HUBUNGAN KERAPATAN LAMUN DENGAN KELIMPAHAN IKAN DI PESISIR DESA SIDOMULYO KECAMATAN NGADIROJO KABUPATEN PACITAN JAWA TIMUR

LAPORAN SKRIPSI

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Oleh :

LENTI SUPRESTIKA

NIM. 105080101111026

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

HUBUNGAN KERAPATAN LAMUN DENGAN KELIMPAHAN IKAN DI PESISIR DESA SIDOMULYO KECAMATAN NGADIROJO KABUPATEN PACITAN JAWA TIMUR

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Laporan Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

Oleh :

LENTI SUPRESTIKA

NIM. 105080101111026

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LEMBAR PERSETUJUAN

HUBUNGAN KERAPATAN LAMUN DENGAN KELIMPAHAN IKAN DI PESISIR DESA SIDOMULYO KECAMATAN NGADIROJO KABUPATEN PACITAN JAWA TIMUR

Laporan Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

Oleh :
LENTI SUPRESTIKA
NIM. 105080101111026

Dosen Penguji I	**Menyetujui,** **Dosen Pembimbing I**
(Ir. Putut Widjanarko, MP) **NIP. 19540101 198303 1 006** **Tanggal : _____**	**(Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS)** **NIP. 19591230 198503 2 002** **Tanggal : _____**
Dosen Penguji II	**Dosen Pembimbing II**
(Dr. Yuni Kilawati, MS) **NIP. 19730702 20051 2 001** **Tanggal : _____**	**(Dr. Ir. Umi Zakiyah, MSi)** **NIP. 19610303 198602 2 001** **Tanggal : _____**

Mengetahui,
Ketua Jurusan

(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001
Tanggal : _____

RINGKASAN

LENTI SUPRESTIKA. Laporan Skripsi tentang Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Struktur Komunitas Ikan Di Pesisir Desa Sidomulyo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan Jawa Timur. Di bawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS** dan **Dr. Ir. Umi Zakiyah, MSi.**

Padang lamun adalah ekosistem yang kompleks di daerah tropis dengan produktivitas dan keanekaragaman yang cukup tinggi. Dalam cakupan wilayah yang lebih besar padang lamun termasuk ke dalam ekosistem pesisir, di samping terumbu karang dan mangrove. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kerapatan lamun dengan komunitas ikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei, dilakukan pada bulan Agustus 2014. Data yang diambil adalah kerapatan lamun, komunitas ikan, suhu, kecepatan arus, pH perairan, salinitas,oksigen terlarut, tekstur sedimen, nitrat dan fosfat perairan. Hasil penelitian ditemukan 3 jenis lamun yaitu *Cymodocearotundata, Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii.* Lokasi penelitian dibagi dalam 3 kategori yaitu rapat (stasiun 1) diperoleh 1249 individu/m^2, kurang rapat (stasiun 2) dengan jumlah lamun 588 individu/m^2 dan pada stasiun 3 kerapatan lamun tergolong sedang 989 individu/m^2. Pada penelitian ini ditemukan ikan sebanyak 7 jenis yaitu *Helichoeres Argus* dengan kisaran panjang antara 6,2 cm – 9 cm , *Helichoeres Scapularis* dengan kisaran panjang 4 cm – 8 cm*, Apogon limenus* dengan kisaran panjang 4,5 – 6 cm*, Cryptocentrus leptocephalus* dengan kisaran panjang 6,4 cm – 11 cm, *Apogon margoritopholus* dengan kisaran panjang 6,8 cm – 11,3 cm. *Epinephelus Sp* dengan kisaran panjang 5 cm sampai 9 cm *dan Helichoeres cloropterus* dengan kisaran panjang 4cm – 8 cm. Kelimpahan ikan tertinggi berada pada daerah lamun yang rapat (42 ind/m^2) dan terendah pada daerah lamun kurang rapat (13 ind/m^2). Hubungan antara kerapatan lamun dengan kelimpahan ikan berkorelasi positif. Padang lamun dengan kerapatan yang lebih tinggi lebih disukai oleh ikan. Karena menyediakan makanan dan perlindungan yang lebih baik daripada habitat lain dengan penutupan lamun yang rendah. Hasil pengukuran kualitas perairan dari setiap lokasi didapatkan hasil suhu berkisar 29°C sampai 30°C, kecepatan arus berkisar 0,02 m/s sampai 0,19 m/s, pH perairan didapatkan 8, salinitas berkisar antara 32 ppt sampai 34 ppt, oksigen terlarut berkisar 6,75 mg/L sampai 8,35 mg/L, nitrat berkisar 0,542 – 1,040 mg/L, fosfat berkisar 0,027 mg/L sampai 0,250 mg/L dan tekstur sedimen pada daerah lamun yang rapat didapatkan jenis pasir, pada daerah lamun yang kurang rapat didapatkan tekstur lempung berpasir dan pada daerah lamun yang sedang didapatkan tekstur pasir. Tingginya kerapatan lamun akan dihuni oleh individu dan spesies ikan yang lebih tinggi. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya mempertahankan ekosistem lamun dan kondisi lingkungan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik serta hidayat-Nya, sehingga laporan penelitian Skripsi yang berjudul **"**Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Struktur Komunitas Ikan Di Pesisir Desa Sidomulyo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan Jawa Timur**"** ini selesai disusun. Penulis sadar sepenuhnya, bahwa laporan penelitian Skripsi ini masih banyak kekurangan-kekurangan dan belum mendekati sempurna, karena tidak ada manusia di dunia ini yang sempurna. Kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT semata. Semoga laporan penelitian Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya mahasiswa yang membutuhkan informasi, para praktisi, dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Malang, Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **iii**

DAFTAR TABEL ..... **v**

DAFTAR GAMBAR ..... **vi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **vii**

I. PENDAHULUAN
- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Rumusan Masalah 3
- 1.3 Tujuan 5
- 1.4 Kegunaan 5
- 1.5 Waktu dan Tempat 5

II. TINJAUAN PUSTAKA
- 2.1 Definisi Lamun 6
- 2.2 Morfologi Lamun 8
- 2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Lamun 10
  - 2.3.1 Suhu 10
  - 2.3.2 Salinitas 11
  - 2.3.3 Substrat 11
  - 2.3.4 Nitrat 11
  - 2.3.5 Orthofosfat 12
- 2.4 Distribusi Lamun 12
- 2.5 Peran Lamun Pada Ekosistem Perairan 14

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN
- 3.1 Materi Penelitian 17
- 3.2 Alat dan Bahan 17
- 3.3 Metode Penelitian 17
- 3.4 Penetapan Lokasi Pengambilan Sample 18
- 3.5 Metode Pengambilan Sample 20
  - 3.5.1 Lamun 20
  - 3.5.2 Ikan 20

3.5.3 Kondisi Fisika dan Kimia 21
3.6 Analisis Data 24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian 28
4.2 Deskripsi Stasiun Pengamatan 29
4.2.1 Stasiun 1 29
4.2.2 Stasiun 2 30
4.2.3 Stasiun 3 30
4.3 Kerapatan Jenis Lamun 31
4.4 Ikan 34
4.4.1 Kelimpahan Ikan 39
4.4.2 Indeks Keanekaragaman Keseragaman dan Dominasi Ikan 39
4.5 Hubungan Kerapatan Lamun dengan Ikan 41
4.6 Parameter Kualitas Air 42
4.5.1 Suhu 42
4.5.2 Kecepatan Arus 43
4.5.3 Derajat Keasaman (pH) Air 43
4.5.4 Salinitas 43
4.5.5 OksigenTerlarut (DO) 44
4.5.6 Nitrat 44
4.5.7 Orthofosfat 45
4.5.8 Tekstur Sedimen 45

V. KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 47
5.2 Saran 47

DAFTAR PUSTAKA 48

LAMPIRAN 51

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Alat dan Bahan	5
2.	Pengenceran Larutan Baku Fosfat	22
3.	Mata Pencaharian Penduduk Desa Sidomulyo	59
4.	Data Kerapatan Jenis Lamun	31
5.	Nilai Indeks keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi Ikan	40
6.	Perhitungan Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Ikan	54
7.	Data Hasil Kualitas Air	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Bagan Alur Permasalahan	4
2.	Rantai Makanan di Ekosistem Lamun	7
3.	*Enhalus acoroides*	8
4.	*Thalasia Hemprichii*	9
5.	*Cyomodocea rotundata*	*9*
6.	*Cyomodocea serrulata*	10
7.	Denah Lokasi Stasiun Pengamatan	19
8.	Stasiun Pengamatan 1	29
9.	Stasiun Pengamatan 2	30
10.	Stasiun Pengamatan 3	31
11.	*Halichores clorophterus*	34
12.	*Epinephelus Sp*	35
13.	*Apogon margoritophorus*	36
14.	*Apogon limenus*	36
15.	*Halichoeres scapularis*	37
16.	*Halichoeres argus*	38
17.	*Cryptocentrus leptocephalus*	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat dan Bahan	51
2. Peta Lokasi Penelitian	52
3. Perhitungan Kerapatan Lamun	53
4. Perhitungan Korelasi Pearson	55
5. Data Hasil Kualitas Air	57
6. Hasil Analisis Tekstur Sedimen	58
7. Mata Pencaharian Penduduk	59
8. Data Ukuran Ikan	60

1. PENDAHULUAN

1.1 **Latar Belakang**

Secara ekologis wilayah pesisir adalah suatu kawasan yang merupakan wilayah peralihan antara laut dan daratan. Wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia seperti pengundulan hutan dan pencemaran. Wilayah pesisir kearah daratan, baik yang kering maupun terendam air masih dipengaruhi sifat – sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin (Dahuri*et al.* 1996). Wilayah pesisir merupakan kawasan yang mempunyai karakteristik problem yang unik dan kompleks. Secara ekonomis, wilayah pesisir sebagai sarana pelabuhan dan bisnis komersial, serta mempunyai daya tarik yang besar sebagai tujuan wisata dan tujuan lainnya yang dapat menghasilkan banyak keuntungan finansial. (Cicin-Sain and Knecht 1998).

Ekosistem laut merupakan suatu kumpulan integral dari berbagai komponen abiotik (fisika-kimia) dan biotik (organisme hidup) yang berkaitan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu unit fungsional. Komponen-komponen ini secara fungsional tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Apabila terjadi perubahan pada salah satu dari komponen-komponen tersebut maka akan menyebabkan perubahan pada komponen lainnya. Perubahan ini tentunya dapat mempengaruhi keseluruhan sistem yang ada, baik dalam kesatuan struktur fungsional maupun dalam keseimbangannya.Ekosistem laut tropis mencakup berbagai macam ekosistem yang berada pada daerah tropis, yaitu ekosistem mangrove, ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang. Ketiga ekosistem ini saling membentuk interaksi yang terkait satu sama lain. Interaksi yang terbentuk dari ketiga ekosistem tersebut mencakup interaksi fisik, bahan organik terlarut, bahan organik partikel, dan migrasi fauna (Wibowo, 2013).

Ekosistem lamun merupakan suatu sistem ekologi padang lamun yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen abiotik (sedimen dan air) dan komponen biotik (hewan dan tumbuhan) (Azkab 2006). Keberadaan ekosistem lamun telah memberikan kontribusi yang cukup besar baik secara ekologis maupun ekonomi. Secara ekologis lamun dapat berperan diantaranya sebagai stabilisator sedimen, filtrasi air, pendaur zat hara, dan pelindung erosi pantai, sedangkan secara ekonomis ekosistem lamun merupakan habitat dan tempat berlindung ikan ekonomis penting. Di daerah padang lamun organisme melimpah, karena lamun digunakan sebagai perlindungan dan persembunyian predator, menahan kecepatan arus yang tinggi dan juga sebagai sumber bahan makanan baik daunnya maupun epifit atau detritus.

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan air berbunga (*anthophyta*) yang hidup dan tumbuh terbenam di lingkungan laut, berpembuluh, berimpang (*rhizome*), berakar, dan berkembangbiak secara generatif dan vegetatif. Rimpangnya merupakan batang yang beruas-ruas yang tumbuh terbenam dan menjalar dalam substrat pasir, lumpur, dan pecahan karang. Peran lamun secara ekologi adalah sebagai habitat bagi biota akuatik (sebagai wilayah pengembalaan, pemijahan dan tempat mencari makan). Ekosistem ini sering dijumpai pada daerah pasang surut pinggir daratan, dekat terumbu karang atau menyatu dengan terumbu karang (Tomascik et al. 1997).

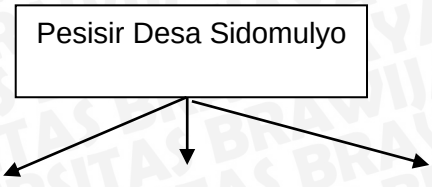
Daun-daun lamun yang padat dan saling berdekatan dapat meredam gerak arus, gelombang dan arus materi organik yang memungkinkan padang lamun merupakan kawasan lebih tenang dengan produktifitas tertinggi di lingkungan pantai di samping terumbu karang.Melambatnya pola arus dalam padang lamun memberi kondisi alami yang sangat di senangi oleh ikan-ikan kecil dan invertebrata kecil seperti beberapa jenis udang, kuda laut, bivalvia, gastropoda dan echinodermata. Hal terpenting lainnya adalah daun-daun lamun berasosiasi

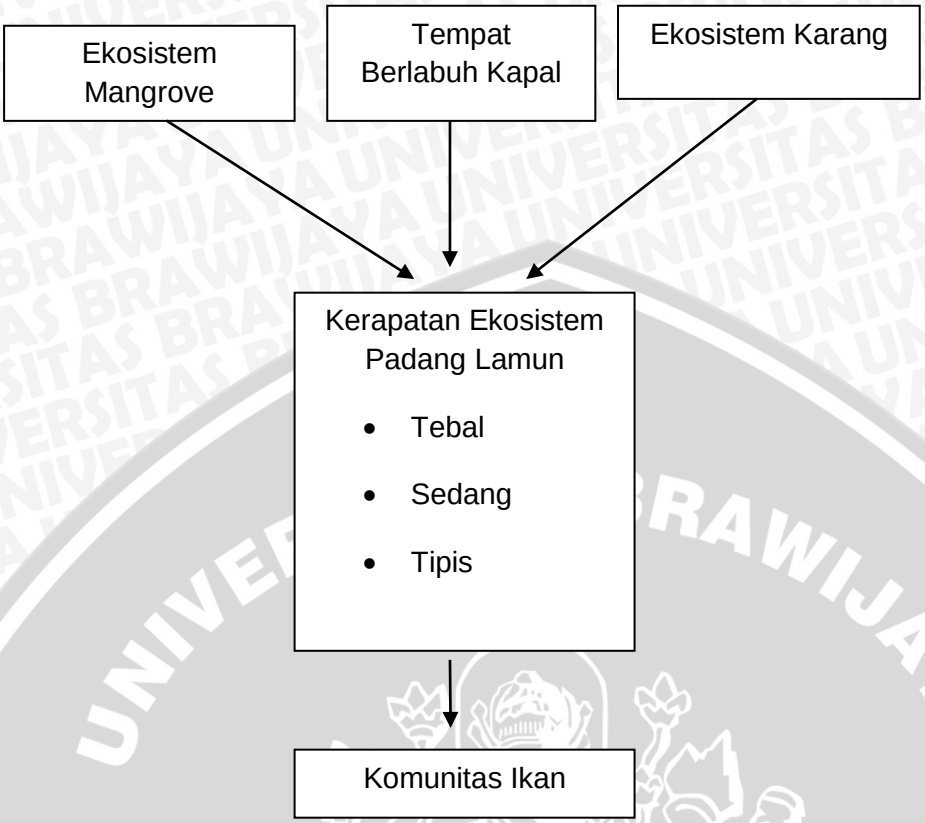
dengan alga kecil yang dikenal dengan epiphyteyang merupakan sumber makanan terpenting bagi hewan-hewan kecil. Epiphyte ini dapat tumbuh sangat subur dengan melekat pada permukaan daun lamun dan sangat di senangi oleh udang-udang kecil dan beberapa jenis ikan-ikan kecil. Disamping itu padang lamun juga dapat melindungi hewan-hewan kecil tadi dari serangan predator. Pola kehidupan hewan-hewan kecil ini di padang lamun yang tidakjarang memberikan konstribusi besar bagi kelangsungan ikan dan udang ekonomis penting (Karyono 2010).

Kurangnya informasi tentang keadaaan ekosistem lamun beserta biotanya khususnya ikan di Desa Sidomulyo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan. Belum adanya penelitian dengan keadaan lamun beserta komunitas ikan, maka diperlukan penelitian lebih lanjut tentang keterkaitan ekosistem lamun yang berasosiasi dengan komunitas ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Pesisir Desa Sidomulyo, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan terdiri dari ekosistem mangrove dan ekosistem terumbu karang. Aktivitas manusia yang ada di daerah tersebut antara lain sebagai tempat pelelangan ikan dan berlabuhnya kapal nelayan. Ekosistem Mangrove dan terumbu karang yang tumbuh serta berlabuhnya kapal nelayan di daerah tersebut secara langsung akan mempengaruhi ekosistem lamun dan komunitas ikan yang hidup di sekitarnya. Untuk bagan alur pemasalahan disajikan pada **Gambar 1.**





Gambar 1. Bagan Alur Permasalahan.

Penjelasan mengenai bagan perumusan masalah diatas dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Aktifas manusia yang berasal dari kegiatan nelayan diantaranya sebagai tempat pelelangan ikan, bersandarnya kapal dan pemukiman akan mempengaruhi lingkungan perairan.
b. Perubahan lingkungan dalam perairan berpengaruh terhadap ekosistem lamun dan ikan.
c. Informasi tentang kepadatan lamun dan ekosistem ikan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

a. Mengetahui komposisi jenis dan kepadatan lamun.

b. Untuk mengetahui struktur dan komunitas ikan.

c. Untuk mengetahui hubungan kerapatan lamun dengan ikan.

1.4 Kegunaan

Manfaat dan keguanaan penelitian ini adalah :

a. Memberikan informasi tentang ekosistem lamun di pesisir desa Sidomulyo kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan.

b. Memberikan informasi tentang komunitas ikan di pesisir desa Sidomulyo kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan.

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di daerah pesisir desa Sidomulyo kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan dan Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Waktu pengambilan data dilaksanakan pada bulan Agustus 2014.

2. TINJAUAN PUSTAKA

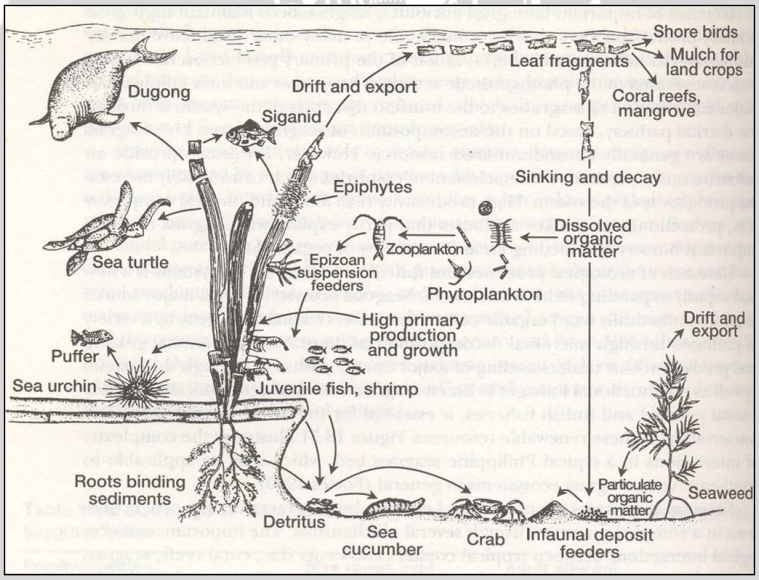
2.1 Pengertian Lamun

Lamun adalah salah satu tumbuhan laut yang termasuk tumbuhan sejati karena sudah dapat dibedakan antara batang, daun, dan akarnya. Lamun merupakan tumbuhan laut monokotil yang memiliki perkembangan sistem perakaran dan rhizome (Kawaroe 2009). Di Indonesia padang lamun dikelompokkan kedalam enam katagori berdasarkan karakteristik tipe substratnya, yaitu lamun yang hidup di substrat berlumpur, lumpur pasiran, pasir, pasir lumpuran, puing karang, dan batu karang (Kiswara dan Hutomo 1985).

Lamun mempunyai beberapa fungsi ekologis berupa perlindungan bagi invertebrata dan ikan kecil. Daun-daun lamun yang padat dan saling berdekatan dapat meredam gerak arus. Melambatnya pola arus dalam padang lamun memberi kondisi alami yang sangat di senangi oleh ikan-ikan kecil dan invertebrata kecil seperti beberapa jenis udang, kuda laut, bivalve, gastropoda dan echinodermata. Hal terpenting lainnya adalah daun-daun lamun berasosiasi dengan alga kecil yang dikenal dengan epiphyte yang merupakan sumber makanan terpenting bagi hewan-hewan kecil. Epiphyte ini dapat tumbuh sangat subur dengan melekat pada permukaan daun lamun dan sangat di senangi oleh udang-udang kecil dan beberapa jenis ikan-ikan kecil. Disamping itu padang lamun juga dapat melindungi hewan-hewan kecil tadi dari serangan predator. Sangat khas memang pola kehidupan hewan-hewan kecil ini di padang lamun yang tidak jarang memberikan konstribusi besar bagi kelangsungan ikan dan udang ekonomis penting (Karyono 2010).

Pola hidup lamun sering berupa hamparan, maka dikenal juga istilah padang lamun (Seagrass bed) yaitu hamparan vegetasi lamun yang menutup suatu area pesisir/laut dangkal, terbentuk dari satu jenis atau lebih dengan kerapatan padat atau jarang. Lamun umumnya membentuk padang lamun yang luas di dasar laut yang masih dapat dijangkau oleh cahaya matahari yang memadai bagi pertumbuhannya. Lamun hidup di perairan yang dangkal dan

jernih, dengan sirkulasi air yang baik. Air yang bersirkulasi diperlukan untuk menghantarkan zat-zat hara dan oksigen, serta mengangkut hasil metabolisme lamun ke luar daerah padang lamun (Den Hartog, 1970 dalam Hendra, 2011). Padang lamun mempunyai peranan penting bagi kehidupan ikan, lamun berfungsi sebagai daerah asuhan, sebagai tempat mencari makan ikan (*feeding ground*), dan sebagai makanan ikan (*food*).. Detritus daun lamun yang tua didekomposisi oleh sekumpulan jasad bentik (seperti teripang, kerang, kepiting, dan bakteri), sehingga dihasilkan bahan organik baik yang terlarut dalam bentuk nutrien. Nutrien tersebut tidak hanya bermanfaat bagi tumbuhan lamun, tetapi juga bermanfaat untuk pertumbuhan fitoplankton dan selanjutnya zooplankton, dan juvenile ikan atau udang (Dahuri 2003) **(Gambar 2).**



Gambar 2. Rantai Makanan di Ekosistem Lamun

(Sumber: Fortes 1990 dalam Dahuri 2003)

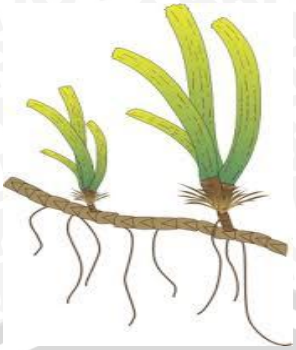
Sebagai produsen primer, kontribusi padang lamun sangat tergantung pada struktur komunitas. Perbedaan jenis lamun dapat memberikan kontribusi yang bervariasi terhadap produktivitas tersebut. Produktivitas organiknya cukup tinggi dengan produktivitas primer berkisar antara 900-4650 gC/m2/tahun (Bengen, 2001).

2.2 Morfologi Lamun

Lamun memiliki bunga, berpolinasi, menghasilkan buah dan menyebarkan bibit seperti halnya tumbuhan darat. Klasifikasi lamun adalah berdasarkan karakter tumbuh-tumbuhan. Selain itu, genera di daerah tropis memiliki morfologi yang berbeda sehingga perbedaan spesies dapat dilakukan dengan dasar gambaran morfologi dan anatomi (Tengke, 2010). Secara morfologi jenis lamun *Enhalus acoroides* (Gambar 3) mempunyai akar kuat dan diselimuti oleh benang-benang hitam yang kaku. Rhizomanya tertanam di dalam substrat. Pada akarnya terdapat rambut bisus. Daun-daunnya sebanyak 2 atau 4 helai yang ujungnya membulat. Panjang daun lebih dari 1m dan lebar 1,5cm. Buah berbentuk bulat telur berukuran 4-7 cm. Lamun tropis tumbuh di perairan dangkal dengan substrat pasir berlumpur. Lamun ini tumbuh subur di daerah yang terlindung di pinggir bawah dari mintakat pasang surut dan di batas atas mintakat bawah litoral (Romimohtarto dan Juwana, 2001 *dalam* Kordi, 2011).

Gambar 3. *Enhalus acoroides*

Menurut Susetiono, (2007) lamun jenis *Thalassia hemprichii* (Gambar 3) mempunyai rimpang agak membulat, daun tebal dan agak melengkung. Bunga jantan mempunyai tangkai pendukung pendek saja, yaitu sekitar 3 cm. Sedangkan bunga betina tangkai pendukungnya lebih pendek, yaitu berkisar antara 1-1,5 cm dan buahnya terbagi dalam 8-20 keping yang tidak beraturan.



Gambar 4. *Thalassia hemprichii*

Spesies *Cymodocea rotundata* (Gambar 4) atau dikenal sebagai lamun ujung bulat (round tipped seagrass) tumbuh di substrat pasir, kadang pecahan karang dan sedikit berlumpur. Lamun ini mempunyai daun berukuran panjang 7 - 20 cm dan lebar 2 - 4 mm, mempunyai 7 - 15 tulang daun dan 2-7 helai daun perpangkal. Ujung daun halus membulat dan tumpul. Sama halnya dengan *Cymodocea rotundata*, bentuk daunnya melengkung menyerupai selempang bagian pangkal menyempit dan ke arah ujung agak melebar. Panjang dan lebarnya juga hampir sama berkisar 5 - 15 mm dan 2 - 4 mm.

Gambar 5. *Cymodocea rotundata*

Yang membedakannya dengan ujung daun dari *Cymodocea serrulata* (Gambar 5) adalah ujung daunnya bergerigi dengan tulang daun berjumlah 13-17 (Kordi, 2011).

Gambar 6. *Cymodocea serrulata*

2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Lamun

2.3.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. Perubahan suhu terhadap kehidupan lamun, antara lain dapat mempengaruhi metabolisme, penyerapan unsur hara dan kelangsungan hidup lamun. Pada kisaran suhu 25 - 30°C, fotosintesis bersih akan meningkat dengan meningkatnya suhu. Demikian juga respirasi lamun meningkat dengan meningkatnya suhu, namun dengan kisaran yang lebih luas yaitu 5-35°C (Hutomo, 1999).

Menurut Nontji (1993), pengaruh suhu terhadap sifat fisiologi organisme perairan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fotosintesis. Suhu rata-rata untuk pertumbuhan lamun berkiasar antara 24-27^{0}C. Suhu air di pantai biasanya sedikit lebih tinggi dari pada yang di lepas pantai, suhu air permukaan di perairan nusantara umumnya berada dalam kisaran 28-30^{0}C sedangkan pada lokasi yang sering terjadi kenaikan air suhu permukaan bisa menurun sekitar 25^{0}C.

2.3.2 Salinitas

Salinitas atau kadar garam yaitu jumlah berat semua garam (dalam gram) yang terlarut dalam satu liter air, biasanya dinyatakan dalam satuan ‰ (per mil).

Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai (Nontji, 2007).

Salinitas adalah total kosentrasi ion-ion terlarut yang terdapat di perairan. Salinitas dinyatakan dalam satuan ppt (‰). Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5‰, perairan payau antara 0,5‰ - 30‰, dan perairan laut 30‰ - 40‰. Pada perairan pesisir, nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai (Effendi, 2003).

2.3.3 Substrat

Padang lamun hidup pada berbagai macam tipe substrat, mulai dari lumpur sampai sedimen dasar yang terdiri dari endapan lumpur halus sebesar 40%. Kedalaman substrat berperan dalam menjaga stabilitas sedimen yang mencangkup 2 hal, yaitu pelindung tanaman dari arus air laut, dan tempat pengolahan serta pemasok nutrient. Kedalaman sedimen yang cukup merupakan kebutuhan utama untuk pertumbuhan dan perkembangan habitat lamun (Dahuri, 2003).

Lamun dapat ditemukan pada berbagai karakteristik substrat. Di Indonesia padang lamun dikelompokkan kedalam enam kategori berdasarkan karakteristik tipe substratnya, yaitu lamun yang hidup di substrat lumpur, lumpur pasiran, pasir, pasir lumpuran, puing karang dan batu karang (Kiswara, 1992).

2.3.4 Nitrat

Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrien bagi pertumbuhan lamun. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang penting dalam siklus

nitrogen. Perairan oligtrofik memiliki kadar nitrat antara 0–5 mg/L, perairan mesotrofik memiliki kadar nitrat antara 1 – 5 mg/L, dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5 – 50 mg/L (Effendi, 2003).

2.3.5 Ortofosfat

Ortofosfat adalah bentuk fosforus (P) yang dapat langsung dimanfaatkan oleh organisme nabati terutama fitoplankton dan tumbuhan air. Unsur fosfat merupakan salah satu unsur hara yang paling penting bagi metabolisme sel tanaman. Pada perairan ditemukan dalam bentuk orthofosfat, polifosfat dan fosfat organik. Ortofosfat memegang peranan penting pada reaksi fosforilasi karena sangat penting dalam pembelahan sel dan sebagai penyusun lemak dan protein. Orthofosfat juga berperan untuk proses fotosintesis, respirasi dan pertumbuhan (Subarijanti, 1990).

2.4 Pola Distribusi Lamun

Tumbuhan ini memiliki adaptasi yang memungkinkannya untuk dapat hidup di laut, antara lain : mampu hidup di media air asin, mampu berfungsi normal di bawah permukaan air, mempunya sistem reproduksi secara vegetatif dan generatif, mampu melaksanakan daur generatif dalam keadaan terbenam, dan mampu bersaing dengan organisme lain di bawah kondisi lingkungan media air asin (Philips dan Mendez 1998 *dalam* Kopalit 2010). Penyebaran lamun terbilang luas, mulai dari Arktik sampai ke Benua Afrika. Lamun memiliki sebaran yang luas pada habitat litoral berpasir, tapi tetap mampu hidup di semua substrat, mulai dari lumpur hingga bebatuan (Nybakken 1997).

Ekosistem lamun di Indonesia sering dijumpai di daerah pasang surut bawah (*inner intertidal*) dan subtidal atas (*upper subtidal*). Pola distribusi lamun secara horizontal menunjukkan lamun terletak antara dua ekosistem penting yaitu mangrove dan karang. Ekosistem lamun membentuk interaksi dengan

kedua ekosistem tersebut diantaranya sebagai mata rantai dan penyangga. Interaksi ketiga ekosistem ini antaranya adalah interaksi fisik, nutrien dan zat organik, zat organik melayang, ruaya hewan, dan dampak manusia (Bengen 2001).

Penyebaran lamun di Indonesia mencakup perairan Jawa, Sumatera, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara, dan Papua. Spesies yang dominan dan dijumpai hampir di seluruh Indonesia adalah *Thalassia hemprichii* (Hutomo *et al.*, 1988 *dalam* Kordi, 2011). Tumbuhan lamun yang ada di dunia terdiri dari 2 famili, 12 genera dengan 49 spesies (Den Hartog, 1970 *dalam* Kordi, 2011). Ada juga yang menyebut 50 spesies (Nybakken, 1988; Romimohtarodan Juwana, 2001 *dalam* Kordi 2011). Dari 12 genera tersebut, tujuh di antaranya hidup di perairan tropis, yaitu *Enhalus, Thalassia, Halophilia, Cymodocea, syringodium,* dan *Thalassodendron*. Den Hartog (1970) *dalam* Kordi (2011), mencatat terdapat 25 spesies lamun yang hidup di daerah tropis. Di Asia Tenggara ditemukan 20 spesies lamun, sedangkan di Indonesia di temukan 13 spesies, yang sebelumnya hanya di kenal 12 spesies. Sebagai tambahan adalah spesies *Halophila beccari*.

Berdasarkan genangan air dan kedalam, sebaran lamun secara vertikal dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu (Kiswara 1997):

1. Jenis lamun yang tumbuh di daerah dangkal dan selalu terbuka saat air surut yang mencapai kedalaman kurang dari 1 m saat surut terendah. Contoh: *Halodule pinifola*, *Halodule uninervis*, *Halophila minor/ovata*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodoceae rotundata*, *Cymodoceae serrulata*, *Syringodinium isotifolium dan Enhalus acaroides.*
2. Jenis lamun yang tumbuh di daerah kedalaman sedang atau daerah pasang surut dengan kedalaman perairan berkisar antara 1-5 m. Contoh:

Halodule uninervis, Halophila ovalis, Thalassia hemprichii, Cymodoceae rotundata, Cymodoceae serrulata, Syringodinium isotifolium, Enhalus acaroides dan Thalassodendron ciliatum.

3. Jenis lamun yang tumbuh pada perairan dalam dengan kedalaman mulai 5-35 m. Contoh: *Halophila ovalis, Halophila decipiens, Halophila spinulosa, Thalassia hemprichii, Syringodinium isotifolium dan Thalassodendron ciliatum.*

2.5 Peran Lamun Pada Ekosistem Perairan

Di daerah padang lamun organisme melimpah, karena lamun digunakan sebagai perlindungan dan persembunyian dari predator, menahan kecepatan arus yang tinggi dan juga sebagai sumber bahan makanan baik daunnya maupun epifit atau detritus. Lamun juga merupakan komunitas yang sangat produktif sehingga jenis-jenis ikan dan fauna invertebrata melimpah di perairan ini. Lamun juga memproduksi sejumlah besar bahan-bahan organik sebagai substrat untuk algae, epifit, mikroflora dan fauna (Soedharma, 2007 *dalam* Hendra, 2011).

Padang lamun dihuni berbagai macam spesies hewan. Di perairan Pabama dilaporkan 96 spesies hewan yang berasosiasi dengan beberapa jenis ikan. Di Teluk Ambon ditemukan 48 famili dan 108 jenis ikan adalah sebagai penghuni lamun, sedangkan di Kepulauan Seribu sebelah utara Jakarta di temukan 78 jenis ikan yang berasosiasi dengan padang lamun. Selain ikan, sapi laut dan penyu serta banyak hewan invertebrata yang berasosiasi dengan padang lamun, seperti: Pinna sp, beberapa Gastropoda, Lambis lambis, Strombus, teripang, bintang laut, beberapa jenis cacing laut dan udang (Peneus doratum) yang ditemukan di Florida Selatan (Susetiono, 2004).

Menurut Adrim (2006) terdapat beberapa jenis ikan yang umum dijumpai di padang lamun yaitu, famili Elopidae (*Elop hawaensis*), Plotosidae (*Plotus anguillaris*), Belonidae (*Tylossurus sp*.), Hemirhampidae (*Hemirhampus quoyi, Zenarcopterus dispar*), Bothidae (*Pseudorhombus arsius*), Synganathidae (*Shyngnatoides biaculeatus*), Scaridae (*Scarrusgoban, Sparisoma viridae*), Gerridae (*Gerres macrosoma, G. abreviatus, G. oyena*), Labridae (*Cheilio 12 imermis, Choerodon anchorago, Haliocheres scapularis*), Cahetodontidae (*Parachaetodon ocellatus*), Nemipteridae (*Pentapodus caninus*), Mullidae (*Upeneus tragula*), Monacanthidae (Achreichthys hajam), Mugilidae (Mugil cephalus), Leiognathidae (Leiognathus fasciatus, L. quulus, L. elongates), Gobiidae (Glossogobius binuensis, Oplopomus oplopomus), Apogonidae (Apogon margaritiphorus), Lethrinidae (Lethrinus harak, L. lentjan), Lutjanidae (Lutjanus fulviflamma), Tetraodonthidae (Arothron hispidus).

Hutomo and Martosewojo (1977) dalam Tomascik *et al*., (1997) membagi asosiasi ikan dengan padang lamun menjadi empat kategori utama, yakni :

1. Penghuni penuh yang memijah dan menghabiskan sisa hidupnya di padang lamun, misalnya *Apogon margaritophorus.*
2. Penghuni yang menghabiskan hidupnya di padang lamun selama masa juvenil hingga siklus dewasa, tetapi memijah di luar padang lamun, misalnya *Halichoeres leparensis.*
3. Penghuni yang menghabiskan tahapan juvenilnya di padang lamun, misalnya *Siganus canaliculatus.*
4. Penghuni berkala atau transit untuk mencari makan dan berlindung.

Ekosistem lamun memiliki distribusi yang luas di daerah pesisir tropis dan juga merupakan salah satu habitat yang disukai sebagai tempat berlindung,

ruang hidup dan tempat mencari makan bagi beraneka ragam jenis biota laut termasuk ikan, yaitu (Adrim 2006) :

1. Ekosistem lamun sebagai daerah asuhan dan perlindungan ikan. Padang lamun dapat berperan sebagai daerah asuhan bagi ikan-ikan muda (juvenile). Selain itu, ada pula ikan sebagian ikan yang menghabiskan sebagian masa dewasanya di padang lamun.
2. Lamun sebagai makanan ikan. Terumbu karang yang berbatasan dengan padang lamun selalu dipisahkan oleh daerah yang tidak bervegetasi. Hal ini disebabkan oleh ikan herbivora yang hidup di sekitar lamun dan terumbu karang mencari makan di sekitar lamun.
3. Ekosistem lamun sebagai tempat mencari makan (feeding ground). Beberapa ikan karnivora memanfaatkan padang lamun yang jauh di terumbu karang pada malam hari. Kelompok ikan-ikan yang bermigrasi dari terumbu karang menyebar dan secara individual mencari makan setelah sampai di padang lamun.

3. METODE PENELITAN

3.1 Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah lamun *Cymodocea rotundata, Thalassia hemprichii* dan *Halophila ovalis* dan jumlah jenis ikan. Dalam penelitian ini diperlukan beberapa parameter fisika meliputi salinitas, suhu,kecepatan arus, parameter kimia meliputi poisoning Hidrogen (pH), salinitas, tekstur tanah, nitrat, orthofosfat.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1 pada **Lampiran 1**.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Roymond (2006), metode deskriptif yaitu suatu metode yang membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis faktual dan aktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungannya antara fenomena yang ada disuatu wilayah tertentu.

3.3.1 Data Primer

Data primer disebut juga data tangan pertama, yaitu data yang diambil secara langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukur atau alat pengambilan data langsung pada subjek sebagai sumber informasi yang dicari (Roymond, 2006). Data primer dapat disebut informasi utama yang dikumpulkan untuk tujuan investigasi yang dilakukan.Data ini dapat diperoleh langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan hasil observasi, serta wawancara.

a. Observasi

Menurut Roymond (2006), observasi atau pengamatan langsung adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau

fenomena yang diselidiki. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan langsung terhadap kerapatan lamun dan komunitas ikan, serta menganalisa beberapa parameter fisika dan kimia.

b. Wawancara

Marzuki (1993) *dalam* Dyah (2013), wawancara yaitu komunikasi langsung dalam bentuk tanya jawab dalam hubungan tatap muka, sehingga gerak dan mimik responden merupakan pola media yang melengkapi kata-kata secara verbal.

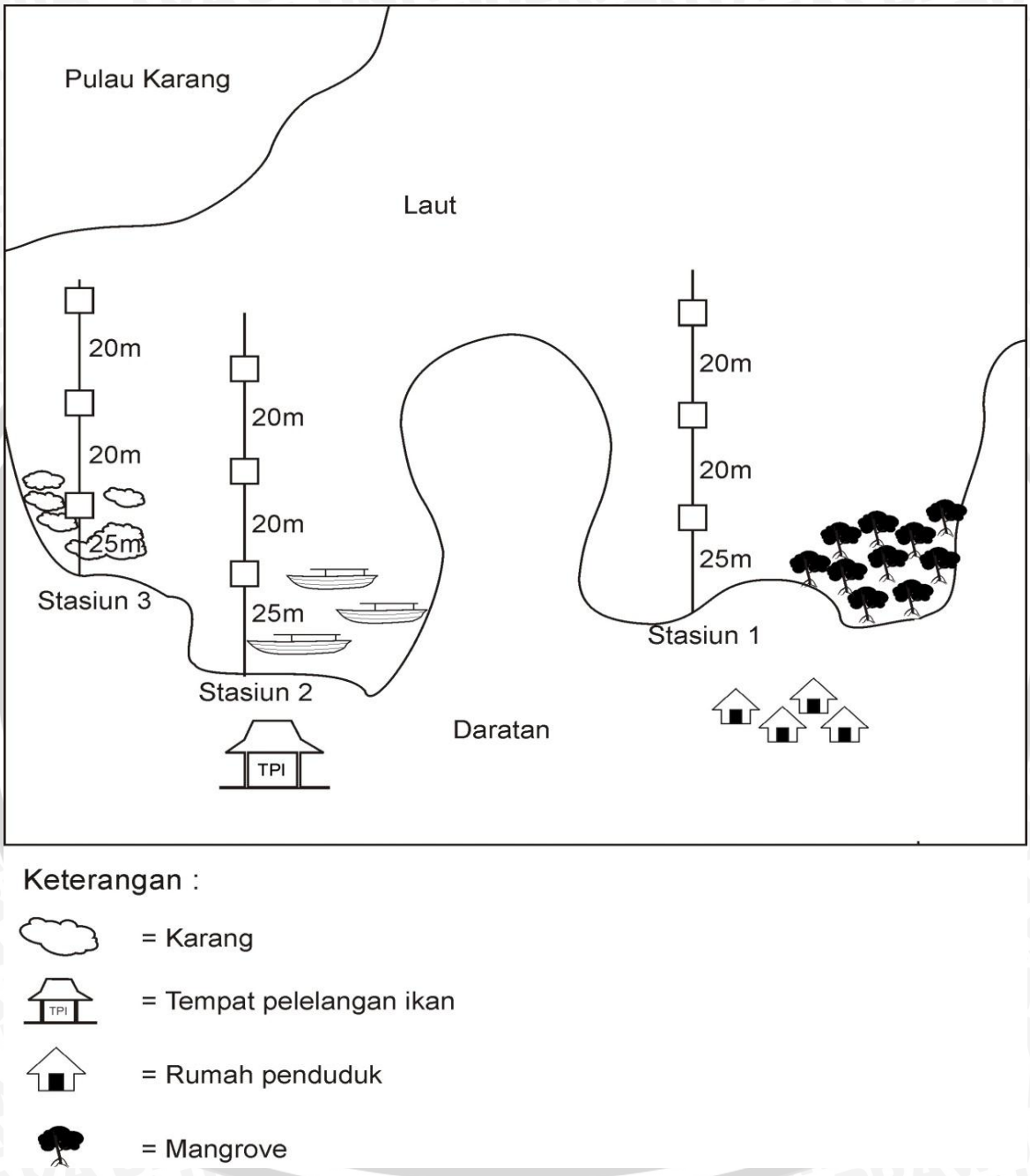
3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian diperoleh dari jurnal, buku, skripsi, internet serta kepustakaan yang menunjang keberhasilan penelitian ini. Data yang diperoleh dari sumber tidak langsung yaitu dari kecamatan berupa data monografi dan data kependudukan lokasi penelitian. Menurut Roymond (2006), data sekunder atau data tangan kedua adalah data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dan subjek penelitiannya. Data sekunder biasanya terwujud dalam data dokumen atau data laporan yang telah tersedia.

3.4 Penetapan Lokasi Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun pengamatan yaitu dengan penjelajahan untuk mengetahui keadaan dan lokasi lapang secara umum, sehingga dengan mengetahui keadaan dan lokasi ini maka dapat menentukan letak setiap petak ukur berdasarkan atas aktivitas manusia dalam memanfaatkan kawasan pesisir. Sehingga di dapatkan 3 stasiun pengamatan dengan jumlah titik pengamatan sebanyak 1 titik pada setiap stasiun dimana stasiun 1 merupakan daerah yang dekat dengan hutan mangrove. Stasiun 2 merupakan aktivitas pelabuhan dan

tempat bersandarnya kapal sedangkan stasiun 3 merupakan daerah yang dekat dengan karang. Denah stasiun dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Denah Lokasi Stasiun Pengamatan

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

3.5.1 Lamun

Pengambilan data lamun dengan menggunakan metode transek kuadrat ukuran 1 x 1 m^2 dan ditarik tali transek tersebut secara tegak lurus dari posisi surut terendah kearah laut yang dilakukan pada saat air surut terdiri dari 3 stasiun. Jarak antara 1 stasiun dengan stasiun lainnya disesuaikan dengan penggunaan lahan serta keadaan lamun dilapang. Setiap stasiun terdapat 3 titik pengamatan dimana pada setiap titik pengamatan diletakkan transek kuadrat secara tegak lurus dari garis pantai kearah laut, transek kuadrat pertama diletakkan pada bidang lamun yang ditemukan didekat pantai dan transek terakhir diletakkan pada bidang lamun terakhir yang berada ke arah laut. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap kerapatan lamun yang terdapat pada setiap transek. Kerapatan lamun dibagi menjadi 3 kategori yaitu tebal. Sedang dan tipis, menurut Braun-Blanguet (1965) *dalam* Gosari dan Abdul (2012), kisaran kerapatan lamun antara 125 – 175 rumpun/individu termasuk kategori lebat/rapat, kisaran 75 – 125 rumpun/individu termasuk kategori sedang dan kisaran 25 – 75 rumpun/individu termasuk kategori tipis/jarang. Selanjutnya diambil sampel lamun dengan menggunakan sekop kemudian dibersihkan dari pasir/lumpur yang menempel dan dimasukkan dalam kantong plastik yang telah diberi label untuk diidentifikasi jenisnya menggunakan pustaka dari Kordi (2011).

3.5.2 Ikan

Pengamatan ikan dilakukan dengan cara mengambil contoh ikan. Pengambilan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan jaring dan pancing kait. yang berada di area transek kemudian dihitung menggunakan hand tally counter dan diambil satu sampel ikan sesuai dengan spesies untuk diidentifikasi. Sampel ikan yang diambil dimasukkan ke dalam kantong plastik bening yang telah diisi alkohol 70% hingga memenuhi permukaan sampel ikan. Identifikasi jenis ikan menggunakan software fishbase.

3.5.3 Kondisi Fisika dan Kimia

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, kecepatan arus, salinitas, tekstur tanah, nitrat dan orthofosfat menurut Bloom (1998) adalah sebagai berikut:

a. Suhu

- Menyiapkan thermometer Hg, lalu masukkan ke dalam perairan dengan posisi membelakangi matahari dan thermometer tidak menyentuh tangan.
- Menunggu selama ± 2menit.
- Membaca skala diperairan dan mencatat hasilnya.

b. Nitrat

- Menyiapkan larutan standar pembanding
- Menyaring 12,5 ml air sampel dan dituangkan ke dalam cawan porselin
- Menguapkan di atas pemanas air sampai kering
- Mendinginkan dan menambahkan 2 ml asam fenol disulfonik lalu aduk dengan pengaduk gelas
- Mengencerkan dengan 10 ml aquades
- Menambahkan NH_4OH sampai terbentuk warna kuning
- Mengencerkan dengan aquades sampai 12,5 ml
- Memasukkan dalam tabung reaksi
- Membandingkan dengan larutan standar pembanding yang telah dibuat, baik secara visual atau dengan spektrofotometer (panjang gelombang 410 nm).

c. Orthofosfat

- Membuat larutan standar pembanding sebagai berikut :

Tabel 3. Pengenceran Larutan Baku Orthofosfat

Larutan 5 ppm fosfat (ml)	Aquadest (ml)	Kadar fosfat (ppm)
0,50	25	0,10
1,25	25	0,25
2,50	25	0,50
3,75	25	0,75
5,00	25	1,00

- Menyaring 25 ml air sampel lalu saring dan tuangkan ke dalam erlenmeyer 50 ml
- Menambahkan 2 ml ammonium moliybdate-asam sulfat ke dalam masing-masing larutan standar yang telah dibuat dan digoyangkan sampai larutan tercampur
- Menambahkan 5 tetes larutan $SnCl_2$ dan kocok. Warna biru akan timbul (10-12 menit) sesuai dengan kadar fosfornya
- Membandingkan warna biru air sampel dengan larutan standar, baik secara visual atau dengan spektrofotometer (panjang gelombang 690 nm).

d. Poisoning Hidrogen (pH)

Alat yang digunakan adalah pH meter. Menurut Suprapto (2011), prosedur pengukuran pH sebagai berikut:

- Menyiapkan pH paper
- Memasukkan pH paper ke dalam contoh air sekitar 3 menit, kemudian dicocokkan perubahan warna pH paper dengan kotak standar.

e. Oksigen Terlarut

Menurut Lind (1997), DO di perairan diukur dengan menggunakan Oksigen Meter " Lutron Do 5590 " . Adapun tahapan cara kerjanya adalah sebagai berikut:

- Mengkalibrasi ujung DO meter dengan aquades.
- Menyalakan tombol "ON" pada DO meter dan tekan tombol "MODE".
- Memasukkan ke air sampel sampai angka pada DO meter stabil .
- Mendapatkan hasil pengukuran dicatat dalam satuan ppm .
- Mengikalibrasi ujung DO meter dengan aquadest sebelum dikembalikan ke posisi semula.

f. Tekstur dan Struktur Substrat

Substrat diambil pada masing – masing stasiun dengan menggunakan sekop sampai kedalaman 10 cm. Kemudian sampel tanah diambil sebanyak ± 1 kg dan dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diusahakan jangan sampai terburai, kemudian diberi label sesuai dengan stasiun dimana sampel itu diambil. Pengambilan substrat ini bertujuan untuk mengetahui tekstur substrat, nitrat substrat dan fosfat substrat selanjutnya analisa sampel tanah ini akan dilakukan di Laboratorium Fisika dan Kimia Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

g. Salinitas

Menurut Susanto (2000), langkah-langkah pengukuran salinitas dengan menggunakan salinometer adalah sebagai berikut:

- Mengambil gelas ukur yang panjang, kemudian isi air laut.
- Memasukkan ke dalam salinometer.
- Melihat kadar garam air yang terbaca pada skalanya.

h. Kecepatan Arus

Menurut Afnan (2010), pengukuran kecepatan arus dilakukan dengan *floating-droadge* dengan bantuan tali pada permukaan laut untuk dibiarkan terbawa arus. Kecepatan dihitung dengan mengukur panjang tali yang terentang terbawa arus dan dibandingkan dengan waktu yang diperlukan. Penentuan kecepatan arus dihitung dengan menggunakan rumus

$$V = \frac{s}{t}$$

Dimana :

V : kecepatam (m/dtk)

s : jarak (m)

t : waktu (dtk)

3.6 Analisis Data

3.6.1. Lamun

a. Kerapatan Jenis (Di)

Kerapatan jenis dihitung dengan rumus (Brower *et al*. 1990):

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Dimana :

Di: kerapatan jenis (tegakan/m^2)

Ni : jumlah total tegakan spesies (tegakan)

A : luas daerah yang disampling (m^2)

b. Kerapatan relatif (RDi)

Merupakan perbandingan jumlah spesies dengan jumlah total individu seluruh spesies, dirumuskan sebagai berikut :

$$Rdi = \frac{Ni}{\sum_{i=1}^{p} nij}$$

Dimana :

RDi : Kerapatan relatif

Ni : Jumlah individu –i (tegakan) dalam transek kuadrat

$\sum_{i=1}^{p} nij$: Jumlah total individu seluruh spesies

3.6.2 Ikan

a. Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies dapat dikatakan sebagai keteherogenan spesies dan merupakan ciri khas dari struktur komunitas. Rumus yang digunakan untuk menghitung keanekaragaman spesies adalah rumus dari indeks diversitas Shannon- Wiener (Magurran, 1983), yaitu:

$$H' = - \Sigma [(ni/N) \times \ln (ni/N)]$$

Dimana:

H': indeks Diversitas Shannon-Wiener

ni : jumlah individu spesies ke-i

N : jumlah total individu semua spesies

Indeks keanekaragaman menunjukkan kekayaan spesies dalam suatu komunitas dan juga memperlihatkan keseimbangan dalam pembagian jumlah per individu per spesies (Magurran 1987 *dalam* Ariska 2012).

b. Keseragaman

Keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan, yaitu komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Rumus indeks keseragaman (Brower *et al*., 1990) adalah sebagai berikut:

$$E = H'/H\ max$$

Dimana:

E : indeks kemerataan (Eveness)
H' : indeks keanekaragaman
H max : Log S (jumlah spesies yang ditemukan)

Nilai indeks keseragaman ini berkisar antara 1 - 0.Indeks keseragaman mendekati 0 maka dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan dominasi spesies yang disebabkan oleh adanya ketidakstabilan faktor – faktor lingkungan dan populasi. Bila nilai indeks keseragaman mendekati 1, maka hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut dalam kondisi yang relative mantab, yaitu jumlah individu tiap spesie rata (Brower *et al*., 1990).

c. Dominasi

Dominasi spesies tertentu dapat diketahui dengan menggunakan indeks dominasi Simpson (Maguran, 1977 *dalam* Ariska, 2013).

$$D = \sum (ni / N)^2$$

Dimana :

D : Indeks Dominasi
ni : Jumlah individu spesies ke 1
N : jumlah total individu

Nilai dominasi berkisar antara 0 -1. Jika nilai indeks dominasi mendekati nilai 0 dapat dikatakan bahwa hampir tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan indeks keseragaman yang tinggi. Sementara jika indeks dominasi mendekati nilai 1, berarti ada salah satu spesies yang mendekati dan nilai indeks keseragaman semakin kecil (Saptarini, 2010) .

Menurut Odum (1993), pada suatu komunitas sering dijumpai spesies dominan.Spesies dominan menyebabkan keragaman jenis rendah.Keragaman jenis rendah, jika hanya terdapat beberapa jenis yang melimpah, dan sebaliknya suatu komunitas dikatakan mempunyai keragaman jenis tinggi, jika kelimpahan masing-masing jenis tinggi.

3.6.3 Korelasi Pearson

Analisis korelasi linear merupakan ukuran hubungan linear antara dua peubah acak X dan Y, dan dilambangkan dengan r (Walpole 1988). Pada penelitian ini peubah X merupakan peubah independen yang terdiri dari kerapatan lamun. Peubah Y merupakan peubah dependen yang terdiri dari parameter komunitas ikan (kelimpahan). Metode untuk mengukur korelasi linear antara dua peubah yang paling banyak digunakan adalah koefisien korelasi momen-hasil kali Pearson atau korelasi Pearson. Adapun rumus korelasi Pearson sebagai berikut :

$$rxy = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}\sqrt{n\sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Hubungan linear sempurna terjadi antara nilai-nilai X dan Y bila nilai r = +1 atau -1. Bila nilai r mendekati nilai tersebut maka terdapat korelasi yang tinggi antara kedua variabel, sedangkan bila nilai r mendekati nol maka hubungan linear antara nilai X dan Y sangat lemah atau tidak ada sama sekali. Nilai R memperlihatkan koefisien determinasi contoh yang menjelaskan bilangan yang menyatakan proporsi keragaman total nilai-nilai peubah Y yang dapat dijelaskan oleh nilai-nilai peubah X melalui hubungan linear (Walpole 1988).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Pesisir pantai Sidomulyo terletak di Desa Sidomulyo, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Propinsi Jawa Timur yang merupakan daerah pesisir yang memiliki sumberdaya perikanan yang potensial. Desa Sidomulyo ini merupakan gabungan antara daerah dataran rendah, pegunungan dan pesisir pantai. Sebagian besar penduduk Desa Sidomulyo bermata pencaharian sebagai nelayan, petani, buruh dan pedagang ikan. Potensi sumberdaya manusia penduduk Sidomulyo tergolong perekonomian menengah kebawah.

Jika dilihat dari tingkat pendidikannya sebagian besar penduduk Desa Sidomulyo lulusan SMP dan SMA/SMK sederajat.Batas wilayah Desa Sidomulyo yaitu: sebelah utara berbatasan dengan desa Padi, Kecamatan Tulakan. Sebelah selatan berbatasan dengan Samudra Indonesia.Sebelah timur berbatasan dengan desa Pagerjo, desa Hadiluwih, desa Hadiwarno, Kecamatan Ngadirojo dan sebelah barat berbatasan dengan desa Jetak, Kecamatan Tulakan. Peta wilayah pantai Sidomulyo, desa Sidomulyo, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur dapat dilihat pada **Lampiran 2.**

Berdasarkan studi pustaka yang ada jumlah penduduk Desa Sidomulyo terdiri dari 1.262 kepala keluarga, yang berjumlah 4.584 jiwa terdiri dari laki-laki 2.262 jiwa dan perempuan 2.323 jiwa pada tahun 2013. Sebagian besar penduduk Desa Sidomulyo merupakan penduduk asli setempat, walaupun ada beberapa pendatang yang tinggal di desa tersebut.Mata pencaharian penduduk desa Sidomulyo, Kecamatan Ngadirojo kabupaten Pacitan tergolong bervariasi.Secara garis besar dapat dibagi menjadi 4 macam, yaitu sebagai nelayan, pedagang ikan, buruh dan petani.Namun, nelayan dan buruh lebih dominan dibandingkan dengan pedagang ikan dan petani.

Mata pencaharian penduduk desa Sidomulyo dapat dikelompokkan menjadi beberapa golongan yaitu: golongan keluarga prasejahtera, keluarga sejahtera 1, keluarga sejahtera 2, keluarga sejahtera 3 dan keluarga sejahtera 3 plus. Golongan-golongan tersebut dikelompokkan berdasarkan pendapatan masyarakat sesuai dengan pekerjaannya (**Lampiran 7**) (Profil Sidomulyo, 2013).

4.2 Deskripsi Stasiun Pengamatan

4.2.1 Stasiun 1

Stasiun 1 terletak pada daerah utara pantai dan dekat dengan hutan mangrove. Pada lokasi ini terdapat rumah warga dan aktifitas manusia tetapi keadaan lingkungan pada lokasi ini masih terjaga. Luas hutan mangrove yang terdapat pada lokasi ini ± 20 m^2 sedangkan Luas pengambilan sampel lamun dan ikan pada stasiun ini ± 400 m^2 dengan menggunakan transek kuadrat (1x1) m^2. Kondisi lamun di stasiun ini tergolong paling lebat dengan persentase kerapatan 1249 ind/m^2dan diselingi oleh bagian yang tidak ditumbuhi oleh lamun. Hal ini terbukti bahwa banyak ditemukannya lamun jenis *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii*dengan substrat kerikil berbatu, pasir dan patahan karang. Kondisi stasiun 1 dapat dilihat pada **Gambar 8**.

Gambar 8. Stasiun Pengamatan 1

4.2.2 Stasiun 2

Stasiun 2 terletak tepat ditengah lokasi penelitian dimana pada lokasi ini digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal dan perbaikan kapal yang menyebabkan limbah berupa minyak, bahan bakar kapal dan jangkar kapal yang dapat merusak lamun. Sedangkan luas pengambilan sampel lamun dan ikan pada stasiun ini ± 400 m^2 dengan menggunakan transek kuadrat (1x1) m^2. Keadaan lamun pada lokasi ini tergolong tipis diantara stasiun lainnya dengan persentase kerapatan 588 ind/m^2, hal ini dikarenakan letak stasiun ini berdekatan dengan aktivitas kapal dan terdapat campuran minyak pelumas yang terakumulasi di dalam perairan, sehingga substrat berwarna agak kehitaman. Dari hasil pengamatan terdapat 3 spesies lamun yaitu, *Cymodocea rotundata, Halophila ovalis, dan Thalassia hemprichii.* Kondisi pada stasiun 2 dapat dilihat pada **Gambar 9.**

Gambar 9. Stasiun Pengamatan 2

4.2.3 Stasiun 3

Stasiun 3 ini terletak di sebelah selatan pantai, daerah ini merupakan daerah yang dekat dengan terumbu karang dan keadaan kondisi perairan masih terjaga karena sedikit mengalami gangguan dari aktivitas manusia. Luas pengambilan sampel lamun dan ikan pada stasiun ini ± 400 m^2 dengan menggunakan transek kuadrat (1x1) m^2.Keadaan lamun pada lokasi ini tergolong

cukup banyak dengan diselingi daerah yang tidak ditumbuhi oleh lamun, persantase kerapatan lamun pada stasiun ini berkisar 989 . Dari hasil pengamatan ditemukan 3 spesies lamun yaitu, *Cymodocea rotundata, Halophila ovalis, dan Thalassia hemprichii* dan jenis substrat pasir dan karang. Kondisi pada stasiun 3 dapat dilihat pada **Gambar 10.**

Gambar 10. Stasiun Pengamatan 3

4.3 Kerapatan Jenis Lamun

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa perairan Sidomulyo ditumbuhi oleh 3 jenis lamun yang tersebar pada 3 lokasi pengamatan. (**Tabel 5)**

Tabel 5. Data Kerapatan Jenis Lamun

JENIS LAMUN	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
	D	KR	D	KR	D	KR
Cymodocea rotundata	2930	76,8 %	883	49,7%	1643	54,46%
Thalassia hempricii	816	23,1 %	367	20,6%	847	28,55%
Halophila ovalis	-	-	515	29,5%	478	17%

Jenis *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii* selalu ditemukan di tiga stasiun pengamatan karena kondisi perairan yang jernih serta terbuka mendukung kehidupan dan pertumbuhan lamun jenis ini. Akar dari kedua jenis ini bersifat kokoh sehingga mampu menyesuaikan diri dengan arus perairan yang kencang dan substrat pasir kasar. Spesies ini mampu hidup di berbagai substrat, mulai dari pasir halus hingga substrat kasar (Tomascik *et al.* 1997). Menurut Den Hartog (1967) *in* Kiswara dan Hutomo (1985), spesies yang ditemukan pada wilayah pengamatan termasuk ke dalam kategori lamun Herba dengan percabangan monopodial. *Thalassia* dan *Cymodecea* termasuk ke dalam kategori lamun Magnozosteroid yang dapat dijumpai pada berbagai habitat, tetapi terbatas pada daerah sublitoral.

Kerapatan jenis lamun *Cymodocea rotundata* pada stasiun 1 didapatkan hasil 2930 ind/m^2, pada stasiun 2 didapatkan hasil 883ind/m^2 dan pada stasiun 3 didapatkan hasil 1643 ind/m^2. Kerapatan relative lamun *Cymodocea rotundata* pada stasiun 1 didapatkan hasil 76,8%, pada stasiun 2 didapatkan hasil 49,7% dan pada stasiun 3 didapatkan hasil 54,46%. Hasil tertinggi didapatkan pada stasiun 1 dimana stasiun 1 ini bertipe substrat kerikil berbatu, pasir dan patahan karang. Lokasi stasiun 1 berdekatan dengan hutan mangrove dimana lamun jenis *Cymodocea rotundata* merupakan spesies pioner yang mendominasi lamun wilayah intertidal yang berdekatan dengan hutan mangrove sesuai dengan pernyataan dari (Bengen, 2011) *Cymodocea rotundata* dan *Cymodocea serrulata* terdapat di daerah intertidal, umumnya dijumpai di daerah intertidal didekat hutan mangrove. Spesies *Cymodocea rotundata* atau biasa dikenal sebagai lamun ujung bulat (*round tipped seagrass*) tumbuh pada substrat berpasir, kadang pecahan karang (Kordi 2011).

Kerapatan jenis lamun *Thalassia hemprichii* pada stasiun 1 didapatkan hasil 816 ind/m^2, pada stasiun 2 didapatkan hasil 367 ind/m^2 dan pada stasiun 3 didapatkan hasil 847 ind/m^2. Kerapatan relative lamun *Thalassia hemprichii* pada stasiun 1 didapatkan hasil 23,1%, pada stasiun 2 didapatkan hasil 20,6% dan pada stasiun 3 didapatkan hasil 28,55%. Hasil tertinggi jenis lamun *Thalassia hemprichii* terdapat pada lokasi stasiun 3 dimana substratnya bertipe substrat kerikil berbatu, pasir dan patahan karang. *Thalassia hemprichii* sering ditemukan mendominasi Spesies ini mampu hidup di berbagai substrat, mulai dari pasir halus hingga substrat kasar (Tomascik *et al.* 1997).

Kerapatan jenis lamun *Halophila ovalis* pada stasiun 1 tidak didapatkan, pada stasiun 2 didapatkan hasil 515 ind/m^2 dan pada stasiun 3 didapatkan hasil 478 ind/m^2. Kerapatan relative lamun *Halophila ovalis* pada stasiun 2 didapatkan hasil 29,5% dan pada stasiun 3 didapatkan hasil 17%. Hasil tertinggi didapatkan pada stasiun 2, dimana tipe substrat yang berada pada stasiun 2 mempengaruhi kehidupan lamun jenis *Halophila ovalis* yaitu berpasir dan berlumpur.

Tingginya kerapatan jenis lamun sangat berkaitan dengan jumlah jenis yang ditemukan dan karekteristik habitat seperti kedalaman, dan jenis substrat yang sangat mendukung. Data yang didapatkan pada ke tiga (3) stasiun lamun yang sering ditemukan adalah lamun jenis *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* karena termasuk dalam kategori lamun Magnozosteroid yang dapat dijumpai pada berbagai habitat, tetapi terbatas pada daerah sublitoral.

Halophila ovalis terkadang ditemukan bersama dengan *Cymodocea rotundata*, dalam suatu komunitas lamun campuran yang terdiri dari asosiasi 2-3 spesies lamun (Tomascik *et al.* 1997). Biota ini tidak ditemukan pada padang lamun dengan kondisi sehat karena morfologi daun yang kecil dan batang yang rapuh. Ketiga spesies ini memiliki kesamaan lingkungan hidup yakni pada daerah

pasang surut dengan substrat pasir halus dan kedalaman perairan dangkal yang memungkinkan penetrasi cahaya optimum untuk dapat berfotosintesis.

4.4 Ikan

Ikan yang didapatkan dari ekosistem lamun penelitian ini ada 7 jenis ikan yaitu ikan bayem, kerapu macan, cendoli, bunglon batik jepara, keling, capungan dan serinding dengan deskripsi sebagai berikut

a. *Halichoeres chloropterus* (Ikan Bayem)

Ikan ini dapat ditemukan didaerah terumbu karang dan lamun. Menurut Westneat (2001), panjang maksimal spesies ini bisa mencapai 19 cm. Berdasarkan hasil pengamatan bentuk tubuh ikan ini compressed, dengan ekor berbentuk truncate. Warna tubuhnya hijau terang dan pada sisi tubuh terdapat bintik – bintik pink. Ikan ini mempunyai satu sirip punggung dengan 9 buah jari-jari keras dan 10 – 11 buah jari-jari lunak. Pada sirip anal mempunyai 10 – 11 buah jari jari lunak dan 3 buah jari – jari keras. Sesuai dari pernyatan Setiawan, 2010 ikan *halichoeres chloropterus* **(Gambar 11)** berwarna hijau cerah, bagian kepala dan badan depan terdapat garis pink menyebar.

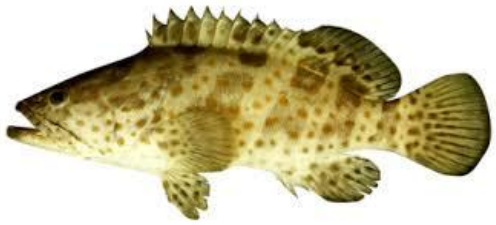
(Dokumentasi Pribadi) (Winterbottom, 2004)

Gambar 11. *Halichores clorophterus*

b. *Epinephelus Sp* (Ikan Kerapu Macan)

Berdasarkan hasil pengamatan Ikan ini mempunyai bentuk tubuh pipih (compressed), dengan ekor membulat (rounded) dan warna dasar sawo matang, perut bagian bawah agak keputihan dan pada badannya terdapat titik berwarna merah. Menurut Wardana, 1994 dalam Sudirman (2008) ciri-ciri morfologi *Epinephelus Sp* **(Gambar 12)** berbentuk tubuh pipih, rahang atas dan bawah dilengkapi dengan gigi yang lancip dan kuat, mulut lebar, sirip ekor berbentuk bundar, sirip punggung tunggal dan memanjang dimana bagian yang berjari-jari keras kurang lebih sama dengan yang berjari-jari lunak, posisi sirip perut berada di bawah sirip dada, badan ditutupi sirip kecil yang bersisik stenoid. Ikan kerapu genus Epinephelus tubuh ditutupi oleh bintik – bintik berwarna cokelat atau kuning, merah atau putih, tinggi badan pada sirip punggung pertama biasanya lebih tinggi dari pada sirip dubur.

(Dokumentasi Pribadi)



(John E, 1995)

Gambar 12. *Epinephelus Sp*

c. *Apogon margoritophorus* (Ikan Keling)

Ikan ini hidup di perairan dangkal daerah terumbu karang dan lamun. Panjang maksimal spesies ini adalah 6,5 cm (Kuiter dan Tonozuka, 2001). Menurut hasil pengamatan bentuk tubuh ikan ini berbentuk compresse dan bentuk ekor emarginate. Tubuh berwarna putih dan pada badan terdapat garis berwarna merah kecoklatan. Pada sirip dorsal mempunyai 8 buah jari – jari keras dan 9 buah jari – jari lunak, sedangkan pada sirip anal memiliki 2

buah jari – jari keras dan 8 buah jari – jari lunak. Menurut Allen and Erman (2012), karakteristik *Apogon margoritophorus* (**gambar 13**) mempunyai tubuh berwarna putih, terdapat garis kemerahan di mid-lateral dengan deretan bintik-bintik putih dan garis berwarna keperakan dari moncong sampai mata.

(Dokumentasi Pribadi)

(John E, 1995)

Gambar 13. *Apogon margoritophorus*

d. *Apogon limenus* (Ikan Capungan)

Ikan ini biasanya banyak ditemukan didaerah terumbu karang. Menurut hasil pengamatan bentuk tubuh ikan compresse dan ekor emarginate. Warna tubuhnya abu-abu dengan sirip berwarna merah muda, terdapat lima garis hitam di tubuhnya dan spot hitam di dekat ekor. Sesuai dengan pernyataan dari Dianne (2011), *Apogon limenus* **(Gambar 14)** mempunyai tubuh berwarna keabu-abuan, dan di sepanjang bagian tubuh terdapat lima garis gelap, pada bagian terdapat dua garis yang melengkung yang dipisahkan dari luas mid-lateral yang diujung garisnya terdapat spot hitam.

(Dokumentasi Pribadi)

(John E, 1995)

Gambar 14. *Apogon limenus*

e. *Halichoeres scapularis* (Ikan Serinding)

Spesies ini biasa hidup di daerah berpasir atau di daerah yang ditumbuhi lamun. Panjang maksimal ikan ini adalah 20 cm. Menurut hasil pengamatan bentuk tubuh compresse dan ekor truncate. Ikan ini berwarna putih mempunyai garis zigzag berwarna hitam dari bagian mata sampai ekor. Pada sirip dorsal mempunyai 9 buah jari – jari keras, 11 buah jari – jari lunak, sedangkan pada sirip anal mempunyai 3 buah jari – jari keras dan 11 buah jari – jari lunak. Menurut Myers (1991), Fase awal tubuh ikan ini berwarna kuning langsat hingga kuning kecoklatan pada bagian punggung, bagian badan berwarna putih, terdapat garis zigzag di tubuhnya berwarna hitam dari bagian mata sampai ekor dan warna kuning dari mocong ke mata. Fase awal ini mirip dengan spesies *H.Trimaculatus.*

(Dokumentasi Pribadi)

(Frederick Hermanus, 2010)

Gambar 15. Halichoeres scapularis

f. *Halichoeres argus* (Ikan Cendoli)

Spesies ini hidup didaerah padang lamun dan terumbu karang yang dangkal dengan kedalaman 1 – 10m. Menurut pengamatan tubuh ikan berwarna hitam dengan bentuk tubuh yang compresse dan bentuk ekor truncate. Pada sirip dorsal mempunyai 9 buah jari – jari keras, 11 buah jari – jari lunak dan pada sirip anal mempunyai 3 buah jari – jari keras dan 11 buah jari – jari lunak. Menurut Kuiter dan Tonozuka (2001), ikan ini berwarna dasar hitam ketika berada di padang lamun berwarna hijau muda dan coklat kehijauan ketika berada di terumbu karang.

(Dokumentasi Pribadi) (John E, 1995)

Gambar 16. *Halichoeres argus*

g. *Cryptocentrus leptocephalus* (Ikan Bunglon Batik Jepara)

Menurut pengamatan ikan ini memiliki tubuh berwarna putih, terdapat garis – garis coklat dibagian tubuhnya dan mempunyai mata seperti mata kodok. Ikan ini mempunyai 6 – 7 buah jari – jari keras dan 10 – 11 jari – jari lunak pada bagian sirip dorsal, pada sirip anal terdapat 1 buah jari – jari keras dan 10 – 11 jari – jari lunak. Ikan ini mempunyai tubuh berwarna putih kecoklatan, terdapat 6 - 7 garis berwarna kecoklatan pada kepala, punggung dan pada sirip punggung berwarna pink dengan bintik-bintik kecil merah dan putih (Allen dan Erdmann, 2012).

(Dokumentasi Pribadi) (John E, 1995)

Gambar 17. ***Cryptocentrus leptocephalus***

4.4.1 Kelimpahan Ikan

Ikan merupakan salah satu fauna yang berasosiasi langsung dengan padang lamun. Kepadatan lamun yang tinggi menyokong tingginya kelimpahan ikan. Komunitas ikan yang ditemukan dilokasi penelitian seluruhnya berjumlah 7 jenis dari 4 famili. Jenis ikan paling dominan ditemukan dilokasi penelitian adalah *Cryptocentrus Leptocephalus* masuk dalam famili gobiidae**.** Kelimpahan ikan terbesar terdapat di Stasiun 1 sebesar 42 ind/m^2 dengan 6 jenis ikan, diikuti oleh Stasiun 3 sebesar 25 ind/m^2 dengan 2 jenis ikan dan stasiun 2 memiliki kelimpahan ikan yang terkecil yaitu 1 jenis ikan sebesar 13 ind/m^2.

Berdasarkan kelimpahan ikan **(Lampiran 3)** yang diperoleh dari stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3 didapatkan kelimpahan yang beragam. Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan kelimpahan total sebesar 42 ind/m^2 tingginya kelimpahan pada stasiun 1 ini karena terdapat vegetasi lamun yang lebat sehingga makanan yang tersedia mencukupi untuk kebutuhan ikan dan semakin lebat lamun maka akan memperlambat arus. Sesuai dengan pernyataan (Rappe, 2010), Kelimpahan ikan ditemukan lebih tinggi pada padang lamun dengan kerapatan yang tinggi baik itu tersusun oleh satu spesies lamun (monospesifik) maupun oleh lebih dari satu spesies lamun (multispesific), dibandingkan pada padang lamun dengan kerapatan rendah dan pada daerah tidak bervegetasi.

4.4.2 Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi Ikan

Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi menunjukkan keseimbangan dalam pembagian individu setiap jenis dan juga menunjukkan kekayaan (Odum, 1983). Hasil analisa data untuk indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) ikan yang ditemukan selama penelitian dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi ikan

Stasiun	Keanekaragaman		Keseragaman		Dominasi	
	H'	Kategori	e (%)	Kategori	C	Kategori
1	1,58	Sedang	0,47	Sedang	0,14	TAD
2	1	Rendah	0,3	Rendah	1	AD
3	0,29	Rendah	0,08	Rendah	0,46	TAD

Nilai indeks keanekaragaman ikan pada semua stasiun berkisar antara 0,29 – 1,58. Berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman, pada stasiun 1 termasuk dalam kategori sedang dikatakan sedang apabila keanekaragaman leboh dari 1 sedangkan pada stasiun 2 dan 3 termasuk dalam kategori rendah dikatakan rendah apabila keanekaragaman kurang dari 1. Nilai keanekaragaman yang tertinggi adalah 1,58 hal ini dapat terjadi karena banyaknya spesies ikan yang ditemukan dibandingkan dengan stasiun lainnya. Spesies yang ditemukan adalah 7 jenis ikan. Sedangkan pada stasiun 3 didapatkan nilai indeks keanekaragaman yang rendah meskipun jumlah jenis ikan terdapat 2 spesies. Hal ini disebabkan indeks keanekaragaman pada stasiun 2 dan 3 termasuk dalam kategori komunitas yang rendah, hal ini menunjukkan kemerataan jumlah individu untuk setiap jenis ikan di stasiun 2 dan 3 rendah. Menurut (Umar, 2011), Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies sama dan hampir sama. Sebaliknya jka suatu komunitas disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Nilai indeks keseragaman ikan pada semua stasiun berkisar antara 0,08 sampai 0,47. Berdasarkan kriteria indeks keseragaman, pada stasiun 3 termasuk

dalam kategori rendah sedangkan pada stasiun 1 dan 2 termasuk dalam kategori sedang. Nilai keseragaman tertinggi ada pada stasiun 1 yaitu 0,47. Menurut (Fahmi dan Adrima, 2009) Nilai indeks keseragaman ≥ 0,5 termasuk dalam kategori relatif tinggi yang menunjukkan bahwa tidak adanya jenis ikan tertentu yang mendominasi di perairan tersebut.

Nilai indeks dominasi ikan pada semua stasiun berkisar antara 0,14 – 1 . Pada stasiun 2 terdapat dominasi karena ikan yang di dapatkan hanya 1 jenis ikan, sedangkan pada stasiun 1 dan 2 tidak ada dominasi hal ini bisa terjadi karena pada stasiun 1 dan 3 terdapat berbagai macam jenis ikan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dominasii jenis ikan di pesisir desa Sidomulyo termasuk kategori tinggi karena ada salah satu stasiun yang mempunyai nilai 1. Nilai dominasi berkisar antara 0 – 1 jika nilai dominasi mendekati 0 dapat dikatakan bahwa hampir tidak ada individu yang mendominasi sementara jika nilai indeks dominasi mendekati 1 berarti ada salah satu individu yang mendominasi.

4.5 Hubungan Lamun Dengan Ikan

Berdasarkan hasil perhitungan korelasi pearson (**Lampiran 4**). Didapatkan t hitung sebesar 2,07 dan alpha 0,05 didapatkan t table sebesar 4,3. Karena t hitung < t tabel, maka H_0 diterima sehingga menandakan adanya hubungan yang erat dan nyata antara kerapatan lamun dengan kelimpahan ikan. Tingginya kerapatan lamun akan menghasilkan jumlah individu dan jumlah spesies ikan yang tinggi. Dapat dilihat pada grafik lamun yang lebat menghasilkan jumlah ikan yang tinggi. Menurut Gillanders (2006), beberapa jenis ikan dapat membentuk asosiasi dengan jenis lamun yang berbeda di padang lamun pada fase tertentu dalam hidupnya. Banyaknya jumlah jenis lamun dapat memperkaya bentuk asosiasi ikan di padang lamun dan tentunya dapat memenuhi kebutuhan beranekaragam jenis ikan.

4.6 Parameter Kualitas Perairan

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

4.6.1. Suhu

Bedasarkan hasil pengukuran suhu pada lokasi penelitian didapatkan hasil suhu pada stasiun 1 berkisar antara 29 - 30^{0}C, stasiun 2 berkisar antara 30 sampai 32^{0}C dan pada stasiun 3 berkisar antara 27 - 30^{0}C. Tinggi rendahnya hasil pengukuran suhu dikarenakan waktu pengukuran yang berbeda dan keadaan tiap stasiun yang berbeda.

Suhu tertinggi berada pada stasiun 2 dengan kisaran 30-32^{0}C hal ini dapat disebabkan karena waktu pengukuran pengambilan sample dilakukan pada siang hari yaitu pukul 12.30 sedangkan suhu terendah terdapat pada stasiun 3 rendahnya suhu pada stasiun ini dapat disebabkan karena lokasi pada stasiun ini cahaya matahari tidak langsung masuk ke dalam perairan.

Menurut Lee *et al*. (2007) kisaran suhu optimal untuk pertumbuhan lamun di daerah tropis berkisar antara 23 - 32^{0}C. Hasil pengukuran suhu air di perairan

Pesisir Sidomulyo ini berada pada kisaran 27 – 32^{0}C yang berarti pada peraira ini dapat menunjang pertumbuhan lamun dengan baik.

4.6.2. Kecepatan Arus

Hasil pengukuran kecepatan arus pada lokasi penelitian berkisar antara 0,02 – 0,9 m/s untuk stasiun 1, stasiun 2 berkisar 0,2 – 0,19 m/s dan pada stasiun 3 berkisar antara 0,4 – 0,12 m/s. Kecepatan arus pada stasiun 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan arus pada stasiun lainnya. Hal ini mungkin disebabkan karena daerah pada stasiun 2 berhadapan langsung dengan laut dan tipisnya kerapatan lamun. hal ini dimungkinkan karena faktor cuaca Menurut Dahuri et al. (2004), pergerakan arus berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun yang terkait dengan suplai unsur hara dan persedian gas-gas terlarut yang dibutuhkan oleh lamun.

4.6.3. Derajat Keasaman (pH) Air

Hasil pengukuran pH air pada lokasi penelitian didapatkan hasil yang sama yaitu 8. Fahruddin (2002) *dalam* Hermawan (2006), menyatakan bahwa kisaran pH yang baik bagi lamun adalah pada saat pH air laut normal yaitu 7,8 – 8,2 karena pada saat tersebut ion bikarbonat yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis oleh lamun dalam keadaan melimpah. Dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai pH yang didapat masih dalam keadaan yang baik untuk pertumbuhan lamun.

4.6.4. Salinitas

Hasil pengukuran salinitas pada lokasi penelitian 32 ppt untuk stasiun 1, pada stasiun 2 didapatkan 34 ppt dan untuk stasiun 3 didapat 34 ppt. Dilihat dari nilai kandungan salinitas di setiap stasiun tersebut masih memiliki kadar salinitas yang optimum untuk pertumbuhan lamun, dan perbedaan kandungan salinitas

pada tiap stasiun dapat di sebabkan karena perbedaan waktu pengukuran di setiap stasiun yang kaitannya dengan intensitas matahari.

Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5 ppt, perairan payau antara 0,5 ppt – 30 ppt, dan perairan laut 30 ppt – 40ppt. Pada perairan *hipersaline,* nilai salinitas dapat mencapai kisaran 40 ppt – 80 pupt. Pada perairan pesisir, nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai (Effendi, 2003). Dari keterangan tersebut maka dapat disimpulkan salinitas masih memiliki kisaran yang baik untuk kehidupan biota yang ada di alam perairan.

4.6.5. Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut pada lokasi ini berkisar 8,07 – 8,35 untuk stasiun 1, stasiun 2 berkisar 6,75 – 7,29 dan untuk stasiun 3 berkisar 8,06 – 8, 22. Hasil pengukuran oksigen terlarut terendah pada pada stasiun 2 diduga karena adanya aktifitas pelabuhan dan adanya tumpahan bahan bakar kedalam perairan, sehingga memerlukan oksigen untuk menguraikannya. Hal ini disebabkan karena adanya aktifitas mikroorganisme yang mengoksidasi bahan-bahan organik, sehingga mikroorganisme banyak membutuhkan oksigen. Jika konsentrasi oksigen terlarut sudah terlalu rendah, maka mikroorganisme aerobik tidak dapat hidup dan berkembang (Iswanto et all, 2007).

4.6.6 Nitrat

Hasil pengukuran nitrat pada lokasi ini berkisar antara 0,542 - 1,040 mg/L untuk stasiuin 1 diperoleh 0,542 – 0,583 mg/L, stasiun 2 diperoleh 0,588 – 1,040 dan stasiun 3 dperoleh hasil 0,641 – 0,644 mg/L. Hasil pengukuran nitrat yang didapatkan mengalami perbedaan nilai nitrat ini bisa disebabkan oleh faktor adanya pembusukan bahan - bahan organik yang berasosiasi pada lamun. Dengan banyaknya organisme yang mati tenggelam di dasar perairan, diuraikan

oleh detritus dan mikroba sehingga dapat di manfaatkan oleh bakteri. Kejadian tersebut sesuai dengan pendapat Romimohtarto dan Juawana (2007), yang mengemukakan bahwa kenaikan massa air dapat menaikkan nitrogen yang membentuk NO2, NO3 dan NH4 ke lapisan permukaan, dimana matahari dapat menembus dan dapat digunakan dalam daur organik. Dengan adanya kejadian ini maka pasang surut juga berperan dalam proses penyebaran nitrat.

4.6.7 Orthofosfat

Hasil pengukuran fosfat pada lokasi ini berkisar antara 0,027 - 0,250 mg/L untuk stasiuin 1 diperoleh 0,032 - 0,160 mg/L, stasiun 2 diperoleh 0,036 - 0,250 mg/L dan stasiun 3 diperoleh hasil 0,027 – 0,145 mg/L. Dari hasil yang didapatkan dalam setiap stasiun berbeda ini dapat terjadi karena adanya faktor arus dan pengadukan (*turbulence*) dimana faktor ini berperan dalam sebaran fosphat diperairan, dimana masaa air dapat mengakibatkan terangkatnya kandungan organik fosphat yang terdapat di ekosistem lamun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Parson dan Takashi (1977) *dalam* Ramadhan (2013), mengemukakan bahwa dengan adanya proses difusi, adveksi dan pengadukan massa air, nutrian yang berada di lapisan dasar dapat terangkat ke permukaan dan dapat dimanfaatkan oleh organisme di perairan.

4.6.8 Tekstur Sedimen

Hasil pengukuran tekstur sedimen yang dilakukakan di Brawijaya Malang dapat dilihat pada **Lampiran 6**. Didapatkan hasil tekstur pasir bercampur patahanan karang untuk stasiun 1 dan stasiun 3 dan tekstur lempung berpasir untuk stasiun 2. Hasil pengukuran tekstur sedimen pada ke tiga (3) stasiunnya di dominasi oleh pasir. Perbedaan karakteristik substrat dapat memengaruhi pertumbuhan dan penyebaran lamun. Hal ini sesuai dengan penyataan

Erftemeijer and Middelburg (1993) bahwa semakin kecil ukuran sedimen maka semakin besar pula ketersediaan unsur hara N dan P.

Tekstur sedimen pada lamun untuk pertumbuhan lamun karena di dalam sedimen terdapat unsur hara. Menurut Tuwo (2011) Tumbuhan lamun dapat hidup pada berbagai macam tipe sedimen, mulai dari lumpur sampai karang. Syarat utama dari substrat yang dikehendaki oleh lamun adalah kedalaman sedimen atau substrat yang cukup dalam. Ada dua manfaat dari sedimen yang dalam yaitu dasar perairan lebih stabil, dan dapat menjamin pasokan nutrien ke tumbuhan lamun.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Padang lamun di pesisir Sidomulyo terdiri dari 3 spesies lamun meliputi *Thalassia hemprichii, Cymodocea rotundata,* dan *Halophila ovalis*. Pada stasiun 1 didapatkan hasil 1249 individu/m^2, stasiun 3 didapatkan hasil 989 individu/m^2 dan stasiun 2 didapatkan hasil 588 individu /m^2.
2. Komunitas ikan yang ditemukan dilokasi penelitian seluruhnya berjumlah 7 jenis yaitu *Halichoeres Argus* (ikan cendoli), *Halichoeres Scapularis* (ikan serinding), *Halichoeres Cloropterus*(ikan bayem)*, Apogon limenus* (ikan keling), *Epinephelus Sp* (ikan kerapu macan) *, Apogon Margaritopholus* (ikan capun*g)* dan *Cryptocentrus Leptocephalus* (ikan bunglon batik jepara) dari 4 famili. Jenis ikan paling dominan ditemukan dilokasi penelitian adalah *Cryptocentrus Leptocephalus* dengan nama lokal ikan bunglon batik jepara dari famili *Gobiidae* ciri khusus suku ini memiliki sirip perut bersatu membentuk piringan penghisap.
3. Padang lamun dengan kerapatan yang lebih lebat disukai oleh ikan terbukti dengan jumlah ikan yang ditemukan sebanyak 42 individu /m^2

5.2. Saran

Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya mempertahankan ekosistem lamun karena lamun yang lebat terbukti dihuni oleh jumlah dan jenis ikan yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

Adrim M. 2006. **Asosiasi Ikan di Padang Lamun**. Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta.

Afnan, S. 2010. **Parameter Fisika dan Kimia**. Suryaafnan.blogspot.com. Diakses tanggal 15 April 2014.

Allen, G.R. and M.V. Erdmann, 2012. **Reef fishes of the East Indies**. Perth, Australia: Universitiy of Hawai'i Press, Volumes I-III. Tropical Reef Research.

Azkab, M. H. 2006**. Ada apa dengan lamun.** Oseana. Volume 31(3) : 45-55.

Bengen, D. G.2001. **Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir Dan Laut**. Sinopsis. Pusat Kajian Sumberdaya Alam dan pesisir Lautan, Institut Pertanian Bogor.

Bloom. 1998. **Chemical and Physical Water Quality Analisis**. Nuffic. Unibraw/Luw/Fish. Malang.

Brower, J. E., J. H. Zar. 1977. **Fields and Laboratory Methods for General Ecology**. Wn. C. Brown Publs, Dubuque, USA.

Dahuri, R. 2002. **Keanekaragaman Hayati Laut; Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Dianne J Bray. 2011. **Sydney Cardinalfish Apogon limenus in Fishes of Australia**, accessed 25 Apr 2015 http://www.fishesofaustralia.net.au/home/species/1617

Effendi, H. 2003. **Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Gulo, W. 2002. **Metodologi Penelitian**. P.T. Gramedia Widyasorana Indonesia. Jakarta.

Hendra. 2011. **Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun Lamun Halophila ovalis, Syringodium isoetifolium dan Halodule uninervis Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Barrang Lompo**. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.

Hutomo, M., 1999. **Proses Peningkatan Nutrien Mempengaruhi Kelangsungan Hidup Lamun.** (Online). http://www.coremap.or.id/berita/arti

Kiswara, W. 1992. **Vegetasi lamun (Seagrass) di Rataan Terumbu Pulau Pari, Pulau-Pulau Seribu**, Jakarta. Hal. 31-49. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia-Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta, Indonesia. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. Volume 25(2) : 31-49.

_____ , 1997. **Struktur Komunitas Padang Lamun Perairan Indonesia**, Hal. 53-61. Prosiding Kongres Biologi XV, 1997, Universitas Indonesia, Jakarta. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia-Universitas Indonesia. Jakarta.

Kopalit H, 2010. **Kajian Komunitas Padang Lamun Sebagai Fungsi Habitat Ikan diperairan Pantau Manokwari Papua Barat. [Tesis].** Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Kordi, M. G. H. 2011. **Ekosistem Lamun *(Seagrass)***. Rineka Cipta. Jakarta

Kuiter, R.H. and T. Tonozuka, 2001. **Pictorial Guide to Indonesian Reef Fishes**. Part 2. Fusiliers - Dragonets, Caesionidae - Callionymidae. Zoonetics, Australia. 304-622 p.

Mann, K.H. 2000. **Ecology of Coastal Water** : With Implication for Management. Blackwell Science, Inc. Massachusets.

Myers, R.F., 1991. **Micronesian Reef Fishes**. Second Ed. Coral Graphics, Barrigada, Guam. 298 p.

Nagelkerken I., V. D Velde G., Gorissen M. W., Meijer G.J., V. Hof ..T, D. Hartog C. 2000. **Importance of Mangroves, Seagrass Beds and Shallow Coral Reef as a Nursery for Important Coral Reef Fishes, Using a Visual Census Techniques**. Academic Press.

Nontji, A. 2007. **Laut Nusantara**. Djambatan. Jakarta.

Nybakken JW. 1997. **Marine biology, An ecologycal approach**. Addison-Wesley Educational Publishers Inc. United States of America

Odum, E. P. 1993. **Dasar-dasar ekologi.** Penerjemah Tahjono Samingan Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Persulessy, A.E. dan Pramudji. 1997. **Karakteristik nutrien sedimen di padang lamun tropis : suatu perbandingan antara sedimen berjenis karbonat dengan silikat di Perairan Pelita Jaya, Seram Barat**. Hal. 321-327. Prosiding Seminar Kelautan LIPI-UNHAS, 4-6 Juli 1997, Ambon, Indonesia. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia-Universitas Hasanuddin. Ambon, Indonesia.

Romimohtarto, Kasijan, S. Juana. 2005. **Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut**. Jakarta: Djambatan

Subarijanti, 1990. **Kesuburan dan Pemupukan Perairan**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.

Suprapto. 2011. **Metode Analisis Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Udang**. Shrimp Club Indonesia.

Susanto, H. 2000. **Ikan Air Laut**. Swadaya. Depok

Susetiono. 2004. **Fauna Padang Lamun Tanjung Merah Selat Lembeh**. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta.

Tomascik T., Mah A. J, Nontji A., and Moosa M.K. 1997. **The ecology of Indonesian Seas Part Two.** Periplus Edition.

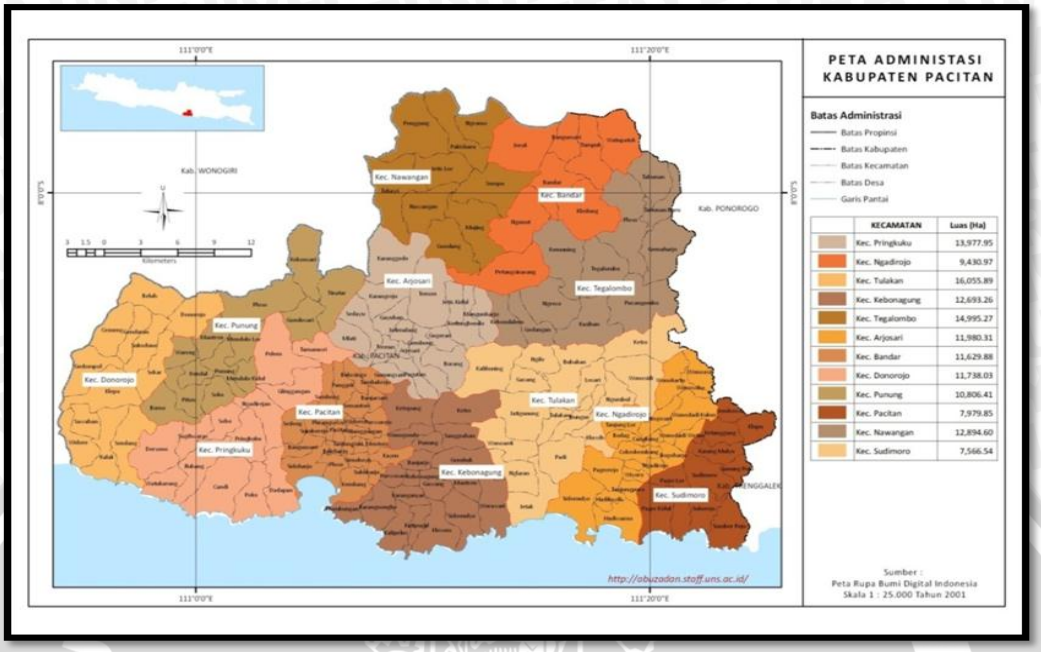
Walpole, R. E. 1988. **Pengantar Statistik**. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

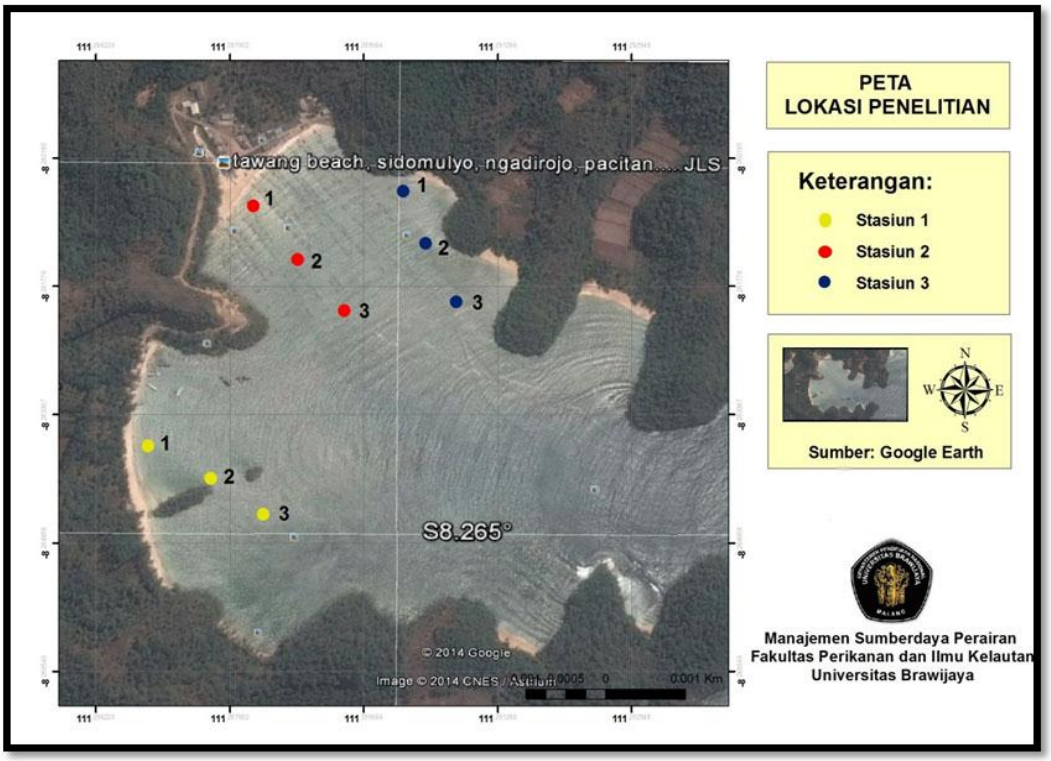
Wibowo, S. A. 2013. **Struktur Komunitas Lamun dan Keterkaitannya dengan Kelimpahan Ikan di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu**. Skripsi. Fakultas Perikana dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Alat dan Bahan

No	Parameter	Alat	Bahan
	Fisika Perairan		
1	Suhu	Thermometer	Sampel air
	Kimia Perairan		
2	pH	Kotak standart pH	Sampel air
3	Salinitas	Refraktometer	
4	Oksigen terlarut (DO)	Titrasi Winkler	$MnSO_4$, NaOH+KI, H_2SO_4,amylum, $Na_2S_2O_3$
5	Tekstur tanah	Pengayakan	Kertas label
6	Nitrat	Spektrofotometer	Asam fenol disulvonik, NH_4OH, Larutan blanco
	Biologi Perairan		
8	Ikan dan lamun	Transek kuadrat ukuran 1 x 1m Toples plastik Cetok dan jaring Jaring	Sampel spesies Kertas label

Lampiran 2. Peta Lokasi Penelitian





Lampiran 3. Perhitungan Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Ikan

STASIUN 1

JENIS LAMUN	TITIK 1		TITIK 2		TITIK 3	
	D	KR	D	KR	D	KR
Cymodocea rotundata	896	79,29%	1346	89,02%	688	62,32%
Thalassia hemprichii	234	20,71%	166	10,98%	416	37,68%
Halophila ovalis						
Total	1130	100,0	1512	100,0	1104	100,0
Rata – rata	**1249**					

STASIUN 2

JENIS LAMUN	TITIK 1		TITIK 2		TITIK 3	
	D	KR	D	KR	D	KR
Cymodocea rotundata	358	55.16%	284	46.79%	241	47.35%
Thalassia hemprichii	128	19,72%	144	23.72%	95	18.66%
Halophila ovalis	163	25,12%	179	29,49%	173	33.99%
Total	649	100..0	607	100.0	509	100.0
Rata – rata	**588**					

STASIUN 3

JENIS LAMUN	TITIK 1		TITIK 2		TITIK 3	
	D	KR	D	KR	D	KR
Cymodocea rotundata	417	49.70%	463	47%	763	66.70%
Thalassia hemprichii	197	23.48%	379	38.48%	271	23.69%
Halophila ovalis	225	26.88%	143	14,52%	110	9.61%
Total	839	100.0	985	100.0	1144	100.O
Rata – rata	**989**					

Kelimpahan Spesies Ikan

Stasiun	Spesies	Per-titik			Jumlah Yang Ditemukan
		1	2	3	
1	*Helichoeres Argus*	4	1	2	7
	Helichoeres Scapularis	*5*	-	3	8
	Helichoeres Cloropterus	*1*	-	4	5
	Stethojulis Balteata	6	1	-	7
	Epinephelus Sp	*6*	-	3	9
	Apogon Margaritopholus	*1*	5	-	6
	Cryptocentrus Leptocephalus	-	-	-	-
	Total				42
2	*Helichoeres Argus*	-	-	-	-
	Helichoeres Scapularis	-	-	-	-
	Helichoeres Cloropterus	-	-	-	-
	Stethojulis Balteata	-	-	-	-
	Epinephelus Sp	-	-	-	-
	Apogon Margaritopholus	-	-	-	-
	Cryptocentrus Leptocephalus	5	-	8	13
	Total				13
3	*Helichoeres Argus*	-	-	-	-
	Helichoeres Scapularis	-	-	-	-
	Helichoeres Cloropterus	5	1	6	12
	Stethojulis Balteata	-	-	-	-
	Epinephelus Sp	-	-	-	-
	Apogon Margaritopholus	-	-	-	-
	Cryptocentrus Leptocephalus	8	4	1	13
Total					25

Uji Lampiran 4. Perhitungan Korelasi Pearson

Kerapatan lamun (x)	Kelimpahan ikan (y)	X^2	Y^2	X.Y
1249	42	1560001	1764	52458
588	13	345744	169	7644
989	25	978121	625	23975
2826	80	2883866	2558	84077

Rumus dari korelasi pearson adalah

$$rxy = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}\sqrt{n\sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$rxy = \frac{3\sum 84077 - \sum 2826 \sum 80}{\sqrt{3\sum 2883866 - (2826)^2}\sqrt{3\sum 80 - (2558)^2}}$$

$$= \frac{26151}{29035}$$

$$= 0{,}9$$

Untuk menguji signifikasi hubungan kedua variable dilakukan dengan menggunakan pendekatan distribusi t

Nilai T_{hitung} dicari dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

r = nilai korelasi parsial

n = jumlah sampel

$$t = \frac{0{,}9\sqrt{3-2}}{\sqrt{1-0{,}81}}$$

$$= 2{,}07$$

Jika t hitung < t tabel, maka H0 diterima

Jadi dapat dilihat t hitung yang didapat sebesar 2,07 dan alpha 0,05 didapatkan t table sebesar 4,3. Karena t hitung < t tabel, maka H_0 diterima sehingga menandakan adanya hubungan antara kerapatan lamun dengan kelimpahan ikan.

Lampiran 5. Data Kualitas Perairan

Tabel. 9 Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air

No	Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
	Fisika Perairan			
1	Suhu (^{0}C)	29 – 30	30 – 32	27 – 30
2	Kecepatan Arus (m/s)	0,02 – 0,09	0,02 – 0,19	0,04 – 0,12
	Kimia Perairan			
3	pH	8	8	8
4	Salinitas (ppt)	32	34	34
5	Oksigen terlarut	8,07 – 8,35	6,75 – 7,29	8,06 – 8,22
	Kimia Fisika Sedimen			
8	pH	7,50 – 7,76	7,18 – 7,23	7,73 – 7,92
9	Bahan organik ($^0/_0$)	0,69 – 0,73	0,40 – 0,45	0,55 – 0,60
10	Nitrat (mg/kg)	0,110 – 0,146	0,075 – 0,105	0,140 – 0,185
11	Fosfat (mg/ kg)	0,180 – 0,215	0,210 – 0,280	0,163 – 0,200
12	Tekstur	Pasir	Lempung berpasir	Pasir

Lampiran 6. Hasil Analisa Tekstur Sedimen

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
Jalan Veteran Malang 65145

Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623, 566290 Fax : 0341 - 564333, 560011 e-mail : soilub@ub.ac.id

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

HASIL ANALISA TANAH
a.n : Bayu + Lenti FPIK
Asal : Pantai Pacitan
Nomor : 240 /UN10.4/T / PG / 2014

No	Kode	Pasir	Debu	Liat	Klas
		%			
1	1	85	12	2	Pasir
2	2	75	19	6	Lemp. berpasir
3	3	91	9	0	Pasir

Malang, Agustus 2014
Ketua lab. Fisika

Ketua,

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU
NIP 19540501 198103 1006

Ir. Widianto, MSc.
NIP 19530212 197903 1004

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat ☑**LAB. KIMIA TANAH** : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☑**LAB. FISIKA TANAH** : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☑**LAB. PEDOLOGI DAN SISTEM INFORMASI SUMBERDAYA LAHAN**, Penginderaan Jauh dan Pemetaan : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi ☑**LAB. BIOLOGI TANAH** : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi, UPT Kompos.

Lampiran 7. Mata pencaharian penduduk desa Sidomulyo

No	Mata Pencaharian Penduduk	Jumlah (Kepala Keluarga)
1.	Keluarga prasejahtera: • Buruh	 219
2.	Keluarga Sejahtera 1 • Petani kecil • Peternak	 127 53
3.	Keluarga Sejahtera 2 • Nelayan • Tukang batu • Tukang kayu • Sopir • Karyawan swasta • Pedagang (toko) • Guru Swasta	 309 29 32 19 96 69 23
4.	Keluarga Sejahtera 3 • Pegawai Negeri Sipil (PNS) • Pengusaha home industry • Pedagang ikan	 95 76 107
5.	Keluarga Sejahtera 3 plus • Pengusaha kelas menengah • Juragan	 3 5

(Sumber : Data Profil Desa Sidomulyo Tahun 2013)

Lampiran 8. Data Ukuran Ikan

Nama Ikan	Panjang Total (cm)
Halichoeres Argus	6,2 cm – 9 cm
Halichoeres Scapularis	4 cm – 8 cm
Apogon limenus	4,5 cm – 6 cm
Cryptocentrus leptocephalus	6,4 cm – 11 cm
Apogon margoritopholus	6,8 cm – 11,3 cm
Epinephelus Sp	5 cm – 9 cm
Halichoeres cloropterus	4cm – 8 cm