

**PERSENTASE PENUTUPAN MAKROALGA DI EKOSISTEM
PADANG LAMUN PERAIRAN TELUK AWUR
DAN PRAWEAN, JEPARA**

SKRIPSI

ELSA TRESIA LANTIK HUTAJULU

26040119120001



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

2023

**PERSENTASE PENUTUPAN MAKROALGA DI EKOSISTEM
PADANG LAMUN PERAIRAN TELUK AWUR
DAN PRAWEAN, JEPARA**

**ELSA TRESIA LANTIK HUTAJULU
26040119120001**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat 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**

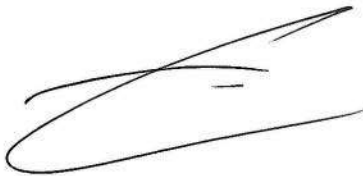
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Persentase Penutupan Makroalga Di Ekosistem Padang
Lamun Perairan Teluk Awur Dan Prawean, Jepara.
Nama Mahasiswa : Elsa Tresia Lantik Hutajulu
NIM : 26040119120001
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Ir. Raden Ario, M.Sc

NIP. 19600105 198703 1 002



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si.

NIP. 19671225 199303 2 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro

Ketua

Departemen Program Studi Ilmu

Kelautan



Dr. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.

NIP. 19640605 199103 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

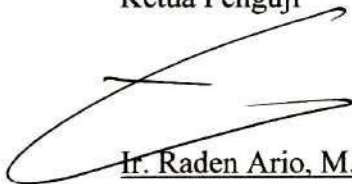
Judul Skripsi : Persentase Penutupan Makroalga di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Awur dan Prawean, Jepara.
Nama Mahasiswa : Elsa Tresia Lantik Hutajulu
NIM : 26040119120001
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Pada Tanggal : Senin, 24 Juli 2023

Mengesahkan :

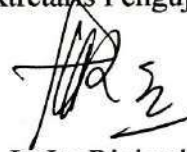
Ketua Penguji



Ir. Raden Ario, M.Sc

NIP. 19600105 198703 1 002

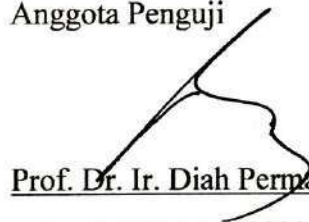
Sekretaris Penguji



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si.

NIP. 19671225 199303 2 001

Anggota Penguji



Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc.

NIP. 19690116 199303 2 001

Anggota Penguji



Ir. Ali Djunaidi, M.Phil.

NIP. 19590316 198902 1 002

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phil.

NIP. 19640605 199103 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini Saya, **Elsa Tresia Lantik Hutajulu**, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul *Persentase Penutupan Makroalga di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Awur dan Prawean, 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 lainnya.

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 nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penulis.

Semarang, 6 Juli 2023

Penulis,



Elsa Tresia Lantik Hutajulu

NIM. 26040119120001

ABSTRAK

(Elsa Tresia Lantik Hutajulu. 26040119120001. Persentase Penutupan Makroalga di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Awur dan Prawean, Jepara. Raden Ario & Ita Riniatsih).

Makroalga ialah salah satu organisme laut yang memiliki peranan penting dalam keseimbangan ekosistem laut dangkal serta hidup berasosiasi dengan ekosistem lamun. Perairan Teluk Awur dan Prawean salah satu lokasi pertumbuhan makroalga di ekosistem lamun. Pengamatan makroalga dan lamun menggunakan metode *line transect quadrat* (50x50cm). Tujuan pengamatan dilakukan untuk mengetahui spesies makroalga, spesies lamun, presentase tutupannya serta hubungan antara makroalga dan ekosistem lamun. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Makroalga yang ditemukan di lokasi perairan Teluk Awur terdapat spesies *Padina* sp., *Halimeda* sp., *Sargassum* sp., *Dictyota* sp., dan *Caulerpa racemosa*. Pada perairan Prawean terdapat spesies *Halimeda* sp., *Dictyota* sp., dan *Amphiroa* sp. Lamun yang ditemukan di lokasi perairan Teluk Awur terdapat spesies *T.hemprichii* dan *E.acoroides*; perairan Prawean terdapat spesies *T.hemprichii*, *E.acoroides*, *C.rotundata* dan *O.serrulata*. Tutupan makroalga di Perairan Teluk Awur berkisar 31,39 - 39,58 % dengan nilai rata-rata 35,77 % tergolong kategori melimpah dibandingkan Perairan Prawean berkisar 6,71 - 9,92 % dengan nilai rata-rata 8,63 % tergolong kategori sedikit. Tutupan lamun di Perairan Teluk Awur kisaran 7,76 - 8,61 % dengan nilai rata-rata sebesar 8,19 %. tergolong kategori jarang. Tutupan lamun di Perairan Prawean yang berkisar antara 40,43 – 42,23 % dan dengan nilai rata-rata sebesar 41,88 % tergolong kategori sedang. Hasil analisis hubungan tutupan makroalga, tutupan lamun dan parameter lingkungan melalui metode PCA di Perairan Teluk Awur dengan nilai pada periode Mei sebesar 68,94 % menunjukkan bahwa ada dua variabel utama yaitu korelasi positif (pH, kecepatan, penutupan lamun dan salinitas) dan korelasi negatif (suhu dan kecerahan); periode September diperoleh nilai 76,08 % menunjukkan bahwa dua variabel utama korelasi positif (pH, kecepatan) dan korelasi negatif (kecerahan, penutupan lamun dan salinitas) dibandingkan dengan Perairan Prawean Bandengan pada periode Mei sebesar 72,94 % menunjukkan bahwa ada dua variabel korelasi positif (kecerahan, penutupan lamun dan DO) dan korelasi negatif (pH dan salinitas); periode September diperoleh nilai 60,90 % menunjukkan bahwa dua variabel utama korelasi positif (salinitas, DO dan penutupan makroalga) dan korelasi negatif (suhu).

Kata Kunci : Makroalga, Lamun, Parameter perairan

ABSTRACT

(Elsa Tresia Lantik Hutajulu. 26040119120001. *Percentage of Macroalgae Coverage in Seagrass Ecosystems Teluk Awur and Prawean, Jepara Waters. Raden Ario & Ita Riniatsih*).

Macroalgae is a marine organism that has an important role in the balance of shallow marine ecosystems and lives in association with seagrass ecosystems. The waters of Teluk Awur and Prawean are one of the locations for macroalgae growth in the seagrass ecosystem. Macroalgae and seagrass observations used the line transect quadrat method (50x50cm). The aim of the observations was to determine macroalgae species, seagrass species, the percentage of cover and the relationship between macroalgae and the seagrass ecosystem. The data obtained was then processed using the Principal Component Analysis (PCA) method. The macroalgae found in the waters of Teluk Awur include the species Padina sp., Halimeda sp., Sargassum sp., Dictyota sp., and Caulerpa racemosa. In Prawean waters there are species of Halimeda sp., Dictyota sp., and Amphiroa sp. The seagrasses found in the waters of Teluk Awur include the species T.hemprichii and E.acoroides; Prawean waters contain the species T.hemprichii, E.acoroides, C.rotundata and O.serrulata. Macroalgae cover in Teluk Awur waters ranges from 31.39 - 39.58% with an average value of 35.77% belonging to the abundant category compared to Prawean waters ranging from 6.71 - 9.92% with an average value of 8.63% belonging to the A little. Seagrass cover in Teluk Awur waters ranges from 7.76 - 8.61% with an average value of 8.19%. classified as rare. Seagrass cover in Prawean Waters ranges from 40.43 – 42.23% and with an average value of 41.88% is classified as medium. The results of the analysis of the relationship between macroalgae cover, seagrass cover and environmental parameters using the PCA method in the waters of Teluk Awur with a value in the May period of 68.94% shows that there are two main variables, namely positive correlation (pH, speed, seagrass cover and salinity) and negative correlation (temperature and brightness) ; For the September period, a value of 76.08% was obtained, indicating that the two main variables had positive correlation (pH, speed) and negative correlation (brightness, seagrass cover and salinity) compared to Prawean Bandengan Waters in the May period, which was 72.94%, indicating that there were two correlation variables. positive (brightness, seagrass cover and DO) and negative correlation (pH and salinity); For the September period, a value of 60.90% was obtained, indicating that the two main variables had a positive correlation (salinity, DO and macroalgae cover) and a negative correlation (temperature).

Keywords : *Macroalgae, Seagrass, Water parameters,*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadiratan Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Persentase Penutupan Makroalga di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Awur dan Prawean, Jepara.” ini dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Raden Ario, M.Sc. dan Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si. selaku dosen pembimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada Penulis;
2. Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc. dan Ir. Ali Djunaidi, M.Phil. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan, arahan dalam perbaikan skripsi kepada Penulis;
3. Dr. Drs. Antonius Budi Susanto, M.Sc. selaku dosen wali atas segala dukungan dan saran-saran yang telah diberikan selama perkuliahan ini;
4. Kedua orangtua saya yaitu Panahatan Hutajulu dan Sari Bunga Nababan serta kakak-kakak saya yang telah mendukung dan memberikan banyak motivasi selama penulis mengemban masa studi;
5. Pihak-pihak serta teman-teman dekat yang telah membantu serta mendukung penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun sangat diharapkan demi perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga karya ilmiah/skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Semarang, 06 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Permasalahan | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Waktu dan Tempat | 3 |
| 2 TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Makroalga..... | 4 |
| 2.1.1 Morfologi Makroalga..... | 4 |
| 2.1.2 Klasifikasi Makroalga..... | 6 |
| 2.1.3 Habitat Makroalga | 8 |
| 2.2 Ekosistem Padang Lamun | 8 |
| 2.2.1 Morfologi Lamun..... | 9 |
| 2.2.2 Jenis-jenis Lamun | 10 |
| 2.2.3 Faktor Pertumbuhan Lamun | 13 |
| 2.3 Peranan Makroalga di Ekosistem Padang Lamun | 13 |
| 2.4 Parameter Perairan | 15 |
| 2.5 Perairan Prawean | 16 |
| 2.6 Perairan Teluk Awur | 16 |
| 3 MATERI DAN METODE | 17 |
| 3.1. Materi Penelitian | 17 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 17 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 18 |
| 3.3.1. Metode Penentuan Lokasi Sampling..... | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3.1.1. Lokasi Sampling Makroalga di Padang Lamun..... | 18 |
| 3.3.2. Metode Pengumpulan Data | 19 |
| 3.3.2.1 Data Primer | 19 |
| 3.3.2.1.1.Data Makroalga | 19 |
| 3.3.2.1.2.Data Lamun | 20 |
| 3.3.2.1.3.Parameter Perairan | 21 |
| 3.3.2.1.4.Pengamatan tipe substrat | 21 |
| 3.3.2.2 Data Sekunder | 21 |
| 3.3.3 Metode Pengolahan dan Analisis Data | 21 |
| 3.3.3.1 Penutupan Lamun..... | 21 |
| 3.3.3.2 Penutupan Makroalga..... | 23 |
| 3.3.3.3 Metode PCA | 23 |
| 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 24 |
| 4.1. Hasil..... | 24 |
| 4.1.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian | 24 |
| 4.1.2. Komposisi Jenis Makroalga | 25 |
| 4.1.3. Persentase Tutupan Makroalga | 26 |
| 4.1.4. Komposisi Jenis Lamun | 27 |
| 4.1.5. Persentase Tutupan Lamun | 28 |
| 4.1.6. Parameter Perairan dan Tipe Substrat | 30 |
| 4.1.7 Analisis Hubungan Parameter Perairan Terhadap Tutupan Makroalga dan Tutupan Lamun melalui Metode PCA | 31 |
| 4.2 Pembahasan | 36 |
| 5 KESIMPULAN DAN SARAN..... | 43 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 43 |
| 5.2. Saran | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |
| LAMPIRAN..... | 51 |
| RIWAYAT HIDUP | 63 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1. Tabel yang digunakan dalam penelitian..... | 17 |
| Tabel 3.2. Bahan yang digunakan dalam penelitian..... | 18 |
| Tabel 3.3. Tipe Substrat Perairan | 21 |
| Tabel 3.4. Kategori tutupan lamun | 23 |
| Tabel 3.5. Kategori kualitas perairan dari penutupan makroalga..... | 23 |
| Tabel 4.1. Lokasi dan Titik Koordinat Pengambilan Sampel | 24 |
| Tabel 4.2. Komposisi Jenis Makroalga Periode Mei..... | 25 |
| Tabel 4.3. Komposisi Jenis Makroalga Periode September | 25 |
| Tabel 4.4. Penutupan Makroalga Periode Mei | 26 |
| Tabel 4.5. Penutupan Makroalga Periode September | 27 |
| Tabel 4.6. Komposisi Jenis Lamun Periode Mei..... | 28 |
| Tabel 4.7. Komposisi Jenis Lamun Periode September | 28 |
| Tabel 4.8. Penutupan Lamun di Teluk Awur dan Prawean Periode Mei | 29 |
| Tabel 4.9. Penutupan Lamun di Teluk Awur dan Prawean Periode September .. | 29 |
| Tabel 4.10. Kisaran Parameter Perairan Teluk Awur dan Prawean, Jepara Periode Mei | 30 |
| Tabel 4.11. Kisaran Parameter Perairan Teluk Awur dan Prawean, Jepara Periode September..... | 31 |
| Tabel 4.12. Tipe Substrat di Perairan Teluk Awur dan Prawean | 31 |
| Tabel 4.13. <i>Principal Component Analysis</i> Perairan Teluk Awur Mei..... | 32 |
| Tabel 4.14. <i>Principal Component Analysis</i> Perairan Teluk Awur September | 33 |
| Tabel 4.15. <i>Principal Component Analysis</i> Perairan Prawean Mei | 34 |
| Tabel 4.16. <i>Principal Component Analysis</i> Perairan Prawean September..... | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Morfologi Makroalga..... | 5 |
| Gambar 2.2. Tipe percabangan (1). Tidak bercabang, (2). <i>Dichotomous</i> , (3). <i>Pinnate alternate</i> , (4). <i>Pinnate distichous</i> , (5). <i>Tetrastichous</i> , (6). <i>Ferticillate</i> , (7). <i>Polystichous</i> , (8). <i>Pectinate</i> , (9). <i>Monopodial</i> , (10). <i>Sympodial</i> | 5 |
| Gambar 2.3. Spesies Makroalga : <i>Galaxaura rugosa</i> (A), <i>Euclima cottonii</i> (B), <i>Caulerpa racemosa</i> (C), <i>Ulva lactuca</i> (D), <i>Padina australis</i> (E), <i>Turbinaria decurrens</i> (F)..... | 7 |
| Gambar 2.4. Jenis Lamun a. <i>Cymodoceae rotundata</i> ; b. <i>Syringodium isoetifolium</i> ; c. <i>Halodule pinifolia</i> ; d. <i>Halodule uninervis</i> ; e. <i>Thalassodendron ciliatum</i> ; f. <i>Oceana serrulata</i> ; g. <i>Halophila decipiens</i> ; h. <i>Enhalus acoroides</i> ; i. <i>Thalassia hemprichii</i> ; j. <i>Halophila ovalis</i> ; k. <i>Halophila minor</i> ; l. <i>Halophila spinulosa</i> | 12 |
| Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian di Teluk Awur dan Prawean, Jepara. | 19 |
| Gambar 3.2. Estimasi persentase tutupan makroalga di kuadran 50 x 50 cm | 20 |
| Gambar 3.3. Skema Garis Transek dan Pembagian Kuadran Transek..... | 20 |
| Gambar 4.1. Makroalga yang ditemukan di Perairan Teluk Awur dan Prawean, Jepara antara lain: A. <i>Caulerpa racemosa</i> ; B. <i>Sargassum sp.</i> ; C. <i>Padina sp.</i> ; D. <i>Halimeda opuntia</i> ; E. <i>Amphiroa sp.</i> dan F. <i>Dictyota sp</i> | 26 |
| Gambar 4.2. Grafik Nilai Penutupan Makroalga Periode Mei | 27 |
| Gambar 4.3. Grafik Nilai Penutupan Makroalga Periode September | 27 |
| Gambar 4.4. Nilai Penutupan Jenis Lamun Periode Mei | 29 |
| Gambar 4.5. Nilai Penutupan Jenis Lamun Periode Mei | 30 |
| Gambar 4.6. <i>Correlation Circle</i> Perairan Teluk Awur Periode Mei | 32 |
| Gambar 4.7. <i>Correlation Circle</i> Perairan Teluk Awur Periode September | 33 |
| Gambar 4.8. <i>Correlation Circle</i> Perairan Prawean Periode Mei..... | 34 |
| Gambar 4.9. <i>Correlation Circle</i> Perairan Prawean Periode September | 35 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Dokumentasi..... 51
Lampiran Data 52