

589.47  
ETD  
v c



**LAPORAN KEGIATAN**

**VARIABILITAS SPASIAL BIOMASSA DAN MORFOLOGI  
DAUN LAMUN *Enhalus* sp. DI PERAIRAN JEPARA**

Oleh :

Ir. Hadi Endrawati, DESU  
Ir. Hariyadi, MSi  
Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA

---

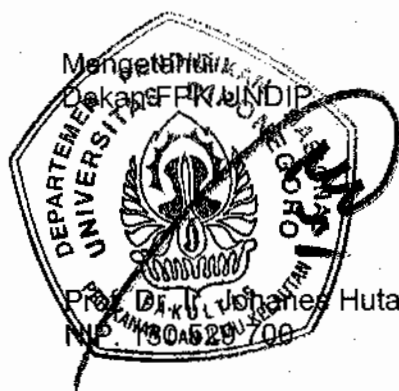
Dibiayai Oleh Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi  
Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dosen Muda  
Nomor : 028/P4T/DPPM/PDM/III/2003 tanggal 28 Maret 2003

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
BULAN NOPEMBER, TAHUN 2003**



**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA**

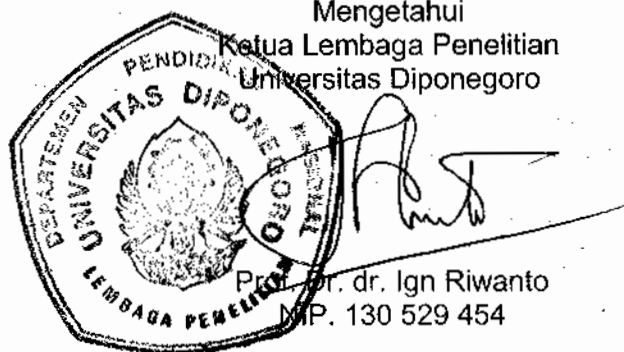
- |   |    |  |   |  |
|---|----|--|---|--|
| 1 | a  | Judul Penelitian   | : | Variabilitas Spasial Biomassa dan Morfologi Daun Lamun <i>Enhalus</i> sp. di Perairan Jepara |
|   | b  | Kategori Penelitian  | : | I dan II   |
| 2 |    | Ketua Penelitian   | : |  |
|   | a  | Nama dan Gelar   | : | Ir. Hadi Endrawati, DESU   |
|   | b  | Jenis Kelamin  | : | Perempuan  |
|   | c  | NIP / Pangkat / Gol  | : | 131 899 736 / Penata / III C   |
|   | d  | Jabatan Fungsional   | : | Lektor   |
|   | e  | Fakultas / Jurusan   | : | Perikanan & Ilmu Kelautan / Ilmu Kelautan  |
|   | f  | Universitas  | : | Universitas Diponegoro   |
|   | g  | Bidang Ilmu yang Diteliti  | : |  |
| 3 |    | Jumlah Tim Peneliti  | : | 3 ( Tiga ) Orang   |
|   |    | Pembimbing   | : | Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA  |
|   |    | Anggota  | : | Ir. Hariyadi, MSi.   |
| 4 |    | Lokasi Penelitian  | : | Perairan Jepara, Kabupaten Jepara<br>Laboratorium Biologi Kelautan, FPK UNDIP                |
| 5 |    | Bila Penelitian merupakan kerjasama dengan institusi lain sebutkan : | : |  |
|   | a  | Nama Institusi   | : | -  |
|   | b  | Alamat   | : | -  |
| 6 |    | Lama Penelitian  | : | 8 bulan  |
| 7 |    | Biaya yang diperlukan  | : |  |
|   | a. | Sumber dari Depdikbud  | : | Rp 5.000.000 (Lima Juta Rupiah)  |
|   | b. | Sumber Lain  | : |  |
|   |    | Jumlah   | : | Rp 5.000.000 (Lima Juta Rupiah)  |



Mengetahui  
Dekan FPK UNDIP  
Prof. Dr. Ir. Johannes Hutabarat, MSc.  
NIP. 1304529700

Semarang, 10 Nopember 2003  
Ketua

Ir. Hadi Endrawati, DESU  
NIP. 131 899 736



Mengetahui  
Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Diponegoro

Prof. dr. Ign Riwanto  
NIP. 130 529 454

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi spasial dan dinamika biomassa daun *Enhalus* sp di Perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang Jepara.

Penelitian dilaksanakan dari Juni sampai dengan Agustus 2003, masing – masing terdiri dari 5 stasiun : 4 di Teluk Awur dan 1 di Pulau Panjang, Jepara. Sampling dilakukan secara bulanan. Pada setiap stasiun dilakukan transek sepanjang 100 meter, dimana setiap 10 meter dilakukan pengambilan sampel dengan ulangan masing – masing 3 kali. Pengukuran dengan metoda transek dilakukan untuk mengetahui kerapatan dan penutupan area oleh lamun. Selanjutnya sampel lamun yang diperoleh diukur luas permukaan daun dan biomasnya.

Kerapatan tanaman lamun *Enhalus* sp. di perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang berkisar 17 - 55 tanaman /m<sup>2</sup> ; 18 - 74 tanaman /m<sup>2</sup> dan 18.5 - 48 tanaman /m<sup>2</sup> masing – masing untuk Juni, Juli dan Agustus 2003. Penutupan tanaman lamun *Enhalus* sp. di perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang menunjukkan kisaran 1.08 – 2.66 % ; 1.31 – 4.92 % dan 1.13 – 3.21 % masing – masing untuk Juni, Juli dan Agustus 2003. Morfologi tanaman lamun *Enhalus* sp. di perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang berkisar 33.43 ± 2.16 cm<sup>2</sup> - 129.64 ± 9.42 cm<sup>2</sup> ; 36.11 ± 3 cm<sup>2</sup> - 123.10 ± 9.14 cm<sup>2</sup> dan 22.091 ± 6.07 cm<sup>2</sup> - 116.57 ± 9.41 cm<sup>2</sup> masing – masing untuk Juni, Juli dan Agustus 2003. Biomassa tanaman lamun *Enhalus* sp. di perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang berkisar diantara 15.33 ± 3.06 - 61.38 ± 1.11 gram ; 8.70 ± 2.04 - 60.73 ± 5.06 gram 6.44 ± 3.34 - 50.97 ± 8.89 gram masing – masing untuk Juni, Juli dan Agustus 2003. Nilai kerapatan, penutupan, luas / morfologi daun dan biomassa menunjukkan di perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang menunjukkan stratesi proses biologis tanaman lamun untuk berkembang dan mempertahankan hidup yang terkait dengan perubahan cuaca.

Kata Kunci : *Enhalus* sp., kerapatan, penutupan, luas / morfologi daun, biomassa, Teluk Awur, Pulau Panjang

## SUMMARY

### Spatial Variability of *Enhalus* sp. Leaf Biomass and Morfology in the Jepara Waters

The aim of the research is to know the spatial and *Enhalus* sp leaf biomass dynamic of *Enhalus* sp at the Teluk Awur Waters and the Island of Panjang, Jepara.

The observation conducted from June to August, 2003, and applied to 5 ( five ) stations, 4 ( four ) at Teluk Awur Waters and 1 ( one ) at the island of Panjang, Jepara. Monthly observation were applied, in order to follows *Enhalus* sp dynimic. Each sampling applied to 100 meter transect, which is divided into 10 meter of distance. Triple observations were applied for the replication. The independent variables consist of seagrass coverage ( % ) and density ( ind. / m<sup>2</sup> ), leaf surface ( cm<sup>2</sup> ) and seagrass biomassa ( gram ).

The *Enhalus* sp. density show a value of 17 - 55 ind. /m<sup>2</sup>; 18 - 74 ind. /m<sup>2</sup> and 18.5 - 48 ind. /m<sup>2</sup> for June, July and August, 2003. The percentage coverage of *Enhalus* sp. show a value of 1.08 - 2.66 % ; 1.31 - 4.92 % dan 1.13 - 3.21 % for June, July and August, 2003. The *Enhalus* sp. morfological ( leaf surface ) show a value of 33.43 ± 2.16 cm<sup>2</sup> - 129.64 ± 9.42 cm<sup>2</sup>; 36.11 ± 3 cm<sup>2</sup> - 123.10 ± 9.14 cm<sup>2</sup> dan 22.091 ± 6.07 cm<sup>2</sup> - 116.57 ± 9.41 cm<sup>2</sup> for June, July and August, 2003. While *Enhalus* sp. biomass propose a value of 15.33 ± 3.06 - 61.38 ± 1.11 gram ; 8.70 ± 2.04 - 60.73 ± 5.06 gram 6.44 ± 3.34 - 50.97 ± 8.89 gram for June, July and August, 2003. The seagrass coverage, density, leaf surface and seagrass biomass od the Awur Bay and the Island of Panjang show a biological strategy and physiological adaptation of *Enhalus* sp. due to the climate variation.

Keywords : *Enhalus* sp., coverage, density, leaf surface, biomass, Awur Bay, Isle of Panjang

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat hidayat dan karuniaNya sehingga terselesaikannya laporan penelitian berjudul « Variabilitas Spasial Biomassa dan Morfologi Daun Lamun *Enhalus* sp. di Perairan Jepara ». Penelitian ini dapat berjalan berkat bantuan berbagai pihak, untuk itu ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Pemimpin Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional
2. Rektor Universitas Diponegoro
3. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro
4. Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
5. Ketua Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
6. Berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

Dengan harapan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan keilmuan umumnya, dan kemajuan Universitas Diponegoro.

Laporan Penelitian yang sederhana ini masih membutuhkan saran, kritik, nasehat dan arahan demi kesempurnaanya, untuk itu tegur sapa dan dorongan semangat senantiasa kami harapkan.

Semarang, Nopember 2003

Tim Peneliti

## DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	3
III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	5
IV METODA PENELITIAN	5
V HASIL DAN PEMBAHASAN	8
VI KESIMPULAN DAN SARAN	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	14

## DAFTAR TABEL

1	Daftar Alat Yang digunakan untuk Penelitian Biomassa <i>Enhalus sp</i>	6
2	Kerapatan Lamun <i>Enhalus sp.</i> (tanaman /m <sup>2</sup> ) di perairan Teluk Awur ( S1 s/d S4 ) dan Pulau Panjang ( S5 )	8
3	Penutupan (%) Lamun <i>Enhalus sp</i> di perairan Teluk Awur ( S1 s/d S4 ) dan Pulau Panjang ( S5 )	9
4	Morfologi ( Luas Permukaan Daun = cm <sup>2</sup> ) lamun <i>Enhalus sp</i> di perairan Teluk Awur ( S1 s/d S4 ) dan Pulau Panjang ( S5 )	9
5	Biomassa ( gram ) lamun <i>Enhalus sp</i> di perairan Teluk Awur ( S1 s/d S4 ) dan Pulau Panjang ( S5 )	10
6	Data parameter Fisika-kimia perairan padang lamun di Pulau Panjang dan Teluk Awur, Jepara, Juni sampai dengan Agustus 2003	11

## DAFTAR GAMBAR

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Stasiun Penelitian Variabilitas Spasial Biomassa dan Morfologi Daun Lamun <i>Enhalus</i> sp. di Perairan Jepara ( ST1 – ST4 ) dan Pulau Panjang ( ST5 ). | 7 |
|---|--|---|



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Sampling di Perairan Teluk Awur Jepara	14
2	Sampel <i>Enhalus</i> sp. yang diambil berdasarkan kriteria kecil, sedang dan besar di bulan Juni 2003	14
3	Sampel <i>Enhalus</i> sp. yang diambil berdasarkan kriteria kecil, sedang dan besar di Bulan Agustus 2003	15
4	Sampel Biomassa <i>Enhalus</i> sp. yang diambil berdasarkan kriteria kecil, sedang dan besar di Bulan Agustus 2003	15
5	Biodata Ketua Peneliti	16
6	Biodata Anggota Peneliti	17
7	Biodata Penasehat	18

## I. PENDAHULUAN

Wilayah perairan Jepara, memiliki beberapa jenis habitat, seperti terumbu karang, mangrove, lamun, estuaria, pertambakan dll, dimana ekosistem tersebut dikenal sebagai daerah yang kaya akan makanan, tempat yang sesuai untuk pemijahan, tempat pembesaran dan berlindung bagi larva-larva ikan. Salah satu habitat yang dikenal sebagai ekosistem paling produktif adalah padang lamun ( Ziemen, 1982 ; Van Tussenbroek, 1995 ). Fortes ( 1989 ) menyatakan bahwa padang lamun selain memiliki fungsi – fungsi tersebut, juga merupakan ekosistem transisi bagi ekosistem karang dan mangrove.

Fortes ( 1989 ) menyatakan bahwa habitat lamun dapat diklasifikasikan menjadi dua fungsi. Pertama, lamun sebagai suatu komunitas, dimana padang lamun dikenal sebagai suatu frakmework struktural dimana terjadi hubungan interrelasi diantara flora dan fauna. Kedua, sebagai suatu ekosistem, dimana hubungan interrelasi tersebut dipandang sebagai suatu proses diskret yang dikontrol oleh efek interaktif dari berbagai proses faktor biologi serta kimia fisika. Padang lamun dikenali sebagai daerah pematangan para induk ikan dan penetasan telur, tempat perlindungan serta penyedia makanan yang memadai bagi juvenil ikan ( Weinstein, 1979 ; Blaber & Blaber, 1980 ; Weinstein *et al.*, 1980 ; Livingston, 1982 ; Endrawati, 1992 ; Zainuri, 1993 ).

Tinjauan terhadap *Enhalus sp.* sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati daerah padang lamun, berkaitan erat dengan produktivitas biomassa serta produktivitas primer. Nilai produktivitas tersebut akan berpengaruh terhadap komponen hayati yang lebih tinggi dari jaring-jaring makanan yang ada di wilayah tersebut. Nilai produktivitas lamun berkaitan erat dengan distribusi serta dinamika biomassa, khususnya permukaan daun, selaku komponen pada proses fotosintesa. Kondisi lingkungan perairan beserta daya dukungnya akan mempengaruhi jumlah, sebaran dan biomassa tersebut. Bersamaan dengan siklus hidupnya, kondisi biomassa akan mempunyai variabilitas berkaitan dengan waktu.

Padang lamun mempunyai fungsi strategis bagi perairan pantai, dan dikenali sebagai daerah pematangan para induk ikan dan penetasan telur, tempat perlindungan serta penyedia makanan yang memadai bagi juvenil ikan (Weinstein, 1979 ; Blaber & Blaber, 1980 ; Weinstein *et al.*, 1980 ; Livingston, 1982 ; Endrawati, 1992 ; Zainuri, 1993). Fungsi tersebut berkaitan erat dengan berbagai proses yang terjadi pada biomassa dan lembaran daun lamun. Salah satu spesies yang relatif menonjol di perairan Jepara adalah *Enhalus sp.*

Distribusi dan biomassa *Enhalus* sp. berkaitan erat dengan kondisi perairan Jepara. Ekosistem lain yang berkaitan dengan padang lamun di perairan Jepara adalah estuaria, perairan mangrove di muara sungai Demaan dan Semat, serta terumbu karang dari Pulau Panjang sampai dengan Teluk Awur. Keberadaan padang lamun diantara kedua jenis ekosistem tersebut mengakibatkan lamun membentuk suatu pola distribusi yang spesifik, dan setiap koloni dari lamun *Enhalus* sp memberikan biomassa dan dinamika lembaran daun yang berbeda. Perbedaan tersebut merupakan fungsi dari berbagai komponen biologi, fisika dan kimia perairan tersebut.

Berkenaan dengan fungsi padang lamun, sebagai daerah penyedia makanan, siklus nutritif, tempat reproduksi, tempat pembesaran, dan tempat perlindungan ( Rokhmin Dahuri dkk, 1996 ), maka variasi spasial dan dinamika biomassa serta lembaran daun lamun *Enhalus* sp. sebagai indikator produktivitas / kesuburan perairan membutuhkan pengamatan.

Kajian variabilitas spasial terhadap biomassa dan morfologi daun lamun *Enhalus* sp. di Perairan Jepara dimaksudkan untuk memahami dinamika internal populasi tanaman tersebut, dan distribusinya sebagai fungsi lingkungan.