



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 Distribution* 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)**



STRUKTUR KOMUNITAS RUMPUT LAUT DI PANTAI KRAKAL BAGIAN BARAT GUNUNG KIDUL YOGYAKARTA

Desy Riswanti¹ dan Gunawan Widi Santosa²

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Jalan Prof. H. Soedarto, SH Tembalang, Kota Semarang, 50278, Indonesia

Kelompok Studi Rumput Laut, Jalan Gondang Barat 1/ 14B RT 01 RW 04 Tembalang, Kota Semarang, 50278, Indonesia

E-mail : desyriswanti@gmail.com

ABSTRAK

Pantai Krakal merupakan salah satu pantai di wilayah Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta yang memiliki potensi keanekaragaman hayati sangat besar diantaranya adalah rumput laut. Rumput laut mempunyai keranekaragaman yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman, keseragaman serta dominansi rumput laut di pantai Krakal bagian Barat Gunung Kidul. Penelitian dilakukan pada bulan September 2016 di Pantai Krakal Gunung Kidul. Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan dilakukan uji pendahuluan untuk menentukan jumlah transek yang dibutuhkan. Hasil uji pendahuluan menggunakan transek kuadran ukuran 2x2 meter dengan 16 jumlah kisi. Pengambilan sampel dilakukan diempat stasiun yang berjarak 20 meter dan jarak antar titik 15 meter. Rumput laut yang ditemukan ada 8 jenis yaitu *Chaetomorpha crassa*, *Boergesia forbessi*, *Ulva lactuca*, *Acanthopora muscoides*, *Sargassum polycystum*, *Acanthopora spicifera*, *Euchema sp*, dan *Gracilaria bangmeiana*. Rumput laut tersebut banyak tumbuh menempel pada substrat karena topografi Pantai Krakal penuh dengan karang. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai keanekaragaman rumput laut dengan nilai berkisar 1,19-1,45 tergolong sedang. Nilai keseragaman rumput laut dengan nilai berkisar 0,62-0,81 tergolong tinggi dan Nilai dominansi rumput laut dengan nilai berkisar 0,32-0,34 tergolong stabil tidak ada yang mendominasi. Nilai tersebut dipengaruhi oleh faktor lingkungan baik fisika maupun kimia dan habitatnya, seperti suhu, salinitas pH, substrat, nitrat dan fosfat.

Kata kunci : Rumput Laut, keanekaragaman, keseragaman, dominansi, Pantai Krakal

PENDAHULUAN

Pantai Krakal merupakan salah satu pantai di wilayah Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta yang memiliki potensi keanekaragaman hayati sangat besar. Wilayah ini meliputi bentangan yang cukup luas dan merupakan pantai berbatu dengan tingkat kemiringan rendah. Jangkauan pasang surut litoral sekitar 13,4 meter. Sebagai ekosistem pantai berbatu, Pantai Krakal mempunyai ciri khas dengan komunitas flora dan fauna karang. Salah satu flora yang dapat ditemukan di Pantai Karakal adalah komunitas algae (Rumput laut) (Damayanti, 2001).

Rumput laut merupakan tumbuhan tingkat rendah yang perawakannya (habitusnya) relatif sulit dibedakan antara akar, batang dan daunnya. Keseluruhan bagian tubuhnya disebut dengan *thallus*. Rumput laut dibedakan dalam 3 divisi utama berdasarkan atas



kandungan pigmen yang dominan pada rumput laut tersebut yaitu Rhodophyta (alga merah), Phaeophyta (alga coklat), dan Chlorophyta (alga hijau) (Indrawati *et al.*, 2007).

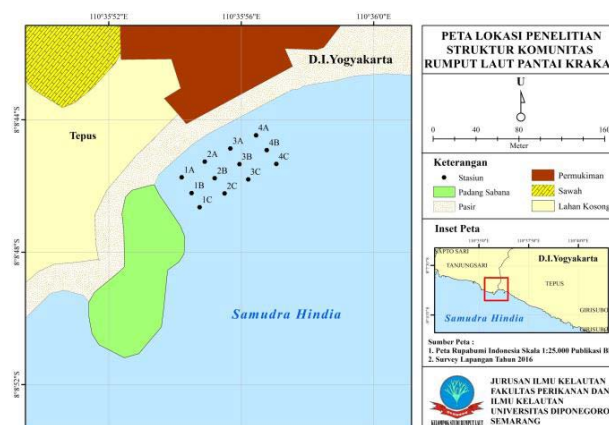
Menurut Luning (1990), Indonesia memiliki tidak kurang dari 628 jenis rumput laut dari 8000 jenis rumput laut yang telah di temukan di seluruh Indonesia. Keberadaan rumput laut sebagai organisme produsen memberikan sumbangan yang berarti bagi kehidupan hewan akuatik terutama organisme - organisme herbivora di perairan laut. Ekosistem rumput laut menyediakan nutrisi karena berfungsi sebagai penyaring nutrisi dan unsur-unsur zat hara di lingkungan perairan tersebut (Short, 1987 dalam Baba, *et al.*, 2012).

Studi komunitas dapat dilakukan secara fungsional dan struktural. Secara fungsional, dapat diketahui dengan melihat fungsi dan kedudukan suatu organisme dalam rantai makanan dan piramida makanan. Secara struktural, komunitas dapat ditentukan oleh keanekaragaman jenis, kelimpahan, distribusi dan dominansi (Odum, 1971). Struktur komunitas merupakan suatu sistem dari kumpulan populasi yang hidup pada daerah tertentu dan terorganisasi secara luas dengan karakteristik tertentu, serta berfungsi sebagai kesatuan transformasi metabolis (Odum, 1971).

Berdasarkan pentingnya peranan rumput laut, maka perlu dilakukan pendataan struktur komunitas rumput laut untuk mengetahui keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi.

MATERI DAN METODE

Pengambilan data dilakukan di daerah intertidal Pantai Kakal bagian Barat Gunung Kidul Yogyakarta yang dilakukan pada tanggal 3 September 2016. Selanjutnya analisis nitrat dan fosfat dilakukan di analisis di laboratorium BPIK Semarang.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Penelitian



Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi jenis rumput laut di Pantai Krakal. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah transek ukuran 1x1 m, termometer, *refractometer*, pH meter, kamera, rol meter, *coolbox*, pipet tetes, botol gelap, dan buku identifikasi.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan transek kuadran ukuran yang dilakukan pada 4 stasiun. Jarak antar stasiun 20 m dengan setiap stasiun ada 3 titik pengulangan yang berjarak 15 meter antar titik. Sebelumnya, menentukan koordinat pengambilan sampel disetiap stasiun dengan GPS. Kemudian dilakukan uji pendahuluan untuk menentukan jumlah transek yang digunakan. Transek yang digunakan setelah uji pendahuluan adalah 2 x 2 m dengan jumlah kisi ada 16. Pengamatan dilakukan disetiap kisi, spesies rumput laut yang ditemukan dalam setiap kisi di hitung cover dan jumlah tegaknya. Individu spesies yang tidak teridentifikasi dikoleksi dimasukkan dalam plastik *ziplock* yang telah diberi label kemudian disimpan dalam *coolbox* untuk mencegah perubahan warna.

Parameter fisika yang diukur adalah suhu, salinitas, yang diukur disetiap stasiun. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer berketelitian 1oC yang dicelupkan ke air laut. Pengukuran salinitas dengan menggunakan alat refraktometer dimana sampel air laut diteteskan ke refraktometer kemudian dilihat angka salintasnya. Pengukuran pH menggunakan kertas pH yang dicelupkan ke dalam air laut sampai diperoleh perubahan warna, warna yang terlihat dicocokkan dengan skala warna yang ada dan dicatat hasilnya.

Parameter kimia yaitu nitrat dan fosfat diambil satu sampel disetiap stasiun dengan cara memasukkan sampel air laut kedalam botol gelap kemudian di analisis di laboratorium BPIK Semarang.

Analisis Data

Keragaman Jenis

Keragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Diversitas Shannon–Wiener (H') (Krebs, 1985) seperti rumus berikut:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

dimana:

H' = Indeks diversitas Shannon–Wiener,

p_i = proporsi spesies ke- i ,

$p_i = \sum n_i/N$ (perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis).



Dengan nilai: $H' : 0 < H' < 2,302$ = keragaman sedang; dan $H' > 6,907$ = keragaman tinggi.

Keseragaman

Keseragaman dapat diartikan sebagai penyebaran individu antar spesies yang berbeda dan dapat diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimal. Keseragaman juga dapat dikatakan sebagai keseimbangan, yaitu komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas. Rumus indeks keseragaman shannon – wiener (Brower dan Zar, 1989) dinyatakan sebagai berikut:

$$E = H' / H_{Max}$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman (evenness)

H' = Indeks keanekaragaman

$H_{max} = \ln S$

S = Jumlah spesies atau taks

Indeks Dominansi (Indeks Simpson)

Indeks dominansi spesies menunjukkan spesies tertentu yang paling banyak terdapat dalam komunitas. Dominansi spesies ditentukan berdasarkan indeks Simpson dengan merujuk pada rumus yang diterapkan oleh Odum (1971) dengan rumus :

$$D = \sum (p_i)^2$$

dimana:

D = nilai indeks dominan spesies,

P_i = kelimpahan relatif dari spesies ke-i (n_i/N).

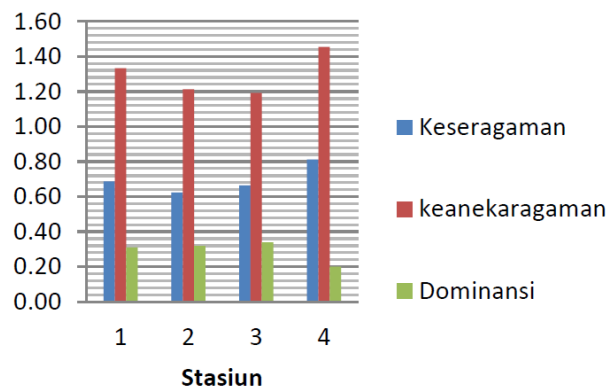
Nilai indeks dominansi berkisar antara 0–1, bilamana $D=1$ maka dominansi tinggi (ada spesies yang dominan) dan bilamana $0 < D < 1$ maka dominansi rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumput laut yang ditemukan di Pantai Krakal terdapat 8 spesies, diantaranya 3 divisi chlorophyta yaitu *Chaetomorpha crassa*, *Boergesia forbessi*, *Ulva lactuca*, 3 termasuk divisi Phaeophyta yaitu *Acanthopora muscoides*, *Sargassum polycystum*, *Acanthopora spicifera*, dan 2 termasuk divisi Rhodophyta yaitu *Euchema* sp, *Gracilaria bangmeiana*. Rumput laut tersebut banyak tumbuh menempel pada substrat karena topografi Pantai Krakal penuh dengan karang. Kelas Chlorophyceae mudah dijumpai karena jenis makroalga dari kelas Chlorophyceae tumbuh di area yang lebih dekat dengan daratan sehingga mudah untuk berfotosintesis.



Keanekaragaman, Keseragaman, Dan Dominansi Rumput Laut



Grafik 1. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Rumput Laut di Pantai Krakal Bagian Barat Gunung Kidul Yogyakarta

Keanekaragaman

Berdasarkan grafik keanekaragaman terlihat bahwa keanekaragaman di setiap stasiun hampir sama yaitu berkisar antara 1,19-1,45 dengan indeks keanekaragaman tertinggi pada stasiun 4 dikarenakan . Menurut Wilhm dan Dorris (1986), jika nilai indeks keanekaragamannya (H') < 2,303 menandakan bahwa nilai keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas tersebut sedang. Hal tersebut menandakan bahwa keanekaragaman spesies rumput laut yang terdapat di pantai Krakal sedang.

Menurut Soegianto (1994), konsep keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk mengukur kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil (stabilitas komunitas). Connel (1974) menyatakan bahwa suatu lingkungan perairan dalam kondisi stabil akan menunjukkan jumlah individu yang seimbang dari semua jenis yang ada, sebaliknya jika suatu lingkungan perairan berubah-ubah akan menyebabkan persebaran jenis yang rendah dan cenderung ada individu yang dominan.

Keanekaragaman yang hampir sama ini disebabkan oleh pengaruh lingkungan yang sama antara lain suhu, ph, salinitas dan faktor kimianya. Faktor lingkungan serta kondisi habitat dan musim sangat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai keanekaragaman. Berdasarkan grafik keanekaragaman tertinggi terdapat di stasiun 4 dikarenakan faktor substrat lebih dominan berkarang. Karang bersifat stabil sehingga rumput laut dapat melekat kuat pada substrat sehingga tidak mudah terhempas pada saat gelombang besar, sedangkan keanekaragaman terendah terdapat di stasiun 3 dikarenakan substrat lebih banyak campuran antara karang, pecahan karang, dan pasir sehingga tidak stabil dan mudah terhempas ombak.



Keseragaman

Nilai Keseragaman rumput laut di semua stasiun berkisar antara 0,62-0,81. Nilai dengan indeks tertinggi terdapat di stasiun 4 dengan indeks 0,81. Menurut Cappenberg (2002), suatu komunitas dikatakan baik dan stabil jika nilai keseragaman spesies mendekati 1. Krebs (1985) menyatakan bahwa nilai indeks keseragaman berkisar antara 0 – 1, dimana jika nilai mendekati 0 menandakan nilai keseragaman spesies rendah dan jika mendekati nilai 1 maka keseragaman spesies tersebut tinggi. Menurut Lind (1979), indeks keseragaman yang mendekati nilai 0 cenderung menunjukkan komunitas yang tidak stabil sedangkan jika mendekati nilai 1, maka hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut dalam kondisi yang relatif stabil yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama atau tidak ada kecenderungan terjadi dominansi spesies. Seperti yang ditunjukkan oleh grafik 1. Indeks keseragaman tertinggi pada stasiun 4 dan terendah pada stasiun 2. Secara keseluruhan nilai keseragaman di Pantai Krakal Gunung Kidul mendekati 1 sehingga dapat dikatakan bahwa indeks keseragaman di pantai Krakal Gunung Kidul relatif stabil.

Menurut pernyataan Wilham dan Dorris (1986), indeks keanekaragaman akan mencapai maksimum bila kelimpahan individu per jenis menyebar secara merata yang berarti jumlah individu setiap jenisnya relatif sama (seragam). Dikatakan lebih lanjut semakin kecil keseragaman jenis dalam komunitas, artinya penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama. Ada kecenderungan bahwa komunitas tersebut didominasi oleh sesuatu spesies atau jenis tertentu. Sebaliknya semakin besar nilai indeks keseragaman (menjauhi nol) dalam komunitas akan menyebabkan keseragaman jenis semakin besar, artinya kelimpahan setiap jenis dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda dan didalam komunitas tersebut tidak dapat didominasi.

Dominansi

Nilai dominansi rumput laut di pantai Krakal berkisar antara 0,32-0,34 dengan nilai dominansi tertinggi berada di stasiun 3 dan terendah di stasiun 4. Hal ini berhubungan dengan dengan nilai keanekaragaman. Jika nilai keanekaragaman tinggi maka nilai dominansi akan rendah dan sebaliknya jika nilai keanekaragaman rendah maka nilai dominansi akan tinggi. Artinya jika nilai dominansi.

Indeks dominansi memiliki nilai antara 0 –1 dimana jika mendekati 0 maka tidak ada yang dominan artinya komunitas spesies tersebut dalam keadaan stabil, sedangkan jika nilai dominansi mendekati 1 maka dalam komunitas tersebut terdapat dominasi oleh spesies tertentu sehingga keadaan komunitas tersebut labil dan terjadi tekanan dalam komunitas tersebut.



Nilai dominansi di Pantai Krakal Gunung Kidul secara keseluruhan mendekati nol sehingga dapat dikatakan bahwa komunitas spesies tersebut dalam keadaan relatif stabil. Pendapat Widodo (1997), faktor utama yang mempengaruhi jumlah organisme, keragaman jenis dan dominansi antara lain adanya perusakan habitat alami seperti pengkonversian lahan, pencemaran kimia dan organik, serta perubahan iklim.

Kondisi Perairan

Pengukuran suhu air dan suhu udara, pada daerah teluk dan daerah lepas pantai pada perairan pantai Krakal didapatkan suhu air dengan rata-rata 29^oC. Kisaran suhu hasil pengukuran sesuai dengan yang dibutuhkan oleh rumput laut agar dapat tumbuh dengan baik Menurut Thana, dkk (1993) dalam penelitian Papalia (2013) bahwa suhu air sangat penting peranannya bagi metabolisme makro alga, karena kecepatan metabolisme meningkat dengan meningkatnya suhu air.

Pengukuran pH perairan Pantai Krakal didapatkan nilai pH dengan kisaran 7-8. Kisaran pH 7-8 tersebut masih tergolong baik untuk parameter air laut. Derajat keasaman atau pH mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Menurut Anggadireja *et al.* (2006), kondisi pH optimum untuk pertumbuhan rumput laut berkisar 6,8-8,2. Hasil pengukuran pH merupakan kondisi yang cukup ideal untuk pertumbuhan rumput laut.

Salinitas air laut mempengaruhi penyebaran, kelimpahan dan pertumbuhan rumput laut di suatu perairan pantai. Salinitas yang terukur di lokasi penelitian yaitu rata-rata 34 ppt. Kondisi tersebut sangat mendukung pertumbuhan rumput laut sebagaimana pernyataan Bold dan Wyne (1985), bahwa kisaran salinitas optimum untuk pertumbuhan rumput laut antara 33-40 %.

Rumput laut dilokasi penelitian hidup menempel pada substrat batu karang. Substrat karang bersifat stabil sehingga rumput laut dapat melekat kuat pada substrat sehingga tidak mudah terhempas pada saat gelombang besar. Catatan hasil penelitian P20 – LIPI dalam Nybakken (1992) menunjukkan bahwa sebaran habitat rumput laut di Indonesia banyak terdapat pada daerah rata-rata terumbu karang. Menurut Hartog (1972), bahwa kondisi substrat yang stabil merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan rumput laut. Menurut Hartog (1972), bahwa kondisi substrat yang stabil merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan rumput laut. Substrat campuran terdiri atas karang atau pecahan karang yang tercampur pasir sehingga bersifat tidak stabil sehingga mudah terhempas pada saat gelombang besar. Pada substrat pasir jenis yang tumbuh lebih sedikit dibandingkan dengan substrat karang karena pasir merupakan substrat yang mudah terbawa oleh gelombang ataupun arus, selain itu *holdfast* kurang kuat untuk melekat dan talusnya tidak terlalu kuat.



Hasil analisis nitrat berkisar berkisar antara 0,43 – 0,5 mg/L, sedangkan untuk baku mutu berkisar <0,008 mg/L, sehingga sudah melebihi kisaran nilai toleransi bagi biota laut. Sedangkan konsentrasi Phospat berkisar antara 0,06 – 0,1 mg/L, sedangkan untuk baku mutu berkisar <0,1 mg/L, sehingga sudah konsentrasi fosfat masih dalam ambang batas baku mutu yang sesuai untuk kehidupan organisme.

Perkembangan rumput laut tidak lepas dari pengaruh luar, misalnya kompetisi antar jenis rumput laut, pemangsa oleh hewan laut misalnya keberadaan bulu babi, teripang, bintang laut dan hewan herbivora yang dapat merusak talus rumput laut dengan memakannya sehingga akan mengurangi jumlah spora dan menghambat penyebaran rumput laut (Luning,1990).

KESIMPULAN

1. Keanekaragaman rumput laut di pantai Krakal berkisar berkisar antara 1,19-1,45 dengan nilai keanekragaman (H') < 2,303 yang artinya sedang.
2. Keseragaman rumput laut di pantai Krakal berkisar antara 0,62-0,81 dengan nlai keseragaman mendekati 1 sehingga dapat dikatakan bahwa keseragaman rumput laut di pantai Krakal relatif stabil.
3. Nilai Dominansi rumput laut di Pantai Krakal 0,32-0,34 menunjukkan nilai dominansi mendekati 0 yang artinya tidak ada spesies tertentu yang mendominasi, sehingga komunitas spesies dalam keadaan stabil

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT, Zatinika A, Purwoto H, Istini S. 2006. Rumput Laut. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Baba, Idris, Ferdinand F Tilaar, dan Victor NR Watung. 2012. Struktur *Komunitas dan Biomassa Rumput Laut (Seagrass) di Perairan Desa Tumbak Kecamatan Pusomaen*. Jurnal Ilmiah Platax, Vol 1 (1): 19-23.
- Bold HC, Wynne MJ. 1985. Introduction to the Algae. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Brower, J.E. dan J.H Zar. 1989. Field and Laboratory Methods for General Ecology. W. M. Brown Company Publ. Dubuque Iowa.
- Cappenberg, H.A.W. 2002b. Komunitas moluska di perairan Teluk Lampung, Provinsi Lampung. Perairan Indonesia: Oseanografi, Biologi dan Lingkungan – P2O LIPI, Jakarta (Terbitan Khusus): 89-99
- Connel, Y.H. 1974. *Field experiment in marine ecology*. Di dalam Richard, N. & Mariscal (eds.). NewYork: Academy Press.
- Damayanti. 2001. Karakteristik Beberapa Pantai Potensial di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Geografi. Departemen Geografi UI, Depok. 2 (7) : 8-17.



- Hartog D. 1972. Substratum Plant-Multicellular Plant. Environmental Factor. London: Willey Interscience. 1277-1366 p.
- Indrawati G, Arthana IW, Merit IN. 2007. Studi Komunitas Rumput Laut Di Pantai Sanur Dan Pantai Sawangan Nusa Dua Bali. *Ecotrophic*. 4 (2) : 73 -79
- Krebs, C.J. 1985. *Ecology: The Experimental Analysis of Distributions and Abundance*. Ed. New York: Harper and Row Publishers. 654 pp.
- Lind, O.T., 1979. *Handbook Of Common Methods In Limnologi* Second Edition. The W. Mosby Company. St Louis
- Luning K. 1990. *Seaweeds Their Environment, Biogeograph and Ecophysiology*. New York: John Wiley & Inc
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut: Usatu Pendekatan Ekologis*. Terjemahan M. Eidman. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Odum, H.T. 1971. *Fundamentals of Ecology*. 3 rd Edition. Toppan Co. Ltd., Tokyo.
- Papalia, Saleh., dan Hairati Arfah. 2013. *Prouktivita Biomassa Makroalga di Perairan Pulau Ambala, Kabupaten Buru Selatan*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 465-477
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif: Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Jakarta: Penerbit Usaha Nasional. (Jurnal Studi Keanekaragaman Makroalga di Pantai Jumiang Kabupaten Pamekasan oleh Zainudin. Hlm 40).
- Widodo, J. (1997). Biodiversitas sumber daya perikanan laut peranannya dalam pengelolaan terpadu wilayah pantai, dalam hal. 136- 141 : Mallawa, A., R. Syam, N. Naamin, S. Nurhakim, E. S. Kartamihardja, A. Poernomo, dan Rachmansyah (Eds). *Prosiding Simposium Perikanan Indonesia II, Ujung Pandang 2-3 Desember 1997*.
- Wilhm, J. L., and T.C. Doris. 1986. *Biological Parameter for water quality Criteria*. *Bio. Science*: 18



