

**IDENTIFIKASI LAMUN *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* di  
PERAIRAN PULAU BAWEAN, KABUPATEN GRESIK**

**ARTIKEL PRAKTIK KERJA LAPANG  
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN**

Oleh:

**M. ALBERT NAZIR  
NIM. 115080600111030**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2015**

ARTIKEL PRAKTIK KERJA LAPANG

IDENTIFIKASI LAMUN *Cymodocea serulata* dan *Enhalus acoroides* di  
PERAIRAN PULAU BAWEAN, KABUPATEN GRESIK

Oleh:

M. ALBERT NAZIR  
NIM. 11506000111030

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya



Mengetahui,  
Sekretaris Jurusan

(Oktiyas Muzaky Luthfi, ST, M.Sc)  
NIP. 19791031 200801 1 007

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

(Oktiyas Muzaky Luthfi, ST, M.Sc)  
NIP. 19791031 200801 1 007

## IDENTIFIKASI LAMUN *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* di PERAIRAN PULAU BAWEAN, KABUPATEN GRESIK

Oleh:

M. Albert Nazir ; Oktiyas Muzaky Luthfi

### ABSTRAK

Praktik kerja lapang ini dilakukan di Pulau Bawean, Kabupaten Gresik pada bulan Mei 2014, dengan tujuan untuk mengetahui identifikasi jenis lamun *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides*, beserta faktor lingkungan yang mempengaruhi persebaran lamun yang terdapat di perairan Pulau Bawean. Metode yang digunakan dalam praktik kerja lapang di Pulau Bawean ini adalah menggunakan metode penelitian observasi langsung, yaitu melakukan survey secara langsung dengan snorkling menggunakan alat selam dasar dan melakukan identifikasi berdasarkan jurnal pedoman inventaris lamun. Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh hasil identifikasi dan distribusi padang lamun pada 5 titik pengamatan seperti pelabuhan Bawean, pelabuhan Sangkapura, perairan Pulau Gili, perairan Pulau Cina dan Pantai Gili Noko. Dari 5 titik pengamatan yang telah dilakukan survey, hanya beberapa titik yang terdapat vegetasi lamun seperti pada perairan pulau Gili yaitu spesies *Enhalus acoroides* dan perairan pulau Cina terdapat spesies *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* yang didominasi oleh spesies *Cymodocea serrulata*. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan persebaran lamun *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* yang terdapat di Bawean yaitu faktor parameter lingkungan yang baik dan sesuai untuk pertumbuhan lamun tersebut yaitu suhu rata-rata 30,410 C; salinitas rata-rata 31,52 0/00; Ph rata-rata 9,03; Do rata-rata 8,15 dengan tipe substrat lumpur dan pasir.

**Kata kunci :** Lamun, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus Acoroides*, Pulau Bawean



## SEAGRASS IDENTIFICATION *Cymodocea serrulata* and *Enhalus acoroides* in BAWEAN ISLAND, GRESIK REGENCY

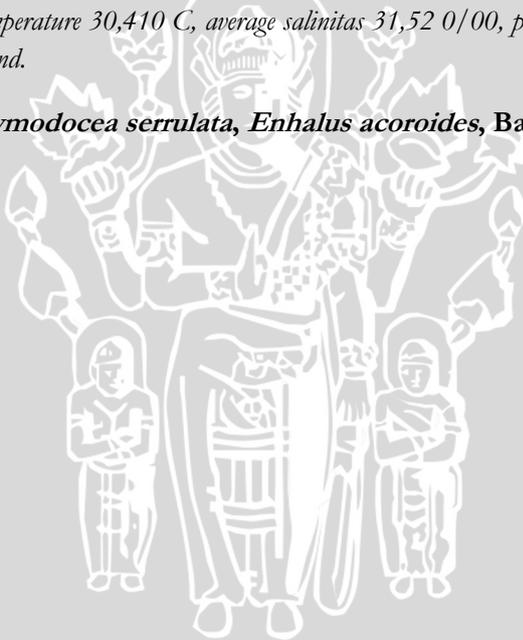
By :

M. Albert Nazir ; Oktiyas Muzaky Luthfi

### ABSTRACT

The studied was held on Bawean Island, Gresik Regency on May 2014, with purpose to knowing seagrass identification *Cymodocea serrulata* and *Enhalus acoroides* with external factors which effect to seagrass distribution on Bawean Island. The Methods use in this studied are observation with snorkeling use basic dive equipment and identification use seagrass inventaritation journal. Based on observation, result from identification and distribution seagrass at 5 spot on Bawean harbor, Sangkapura harbor, Gili Island, Cina Island, Gili Noko beach just some spot which have seagrass vegetation, there are at Gili Island with *Enhalus acoroides* and Cina Island with *Cymodocea serrulata*. Factos which effect to growing and seagrass distribution of *Cymodocea serrulata* and *Enhalus acoroides* in Bawean are good parameter area and match with seagrass growing. There are average temperature 30,410 C, average salinitas 31,52 0/00, pH 9,03, DO 8,15 ppm with substrat type mud and sand.

**Keywords :** Seagrass, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, Bawean Island



## 1. PENDAHULUAN

Lamun adalah satu-satunya tumbuhan laut yang memiliki bunga (angiospermae) layaknya tanaman berbunga di darat, dan ada pula yang menyebutkan bahwa lamun sebagai ilalang laut. Lamun memiliki rhizome, daun, dan akar. Cara berkembang biak lamun sendiri dengan menggunakan biji dan tunas. Tumbuhan ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap salinitas, sehingga lamun dapat tumbuh baik pada daerah pasang surut dengan tubuh terbenam seluruhnya di dalam air. Lamun dapat di temukan pada daerah pasang surut dimana daerah tersebut masih terkena cahaya matahari yang cukup sehingga dapat membantunya dalam proses fotosintesis (Duwiri, 2010).

Tumbuhan ini merupakan sumber utama produktivitas primer yang sangat tinggi di perairan dangkal di seluruh dunia. Daun lamun juga berfungsi sebagai pelindung bagi organisme laut dari pengaruh cahaya matahari yang kuat. Padang lamun merupakan hamparan tumbuhan lamun yang menutupi suatu area laut dangkal yang dapat terbentuk dari satu jenis lamun saja (*monospesifik*) atau lebih (*mixed vegetation*) dengan kerapatan yang padat atau pun jarang. Ekosistem padang lamun berperan penting, baik bagi organisme yang hidup di padang lamun sendiri maupun organisme yang hidup di luar padang lamun (Azkab, 1999).

Ekosistem padang lamun yang tersebar luas di perairan dangkal Pulau Bawean merupakan ekosistem bahari sangat produktif dan berperan penting dalam kehidupan tetapi seringkali kurang mendapat perhatian, oleh karenanya belum adanya inventarisasi padang lamun yang terdapat di Bawean tersebut. Kerusakan ekosistem lamun disebabkan pengembangan wilayah, penangkapan ikan yang tidak ramah ikan dan pencemaran. Kerusakan akan berdampak kepada keanekaragaman hayati yang ada di Pulau Bawean dan juga perubahan luasan (zonasi) (Naainggolan, 2011).

Praktik kerja lapang yang dilakukan ini bertempat di Pulau Bawean, karena Pulau Bawean merupakan pulau kecil yang kaya akan sumber daya dan potensi wilayahnya yang belum banyak diketahui oleh masyarakat luar daerah tersebut. Pulau Bawean mulai dikenal oleh masyarakat karena adanya situs-situs prasejarah dan kawasan wisatanya yang luar

biasa namun belum terawat sempurna dan cenderung masih alami.

Tujuan dilaksanakannya praktik kerja lapang ini adalah untuk mengetahui :

- Identifikasi jenis lamun *Cymodoce serrulata* dan *Enhalus acoroides* yang ada di perairan Pulau Bawean.
- Faktor lingkungan yang mempengaruhi persebaran lamun yang terdapat di perairan Pulau Bawean.

Kegunaan dari praktik kerja lapang ini nantinya diharapkan dapat berguna bagi:

- Sebagai acuan atau sebuah pedoman untuk pengembangan kawasan wisata koservasi padang lamun di perairan Bawean
- Agar potensi lamun di daerah perairan Pulau Bawean tersebut dapat meningkat dan fungsi ekologisnya dapat terjaga dengan baik.
- Digunakan sebagai data dasar penelitian praktik kerja lapang lamun dan pengembangan potensi pemanfaatan ekosistem lamun.

## 2. METODE PRAKTIK KERJA LAPANG

Praktik kerja lapang tentang identifikasi sebaran padang lamun *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* di perairan pulau bawean, Kabupaten Gresik dilakukan pada tanggal 15-20 Mei 2014 di Perairan Pulau Bawean, Kabupaten Gresik.

Praktik Kerja Lapang dengan judul identifikasi lamun *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* di perairan Pulau Bawean, Kabupaten Gresik, menggunakan metode penelitian observasi langsung, yaitu melakukan survey secara langsung dengan snorkling menggunakan alat selam dasar dan melakukan identifikasi berdasarkan jurnal pedoman inventaris lamun.

Praktik kerja lapang ini dilakukan pada 5 titik pengamatan dan setiap 1 titik dilakukan 1 kali identifikasi. Semua titik pengambilan sampel, sesuai titik-titik lokasi yang telah ditentukan yaitu pelabuhan bawean, pelabuhan Sangkapura, perairan Pulau Gili, perairan Pulau Cina dan Pantai Gili Noko.

Alat dan Bahan

a. Alat

Dalam melakukan praktik kerja lapang di perairan Pulau Bawean, Kabupaten Gresik ini perlu mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan selama Praktik Kerja Lapang.

Alat	Spesifikasi	Fungsi
Pasak	Bambu 30 Cm	menguatkan transek kuadran yang di tanam agar tidak bergeser saat terkena ombak.
Rol meter	100 m	mengukur tempat peletakan transek kuadran tegak lurus.
Penggaris	Plastik bening 30 cm, merk butterfly	membantu mengukur pada waktu identifikasi lamun.
Akrilik	Sabak putih ukuran 10x30 cm	Menulis saat identifikasi
Pensil	Kayu, tipe 2b	Pencatatan saat identifikasi lamun
Gunting	Besi	Membantu dalam mengambil lamun
GPS	Garmin GPS MAP C 800	Menentukan letak titik pemasangan transek kuadran
Plastik ziplock	Plastic bening ukuran 1kg	Menyimpan lamun yang akan diidentifikasi
Kamera underwate r	Canon G11, Canon A480, Nikon	Alat bantu pengambilan gambar saat snorkeling

	Coolpix S32	atau menyelam
Alat dasar selam	Fin, snorkel, masker, baju renang	alat bantu menyelam saat identifikasi lamun
Jurnal Identifikasi	jurnal pedoman inventaris lamun milik Azkab. 1999	Alat bantu identifikasi di lapang

b. Bahan

Pada saat melakukan praktik kerja lapang di Perairan Pulau Bawean, Kabupaten Gresik

Bahan	Spesifikasi	Fungsi
Lamun		Bahan yang diidentifikasi
Tissue	Putih, tissue	Bahan untuk mengeringkan lamun yang akan diidentifikasi
Silica gel	Biru, bentuk butiran	Bahan yang digunakan untuk menjaga agar lamun tidak lembab saat disimpan

### 3. GAMBARAN UMUM LOKASI PRAKTIK KERJA LAPANG

#### Letak, Luas dan Batas

Pulau Bawean terletak sekitar 150 km dari Kabupaten Gresik, ke arah utara dari laut Jawa. Letak geografis pulau tersebut ada pada 50 40' – 50 50' LS dan 1120 3' – 1120 36' BT. Luas total Pulau Bawean sekitar 190 km<sup>2</sup> dengan daerah yang bergunung (400-646 m dpl) berada di sekitar barat dan tengah pulau. Secara administratif pulau ini berada dalam wilayah tingkat II kabupaten Gresik dan terbagi atas dua kecamatan dan 30 desa, dengan rincian Kecamatan Sangkapura terdiri dari 17 desa dan Kecamatan Tambak terdiri dari 13 desa (BPS Kabupaten Gresik, 2007).

### Topografi

Pulau Bawean terbentuk dari sisa-sisa gunung berapi tua. Sekitar 80% dari Pulau Bawean terdiri atas lapisan sedimen batuan tua yang terdiri atas batu kapur, lapisan pasir, tanah liat atau batu cadas. Telaga Kastoba merupakan kawah muda yang menjadi telaga dengan panjang 600 m, lebar 400 m dan dalamnya 140 m. Beberapa gunung yang ada di Pulau Bawean antara lain, Gunung Kestoba, Gunung Besar (645 m dpl), Gunung Bajapati (587 m dpl), Gunung Nangka (411 m dpl), Gunung Payung-payung (400 m dpl) Gunung Bengkawang, Gunung Dedawang (365 m dpl), Gunung Gadung (345 m dpl), sedangkan yang tertinggi adalah Gunung Tinggi dengan ketinggian puncaknya 655 m dpl. Pegunungan tersebut berada di bagian tengah pulau dengan keterjalan lereng 5-75 % (Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur I, 2003).

### Keadaan Umum Ekosistem Lamun di Bawean

Sedikitnya terdapat 12 spesies lamun yang tersebar di seluruh perairan Indonesia. Untuk sementara diketahui 2 diantaranya terdapat di Bawean, yaitu spesies *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides*. Kondisi ekosistem lamun yang terdapat di Bawean ini belum dieksplor seluruhnya. Kondisi ekosistem lamun yang sudah ditemukan itu sendiri belum dapat dikatan baik karena faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti suhu, nutrient, substrat, kecerahan, dan salinitas belum sesuai dengan standart untuk pertumbuhan lamun, sehingga lamun tumbuh hanya di area tertentu dan itu pun hanya tumbuh secara tunggal (monospesifik).

1. Tahap survey lokasi praktek kerja lapang yaitu dimana tahap awal sebelum melakukan kegiatan pengambilan sampel agar mengetahui keadaan dan kondisi lingkungan pengambilan sampel.

2. Perizinan yaitu melakukan izin terhadap warga/penduduk sekitar pulau bawean guna menjelaskan tujuan kegiatan yang akan dilakukan dalam pengambilan sampel.

3. Persiapan alat yaitu melakukan persiapan alat-alat dan bahan yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan praktek kerja lapang selama proses pengambilan data/sampel.

4. Penentuan titik pengamatan yaitu tahap mulai melakukan kegiatan pengambilan sampel dengan menentukan 5 titik pengamatan yang dipandu oleh warga pulau bawean. 5 titik tersebut yaitu: pelabuhan Bawean, pelabuhan Sangkapura, perairan pulau Gili, perairan pulau Cina, dan pantai Gili Noko.

5. Identifikasi spesies lamun yaitu melakukan identifikasi di lokasi pengamatan dengan cara snorkling dan dengan bantuan buku panduan identifikasi spesies lamun agar tidak salah dalam menentukan sampel spesies lamun.

6. Pencatatan hasil yaitu tahap akhir dalam proses pengambilan sampel dengan cara membawa sampel spesies dari beberapa titik pengamatan yang telah di identifikasi kemudian dilakukan identifikasi darat dengan pengukuran panjang dan analisa bentuk fisik spesies lamun yang kemudian dicatat dalam logbook sebagian hasil sampel data praktik kerja lapang.

### Identifikasi Komunitas Lamun

Praktik kerja lapang di Pulau Bawean ini bermaksud untuk identifikasi lamun *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* yang terdapat di Bawean, dengan bantuan buku identifikasi milik (Azkab, 1999). Identifikasi yang dilakukan langsung di lapang dengan snorkeling dan juga di darat. Hal yang dilakukan saat identifikasi lapang yaitu snorkling, kemudian melihat atau melakukan identifikasi jenis lamun *Cymodocea serrulata* dan

## 4. PEMBAHASAN

### Proses Praktik Kerja Lapang

Praktik kerja lapang yang dilakukan di Perairan Pulau Bawean, Kabupaten Gresik ini memiliki beberapa tahap proses dalam pengambilan sampel yaitu;

*Enhalus acoroides* yang terdapat di beberapa titik pengamatan, selanjutnya melakukan dokumentasi dengan mengambil foto lamun, setelah itu lamun tersebut di ambil sebagai sampel yang kemudian akan diidentifikasi lagi di darat agar hasil yang diperoleh lebih akurat

Berdasarkan hasil pengamatan data parameter lingkungan di Pulau bawean tersebut di peroleh suhu rata-rata 30,41, salinitas rata-rata 31,52, Ph rata-rata 9,03, Do rata-rata 8,15. Dengan demikian dapatdikatan bahwa perairan di Pulau Bawean termasuk dalam kategori yang baik untuk pertumbuhan lamun. Tumbuhan lamun yang hidup di perairan tropis umumnya tumbuh pada daerah dengan kisaran suhu air antara 20-300 C, sedangkan suhu optimumnya 28-300 C. Nilai salinitas Optimum untuk pertumbuhan lamun berkisar antara 25-35 0/00. Nilai Ph optimum untuk pertumbuhan lamun pada perairan kisaran 7-9 (Kordi dan Ghufron, 2011).

#### Hasil Identifikasi Lamun

Data identifikasi pada 5 titik pengamatan yang diperoleh pada pengamatan identifikasi dan distribusi padang lamun di pulau Bawean, Kabupaten Gresik sebagai berikut :

##### 1. Pelabuhan Bawean

Pelabuhan Bawean memiliki karakteristik fisik substrat yang berlumpur dan berair keruh sedikit ada kandungan minyak tumpahan kapal, pada kawasan pelabuhan Bawean dengan substrat tersebut tidak ditemukan sebaran padang lamun.

##### 2. Pelabuhan Sangkapura

Pelabuhan sangkapura juga memiliki karakteristik fisik substrat yang berlumpur dan berair keruh, pada kawasan pelabuhan Sangkapura tidak ditemukan sebaran padang lamun.

##### 3. Perairan pulau Gili

Perairan pulau Gili memilik tipe karakteristik fisik substrat yang perpasir, pada perairan pulau Gili dengan substrat yang seperti ini ditemukan sebaran lamun yaitu spesies *Enhalus acoroides*.

##### 4. Perairan pulau Cina

Perairan pulau Cina memiliki tipe karakteristik fisik substrat yang berpasir dan sedikit lumpur, pada perairan pulau Cina dengan tipe substrat tersebut ditemukan sebaran lamun yang terdapat 2 spesies yaitu spesies *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* namun didominasi oleh spesies *Cymodocea serrulata*.

##### 5. Pantai Gili Noko

Pantai Gili Noko memiliki tipe karakteristik fisik substrat berupa pasir dan sedikit berkerikil, pada pantai Gili Noko yang memiliki tipe substrat seperti tersebut tidak ditemukannya sebaran lamun.

#### Morfologi Hasil Lamun

Morfologi dari data lamun yang ditemukan pada kegiatan praktik kerja lapang di perairan pulau Bawean ini sebagai berikut :

1. *Cymodocea serrulata* memiliki ciri-ciri ujung daun halus, licin, dan tulang daun 9-15 (Azkab,1999). Spesies ini memiliki kecenderungan dapat hidup baik pada lingkungan perairan yang jernih, bersubstrat pasir, intensitas cahaya yang cukup dengan kedalaman kisaran 60-100 cm.

*Cymodocea serrulata* membutuhkan cahaya matahari yang cukup guna proses fotosintesis layaknya jenis tumbuhan di darat.



Keterangan Gambar Morfologi *Cymodocea serrulata* :

- a. Lamun *Cymodocea serrulata*
- b. Ujung daun
- c. Akar
- d. Rizhome

*Cymodocea serrulata* memiliki bentuk daun yang melengkung menyerupai slempang, bagian pangkal menyempit dan kearah ujung agak melebar, panjang dan lebarnya berkisar antara 5-15 mm dan 2-4 mm. Ujung daun dari *Cymodocea serrulata* adalah bergerigi dan terdapat tulang daun.

2. *Enhalus acoroides* memiliki ciri-ciri ujung daun seperti gergaji dan tulang daun sekitar 13-17 (Azkab,1999). Spesies *Enhalus acoroides* cenderung dapat hidup baik pada habitatnya di perairan jernih, berpasir denga sedikit lumpur, intensitas cahaya yang cukup dengan kedalaman kisara 30-60 cm.



Keterangan Gambar Morfologi *Enhalus acoroides* :

- a. Lamun *Enhalus acoroides*
- b. Ujung daun
- c. Akar
- d. Rizhome

Lamun jenis *Enhalus acoroides* ini memiliki rhizoma yang ditumbuhi oleh rambut-rambut padat dan kaku dengan lebar lebih dari 1,5 cm, memiliki akar yang banyak dan bercabang dengan panjang antara 10 – 20 cm dan lebar 3 – 5 mm. Daun dari tumbuhan ini dapat mencapai 30 – 150 cm dengan lebar 1,25 – 1,75 cm. Akar lamun jenis *Enhalus acoroides* dapat mencapai panjang lebih dari 50 cm sehingga dapat menancap secara kuat pada substrat yang berpasir maupun lumpur.

### Distribusi Sebaran Lamun

Distribusi sebaran lamun pada lokasi praktik kerja lapang yang dilakukan di Perairan

Pulau Bawean, Kabupaten Gresik diperoleh hasil :

No	Titik Pengambilan Sampel	Spesies Lamun	
		<i>Cymodocea serrulata</i>	<i>Enhalus acoroides</i>
1.	Pelabuhan Bawean	-	-
2.	Pelabuhan Sangkapura	-	-
3.	Perairan Pulau Gili	+	-
4.	Perairan Pulau Cina	+	+
5.	Pantai Gili	-	-

Keterangan :

(-) : Menunjukkan bahwa tidak adanya sebaran lamun.

(+) : menunjukkan bahwa adanya sebaran lamun.

Hasil dari data yang ada pada table distribusi sebaran lamun di atas, menunjukkan bahwa spesies lamun yang ada pada pulau bawean hanya 2 yaitu spesies *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides*. Spesies *Cymodocea serrulata* di temukan pada 2 titik pengamatan yaitu di perairan pulau Cina yang memiliki tipe substrat berpasir dengan sedikit lumpur dan perairan pulau Gili yang memiliki substrat berpasir. Spesies *Enhalus acoroides* ditemukan pada titik pengamatan perairan pulau Cina yang memiliki tipe substrat berpasir dengan sedikit lumpur.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil kegiatan praktik kerja lapangan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Spesies lamun *Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* yang ada di perairan Pulau Bawean terdapat pada 2 titik pengamatan yaitu di perairan Pulau Cina dan di Perairan Pulau gili.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan persebaran lamun

*Cymodocea serrulata* dan *Enhalus acoroides* yang terdapat di Bawean yaitu faktor parameter lingkungan yang baik dan sesuai untuk pertumbuhan lamun tersebut yaitu suhu rata-rata 30,41<sup>o</sup> C; salinitas rata-rata 31,52 ‰; Ph rata-rata 9,03; Do rata-rata 8,15 dengan tipe substrat lumpur dan pasir.

### Saran

Kegiatan praktik kerja lapang yang telah dilakukan di perairan pulau Bawean, Kabupaten Gresik ini masih terdapat adanya kekurangan. Cara pengambilan data dan cara identifikasi lamun belum dilakukan dengan benar, sehingga untuk selanjutnya masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut tentang lamun di Bawean, karena lamun merupakan faktor penting pada suatu perairan terutama di Pulau Bawean, agar keanekaragaman spesies lamun di perairan pulau Bawean dapat terjaga.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azkab, M. H. 1999. Petunjuk Penanaman Lamun. *Oceana* 24 (3): 11-25.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik. 2007. Kecamatan Sangkapura Dalam Angka 2006. Pusat Statistik Kabupaten Gresik.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur I. 2003. Rencana Pengembangan Wisata Alam Terbatas Pada Suaka Margasatwa dan Cagar Alam Pulau Bawean. Surabaya: Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur I.
- Duwuri, Y. 2010. Struktur Komunitas Lamun (*Seagrass*) di Perairan Pantai Kampung Isenebuai dan Yariari Distrik Rmberpon Kabupaten Teluk Wondama. Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Kordi, K. H., Ghufran, M. 2011. Ekosistem Lamun (seagrass)

fungsi potensi pengelolaan.  
Jakarta. Rineka Cipta.

Nainggolan, P. 2011. Distribusi Spasial  
Dan Pengelolaan Lamun (*Seagrass*)  
Di Teluk Bakau, Kepulauan Riau.  
IPB. Bogor.

