

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS
PADA EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN RINGGUNG
LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Ilmu Kelautan**

Oleh :

HATIDAH

09013150001

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

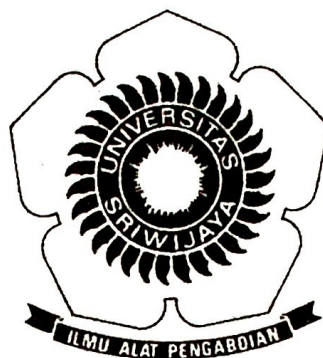
S
595.107
Hat
2006

R 15613
15975

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS
PADA EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN RINGGUNG
LAMPUNG SELATAN**



SKRIPSI



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Ilmu Kelautan**

Oleh :
HATIDAH
09013150001

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

LEMBAR PENGESAHAN

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS PADA EKOSISTEM
LAMUN DI PERAIRAN RINGGUNG LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains

Bidang Ilmu Kelautan

Oleh:

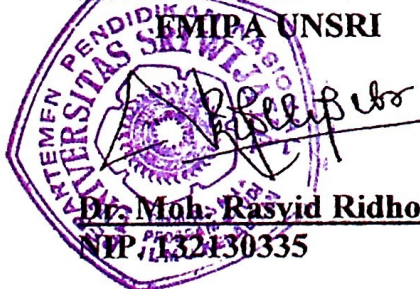
HATIDAH

09013150001

Inderalaya, Agustus 2006

Mengetahui

**Ketua P.S. Ilmu Kelautan
FMIPA UNSRI**



Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si
NIP. 132130335

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Dr. H. Zulkifli Dahlan, positioned above his printed name.

Dr. H. Zulkifli Dahlan, M.Si., DEA
NIP. 130686230

Tanggal Lulus: 4 Agustus 2006

*“ Kalau sekiranya lautan menjadi tinta untuk
(menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh
habislah lautan sebelum habis (ditulis) kalimat-
kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan
tambahan sebanyak itu (pula) “
(Al Kahfi: 109)*

Kupersembahkan untuk:

❖ *Umak dan Ebak*

❖ *Kak Da'i, Yuk Yanti, Mbok Iyut, Mbok Pro, Kak
Ruf, Kak Mun, Yuk Neli, Kak Din, Mbok Hil, Duk
Tika dan keponakanku (Luthfi, Aditya, Arini,
Aliyah dan Salsabilah)*

❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah dan atas Ridha Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Struktur Komunitas Makrozoobenthos Pada Ekosistem Lamun Di Perairan Ringgung Lampung Selatan**.

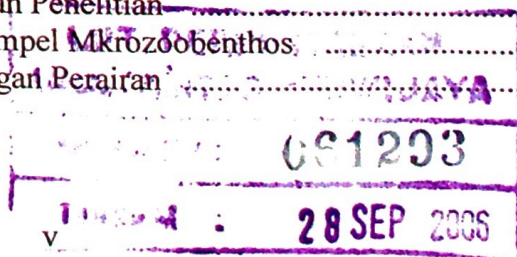
Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini :

1. Keluargaku tercinta Umak dan Ebak, semua saudaraku dan keponakanku yang telah memberikan do'a tulus dan ikhlas, dukungan, kesabaran, dan pengorbanan yang tak terkira bagi keberhasilan penulis di masa depan.
2. Dr. H. Zulkifli Dahlan, M.Si; DEA, selaku Dekan Fakultas MIPA, Pembimbing Akademik (PA) dan Pembimbing Tugas Akhir atas saran, petunjuk serta bimbingan yang telah diberikan baik selama perkuliahan maupun penulisan skripsi ini.
3. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si., selaku ketua Program Studi Ilmu Kelautan.
4. Hendriyanto, S.Pi sebagai pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya selama penelitian.
5. Seluruh dosen Program Studi Ilmu Kelautan yang telah mendidik dan membimbing penulis selama kegiatan perkuliahan.
6. Semua karyawan BBL: Pak Agus, Pak Nico, Pak Hartono, Pak Surya, Ibu Ana, Ibu Nira, Ibu Atri, Mas Beny, Mas Tri, Mas Wahyu atas dukungan, perhatiannya dan bantuannya selama ini.
7. Desy Amalia dan Dwi Rosalina yang berjuang bersama selama penelitian dan sangat membantu.
8. Sahabat-sahabatku tersayang: Donna Octaviana, Adestya Marinda, Novei Yusri Aksan, Yossie Indriano, Dwi Putri Juniarti, Lia Malinda, Dewi Ratna

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan penelitian	2
1.4. Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Keadaan Umum Perairan Ringgung	4
2.2. Struktur Komunitas	5
2.3. Diskripsi Makrozoobenthos	6
2.4. Pengaruh Lingkungan Perairan terhadap Komunitas	
Makrozoobenthos	9
2.4.1. Suhu	9
2.4.2. Kecerahan	10
2.4.3. Kecepatan Arus	10
2.4.4. Kedalaman	11
2.4.5. Salinitas	11
2.4.6. Derajat Keasaman (pH)	12
2.4.7. Oksigen Terlarut	12
2.4.8. Bahan Organik (DO)	13
2.4.9. Substrat	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Metode Penelitian	
3.3.1. Penentuan Stasiun Penelitian	19
3.3.2. Pengambilan Sampel Mikrozoobenthos	21
3.3.3. Pengukuran Lingkungan Perairan	22



3.3.4. Analisis Substrat	22
3.4. Analisis Data	
3.4.1. Kepadatan Relatif	23
3.4.2. Frekuensi Relatif	24
3.4.3. Indeks Nilai Penting	24
3.4.4. Indeks Keanekaragaman	25
3.4.5. Indeks Keseragaman	25
3.4.6. Indeks Dominansi	26
3.4.7. Pengelompokan Lokasi	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kondisi Lingkungan Perairan	29
4.2. Karakteristik Substrat Perairan	35
4.3. Makrozoobenthos	
A. Komposisi Jenis dan Kepadatan Relatif	
Makrozoobenthos	37
B. Frekuensi Relatif Makrozoobenthos	43
C. Nilai Penting Makrozoobenthos	49
D. Indeks Keanekaragaman (H')	51
F. Indeks Keseragaman (E')	53
F. Indeks Dominansi	55
4.4. Pengelompokan Lokasi	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Tata Letak Stasiun Penelitian	20
2. Segitiga Shepard untuk Menentukan Jenis Sedimen Dasar	23
3. Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos di Permukaan Substrat Tiap Stasiun Pengamatan	51
4. Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos di dalam Substrat Tiap Stasiun Pengamatan	52
5. Indeks Keseragaman Makrozoobenthos di Permukaan Substrat Tiap Stasiun Pengamatan	53
6. Indeks Keseragaman Makrozoobenthos di dalam Substrat Tiap Stasiun Pengamatan	54
7. Indeks Dominansi Makrozoobenthos di Permukaan Substrat Tiap Stasiun Pengamatan	55
8. Indeks Dominansi Makrozoobenthos di dalam Substrat Tiap Stasiun Pengamatan	56
9. Dendrogram Indeks Bray-Curtiss di Permukaan	57
10. Dendrogram Indeks Bray-Curtiss di Dalam Substrat	62
11. Dendrogram Indeks Canberra	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	17
2. Parameter Lingkungan Perairan yang Diukur	22
3. Nilai Parameter Lingkungan pada Ekosistem Lamun di Perairan Ringgung Lampung Selatan	29
4. Ukuran Fraksi, Jenis dan Total Kandungan Organik dalam Substrat di Tiap Stasiun Penelitian	36
5. Komposisi Jenis Makrozoobenthos dan Presentase Kepadatan Relatif Tiap Stasiun Penelitian Pengamatan di Perairan Ringgung	41
6. Kepadatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Nilai Penting Makrozoobenthos di Permukaan Substrat Tiap Stasiun	45
7. Kepadatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Nilai Penting Makrozoobenthos di Dalam Substrat Tiap Stasiun	47
8. Pengelompokkan Kehadiran Spesies pada Masing-Masing Stasiun (Permukaan Substrat) yang Dibandingkan	58
9. Matriks Kesamaan Komunitas pada Masing-Masing Stasiun Permukaan Substrat yang Dibandingkan	59
10. Pengelompokkan Kehadiran Spesies pada Masing-Masing Stasiun (Dalam Substrat) yang Dibandingkan	60
11. Matriks Kesamaan Komunitas pada Masing-Masing Stasiun Permukaan Substrat yang Dibandingkan	61
12. Indeks Kesamaan Komunitas Berdasarkan Matriks Canberra	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar 1. Peta Provinsi Lampung ..	72
Gambar 2. Peta dan Letak Stasiun Penelitian ..	72
Gambar 3. Kondisi Lingkungan Lokasi Penelitian di Perairan Ringgung ..	73
Gambar 4. Makrozoobenthos yang Banyak Ditemukan ..	73
Gambar 5. Alat yang Digunakan dalam Pengukuran Parameter Perairan ..	74
3. Tabel 1. Kepadatan, Frekuensi, Nilai Penting, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Makrozoobenthos di Perairan Ringgung ..	75
Tabel 2. Kepadatan, Frekuensi, Nilai Penting, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Makrozoobenthos di Perairan Ringgung ..	76
Tabel 3. Kepadatan, Frekuensi, Nilai Penting, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Makrozoobenthos di Perairan Ringgung ..	77
Tabel 4. Kepadatan, Frekuensi, Nilai Penting, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Makrozoobenthos di Perairan Ringgung ..	78
Tabel 5. Kepadatan, Frekuensi, Nilai Penting, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Makrozoobenthos di Perairan Ringgung ..	79
Tabel 6. Kepadatan, Frekuensi, Nilai Penting, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Makrozoobenthos di Perairan Ringgung ..	80
3. Prosedur Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan ..	81
4. Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut ..	89

COMMUNITY STRUCTURE OF MACROZOOBENTHOS AT SEAGRASS ECOSYSTEM IN RINGGUNG WATERS SOUTH LAMPUNG

By :

**Hatidah
09013150001**

ABSTRACT

The research about community structure of macrozoobenthos at seagrass ecosystem in Ringgung Waters South Lampung was carried out in June 28th-30th, 2005. The aim of this research is to know about the relation between environment waters condition with community structure of macrozoobenthos at seagrass ecosystem in Ringgung Waters South Lampung. The environmental variables had been measured such temperature, turbidity, depth, current, salinity, pH, DO, ammonia, nitrate, nitrite, phosphate, total organic element dissolve, sediment textures and total organic in sediment content. The result of species identification, there was 45 species found in the area from gastropode and bivalve class. Abundance of sediment surface between 27-34 individuals/m² and abundance in sediment between 32-75 individuals/2 ltr. The diversity index on sediment surface between 3,39-3,87 and in sediment between 3,21-3,53. The similarity index on sediment surface between 0,81-0,90 and in sediment between 0,80-0,82. The dominance index on sediment surface between 0,09 -0,15 and in sediment between 0,13-0,15.

Key words : Community Structure, Macrozoobenthos, Ringgung Waters

STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS PADA EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN RINGGUNG LAMPUNG SELATAN

Oleh :

**Hatidah
09013150001**

ABSTRAK

Penelitian tentang struktur komunitas makrozoobenthos pada ekosistem lamun di Perairan Ringgung Lampung Selatan telah dilakukan pada tanggal 28-30 Juni 2005. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kondisi lingkungan perairan terhadap struktur komunitas makrozoobenthos yang terdapat pada ekosistem lamun di Perairan Ringgung Lampung Selatan. Parameter lingkungan abiotik yang diukur meliputi suhu, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman, salinitas, pH, DO, amoniak, nitrat, nitrit, pospat, total kelarutan bahan organik, tekstur substrat dan total kandungan organik dalam sedimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa makrozoobenthos yang ditemukan dalam stasiun pengamatan terdiri dari 45 spesies dari kelas gastropoda dan kelas bivalvia. Nilai kepadatan rata-rata di permukaan antara 27-34 individu/m² dan dalam substrat 32-75 individu/2 L. Nilai keanekaragaman pada permukaan berkisar antara 3,39-3,87 dan dalam substrat adalah 3,21-3,53. Nilai keseragaman pada permukaan berkisar antara 0,81-0,90 dan dalam substrat yaitu 0,80-0,82. Nilai dominansi pada permukaan yaitu 0,09 -0,15 dan dalam substrat adalah 0,13-0,15.

Kata Kunci : Struktur Komunitas, Makrozoobenthos, Perairan Ringgung

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perairan Ringgung merupakan salah satu perairan yang ada di kawasan Teluk Lampung yang memiliki berbagai sumber daya alam. Salah satu sumber daya alam tersebut adalah ekosistem lamun yang berfungsi sebagai habitat berbagai organisme diantaranya makrozoobenthos. Menurut Mann *dalam* Bengen (2002), lamun hidup di dasar laut yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari yang memadai bagi pertumbuhannya. Lamun hidup di perairan dangkal dan jernih sampai kedalaman yang masih ditembus oleh matahari dengan sirkulasi air yang baik. Umumnya hidup di substrat lumpur-berpasir.

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas bahan organik tinggi. Menurut beberapa peneliti melaporkan bahwa produktivitas primer komunitas lamun mencapai lebih dari 1 kg C/m²/tahun (Supriharyono, 2000). Tingginya produktivitas primer ekosistem lamun ini memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap beranekaragam kehidupan organisme akuatik termasuk makrozoobenthos.

Makrozoobenthos merupakan kelompok organisme yang mudah terpengaruh oleh perubahan lingkungan perairan sehingga dapat dijadikan sebagai indikator biologis untuk menilai kualitas perairan. Hal ini disebabkan sifat kelompok organisme ini relatif menetap, memiliki respon spesifik terhadap suatu bahan pencemar organik dan mudah terpengaruh oleh

adanya bahan pencemar serta siklus hidupnya relatif panjang (Purnomo *et al.*, 1992)

Sejauh ini informasi tentang komunitas makrozoobenthos pada ekosistem lamun di Perairan Ringgung belum banyak dilaporkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data awal tentang kondisi komunitas makrozoobenthos.

1.2. Perumusan Masalah

Makrozoobenthos merupakan organisme akuatik yang hidup di dasar perairan dan relatif sesil sehingga kelompok ini selalu terdedah dalam segala kondisi lingkungan. Seiring dengan meningkatnya aktifitas pembangunan, maka intensitas kegiatan manusia di daerah pesisir juga meningkat. Untuk itu perlu diketahui bagaimana kondisi lingkungan perairan dan pengaruhnya terhadap struktur komunitas makrozoobenthos pada ekosistem lamun di Perairan Ringgung.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos yang terdapat pada ekosistem lamun di Perairan Ringgung Lampung Selatan dan kondisi lingkungan perairannya.

1.4. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi ilmiah mengenai struktur komunitas makrozoobenthos pada ekosistem lamun di Perairan Ringgung Lampung Selatan dan kondisi lingkungan perairannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keadaan Umum Perairan Ringgung

Provinsi Lampung merupakan provinsi paling selatan di Pulau Sumatera. Di sebelah utara dan barat laut Provinsi Lampung dibatasi oleh daratan dari Provinsi Sumatera Selatan dan Bengkulu. Sebelah barat dan barat daya Provinsi Lampung berbatasan dengan Samudera Hindia, sedangkan di sebelah selatan dibatasi oleh dua teluk besar (Teluk Semangka dan Teluk Lampung) yang berhadapan langsung dengan Selat Sunda. Di sebelah tenggara dan timur, provinsi ini berbatasan dengan Laut Jawa (Pariwono, 1999)

Provinsi Lampung mempunyai dua teluk yang letaknya bersebelahan yaitu Teluk Semangka dan Teluk Lampung, sehingga bentuk daratan yang membatasi kedua teluk tersebut berbentuk huruf "M". Di hadapan teluk-teluk ini banyak ditemui pulau-pulau kecil, terutama di muka Teluk Lampung. Teluk Lampung mempunyai kedalaman rata-rata sekitar 25 m. Di mulut teluk, kedalaman rata-rata berkisar pada 35 m dengan kedalaman maksimum sedalam 75 m yang ditemui di Selat Legundi (yang terletak disebelah barat laut mulut teluk). Menuju ke kepala teluk, kedalaman perairan mendangkal mencapai sekitar 20 m pada jarak relatif dekat dari garis pantai (Pariwono, 1999)

Salah satu perairan yang ada di Teluk Lampung adalah Perairan Ringgung yang terletak di Desa Sidodadi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung. Di Perairan Ringgung tidak ada aliran sungai yang masuk kedalam perairan dan dihuni oleh sepuluh kepala keluarga dan dibelakang pemukiman penduduk terdapat perbukitan.

Pada Perairan Ringgung terdapat ekosistem mangrove, ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang. Perairan ini banyak digunakan oleh wisatawan domestik sebagai tempat wisata pada hari-hari libur dan terdapat kegiatan budidaya ikan dalam keramba jaring apung (KJA).

Jenis lamun yang ditemukan di Perairan Ringgung adalah *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*.

2.2. Struktur Komunitas

Komunitas biotik merupakan kumpulan dari populasi yang hidup dalam daerah tertentu atau habitat fisik tertentu, merupakan satuan yang terorganisir serta mempunyai hubungan yang timbal balik (Odum, 1971).

Menurut Odum (1971), komunitas hewan tertentu sering dijumpai tersebar secara luas bila kondisi lingkungan cocok, walaupun mereka terdapat pada geografi berbeda. Suatu komunitas biasanya sangat dipengaruhi hanya oleh beberapa jenis atau kelompok jenis, baik karena jumlahnya, ukuran, produksi atau kegiatan lainnya. Karakteristik suatu komunitas meliputi keragaman, dominansi, kelimpahan relatif, bentuk dan struktur pertumbuhan serta struktur trofik.

Beberapa populasi jenis yang cenderung hidup bersama di dalam berbagai daerah geografis membentuk suatu komunitas ekologi. Jenis yang jumlahnya berlimpah disebut dominan dan biasanya dipakai sebagai ciri khas suatu komunitas (Nybakken, 1992). Di dalam komunitas, jenis-jenis yang mengendalikan komunitas merupakan jenis yang dominan. Hilangnya jenis-jenis dominan akan menimbulkan perubahan-perubahan penting tidak hanya pada komunitas biotiknya sendiri tapi juga dalam lingkungan fisiknya. Penilaian tercemar atau tidaknya suatu ekosistem tidak sedemikian mudah dapat terdeteksi dari hubungan antara keanekaragaman dan kestabilan komunitasnya. Sistem yang stabil dalam pengertian tahan terhadap gangguan atau bahan pencemar dapat saja memiliki keanekaragaman yang rendah dan tinggi. Hal ini tergantung dari fungsi aliran energi yang terdapat pada sistem tersebut (Odum, 1971)

2.3. Deskripsi Makrozoobenthos

Makrozoobenthos adalah organisme akuatik yang hidup di dasar perairan dimana kehidupannya dipengaruhi oleh keadaan substrat dan media air. Makrozoobenthos meliputi organisme nabati yang disebut fitobenthos dan organisme hewani disebut zoobenthos (Dahuri *et al.*, 2000). Menurut Hutabarat dan Evans (1999), berdasarkan ukurannya bentos diklasifikasikan:

1. Mikrofauna, hewan-hewan yang memiliki ukuran lebih kecil dari 0,1 mm. Seluruh protozoa termasuk dalam golongan ini.

2. Meiofauna, hewan-hewan yang memiliki ukuran antara 0,1-1,0 mm.

Termasuk dalam golongan ini protozoa berukuran besar, cnidaria, cacing-cacing yang berukuran kecil dan beberapa crustacea yang berukuran sangat kecil.

3. Makrofauna, hewan-hewan yang memiliki ukuran besar lebih dari 1,0 mm.

Dilihat dari cara makannya, makrozoobenthos dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *filter feeder* yang memakan organisme kecil dengan cara menyaringnya, dan *defosit feeder* yang cara makannya menyapu dan menyedot endapan di dasar perairan (Odum, 1971)

Makrozoobenthos merupakan organisme sesil dasar perairan. Dengan sifatnya yang demikian, perubahan kualitas air dan substrat tempat hidupnya sangat mempengaruhi komposisi dan kelimpahannya. Komposisi maupun kelimpahannya tergantung pada toleransi terhadap perubahan lingkungan (Nurifdiasyah, 1993)

Nybakken (1992) menyatakan bahwa ada empat kelompok makrozoobenthos yang dominan menyusun di daerah sublitoral yaitu Echinodermata, Moluska, Polychaeta dan Crustacea.

Anggota Filum Moluska mempunyai bentuk tubuh yang beranekaragam dari bentuk silindris seperti cacing dan tidak mempunyai cangkang sampai bentuk hampir bulat tanpa kepala dan tertutup cangkang (Budiman, 1980) Moluska terdiri dari lima kelas besar, yaitu Amphineura, Gastropoda, Pelecypoda atau Bivalvia, Cephalopoda dan Scaphopoda. Kelima

kelas tersebut dibagi menurut kesimetrisan bentuknya, sifat-sifat kaki, cangkang, insang dan sistem saraf. (Nontji, 2002)

Menurut Nontji (2002), gastropoda lebih dikenal dengan keong. Cangkangnya berbentuk tabung yang melingkar-lingkar seperti spiral. Barnes (1987) menyatakan bahwa tubuh gastropoda tersusun atas kepala, leher, kaki dan badan. Bagian kepala gastropoda memiliki sepasang tentakel, sepasang mata dan mulut. Mulut tersebut terdapat di samping bawah tentakel dan di bawah mulutnya terdapat pangkal kelenjar mucus yang terbuka. Lubang genital, anus dan lubang pernapasan terletak di samping kepala pada bagian kanan. Organ pergerakan berupa kaki yang bertapak besar, berotot dengan sebuah alat sekresi yang berlendir. Cangkang gastropoda digunakan untuk melindungi diri. Ada yang tanpa penutup dan ada yang dengan penutup atau operkulum (Romimohtarto dan Juwana, 2001)

Romimohtarto dan Juwana (2001), menjelaskan bahwa bivalvia termasuk kerang, tiram, remis dan sebangsanya. Bivalvia biasanya simetri bilateral, mempunyai dua keping cangkang yang setangkup dan sebuah mantel yang berupa dua daun telinga atau cuping. Sebagian besar mempunyai kelamin terpisah dan menyebar telur dan sperma ke air untuk pembuahan. Bivalvia mempunyai tiga cara hidup, yaitu membuat lubang pada substrat, melekat langsung pada substrat dengan semen dan melekat pada substrat dengan bahan seperti benang.

Kerang bernapas dengan menggunakan insang yang terdapat dalam rongga mantelnya. Kerang-kerang yang membenamkan diri dalam pasir atau

lumpur mempunyai tabung yang disebut sifon yang terdiri dari saluran untuk memasukkan air dan saluran lainnya untuk mengeluarkannya. dan umumnya kerang memperoleh makanannya dengan menyaring partikel-partikel yang terdapat dalam air. Insangnya mempunyai rambut-rambut getar yang menimbulkan arus yang mengalir masuk ke dalam mantelnya, sekaligus menyaring plankton makanannya dan memperoleh oksigen untuk respirasi (Nontji, 2002)

2.4. Pengaruh Lingkungan Perairan terhadap Komunitas Makrozoobenthos

Distribusi organisme dasar dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sifat fisika, sifat kimia dan biologi perairan (Odum, 1971). Keadaan lingkungan perairan mempunyai variasi yang cukup besar dari suatu perairan ke perairan yang lain, sehingga dengan adanya variasi ini mengakibatkan organisme dasar sering terdapat dalam kelompok yang mempunyai sifat yang khas, dimana hal ini ada hubungannya dengan kondisi lingkungan yang spesifik (Hutabarat dan Evans, 1999)

Menurut Hawkes (1978), ada beberapa faktor fisika dan kimia yang mempengaruhi komposisi dan distribusi makrozoobenthos di suatu perairan diantaranya suhu, kecerahan, kecepatan arus, salinitas, pH, oksigen terlarut, bahan – bahan organik dan tipe substrat.

2.4.1. Suhu

Suhu air laut merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan kelangsungan hidup organisme yang ada di dalamnya,

karena suhu akan mempengaruhi aktifitas metabolisme maupun perkembangbiakannya (Hutabarat dan Evans, 2000). Perubahan komposisi makrozoobenthos pada suatu perairan akan mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragamannya dalam suatu perairan baik dengan segera maupun secara perlahan-lahan (Asriyanto, 1988). Menurut Nontji (2002), suhu air permukaan di perairan laut nusantara umumnya berkisar antara 28 - 31°C.

2.4.2. Kecerahan

Kecerahan adalah ukuran transparansi perairan yang diamati secara visual. Umumnya kekeruhan air disebabkan oleh adanya bahan-bahan tersuspensi dan senyawa koloid di dalam air, meliputi partikel-partikel lumpur, bahan organik makro, detritus dan organisme air yang melimpah baik nabati maupun hewani. Kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem pernafasan organisme akuatik (Effendi, 2003)

2.4.3. Kecepatan Arus

Arus merupakan faktor yang membatasi penyebaran makrozoobenthos (Odum, 1971). Menurut Hawkes (1978), kecepatan arus kritis adalah sekitar 50 cm/det. Kecepatan arus lebih besar dari 50 cm/dt jika dasar perairan terdiri dari partikel dengan diameter lebih besar dari 5 mm. Sedangkan di bawah kecepatan

tersebut terdiri dari partikel yang diameternya lebih kecil dari 5 mm sehingga dasar perairan menjadi lunak dan berpasir (Mc Naughton dan Wolf, 1970 *dalam* Asriyanto, 1988)

Suatu daerah perairan yang memiliki kecepatan arus yang tinggi akan menjadikan daerah ini mempunyai dasar perairan yang keras, sehingga organisme yang hidup di dalamnya adalah organisme yang mampu melekat kuat pada substrat tersebut. Sedangkan kecepatan arus agak lambat, biasanya dasar perairan lunak dan daerah ini cocok untuk organisme yang membuat lubang seperti moluska (Odum, 1971)

2.4.4. Kedalaman

Menurut Odum (1971), kedalaman perairan mempengaruhi jumlah dan jenis makrozoobenthos. Kedalaman suatu perairan akan membatasi penetrasi cahaya matahari, sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan organisme akuatik di dalamnya, sebab kebutuhan oksigen untuk respirasi fauna akan semakin berkurang dengan semakin dalamnya suatu perairan (Sukarno *et al.*, 1981 *dalam* Asriyanto, 1988)

2.4.5. Salinitas

Salinitas secara umum dapat disebut sebagai jumlah kandungan garam dari suatu perairan yang dinyatakan dalam

permil. Kisaran salinitas air laut berada antara 0-40 ‰ yang berarti kandungan garam berkisar antara 0-40 g/kg air laut. Secara umum, salinitas permukaan perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 32-34 ‰ (Dahuri *et al.*, 2000)

Menurut Nontji (2002), sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai. Salinitas akan mempengaruhi penyebaran makrozoobentos karena organisme laut hanya dapat mentoleransi perubahan salinitas yang kecil dan perlahan (Hutabarat dan Evans, 2000)

2.4.6. Derajat Keasaman (pH)

Setiap jenis makrozoobenthos atau organisme perairan lainnya mempunyai toleransi yang berbeda-beda terhadap nilai pH. Perubahan nilai pH suatu perairan sangat mempengaruhi proses fisika dan bio-kimiawi dari organisme yang hidup di dalamnya. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5 (Effendi, 2003)

2.4.7. Oksigen Terlarut (DO)

Dalam suatu perairan, kandungan oksigen terlarut sangat menentukan toleransi penyebaran hewan-hewan yang hidup di dalamnya. Sumber oksigen terlarut dapat berasal dari difusi oksigen

yang terdapat di atmosfer dan aktifitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton (Novotny dan Olem *dalam* Effendi, 2003).

Menurut Widiastuti *dalam* Suprpti (1989) bahwa di antara unsur- unsur kimia perairan alami oksigen adalah salah satu unsur paling penting yaitu sebagai pengatur proses – proses metabolisme komunitas serta sebagai petunjuk kualitas perairan. Oksigen terlarut dapat berkurang karena adanya proses respirasi tumbuhan dan hewan air, proses dekomposisi bahan organik (BOD) oleh mikroorganisme dalam penguraian bahan – bahan organik dan anorganik secara kimia (COD) (Welch *dalam* Yusuf, 1994)

2.4.8. Bahan Organik

Karbon, nitrogen dan fosfor termasuk makronutrien terlarut dalam air dan mempunyai fungsi vital bagi organisme (Heddy dan Kurniaty, 1996). Menurut Sastrawidjaya (2000), fosfor dan nitrogen sebagai bahan dasar pembentukan protein yang penting untuk pertumbuhan organisme. Fosfor dan nitrogen yang masuk ke dalam perairan dapat berasal dari limbah, sisa pertanian, kotoran hewan dan sisa organisme yang mati (Midlen and Redding, 1998)

Pengaruh utama zat hara di perairan adalah mengurangi ketersediaan oksigen terlarut sebagai akibat proses dekomposisi secara aerobik, sehingga akan mengubah struktur makrozoobenthos (Ackefors, 1986)

2.4.8. Substrat

Menurut Hynes (1978) faktor utama yang menentukan penyebaran makrozoobenthos adalah substrat perairan yaitu lumpur, pasir, tanah liat berpasir, kerikil dan batu. Masing-masing tipe menentukan jenis makrozoobenthos. Nybakken (1992) menjelaskan bahwa substrat pada tempat yang arusnya kuat akan menjadi kasar (pasir atau kerikil), karena hanya partikel besar yang akan mengendap; sedangkan perairan tenang dan arus lemah, lumpur halus akan mengendap.

Menurut Odum (1971), karakter dasar suatu perairan sangat menentukan keberadaan hewan benthik. Diantara yang umum ditemukan di substrat berlumpur dan berpasir adalah kelompok *Echinodermata*, *Polychaeta*, *Bivalva*, *Crustaceae* dan *Gastropoda* (Ardi, 2005)

Wood (1987) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kandungan bahan organik dan ukuran partikel sedimen. Pada sedimen yang halus, persentase bahan organik lebih tinggi daripada sedimen yang kasar. Hal ini berhubungan dengan kondisi lingkungan yang tenang sehingga memungkinkan pengendapan sedimen lumpur yang diikuti oleh akumulasi bahan organik ke dasar perairan. Sedangkan pada sedimen yang kasar, kandungan bahan organiknya lebih rendah karena partikel yang lebih halus tidak mengendap.

Selanjutnya Wood (1987) menjelaskan bahwa bahan organik yang mengendap di dasar perairan merupakan sumber bahan makanan bagi organisme akuatik, sehingga jumlah dan laju penambahannya dalam sedimen mempunyai pengaruh yang besar terhadap populasi organisme akuatik. Sedimen yang kaya akan bahan organik sering didukung oleh melimpahnya fauna yang didominasi oleh *deposit feeder*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackefors, H., 1986. *The Impact On The Environment By Cage Farming In Open Water*. Jurnal Aquaculture Tropic 1. 25 – 33 hlm.
- Ardi. 2002. *Pemanfaatan Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Pesisir*. Makalah Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 21hlm.
- Asriyanto. 1988. *Hubungan dan Pengaruh Kondisi Oseanografi terhadap Struktur Komunitas Hewan Makrobenthos diantara Pulau Panjang dan LPWP UNDIP Jepara*. Lembaga Penelitian UNDIP. Semarang. 45 hlm.
- Balai Budidaya Laut. 2005. *Pedoman Analisis Kimia*. BBL Lampung.
- _____. 1988. *Materi Pelatihan SEAMEO-BIOTROP*. BBL Lampung.
- Bengen, G. B., 2002. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 65 hlm.
- Boyd, C. E., 1979. *Water Quality In Warmwater Fish Ponds*
- _____. 1996. *Water Quality In Ponds For Aquaculture*. Department of Fisheries and Allied Aquaculture. Alabama. 482 hlm.
- Brower, J. E. and J. H. Zar. 1997. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. W. M Brown Company Publ. Dubuque Iowa.
- Cappenberg, H. A. W dan M. G. L. Panggabean. 2005. *Moluska di Perairan Terumbu Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Teluk Jakarta*. LIPI. Jakarta
- Budiman, A., 1980. *Mengenai Moluska*. Museum Zoologi Bogor. LBN-LIPI. Bogor. 14 hlm.
- Dahuri, R., Jacup, R., Sapta, P. G dan M.J.Sitepu. 2000. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. Pradnya Paramita. Jakarta.

- Edrizal. 2004. *Struktur Komunitas Gastropoda di Zona Intertidal Perairan Dumai*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. UNRI.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air, Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hlm.
- Hadijah. 2000. *Sebaran Spasial Komunitas Gastropoda dan Asosiasinya dengan Lamun di Perairan Pulau Kodingareng Kotamadya Makassar*. Tesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 106 hlm (Tidak Dipublikasikan)
- Haryadi, S *et al.* 1992. *Limnologi*. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Hawkes, H. A., 1978. *Invertebrates as Indicators of River Water Quality dalam* A. James dan L. Evison (Ed.) *Biological Indicator of Water Quality*. John Willey & Sons. Toronto.
- Heddy, S dan Kurniaty, M., 1996. *Prinsip – Prinsip Dasar Ekologi*. Cetakan Kedua. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 271 hlm.
- Holme, N., McIntyre, A., 194. *Methods for The Study of Marine Benthos*. Second Edition. Blackwell Scientific Publications. London
- Hutabarat, S dan S.M. Evans. 1999. *Pengantar Oseanografi*. UI Press. Jakarta.
- Hynes, H. B. N., 1978. *The Ecology of Running Water*. University of Toronto Press. Toronto. 555 hlm.
- Kastoro, W dan Mudjiono. 1989. *Penelaahan tentang Komunitas Moluska di Perairan Teluk Tering, Pulau Batam (Riau)*. Dalam: D.P., Praseno, W.S. Atmadja, O.H. Arinardi, Ruyitno dan Imam Supangat, (eds.) *Penelitian Oseanologi Perairan Indonesia*. Buku I. Biologi, Geologi, Lingkungan dan Oseanografi Puslitbang Oseanologi-LIPI : 22-32.
- Krebs, C. 1989. *Ecological Methodology*. Harper and Row. New York. 237p.
- Legendre, L dan P. Legendre. 1983. *Numerical Ecology*. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam – Oxford – New York. 428 hlm.
- Masson, C. F., 1981. *Biology of Freshwater Pollution*. Longman Inc. New York.
- Midlen, A and Redding, T.A., 1998. *Environmental Management For Aquaculture*. First Edition. Kluwer Academic Publisher. Netherlands. Xiii + 223 hlm.

- Nawawi, H., 1987. *Metode Penelitian*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Nontji, A., 2002. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta. Viii + 351 hlm.
- Nurifdiasyah, J., 1993. *Studi Kualitas Sungai Cikarang Gelam Menggunakan Makrozoobenthos Sebagai Indikator Pencemaran Perairan*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 84 hlm.
- Nybakken, J.W., 1992. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Odum, E. P., 1971. *Fundamentals of Ecology*. 3rd Eds. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Pariwono, J.I., 1999. *Kondisi Oseanografi Perairan Pesisir Lampung*. Proyek Pesisir Publication, Technical Report (TE-99/12-I) Coastal Resources Center, University of Rhode Island. Jakarta. 28 hlm
- Pemda Propinsi Lampung dan Proyek Pesisir Lampung. 1999. *Atlas, Sumberdaya Wilayah Pesisir Lampung*. Lampung.
- Purnomo, K., Suharto, H. H dan Sarwita, A., 1992. *Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Sungai Mahakam Sekitar Kota Samarinda di Kalimantan Timur*. Buletin Perikanan Darat II (1). Bogor. 12 -18.
- Risawati, D; 2002. *Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) serta Asosiasinya terhadap Ekosistem Mangrove di Kawasan Muara Sungai Bengawan Solo Ujung Pangkah Gresik Jawa Timur*. Skripsi. IPB. Bogor (Tidak Dipublikasikan). Vii+69 hlm.
- Roberts, D., S. Soemodihardjo. W. Kastoro. 1982. *Shallow Water Marine Molluscs of North-West Java*. LIPI. Jakarta.
- Romimohtarto, K dan Sri Juwana. 2001. *Biologi Laut, Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Penerbit Djambatan. Jakarta. 540 hlm.
- Sastrawidjaya, A. T., 2000. *Pencemaran Lingkungan*. Cetakan Kedua. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. Viii+ 274 hlm.
- Suprpti, N. H., et al. 1989. *Pengaruh Limbah Air Panas Terhadap Kandungan Hewan Makrozoobentos di Perairan Sekitar PLTU Semarang*. Lembaga Penelitian Undip. Semarang

- Supriharyono. 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Xii+246 hlm.
- Wilhm, J. L., 1975. *Biological Indicator of Pollution*. Blackwell Scientific Publication. Oxford.
- Winarno, I., 1996. *Keterkaitan Moluska dengan Mangrove di Kawasan Perairan Pulau Nusa Lembongan, Nusapenida Bali*. Skripsi. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 100p. (Tidak Dipublikasikan)
- Wood. M.S., 1987. *Subtidal Ecology*. Edward Arnold Pty. Limited. Australia.
- Yusuf, M., 1994. *Dampak Pencemaran Perairan Pantai Terhadap struktur Komunitas Makrozoobentos Kualitas Perairan di Laguna Tirang Cawang Semarang*. Tesis . Program PascaSarjana IPB. 164 hlm. (Tidak Dipublikasikan)