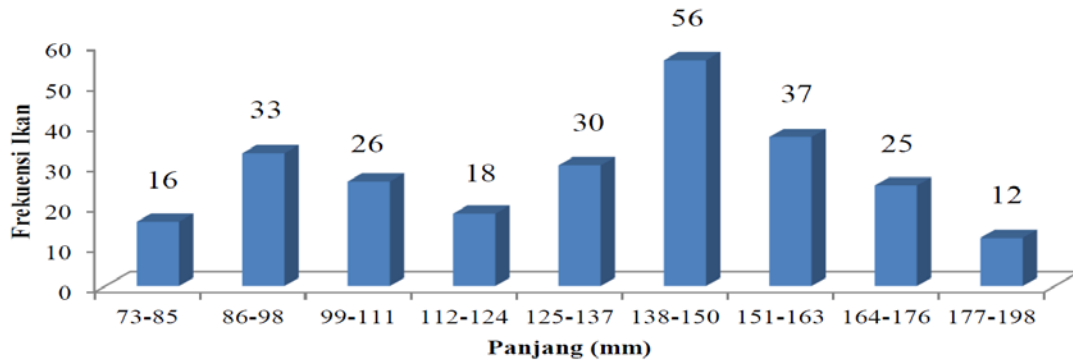
Tabel 1. Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Insang (*Gillnet*) di Waduk Cacaban Selama Penelitian

No	Jenis Ikan	Produksi (kg)	Persentase (%)
1	Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	26,558	14,92
2	Tawes (<i>Barbonymus gonionotus</i>)	58,722	32,99
3	Managuense (<i>Parachromis managuensis</i>)	83,96	47,17
4	Gabus (<i>Channa striata</i>)	8,76	4,92

Sumber : Hasil Penelitian 2016

Jumlah ikan Nila yang diperoleh selama penelitian yaitu 253 ekor. Struktur ukuran ikan Nila selama penelitian tersaji pada Gambar 1.



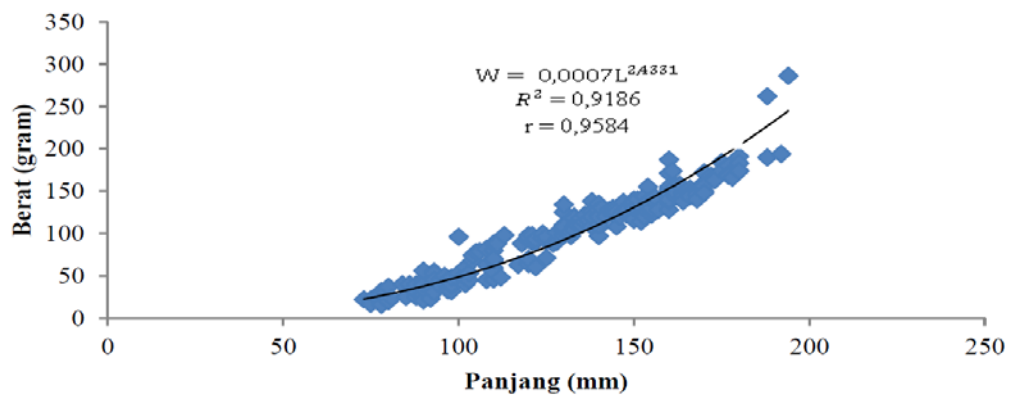


Gambar 1. Struktur Ukuran Panjang Ikan Nila

Berdasarkan diagram struktur ukuran dan hasil perhitungan descriptive statistic diperoleh dua modus (kelompok umur) dengan modus pertama mempunyai panjang 90 mm dan modus kedua bernilai 150 mm.

Hubungan Panjang dan Berat

Hubungan panjang dan berat merupakan salah satu informasi yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ikan. Kisaran panjang yang diperoleh dari 253 ekor ikan sampel antara 73-194 mm, sedangkan berat yang diperoleh antara 22-286 gr. Grafik hubungan panjang dan berat yang diperoleh selama penelitian tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Nila

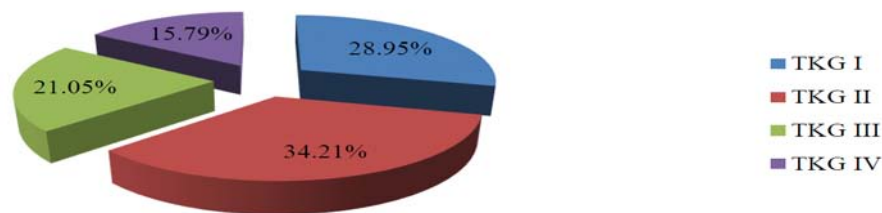
Nilai t hitung sebesar 20,43 dan nilai t tabel 1,97 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan Nila bersifat allometrik negatif.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi dapat dilihat dari hasil statistik deskriptif pengukuran panjang dan berat ikan Nila selama penelitian. Diperoleh nilai W sebesar 286 gram, L sebesar 194 mm, a sebesar 0,0007 dan nilai b sebesar 2,433. Dengan nilai tersebut, maka nilai faktor kondisi (Kn) ikan Nila sebesar 1,11 artinya bahwa ikan Nila kurang pipih atau kurus.

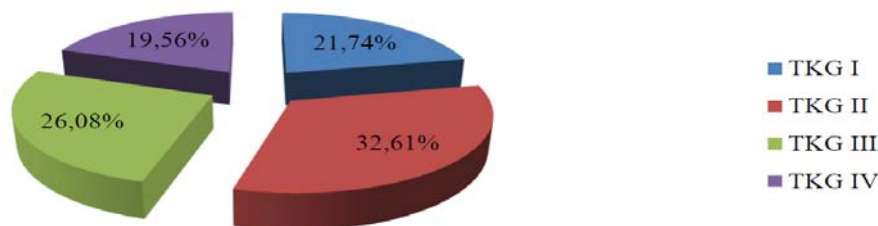
Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad merupakan tahap dimana gonad mengalami perkembangan baik sebelum maupun setelah memijah. Jumlah ikan Nila yang dilihat Tingkat Kematangan Gonadnya sebanyak 30% dari jumlah populasi yang didaratkan yaitu 84 ekor (38 ekor ikan Nila Jantan dan 46 ekor ikan Nila Betina). Bagan persentase tingkat kematangan gonad ikan Nila jantan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila Jantan

Bagan persentase tingkat kematangan gonad ikan Nila betina dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila Betina

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan Nila yang tertangkap belum memasuki fase matang gonad dilihat dari persentase tingkat kematangan gonad yang terbesar yaitu pada TKG II.

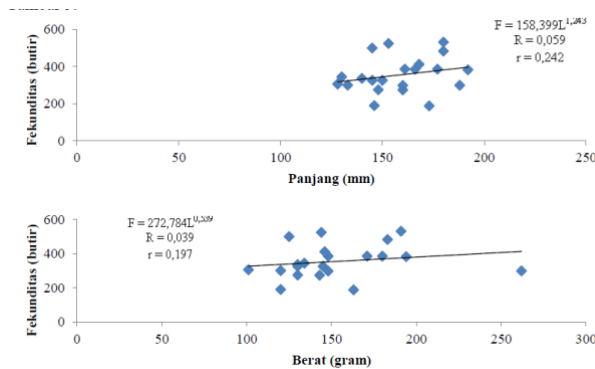
Indeks Kematangan Gonad

Hasil perhitungan (pengamatan) IKG pada ikan Nila jantan, diperoleh nilai berkisar antara 0,41-2,35 % dengan berat tubuh antara 45-191 gram dan berat gonad antara 0,27-3,48 gram, sedangkan IKG pada ikan Nila betina, diperoleh 0,82-4,35 % dengan berat tubuh antara 90-286 gram dan berat gonad antara 0,98-7,24 gram.

Fekunditas

Fekunditas ikan Nila diperoleh nilai yang bervariasi, dengan jumlah sampel sebanyak 21 ekor. Gonad yang digunakan dalam penentuan fekunditas yaitu gonad ikan betina yang telah matang gonad yaitu pada TKG III dan TKG IV. Nilai fekunditas yang diperoleh berkisar antara 188-532 butir, pada kisaran panjang 128-192 mm dan kisaran berat 101-194 gram. Dari hasil perhitungan fekunditas, didapatkan nilai fekunditas tertinggi sebesar 532 butir dengan panjang tubuh 180 mm dan berat tubuh 193 gram serta fekunditas

terendah sebesar 188 butir dengan panjang tubuh 173 mm dan berat tubuh 163 gram. Grafik hubungan panjang dengan fekunditas ikan Nila tersaji pada Gambar 5.

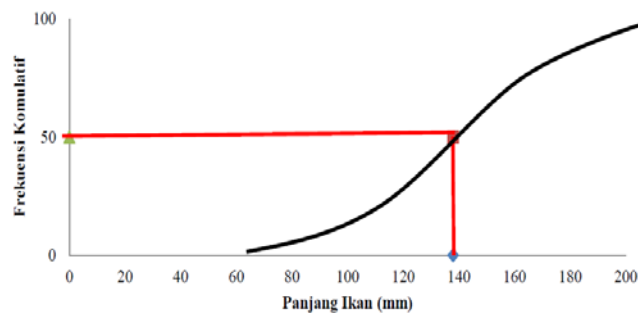


Gambar 5. Hubungan Fekunditas dengan panjang dan berat

Berdasarkan grafik diatas nilai koefisien determinasi antara panjang dengan fekunditas yaitu 0,242 sedangkan berat dengan fekunditas yaitu 0,157 , yang artinya panjang dan berat ikan dengan fekunditas hubungannya tidak erat.

Ukuran Pertama Kali Tertangkap

Penentuan ukuran pertama kali tertangkap ($L_{c50\%}$) diperoleh dengan cara memplotkan panjang ikan berdasarkan kelompok panjang dengan jumlah ikan yang dinyatakan dalam persentase kumulatif. Ukuran pertama kali tertangkap ikan Nila tersaji pada Gambar 6.

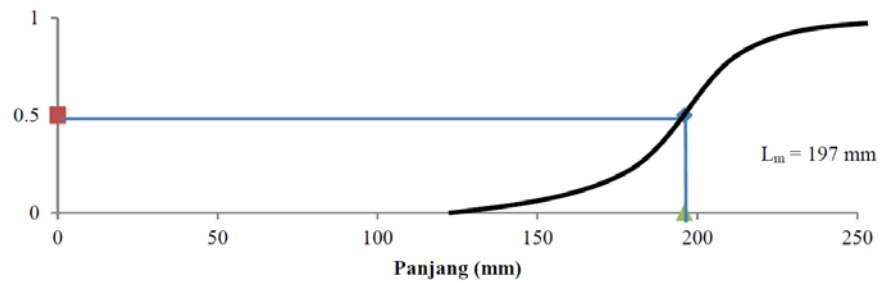


Gambar 6. Ukuran Pertama Kali Tertangkap Ikan Nila

Ukuran pertama kali tertangkap ikan Nila sebesar 138 mm. Selama penelitian diperoleh ukuran panjang total maksimum 194 mm. Berdasarkan perhitungan L_{∞} didapatkan nilai sebesar 204 mm dan $12/L_{\infty}$ sebesar 102 mm, sedangkan nilai $L_{c50\%}$ 138 mm yang berarti bahwa ukuran ikan yang tertangkap masih cukup besar dan layak tangkap, karena nilai $L_{50\%} > 12/L_{\infty}$.

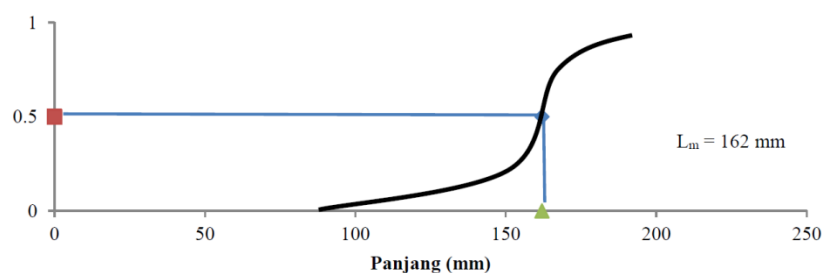
Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Ukuran pertama kali matang gonad penting untuk diketahui sebagai salah satu usaha dalam pengelolaan sumberdaya ikan. Grafik ukuran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) ikan Nila betina yang tertangkap jaring insang selama penelitian tersaji pada Gambar 7.



Gambar 7. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Nila Betina

Grafik ukuran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) ikan Nila jantan yang tertangkap jaring insang selama penelitian tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Nila Jantan

Catch Per Unit Effort

Perhitungan nilai CPUE dilakukan setiap hari selama penelitian yaitu dari tanggal 11 Februari 2016 sampai 01 Maret 2016.. Nilai CPUE yang diperoleh selama penelitian tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Produksi dan Trip Selama Penelitian

No	Tanggal	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Kapal	CPUE (Kg/kapal)
1	11 Februari 2016	26	5	5,20
2	15 Februari 2016	32	5	6,40
3	16 Februari 2016	22	4	5,50
4	18 Februari 2016	17	3	5,67
5	23 Februari 2016	27	4	6,75
6	25 Februari 2016	15	3	5,00
7	29 Februari 2016	19	3	6,33
8	01 Maret 2016	20	5	4,00

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai CPUE selama penelitian mengalami fluktuasi setiap harinya, tangkapan tidak terlalu tinggi. CPUE tertinggi pada tanggal 23 Februari 2016 yaitu 6,75kg/kapal. CPUE terendah pada tanggal 1 Maret 2016 sebanyak 4,00 kg/kapal. Produksi terbesar yaitu pada tanggal 15 Februari 2016 sebanyak 32 kg.

Produksi hasil tangkapan *gillnet* mempengaruhi pendapatan nelayan. Pendapat nelayan dapat dihitung dengan cara menjumlah produksi per jenis ikan dikalikan harga jual ikan. Adapun pendapatan nelayan dan biaya operasional per trip dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Total Pendapatan Nelayan Gillnet

No	Jenis Ikan	Bobot (kg/trip)	Harga per Kg (Rp)	Pendapatan (Rp)
1	Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4,5	10.000	45.000
2	Tawes (<i>Barbonymus gonionotus</i>)	7	10.000	70.000
3	Managuense (<i>Parachromis managuensis</i>)	6	5.000	30.000
4	Gabus (<i>Channa striata</i>)	1	12.000	12.000
Total			157.000	

Sumber : Hasil Penelitian 2016

Total pendapatan nelayan waduk Cacaban dari penjualan hasil tangkapan per trip *gillnet* sebesar Rp. 157.000 (belum dikurangi dengan total biaya operasional selama sekali melakukan kegiatan penangkapan). Adapun biaya operasional nelayan pada tanggal 01 Maret 2016 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya Operasional Gillnet

	Jumlah	Harga	Total Harga
Solar	5 Liter	Rp. 56.500	Rp. 28.260
Rokok	2 Bungkus	Rp. 13.000	Rp.26.000
Lain-lain			Rp.25.000
Total Biaya Operasional			Rp. 79.250

Sumber : Data Primer, 2016

Nelayan waduk Cacaban tidak menggunakan jasa anak buah kapal dalam setiap kegiatan penangkapannya dikarenakan untuk meminimalisir pengeluaran biaya operasinya. Pendapatan yang sudah dikurangi biaya operasional adalah Rp.77.750.

Potensi Ikan Nila Di Waduk Cacaban

Waduk Cacaban memiliki potensi sumberdaya ikan Nila yang cukup besar dilihat dari data tangkap tahun 2015 yaitu sebesar 123.097 kg (Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan Kabupaten Tegal tahun 2015). Hasil tangkapan ikan Nila sepanjang tahun 2015 adalah yang terbesar diantara ikan-ikan lain penghuni waduk Cacaban. Dari data tersebut dapat dijelaskan bahwa populasi ikan Nila di waduk Cacaban sangat besar.



KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian potensi dan aspek biologi ikan Nila di Waduk Cacaban adalah sebagai berikut :

1. Potensi ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan waduk Cacaban Kabupaten Tegal cukup besar dilihat dari hasil tangkapan nelayan per trip sehingga perlu dilakukan upaya pengelolaan agar potensi ikan Nila di perairan tersebut tetap terjaga.
2. a. Pertumbuhan ikan Nila bersifat allometrik negatif dengan nilai b sebesar 2,4331. Faktor kondisi ikan Nila sebesar 1,13.
b. Tingkat kematangan gonad ikan Nila jantan terbesar yaitu pada TKG II dengan nilai 32,21% dan betina pada TKG II dengan nilai 32,61%.
c. Hubungan panjang berat dengan fekunditas linier dengan nilai $r = 0,242$ untuk panjang dengan fekunditas ikan Nila dan nilai $r = 0,197$ untuk hubungan berat dengan fekunditas.
d. Ukuran pertama kali tertangkap ikan Nila cukup besar dan layak tangkap karena nilai $L_{50\%} > 12/L_{\infty}$.
e. Ukuran pertama kali matang gonad ikan Nila betina pada ukuran 197 mm dan jantan 162 mm

DAFTAR PUSTAKA

- Husnah, D.W.H. Tjahjo., A. Nastiti, D. Oktaviani, S.H. Nasution, dan Sulistiono. 2008. Status Keanekaragaman Hayati Sumberdaya Perikanan Perairan Umum Di Sulawesi. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Palembang
- Mustafa, H. 2000. Teknik Sampling. <http://home.unpar.ac.id/hasan/sampling.doc>. (11 November 2015).
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.



