

**ASOSIASI MEGABENTHOS TERHADAP KARAKTERISTIK
LINGKUNGAN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU
PANJANG DAN PANTAI PRAWEAN BANDENGAN, JEPARA**

SKRIPSI

NOVIYANI SAPUTRI

26040119120021



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**ASOSIASI MEGABENTHOS TERHADAP KARAKTERISTIK
LINGKUNGAN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU
PANJANG DAN PANTAI PRAWEAN BANDENGAN, JEPARA**

NOVIYANI SAPUTRI

26040119120021

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Asosiasi Megabenthos Terhadap Karakteristik Lingkungan pada Ekosistem Lamun di Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan, Jepara

Nama Mahasiswa : Noviyani Saputri

NIM : 26040119120021

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si.
NIP. 19671225 100303 2 001

Pembimbing Anggota,



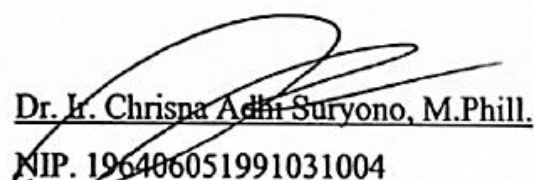
Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc.
NIP. 19670625 199403 2 002

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Sri Winarni Agustini M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phill.
NIP. 196406051991031004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Asosiasi Megabenthos Terhadap
Karakteristik Lingkungan pada
Ekosistem Lamun di Pulau Panjang
dan Pantai Prawean Bandengan, Jepara

Nama Mahasiswa : Noviyani Saputri

Nomor Induk Mahasiswa : 26040119120021

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal: 13 April 2023

Mengesahkan:

Ketua Penguji



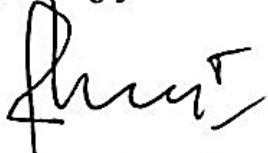
Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si.
NIP. 19671225 100303 2 001

Sekretaris Penguji



Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc.
NIP. 19670625 199403 2 002

Anggota Penguji



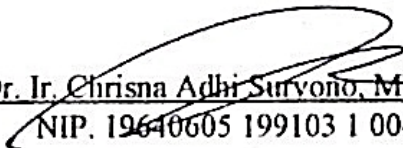
Ir. Ibnu Pratikto, M.Si.
NIP. 19600611 198703 1 002

Anggota Penguji



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc.
NIP. 19640131 198902 2 001

Ketua
Program Studi Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill
NIP. 19640605 199103 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Noviyani Saputri**, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Kelimpahan Megabenthos pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan, Jepara adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip sumber penulis secara benar dan semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Semarang, 10 Mei 2023

Penulis,



Noviyani Saputri
NIM. 26040119120021

ABSTRAK

(Noviyani Saputri. 26040119120021. Asosiasi Megabenthos Terhadap Karakteristik Lingkungan pada Ekosistem Lamun di Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan, Jepara. Ita Riniatsih dan Widianingsih.)

Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan termasuk perairan kedalam Perairan Jepara yang memiliki ekosistem lamun. Ekosistem lamun menjadi tempat tinggal bagi organisme laut salah satunya adalah megabenthos. Megabenthos merupakan organisme laut dengan ukuran tubuh ≥ 1 cm yang hidup sesil maupun membenamkan diri di dalam substrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara kelimpahan megabenthos terhadap karakteristik lingkungan dan membandingkan kelimpahan megabenthos pada ekosistem lamun di Perairan Pulau Panjang dan Perairan Pantai Prawean Bandengan, Jepara. Penelitian dilakukan pada Mei dan September 2022 dengan penentuan stasiun secara *purposive sampling*. Pengambilan data megabenthos dan lamun menggunakan metode *line transect* dengan transek kuadran berukuran 50x50 cm diletakkan pada salah satu sisi garis transek. Keterkaitan kelimpahan megabenthos dengan karakteristik lingkungan dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA). Kelimpahan megabenthos di Perairan Pulau Panjang membentuk empat faktor yang terdiri dari F1 (42,89%), F2 (17,84%), F3 (14,30%), dan F4 (10,90%), dengan faktor utama dicirikan oleh bahan organik, *sand*, *silt*, *clay*, dan pH. Kelimpahan megabenthos di Perairan Pantai Prawean Bandengan membentuk tiga faktor yang terdiri dari F1 (59,99%), F2 (15,11%), dan F3 (11,44%), dengan faktor utama dicirikan oleh kerapatan lamun, bahan organik, *gravel*, *sand*, *silt*, salinitas, pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus. Kelimpahan total megabenthos di Pulau Panjang berada pada kisaran nilai 9,45-20,73 ind/m² dan di Pantai Prawean Bandengan berada pada kisaran nilai 5,45-11,39 ind/m². Kelimpahan jenis megabenthos terbesar di Perairan Pulau Panjang adalah *Paphia undulata* dan *Diadema setosum* sebesar 2,79 ind/m² dan kelimpahan jenis terkecil adalah *Canarium labiatum* dengan nilai sebesar 0,61 ind/m². Kelimpahan jenis megabenthos terbesar di Perairan Pantai Prawean Bandengan adalah *Cerithium traillii* dengan nilai kelimpahan jenis sebesar 3,15 ind/m² dan kelimpahan jenis megabenthos terkecil adalah *Canarium labiatum* dengan nilai kelimpahan jenis sebesar 0,36 ind/m².

Kata kunci: Ekosistem Lamun, Kelimpahan, Megabenthos, PCA

ABSTRACT

(Noviyani Saputri. 26040119120021. Association of Megabenthos on Environmental Characteristics of Seagrass Ecosystems on Long Island and Prawean Bandengan Beach, Jepara. Ita Riniatsih and Widianingsih.)

*Panjang Island and Prawean Bandengan Beach are included in the waters of Jepara Waters which have seagrass ecosystems. The seagrass ecosystem is home to marine organisms, one of which is megabenthos. Megabenthos is a marine organism with a body size of ≥ 1 cm which lives sessilely or immersing itself in the substrate. This research aims to determine the relationship between the abundance of megabenthos and environmental characteristics and to compare the abundance of megabenthos in seagrass ecosystems in Panjang Island and Prawean Bandengan Beach, Jepara. The research was conducted in May and September 2022 by selecting stations by purposive sampling. Megabenthos and seagrass data were collected using the line transect method with a 50x50 cm quadrant transect placed on one side of the transect line. The relationship between megabenthos abundance and environmental characteristics was analyzed using Principal Component Analysis (PCA). The abundance of megabenthos in Pulau Panjang waters formed four factors consisting of F1 (42.89%), F2 (17.84%), F3 (14.30%), and F4 (10.90%), with the main factor being characterized by organic matter, sand, silt, clay, and pH. The abundance of megabenthos in the Prawean Bandengan coastal waters formed three factors consisting of F1 (59.99%), F2 (15.11%), and F3 (11.44%), with the main factors being characterized by seagrass density, organic matter, gravel, sand, silt, salinity, pH, DO, brightness, and current speed. The total abundance of megabenthos in Panjang Island was in the range of 9.45-20.73 ind/m² and in Prawean Bandengan Beach it was in the range of 5.45-11.39 ind/m². The highest abundance of megabenthos in Pulau Panjang was *Paphia undulata* and *Diadema setosum* of 2.79 ind/m² and the smallest species abundance was *Canarium labiatum* with a value of 0.61 ind/m². The highest abundance of megabenthos species in Bandengan Prawean Beach Waters was *Cerithium traillii* with a species abundance value of 3.15 ind/m² and the smallest megabenthos species abundance was *Canarium labiatum* with a species abundance value of 0.36 ind/m².*

Keywords: Abundance, Megabenthos, PCA, Seagrass Ecosystem

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Asosiasi Megabenthos terhadap Karakteristik Lingkungan pada Ekosistem Lamun di Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan, Jepara” dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Skripsi ini berisi mengenai hubungan kelimpahan megabenthos dengan tingkat kerapatan lamun yang ditinjau berdasarkan komposisi, kelimpahan, dan indeks ekologi megabenthos dan lamun yang terdapat di Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan, Jepara serta menggunakan data parameter perairan sebagai data pendukung.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si. dan Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberi arahan.
2. Prof. Dr. Ir. Agus Sabdon, M.Sc. selaku Dosen Wali.
3. Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill. selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan mengenai asosiasi megabenthos terhadap karakteristik lingkungan pada ekosistem lamun di Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan Jepara bagi yang membacanya. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga skripsi dapat menjadi lebih baik.

Semarang, 10 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Tempat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Megabenthos	4
2.1.1. Echinodermata	4
2.1.2. Moluska.....	5
2.2. Peranan Megabenthos.....	6
2.3. Lamun.....	7
2.4. Padang Lamun	11
2.5. Struktur Komunitas Megabenthos	12
2.6. Sedimen	13
2.7. Bahan Organik.....	14
2.8. Parameter perairan.....	15
3. MATERI DAN METODE	17
3.1. Materi	17
3.2. Metode	17
3.2.1. Penentuan Lokasi Penelitian	18
3.2.2. Pengambilan Data Megabenthos.....	19
3.2.3. Pengambilan Data Kerapatan Lamun	19
3.2.4. Pengambilan Data Kandungan Bahan Organik Sedimen	20
3.2.5. Pengambilan Data Fraksi Sedimen	20
3.2.6. Pengambilan Data Parameter Perairan.....	20
3.2.7. Pengolahan Data	20

4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Hasil Penelitian.....	29
4.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	29
4.1.2. Komposisi Megabenthos.....	29
4.1.3. Kelimpahan Jenis Megabenthos	39
4.1.4. Komposisi Lamun.....	41
4.1.5. Kerapatan Jenis Lamun.....	42
4.1.6. Indeks Ekologi Megabenthos.....	44
4.1.7. Parameter Perairan	44
4.1.8. Kandungan Bahan Organik Sedimen.....	45
4.1.9. Karakteristik Substrat Perairan	46
4.1.10. <i>Principal Component Analysis</i>	47
4.2. Pembahasan	49
4.2.1. Komposisi dan Kelimpahan Jenis Megabenthos	49
4.2.2. Komposisi dan Kerapatan Jenis Lamun.....	51
4.2.3. Indeks Ekologi Megabenthos.....	53
4.2.4. Parameter Perairan	55
4.2.5. Kandungan Bahan Organik Sedimen.....	58
4.2.6. Karakteristik Substrat Perairan	59
4.2.7. <i>Principal Component Analysis</i>	61
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	71
RIWAYAT HIDUP	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesies Lamun yang dapat di Jumpai di Indonesia.....	9
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	17
Tabel 3. 2 Lokasi Sampling beserta Titik Koordinat	18
Tabel 3. 3 Skala Kondisi Padang Lamun berdasarkan Kerapatan Lamun	22
Tabel 3. 4 Kriteria Indeks Keanekaragaman.....	23
Tabel 3. 5 Kriteria Indeks Keseragaman	23
Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Dominansi	24
Tabel 3. 7 Kriteria Kandungan Bahan Organik Sedimen.....	25
Tabel 3. 8 Tabel <i>Pipetting</i>	26
Tabel 3. 9 Klasifikasi Sedimen Skala Wentworth.....	27
Tabel 3. 10 Klasifikasi Tipe Substrat	27
Tabel 3. 11 Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut	28
Tabel 3. 12 Kategori Nilai Korelasi PCA.....	28
Tabel 4. 1 Komposisi Megabenthos (%) di Perairan Pulau Panjang	30
Tabel 4. 2 Komposisi Megabenthos (%) di Perairan Pantai Prawean Bandengan	30
Tabel 4. 3 Kelimpahan Megabenthos (ind/m ²) di Perairan Pulau Panjang	40
Tabel 4. 4 Kelimpahan Megabenthos (ind/m ²) di Perairan Pantai Prawean Bandengan.....	40
Tabel 4. 5 Komposisi Lamun di Perairan Pulau Panjang.....	41
Tabel 4. 6 Komposisi Lamun di Perairan Pantai Prawean Bandengan	42
Tabel 4. 7 Kerapatan Jenis Lamun (ind/m ²) di Perairan Pulau Panjang	42
Tabel 4. 8 Kerapatan Jenis Lamun (ind/m ²) di Perairan Pantai Prawean Bandengan.....	43
Tabel 4. 9 Indeks Ekologi Megabenthos di Perairan Pulau Panjang.....	44
Tabel 4. 10 Indeks Ekologi Megabenthos di Perairan Pantai Prawean Bandengan	44
Tabel 4. 11 Kisaran Nilai Parameter Perairan Pulau Panjang.....	45
Tabel 4. 12 Kisaran Nilai Parameter Perairan Pantai Prawean Bandengan	45
Tabel 4. 13 Kandungan Bahan Organik Sedimen (%)	46
Tabel 4. 14 Karakteristik Substrat Perairan Periode Mei 2022.....	47

Tabel 4. 15 Karakteristik Substrat Perairan Periode September 2022 47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Tubuh Echinoidea.....	5
Gambar 2. 2 Struktur Tubuh Holothuroidea.....	5
Gambar 2. 3 Struktur Tubuh Gastropoda	6
Gambar 2. 4 Struktur Tubuh Bivalvia	6
Gambar 2. 5 Morfologi Lamun.....	8
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Skema Pengambilan Data Lamun dan Megabenthos	19
Gambar 4. 1 Komposisi megabenthos di Perairan Pulau Panjang stasiun 1 periode Mei 2022.....	31
Gambar 4. 2 Komposisi megabenthos di Perairan Pulau Panjang stasiun 2 periode Mei 2022	31
Gambar 4. 3 Komposisi megabenthos di Perairan Pantai Prawean Bandengan stasiun 1 periode Mei 2022	32
Gambar 4. 4 Komposisi megabenthos di Perairan Pantai Prawean Bandengan stasiun 2 periode Mei 2022	32
Gambar 4. 5 Komposisi megabenthos di Perairan Pulau Panjang stasiun 1 periode September 2022.....	32
Gambar 4. 6 Komposisi megabenthos di Perairan Pulau Panjang stasiun 2 periode September 2022.....	33
Gambar 4. 7 Komposisi megabenthos di Perairan Pantai Prawean Bandengan stasiun 1 periode September 2022	33
Gambar 4. 8 Komposisi megabenthos di Perairan Pantai Prawean Bandengan stasiun 2 periode September 2022	33
Gambar 4. 9 <i>Anadara antiquata</i>	34
Gambar 4. 10 <i>Paphia undulata</i>	34
Gambar 4. 11 <i>Gafrarium divaricatum</i>	35
Gambar 4. 12 <i>Gafrarium pectinatum</i>	35
Gambar 4. 13 <i>Vasticardium flavum</i>	36
Gambar 4. 14 <i>Turbo stenogyrus</i>	36
Gambar 4. 15 <i>Cerithium traillii</i>	37

Gambar 4. 16 <i>Canarium labiatum</i>	37
Gambar 4. 17 <i>Vexillum</i> sp.	38
Gambar 4. 18 <i>Holothuria atra</i>	38
Gambar 4. 19 <i>Diadema setosum</i>	39
Gambar 4. 20 Kelimpahan Megabenthos (ind/m ²) di Perairan Pulau Panjang ...	41
Gambar 4. 21 Kelimpahan Megabenthos (ind/m ²) di Perairan Pantai Prawean Bandengan.....	41
Gambar 4. 22 Kerapatan Jenis Lamun (ind/m ²) di Perairan Pulau Panjang.....	43
Gambar 4. 23 Kerapatan Jenis Lamun (ind/m ²) di Perairan Pantai Prawean Bandengan.....	43
Gambar 4. 24 <i>Principal Component Analysis</i> Perairan Pulau Panjang.....	48
Gambar 4.25 <i>Principal Component Analysis</i> Perairan Pantai Prawean Bandengan	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pulau Panjang Stasiun 1 Mei 2022.....	72
Lampiran 2. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pulau Panjang Stasiun 2 Mei 2022.....	73
Lampiran 3. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pantai Prawean Stasiun 1 Mei 2022.....	74
Lampiran 4. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pantai Prawean Stasiun 2 Mei 2022.....	75
Lampiran 5. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pulau Panjang Stasiun 1 September 2022.....	76
Lampiran 6. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pulau Panjang Stasiun 2 September 2022.....	77
Lampiran 7. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pantai Prawean Stasiun 1 September 2022.....	78
Lampiran 8. Kelimpahan Megabenthos di Perairan Pantai Prawean Stasiun 2 September 2022.....	79
Lampiran 9. Kerapatan Lamun di Perairan Pulau Panjang Mei 2022.....	80
Lampiran 10. Kerapatan Lamun di Perairan Pantai Prawean Bandengan Mei 2022.....	81
Lampiran 11. Kerapatan Lamun di Perairan Pulau Panjang September 2022	82
Lampiran 12. Kerapatan Lamun di Perairan Pantai Prawean Bandengan September 2022.....	83
Lampiran 13. Principal Component Analysis di Perairan Pulau Panjang.....	84
Lampiran 14. Principal Component Analysis di Perairan Pantai Prawean Bandengan.....	85
Lampiran 15. Dokumentasi Pengambilan Data Lapangan.....	86
Lampiran 16. Dokumentasi Uji Bahan Organik dan Fraksi Sedimen.....	87