



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>Sphyræna 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 polyphekaidon</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)**



PEMETAAN KANDUNGAN NITRAT DAN FOSFAT PADA POLIP KARANG DI KEPULAUAN KARIMUNJAWA

Suryanti, Churun Ain, Nurul Latifah dan Sigit Febrianto
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Email : suryantidr@gmail.com

ABSTRAK

Ekosistem terumbu karang mempunyai produktivitas organik yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan terumbu karang dapat menahan nutrisi dan menampung segala masukan dari luar. Meskipun konsentrasi nitrogen dan fosfor dalam perairan yang mengalir di terumbu karang relatif rendah, namun nutrisi tersebut kemungkinan besar kembali pada sirkulasi dalam sistem terumbu karang oleh bakteri dan produsen. Oleh sebab itu, ekosistem karang memiliki produktivitas primer yang relatif tinggi. Penelitian ini dilakukan pada 13-16 Mei 2016 dan 27-30 Mei 2016. Tujuan penelitian ini adalah 1). Mengetahui kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang di Kepulauan Karimunjawa; 2). Memetakan kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang di Kepulauan Karimunjawa. Penelitian dilakukan di zona pemanfaatan (Pulau Karimunjawa sebagai stasiun I), zona pariwisata (Pulau Menjangan Kecil sebagai stasiun II) dan zona budidaya (Pulau Kemujan sebagai stasiun III). Setiap stasiun pengamatan dibagi menjadi tiga plot, dimana plot-plot akan dipasang pada kedalaman yang terdapat ekosistem terumbu karang, untuk mewakili keadaan masing-masing lingkungan tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nitrat pada polip karang di Kemujan (Stasiun I) berkisar antara 10-320 mg/kg; Stasiun II. Karimunjawa berkisar antara 25-170 mg/kg; Stasiun III. Menjangan Kecil antara 15-200 mg/kg. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dan 4. Sedangkan kandungan fosfat pada terumbu karang di Stasiun I. Kemujan berkisar antara 113-242 mg/kg; Stasiun II. Karimunjawa berkisar antara 25,5-39 mg/kg; Stasiun III. Menjangan Kecil berkisar antara 31-60 mg/kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang tertinggi pada stasiun I. Kemujan.

Kata kunci : Nitrat, Fosfat, Polip Karang, Kepulauan Karimunjawa

PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang mempunyai produktivitas organik yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan terumbu karang dapat menahan nutrisi dan menampung segala masukan dari luar. Meskipun konsentrasi nitrogen dan fosfor dalam perairan yang mengalir di terumbu karang relatif rendah, namun nutrisi tersebut kemungkinan besar kembali pada sirkulasi dalam sistem terumbu karang oleh bakteri dan produsen. Oleh sebab itu, ekosistem karang memiliki produktivitas primer yang relatif tinggi. Menurut Firmandana *et al.* (2014) terumbu karang merupakan ekosistem yang paling subur diantara ekosistem lainnya sehingga pada daerah tersebut keanekaragaman biota beragam. Selanjutnya Supriharyono, (2007) menyatakan tingginya produktivitas primer di perairan terumbu karang karena dukungan produksi dari sumber-sumber lain seperti fitoplankton, lamun, mikro dan makroalgae serta simbiosis karang (*zooxanthellae*). *Zooxanthellae* dapat



membantu mengawetkan unsur hara dengan cara mengakumulasi sisa-sisa metabolisme dari binatang induk (karang).

Penelitian oleh Suryanti (2010) menunjukkan ekosistem terumbu karang di Kepulauan Karimunjawa pada tahun 2010 cenderung mengalami degradasi yang diakibatkan oleh aktivitas manusia. Ditambahkan pula bahwa Hasil analisis citra satelit tutupan karang hidup pada tahun 1991-2009 mengalami penyusutan mencapai 121,544 ha (459,952-338,408 ha). Dinyatakan oleh Sorokin (1993) bahwa tingginya nutrien pada ekosistem terumbu karang merangsang pertumbuhan makroalga, sehingga terumbu karang dapat terganti dengan makroalga. Tingginya nutrien pada terumbu karang disebabkan oleh nitrogen dan fosfor yang disirkulasi oleh bakteri dan produser (Dahuri, 2003). Sehingga faktor-faktor tersebut menyebabkan ekosistem terumbu karang mengalami penurunan. Selanjutnya Ain *et al.* (2013) menyatakan Semakin tinggi kandungan nitrat dan fosfat di dalam polip karang, maka semakin tinggi pula densitas *zooxanthellae* yang dikandungnya. Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang di Kepulauan Karimunjawa;
- 2) Memetakan kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang di Kepulauan Karimunjawa. Penelitian dilakukan di zona pemanfaatan (Pulau Karimunjawa sebagai stasiun I), zona pariwisata (Pulau Menjangan Kecil sebagai stasiun II) dan zona budidaya (Pulau Kemujan sebagai stasiun III).

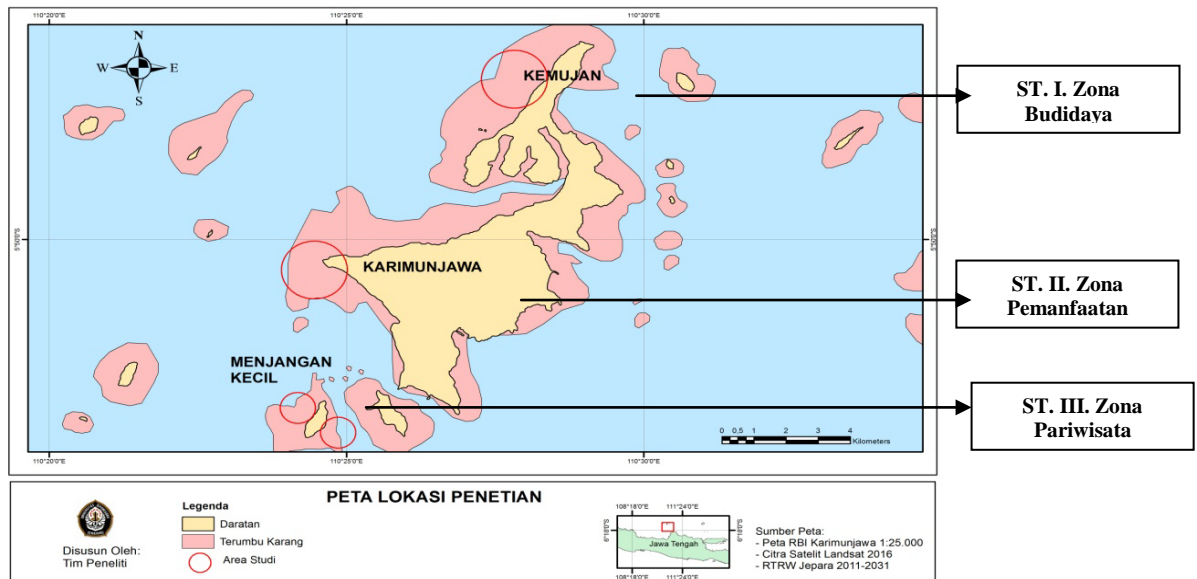
MATERI DAN METODE

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode survei. Menurut Notoadmodjo (2002) didalam metode survei, penelitian tidak dilakukan pada seluruh obyek yang dikaji, tetapi hanya mengambil dari populasi (sampel). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 13-16 Mei 2016 untuk sampling I dan sampling II tanggal 27-30 Mei 2016. Lokasi penelitian (Gambar 1.) ditentukan berdasarkan tingkat pemanfaatan ekosistem yaitu:

- a. Wilayah perairan ekosistem terumbu karang zona Budidaya di Kemujan sebagai stasiun I,
- b. Wilayah perairan ekosistem terumbu karang zona pemanfaatan di Karimunjawa sebagai stasiun II,
- c. Wilayah perairan ekosistem terumbu karang zona pariwisata di Menjangan Kecil sebagai stasiun III.



Setiap stasiun pengamatan dibagi menjadi tiga plot, dimana plot-plot akan dipasang pada kedalaman yang terdapat ekosistem terumbu karang, untuk mewakili keadaan masing-masing lingkungan tersebut.



Gambar 1. Peta Daerah Penelitian

Sampel karang diambil pada 3 stasiun dan 3 plot (titik) masing-masing pengambilan sampel diulang 2 x dengan jarak waktu 14 hari. Sampel karang yang diambil, ditumbuk kasar ditambahkan larutan kemudian dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label. Untuk menjaga keawetannya sampel dimasukkan ke dalam *cool box*, kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis kandungan nitrat dan fosfatnya.

Kandungan nitrat, fosfat pada terumbu karang dianalisis menggunakan alat spektrofotometer hach dengan bahan Nitra Ver 5 Nitrate (untuk analisis nitrat) dan Phos Ver 3 (untuk analisis fosfat). Adapun langkah kerja analisis nitrat adalah sebagai berikut:

1. Sampel air disiapkan sebanyak 10 ml;
2. Spektrofotometer Hach disiapkan dengan panjang gelombang 355 N, *nitrate* HR kemudian dipilih proses *start*;
3. Dua botol disiapkan, satu botol ditandai sebagai blanko dengan kode B.I.1 dan satu botol lain sebagai sampel ditandai dengan kode S.I.1;
4. Botol B.I.1 diisi dengan 10 ml air sample sebagai blanko;
5. Botol S.I.1 diisi dengan air sampel yang akan diujikan dan diberikan reagen Nitrat Ver 5 Nitrate;
6. Sampel yang telah diberi reagen di kocok dengan acuan waktu pada spektrofotometer selama 1 menit;
7. Air sampel yang telah dikocok didiamkan selama 5 menit;



8. Botol sampel yang akan diujikan dibersihkan agar tidak terdapat sidik jari yang menempel pada botol sampel;
9. Botol sampel dengan kode B.I.1 disiapkan, setelah 5 menit kemudian dimasukkan ke dalam spektrofotomer;
10. Ikon *zero* ditekan, layar menunjukkan 0,0 mg/L $\text{NO}_3^- \text{N}$;
11. Botol S.I.1 dimasukkan ke dalam spektrofotometer dan pembacaan dilakukan, hasil menunjukkan dalam mg/L;
12. Hal yang sama dilakukan pada sampel lainnya.

Sedangkan analisis fosfat adalah sebagai berikut:

1. Sampel air disiapkan sebanyak 10 ml;
2. Spektrofotometer Hach disiapkan dengan panjang gelombang 490 P, kemudian dipilih proses *start*;
3. Dua botol disiapkan, satu botol ditandai sebagai blanko dengan kode B.I.1 dan satu botol lain sebagai sampel ditandai dengan kode S.I.1;
4. Botol B.I.1 diisi dengan 10 ml air sample sebagai blanko;
5. Botol S.I.1 diisi dengan air sampel yang akan diujikan dan diberikan reagen *Phos Ver 3*;
6. Sampel yang telah diberi reagen di bolak-balik sebanyak dua kali;
7. Air sampel yang telah dikocok didiamkan selama dua menit;
8. Botol sampel yang akan diujikan dibersihkan agar tidak terdapat sidik jari yang menempel pada botol sampel;
9. Botol sampel dengan kode B.I.1 disiapkan, setelah didiamkan 2 menit kemudian dimasukkan ke dalam spektrofotomer;
10. Ikon *zero* ditekan, layar menunjukkan 0,0 mg/L PO_4^{3-} ;
11. Botol S.I.1 dimasukkan ke dalam spektrofotometer dan pembacaan dilakukan, hasil menunjukkan dalam mg/L;
12. Hal yang sama dilakukan pada 6 sampel lainnya.

Keterangan:

B : Blanko

S : Sampel

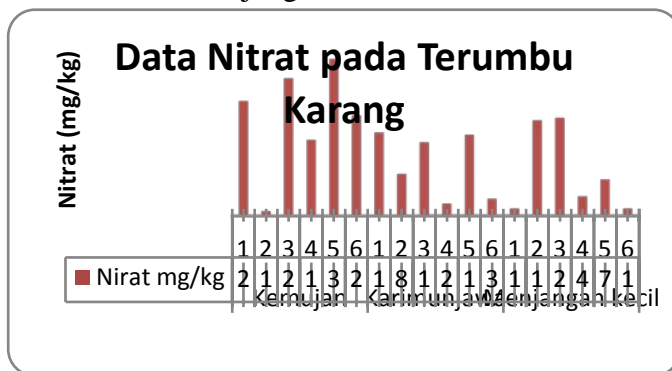
Setelah didapatkan nilai kandungan nitrat dan fosfat dalam satuan mg/l maka selanjutnya nilai tersebut dikonversi kedalam satuan mg/kg dengan nilai nitrat fosfat dalam mg/l dikali dengan 50 dan dibagi 1.



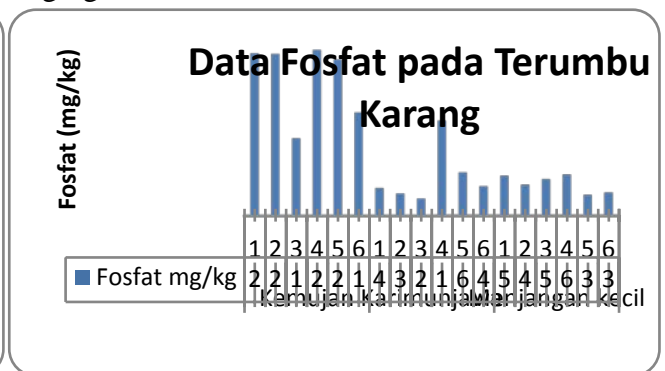
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

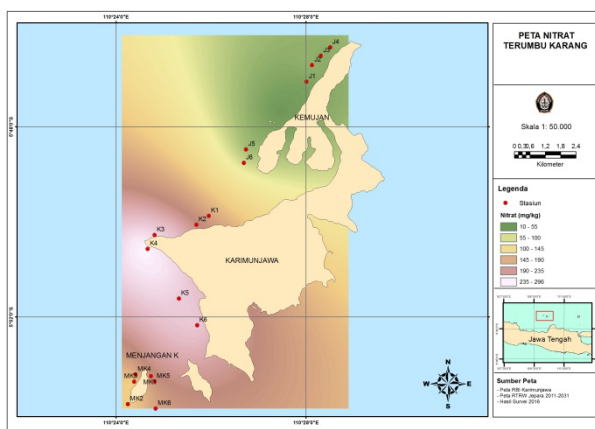
Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nitrat pada polip karang di Kemujan (Stasiun I) berkisar antara 10-320 mg/kg; Stasiun II. Karimunjawa berkisar antara 25-170 mg/kg; Stasiun III. Menjangan Kecil antara 15-200 mg/kg. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dan 4. Sedangkan kandungan fosfat pada terumbu karang di Stasiun I. Kemujan berkisar antara 113-242 mg/kg; Stasiun II. Karimunjawa berkisar antara 25,5-39 mg/kg; Stasiun III. Menjangan Kecil berkisar antara 31-60 mg/kg.



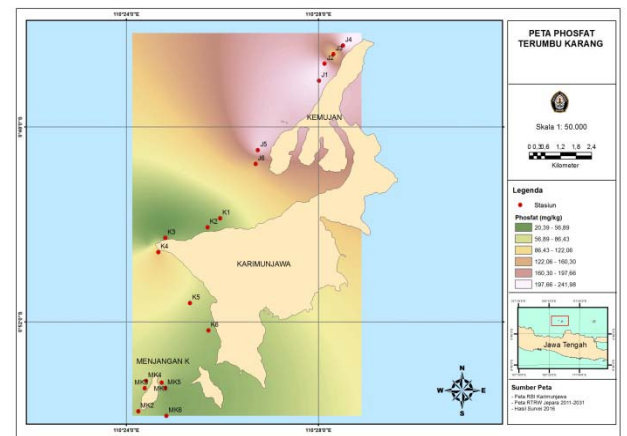
Gambar 2. Data Nitrat pada terumbu Karang



Gambar 3. Data Fosfat pada terumbu Karang



Gambar 4. Peta Sebaran Nitrat pada terumbu Karang



Gambar 5. Peta Sebaran Fosfat pada terumbu Karang

Pembahasan

Menurut Suharsono (1996) menyatakan bahwa, berdasarkan transfer nutrisi ini maka dapat dinyatakan bahwa karang dapat menyediakan nutrisinya baik melalui pemangsa secara aktif dan pemangsa secara pasif. Pemangsa secara aktif dilakukan dengan menembakkan *nematocyte* ke arah mangsa dan mentransfernya melalui mulut yang



terdapat di bagian atas, sedangkan pemangsa secara pasif diperoleh melalui transfer hasil fotosintesis *zooxanthellae*. Sejauh diketahui hampir semua karang dapat melakukan melalui pemangsa secara pasif.

Dari Gambar 2, 3, 4, 5 menunjukkan bahwa kandungan nitrat dan fosfat pada terumbu karang tertinggi pada Stasiun I. Kemujan dengan kandungan nitrat 10-320 mg/kg dan fosfat 113-242 mg/kg. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya tumbuhnya makroalga pada terumbu karang di Kemujan dibandingkan ekosistem terumbu karang pada stasiun lainnya di Karimunjawa dan Menjangan Kecil (Gambar 6). Berdasarkan Sorokin (1993) menyatakan bahwa tingginya nutrisi pada ekosistem terumbu karang merangsang pertumbuhan makroalga, sehingga terumbu karang dapat terganti dengan makroalga. Nitrat adalah nutrisi utama bagi pertumbuhan fitoplankton dan alga (Bell 1992). Nitrat yang dihasilkan oleh karang biasanya digunakan untuk keperluan hidup oleh alga yang bersimbiosis dengan terumbu karang yaitu *Zooxanthellae*. Tingginya hasil nitrat dan fosfat yang ditemukan pada polip karang memperkuat pernyataan Charpy (2001), bahwa terumbu karang sebenarnya mampu hidup dalam lingkungan yang miskin nutrisi (nitrat fosfat air) karena kemampuan terumbu karang untuk memproduksi nutrisi sendiri, dengan demikian dapat diasumsikan bahwa kontribusi terbesar produktivitas perairan adalah organisme karang itu sendiri.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Kandungan nitrat pada polip karang di Kemujan (Stasiun I) berkisar antara 10-320 mg/kg; Stasiun II. Karimunjawa berkisar antara 25-170 mg/kg; Stasiun III. Menjangan Kecil antara 15-200 mg/kg. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dan 4. Sedangkan kandungan fosfat pada terumbu karang di Stasiun I. Kemujan berkisar antara 113-242 mg/kg; Stasiun II. Karimunjawa berkisar antara 25,5-39 mg/kg; Stasiun III. Menjangan Kecil berkisar antara 31-60 mg/kg.
2. Peta sebaran nitrat dan fosfat pada polip karang menunjukkan bahwa semakin ke arah timur laut kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang semakin tinggi yaitu pada Stasiun I. Kemujan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Universitas Diponegoro (Undip) atas dibiayainya penelitian ini sumber Dana PNBP DIPA Undip Tahun Anggaran 2016, Nomor : SP DIPA-



042.01.2.400898/PG/2016. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan YME yang telah memberikan kelancaran selama penelitian ini berlangsung. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain C., Suryanti dan P. Soedarsono. 2013. Hubungan Deposit Nutrien Dengan Bakteri Nitrifikasi Dalam Rangka Karang Pada Berbagai Kedalaman Di Pulau Menjangan Kecil Taman Nasional Karimunjawa. Prosiding Seminar Tahunan ke III Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Vol.4, November 2013 : 274 -282.
- Bell P. R. F. 1992. Eutrophication and Coral Reefs: Some Examples the Great Barrier Reef Lagon. *Water Research*. 26: 553-568.
- Charpy L. 2001. Phosporus supply for atoll biological productivity. *Coral reefs*. 20:357-360.
- Dahuri, R., J. Rais., S.P. Ginting., dan M.J. Sitepu. 1996. Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Penerbit Pradya Paramita, Jakarta.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 412 hlm.
- Firmandana T.C., Suryanti, dan Ruswahyuni. 2014. Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) pada Ekosistem Karang dan Lamun di Perairan Pantai Sundak, Yogyakarta. *Journal of Maquares* 3(4) : 41-50.
- Sorokin, Y.I. 1993. *Coral Reef Ecology (Ecological studies 102)*. Spinger-Verlag, Berlin, NewYork. 465 p.
- Suharsono. 1996. Jenis-jenis Karang yang Umum dijumpai di Perairan Indonesia. Puslitbang Oseanologi – LIPI. Jakarta.
- Supriharyono. 2007. *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Suryanti. 2010. *Degradasi Pantai Berbasis Ekosistem di Pulau Karimunjawa Kabupaten Jepara*. Disertasi. Program Doktor manajemen Sumberdaya Pantai. Pasca Sarjana. UNDIP. Semarang.



