

SKRIPSI

**JENIS DAN KELIMPAHAN LARVA NON IKAN PADA DAERAH
PADANG LAMUN DI PULAU TANAKEKE, KABUPATEN
TAKALAR**

Disusun dan diajukan oleh:

AHMAD MUHAIMIN L.



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**JENIS DAN KELIMPAHAN LARVA NON IKAN PADA DAERAH
PADANG LAMUN DI PULAU TANAKEKE, KABUPATEN
TAKALAR**

**AHMAD MUHAIMIN L.
L111 14 028**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JENIS DAN KELIMPAHAN LARVA NON IKAN PADA DAERAH PADANG LAMUN DI PULAU TANAKEKE, KABUPATEN TAKALAR

Disusun dan diajukan Oleh

Ahmad Muhaimin L.

L111 14 028

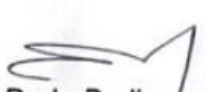
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu
Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin
Pada Tanggal 5 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Inayah Yasir, M.Sc
NIP. 19661006 199202 2001


Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA
NIP. 19620124 198702 1 002


Kena Program Studi
Dr. Ahmad Faizal, ST., M.Si
NIP. 197507272001121003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Muhaimin L.
NIM : L111 14 028
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**“JENIS DAN KELIMPAHAN LARVA NON IKAN PADA DAERAH PADANG LAMUN
DI PULAU TANAKEKE, KABUPATEN TAKALAR”**

adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 5 Agustus 2021

Yang Menyatakan.



Ahmad Muhaimin L.

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Muhaimin L.

Nim : L111 14 028

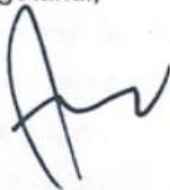
Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan,

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

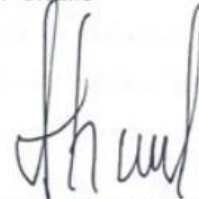
Makassar, 5 Agustus 2021

Mengetahui,



Dr. Ahmad Faizal, ST., Msi
NIP. 19750727 2001121 1 003

Penulis



Ahmad Muhaimin L.
NIM. L11114028

ABSTRAK

AHMAD MUHAIMIN L. L11114702 “Jenis dan kelimpahan larva non-ikan pada daerah padang lamun di Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar” dibimbing oleh **Inayah Yasir** sebagai pembimbing utama dan **Budimawan** sebagai pembimbing anggota.

Keberadaan larva non ikan yang dimasukkan ke dalam kategori meroplankton di ekosistem padang lamun menjadi bukti bahwa padang lamun menjadi tempat memijah dan daerah asuhan (*nursery ground*) bagi banyak jenis biota laut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis dan kelimpahan larva non ikan pada daerah padang lamun, serta pengaruh kondisi padang lamun terhadap kelimpahan larva non ikan. Pengambilan sampel plankton dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 di Perairan Pulau Tanakeke Desa Maccini Baji, Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar, dengan tiga stasiun, yaitu Lamun - Karang, Lamun - Lamun dan Lamun – mangrove. Pengambilan data kondisi lamun dan data parameter lingkungan dilakukan di lokasi yang sama dengan pengambilan data jenis dan kelimpahan larva non ikan. Identifikasi sampel larva ikan dilakukan di Pusat Unggulan Ipteks Pengembangan dan Pemanfaatan Rumput Laut (PUI-P2RL) Universitas Hasanuddin. Hasil penelitian ini mengidentifikasi 5 jenis lamun yaitu *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Thalassia hemprichii*. Jenis larva non-ikan terbanyak pada habitat lamun yang berdekatan dengan ekosistem karang adalah dari Crustacea (*Corycaeus* sp.), yang berdekatan dengan daerah lamun adalah dari kelompok Polychaeta, sedangkan yang dekat dengan daerah mangrove adalah dari kelompok bivalvia. Kondisi padang lamun di lokasi penelitian tergolong kurang sehat, sehingga kelimpahan larva yang didapatkan juga sedikit. Hubungan antara tutupan lamun dengan kelimpahan larva non ikan kurang kuat, mengindikasikan adanya pengaruh dari faktor lain yang lebih dominan menentukan kelimpahan larva non ikan. *Enhalus acoroides* adalah jenis lamun yang berpengaruh terhadap kelimpahan larva non ikan di Pulau Tanakeke.

Kata Kunci: larva non ikan, padang lamun, Pulau Tanakeke

ABSTRACT

AHMAD MUHAIMIN L. L11114702 “Types and abundance of non-fish larva in seagrass area in Tanakeke Island, Takalar District”. Supervised by Inayah Yasir as the Principle Supervisor, and Budimawan as the Co-supervisor

The existence of non-fish larvae that are included in the meroplankton category in the seagrass ecosystem is evidence that seagrass beds are a spawning *ground and nursery ground* for many types of marine life. This study aims to determine the type and abundance of non-fish larvae in the seagrass bed area, as well as the effect of seagrass conditions on the abundance of non-fish larvae. Plankton sampling was carried out in October 2019 in the waters of Tanakeke Island, Maccini Baji Village, Mappakasunggu District, Takalar Regency, with three stations, namely Seagrass - Coral, Seagrass - Seagrass and Seagrass - Mangrove. Data collection on seagrass conditions and environmental parameter data was carried out at the same location as data collection on the type and abundance of non-fish larvae. Identification of fish larvae samples was carried out at the Center for Excellence in Science and Technology for Seaweed Development and Utilization (PUI-P2RL) Hasanuddin University. The results of this study identified 5 types of seagrass, namely *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, and *Thalassia hemprichii*. Most types of non-fish larvae in seagrass habitats adjacent to coral ecosystems are from Crustacea (*Corycaeus* sp.), those adjacent to seagrass areas are from the Polychaeta group, while those close to mangrove areas are from the bivalves group. The condition of the seagrass beds at the study site was classified as unhealthy, so that the abundance of larvae obtained was also small. The relationship between seagrass cover and abundance of non-fish larvae was less strong, indicating the influence of other factors that were more dominant in determining the abundance of non-fish larvae. *Enhalus acoroides* is a type of seagrass that affects the abundance of non-fish larvae on Tanakeke Island.

Keywords: non-fish larvae, seagrass beds, Tanakeke Island

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik pada bulan Maret 2021 yang berjudul “**Jenis dan Kelimpahan Larva-non Ikan Pada Daerah Padang Lamun di Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar**”.

Penyelesaian skripsi ini disusun sebagai bentuk pertanggung jawaban tertulis dan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi rangkaian akademik dalam menyelesaikan program studi S1 untuk mendapatkan gelar sarjana di Departemen Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini banyak mengalami kesulitan dan kekurangan yang disebabkan keterbatasan penulis. Namun dengan adanya arahan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa pikiran, dorongan moral dan bantuan materi, maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi

Penghormatan dan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada bapak **Lallo Lannu** dan Ibu **Andi Sumartini** selaku orang tua penulis yang senantiasa mendoakan, memberikan perhatian, kasih sayang, nasehat, dan dukungan serta subsidinya kepada penulis.

Keberhasilan dan kelancaran penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu **Dr. Ir. Aisjah Farhum, M.Si**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh stafnya.
2. Bapak **Dr. Ahmad Faizal, ST., M.Si**, selaku Ketua Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
3. Ibu **Dr. Inayah Yasir, M. Sc** sebagai Penasehat Akademik sekaligus sebagai Pembimbing Utama yang telah mendampingi dan memperhatikan penulis mulai pada semester awal hingga selesai. Terima kasih telah menjadi Pembimbing Akademik yang peduli dan perhatian kepada anak bimbingannya.
4. Terima kasih kepada Bapak **Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA**. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah menyarankan penelitian ini kepada saya serta telah sabar menghadapi sikap saya selama berjalannya penelitian dan memberikan nasehat yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi saya.
5. Ibu **Dr. Yayu A. La Nafie, ST, M. Sc.**, Bapak **Prof. Dr. Andi Iqbal Burhanuddin, M.Fish.Sc.** dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si**. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi.

6. Seluruh **Dosen Program Studi Ilmu Kelautan**, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
7. Terima kasih kepada **Sri Panda Sari, S. Kel., Dian Fitria Salama, S. Kel., Fathul Ashieddiegie, S. Kel., dan Indah Lestari, S.Kel.** yang telah membantu saya di lokasi penelitian.
8. Terima kasih kepada keluarga besar **Triton 14** yang telah menjadi saudara seperjuangan selama melaksanakan kegiatan akademik.

BIODATA PENULIS



AHMAD MUHAIMIN L. Lahir di Ujung Pandang, 18 Juli 1996. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Ayah Lallo Lannu dan ibu Andi Sumartini. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD INPRES DAYA pada tahun 2008, kemudian lanjut Pendidikan menengah pertama di MTsN 2 Biringkanaya selesai pada tahun 2011. Pada tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMK-SMTI Makassar. Pada tahun yang sama 2014 penulis lulus dan diterima pada program studi ilmu kelautan Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa Prodi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, penulis ikut aktif dalam berbagai kegiatan lembaga kemahasiswaan yakni sebagai Badan Pengurus Harian Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (BPH-KEMAJIK) dan ikut aktif dalam berbagai kegiatan dari MSDC-UH. Selain aktif dalam kegiatan internal kampus, penulis juga mengikuti beberapa kegiatan eksternal kampus seperti mengikuti survey lapangan dalam bidang kelautan.

Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir dengan mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler angkatan 96 di Desa Mattiro Tasi' Kecamatan Mattiro Sompe' Kabupaten Pinrang pada tahun 2017. Melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar. Penulis menyelesaikan tugas akhir dengan judul Skripsi "Jenis dan Kelimpahan Larva Non Ikan pada Padang Lamun di Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar" pada tahun 2021.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERNYATAAN AUTHORSHIP	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
BIODATA PENULIS.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Larva non ikan	3
B. Lamun	5
C. Peranan Lamun	6
D. Hubungan padang lamun terhadap larva non ikan	7
E. Parameter Lingkungan	8
III. METODE PENELITIAN.....	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Bahan	10
C. Prosedur Penelitian	10
D. Analisis Data	12
IV. HASIL	16
A. Kondisi padang lamun	16
B. Larva Non Ikan.....	18
C. Kelimpahan larva non ikan	24
D. Indeks Ekologi.....	25
E. Hubungan larva non ikan terhadap kondisi padang lamun.....	26
F. Parameter lingkungan.....	27
V. PEMBAHASAN.....	28
A. Kondisi padang lamun	28
B. Larva non ikan	30

C. Kelimpahan jenis larva non ikan.....	31
D. Indeks ekologi.....	32
E. Hubungan larva terhadap kerapatan jenis lamun	33
F. Parameter lingkungan.....	34
VI. SIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Simpulan	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
Lampiran.....	43

DAFTAR GAMBAR

1. Peta lokasi penelitian perairan Pulau Tanakeke.....	9
2. Sketsa stasiun pengambilan data lamun	11
3. Buku Identifikasi lamun.....	12
4. Grafik Dominansi jenis lamun.....	16
5. Grafik Persentase tutupan lamun.....	17
6. Grafik Komposisi jenis larva non-ikan.....	18
7. Foto hasil pengamatan <i>Brachyura</i>	18
8. Foto hasil pengamatan <i>Mysis</i> sp.	19
9. Foto hasil pengamatan <i>Corycaeus</i> sp.....	19
10. Foto hasil pengamatan <i>Euterpina</i> sp.....	20
11. Foto hasil pengamatan <i>Oithona</i> sp.	20
12. Foto hasil pengamatan <i>Eucypris piagra</i>	21
13. Foto hasil pengamatan <i>Gammarus</i> sp.	21
14. Foto hasil pengamatan <i>Lucifer hanseni</i>	22
15. Foto hasil pengamatan <i>Glochidia</i> larvae.....	22
16. Foto hasil pengamatan <i>Atlanta</i> sp.....	22
17. Foto hasil pengamatan <i>Trochophore</i>	23
18. Foto hasil pengamatan larva Polychaeta.....	23
19. Foto hasil pengamatan <i>Ophelia limacina</i>	23
20. Foto hasil pengamatan larva Holothuroidea	24
21. Foto hasil pengamatan Planula.....	24
22. Grafik Kelimpahan larva non-ikan	24
23. Grafik indeks ekologi Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) larva non ikan.....	26
24. Grafik analisis regresi linear hubungan penutupan lamun terhadap kelimpahan jenis larva non ikan.....	26
25. Grafik analisis <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) kerapatan jenis lamun terhadap kelimpahan jenis larva non ikan.....	27

DAFTAR TABEL

1. Kondisi lokasi pengambilan sampel	9
2. Standar kategori persentase penutupan lamun	11
3. Jenis lamun yang ditemukan di lokasi penelitian.....	16
4. Kerapatan jenis lamun	17
5. Kelimpahan jenis larva non ikan.....	25
6. Data Parameter lingkungan di Perairan Desa Maccini Baji Pulau Tanakeke.	27

DAFTAR LAMPIRAN

1. Persentase tutupan lamun.....	44
2. Kerapatan Jenis lamun.....	44
3. Komposisi jenis larva stasiun 1 (Lamun-Karang).....	44
4 Komposisi jenis larva stasiun 2 (Lamun-Lamun)	45
5. Komposisi jenis larva stasiun 3 (Lamun-Mangrove)	46
6. Analisis Statistik Uji Normalitas	56
7. Analisis Statistik Uji One Way Anova.....	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lamun (*Seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang tumbuh dengan baik pada lingkungan laut (Azkab, 1999). Lamun dapat beradaptasi dengan hidup terbenam di laut dangkal, memiliki akar dan rimpang (*Rhizome*) yang dapat mencengkeram dasar perairan sehingga dapat membantu pertahanan pantai terhadap ombak dan gelombang (Hemminga & Duarte 2000).

Padang lamun juga memiliki keterkaitan yang sangat kuat dengan ekosistem lain seperti terumbu karang dan mangrove. Nienhuis *et al.* (1993) Migrasi hewan tersebut membuktikan peran padang lamun yang cukup besar, menjadi habitat penting juvenil ikan, dan bersama terumbu karang berperan sebagai tempat pemijahan berbagai biota laut (Unsworth, 2007).

Padang lamun menjadi ekosistem yang baik untuk juvenil dan ikan yang berukuran kecil, karena produktivitasnya yang tinggi dan perannya yang penting dalam melindungi kelestarian lingkungan (Adi, 2007). Padang lamun juga menyediakan tempat berlindung, tempat mencari makan, bahkan beberapa ikan dan cumi-cumi meletakkan telurnya dan menjadikan padang lamun sebagai tempat memijah (Aswandy & Azkab, 2000).

Keberadaan larva non ikan dapat berupa holoplankton yaitu hewan yang hidup sebagai plankton sepanjang hidupnya, atau meroplankton yaitu hewan yang separuh hidupnya di kolom air dan kemudian berubah setelah melalui metamorfosis. Larva dari ikan umumnya tergolong meroplankton, yang ketika dewasa akan berubah menjadi nekton yaitu hewan yang dapat berenang bebas. Larva dari non ikan umumnya berubah menjadi organisme bentik yang hidup menetap atau melekat di dasar perairan. Kelimpahan larva non ikan di perairan sangat bergantung pada kondisi lingkungan dan daya rekrutmen masing-masing jenis (Nontji, 2008). Sebagian dari larva non ikan yang hidup di padang lamun, akan bermigrasi ke ekosistem lain (mangrove atau terumbu karang) ketika memasuki fase dewasa (Riniatsih, 2016).

Larva non ikan seperti Mollusca, Crustacea, Annelida, Echinodermata, dan larva avertebrata lainnya, sangat dipengaruhi oleh adanya arus dan pasang surut, karena fluktuasi arus dan massa air laut diduga dapat memengaruhi komposisi dan kelimpahan jenis larva (Nontji, 2008). Beberapa dari hewan avertebrata laut ini hidupnya sangat bergantung pada padang lamun. Beberapa dari biota tersebut berkontribusi penting kepada padang lamun, baik dalam bentuk memakan alga, menjadi kompetitor atau memakan sisa daun lamun yang telah mati.

Luasnya kawasan ekosistem padang lamun di perairan Pulau Tanakeke dapat mendukung adanya kelimpahan larva non ikan sebab terdapat banyak bahan organik yang lebih tinggi. Menurut Adi (2007) kondisi padang lamun sangat memengaruhi jenis dan kelimpahan larva yang berasosiasi di dalamnya. Semakin tinggi tingkat kerapatan padang lamun maka kelimpahan dari larva non ikan juga akan sangat tinggi. Dengan dasar tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis dan kelimpahan larva non ikan di Pulau Tanakeke, Desa Maccini Baji, Kabupaten Takalar. Pengukuran parameter oseanografi seperti suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman dan kecepatan arus diambil, sebagaimana juga data lamun seperti kerapatan, persen tutupan lamun dan dominansi jenis lamun.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi padang lamun antara lain komposisi jenis lamun, tutupan lamun dan kerapatan jenis lamun terhadap hubungan kelimpahan larva non ikan di perairan Pulau Tanakeke. Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi tentang hubungan kondisi padang lamun terhadap larva non ikan sehingga dapat melestarikan kawasan perairan Pulau Tanakeke.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Larva non ikan

Larva adalah bentuk kehidupan biota, avertebrata maupun vertebrata, yang berada pada fase setelah embrio. Fase larva merupakan fase paling kritis, karena pada fase ini organisme belum dapat menghindar dari predator, sehingga membutuhkan lingkungan dengan kualitas yang sesuai untuk pertumbuhannya dan daerah yang terlindung. Pada umumnya larva tidak dapat dilihat dengan kasat mata, berukuran <500 µm, atau sampai milimeter. Karena ukurannya yang kecil dan pergerakannya yang lambat, larva sangat dipengaruhi oleh arus dan gelombang yang dapat membawanya kemana saja, sebelum turun ke dasar untuk menempel dan mengakhiri fase di kolom perairan (Ompi, 2016).

Nontji (2008) menyatakan bahwa informasi mengenai larva berguna untuk mengetahui lokasi daerah asuhan (*nursery ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*) organisme tertentu pada suatu kawasan perairan. Informasi tentang distribusi, kelimpahan dan pertumbuhan larva di perairan laut merupakan hal penting dan diperlukan dalam perlindungan habitat seperti dalam penetapan Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area*) (der Lingen & Huggett, 2003).

Terdapat beberapa tipe bentuk larva avertebrata, seperti planula, *trochophore*, dipleurula dan nauplius (Romimohtarto & Juwana, 2004). Planula adalah tipe dasar dari hewan Cnidaria atau Coelenterata. Bentuk planula kurang lebih silindris, bersel banyak, tidak bermulut, berbulu getar dan dapat bergerak-gerak. *Trochophore* adalah larva berbentuk bundar dengan ujung atas dan bawahnya meruncing, larvanya mikroskopik, bagian tengah badannya dikelilingi bulu getar. Di sekeliling anus terdapat sabuk bulu getar yang lebih kecil dan sejumput bulu pada ujung atas larva. Dipleurula adalah larva pendek seperti tabung berbentuk U dengan sabuk bulu getar berkelok dan sabuk bulu getar pasca mulut, sedangkan nauplius adalah bentuk dasar dari larva crustacea. Larva crustacea dapat dibedakan sebagai nauplius, zoea dan megalopa tergantung pada perubahan pola gerakannya, pertama oleh antena kemudian *thoracic appendages* (alat gerak pada dada), lalu *abdominal appendages* (alat gerak pada abdomen).

Beberapa kelompok avertebrata memiliki tipe larva spesifik, sehingga dapat menjadi petunjuk dalam pengenalan phylanya.

1. Cnidaria

Filum Cnidaria, juga disebut Coelenterata, memiliki sel penyengat yang disebut *nematocyst* yang menjadi ciri khas semua anggota filum ini. Terdapat dua bentuk

dewasa yaitu polypoid (hydroid) dan medusoid. Hydroid berbentuk tabung dan melekat pada substrat, sedangkan medusoid dapat berenang bebas.

Cnidaria memiliki tiga class yaitu Anthozoa, Scyphozoa dan Hydrozoa, stadia embrio karang bersifat planktonik yang rentan akibat perubahan lingkungan, predasi kompetisi dan penyakit. Kegagalan satu fase sangat berdampak pada keberadaan populasi organisme. Telur karang yang berkembang menjadi stadia embrio (*embryo stage*), kemudian menjadi larva planula dan bermetamorfosis menjadi polip muda. Selama fase embrio dan larva planula sebagai planktonic terbawa oleh arus massa air menyebar ke berbagai lokasi hingga mengendap (Gleason & Hofmann, 2011). Fase larva terjadi dalam waktu singkat pada waktu tertentu dalam setahun. Planula memiliki bentuk datar, oval dan panjangnya bisa mencapai ± 1 mm (Conway *et al.*, 2003).

2. Mollusca

Mollusca adalah hewan bertubuh lunak dengan sebagian atau seluruh anggota tubuhnya ditutupi mantel dan jaringan eksklusif. Tubuh dibagi menjadi kepala, mata atau tentakel, kaki berotot yang digunakan untuk bergerak yang dimodifikasi untuk berenang, dan massa visceral yang membentuk organ. Kebanyakan anggota filum ini memiliki cangkang pelindung eksternal, yang diekskresikan oleh mantel, namun beberapa spesies memiliki cangkang internal atau bahkan tidak memiliki sama sekali. Dari beberapa mollusca terdapat dua tipe larva yaitu *trochophore* dan veliger, dengan mayoritas yang tertangkap adalah dari tipe veliger. *Trochophore* jarang ditemukan karena fase ini memiliki waktu yang singkat sebelum berubah menjadi veliger yang telah memiliki cangkang (Conway, 2012).

Pelecypoda, biasa juga disebut bivalvia, memiliki dua cangkang, dan mayoritas bersifat bentik yang melekat pada substrat. Bivalvia melakukan fertilisasi secara eksternal dengan melepaskan telur dan sperma ke kolom air. Sebelum berkembang menjadi juvenil, fase larva dalam bentuk *trochophore* dan tahap veliger. Tahap veliger biasanya memiliki cangkang pipih serupa cangkang hewan dewasa sehingga mudah dikenali (Conway *et al.*, 2003).

Gastropoda merupakan kelas mollusca dengan jumlah anggota terbesar. Biota ini memiliki ciri khusus yaitu memiliki kepala dan massa visceral (organ internal) yang berada di atas kaki berotot. Selama proses perkembangan, massa visceral dilindungi oleh cangkang yang tergulung 180 derajat berlawanan arah jarum jam. Larva gastropoda memiliki fase *trochophore* dan veliger. Larva *trochophore* berukuran sangat kecil, sedangkan larva veliger mudah dikenali karena sudah memiliki cangkang yang terlihat seperti bentuk dewasanya. Veliger dapat berenang menggunakan lobed dan silia

yang disebut velum. Ukuran larva sangat bervariasi sekitar 0,5 hingga 3 mm atau lebih (Conway *et al.*, 2003).

Cephalopoda adalah kelas mollusca yang anggotanya memiliki ciri khas semua kakinya berada di kepala. Kelas ini tidak memiliki tahap larva khusus karena bentuk larvanya hampir sama dengan bentuk dewasa. Larva cephalopoda memiliki tentakel di dekat mulut (Conway *et al.*, 2003).

3. Annelida

Annelida, yang juga dikenal sebagai cacing laut, adalah hewan bersegmen. Pada umumnya cacing laut sangat melimpah pada fase planktonik. Filum annelida memiliki kelas yang anggotanya hidup bebas di laut, yaitu kelas Polychaeta. Larva Polychaeta memiliki bentuk seperti bivalvia yaitu *trochophore*, dengan banyak bulu dan bentuk tubuh yang memanjang (Perry, 2003).

4. Arthropoda (Crustacea)

Crustacea adalah salah satu kelompok hewan yang sangat melimpah di kolom perairan dan hidup sebagai plankton. Umumnya siklus hidupnya dimulai sebagai embrio, yang setelah menetas berubah menjadi larva nauplius yang bermetamorfosis menjadi cypris dan berkembang menjadi zoea kemudian mysid (Perry, 2003).

5. Echinodermata

Echinodermata termasuk bintang laut, bulu babi dan teripang, adalah kelompok hewan yang pada umumnya hidup sebagai bentos. Kelompok ini sangat banyak ditemukan di dasar laut. Larva dari Echinodermata memiliki berbagai macam bentuk, seperti bipinnaria untuk larva bintang laut, aurikularia untuk larva teripang dan doliolaria untuk larva bulu babi (Conway *et al.*, 2003).

B. Lamun

Lamun (*seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang mampu beradaptasi sepenuhnya untuk hidup di dalam perairan dengan salinitas yang tinggi. Sama seperti rumput yang tumbuh di darat, lamun memiliki daun yang tumbuh tegak dan batang yang kuat serta akar yang mampu menyerap unsur hara. Dengan akar dan rimpang (*rhizoma*) yang dapat mencengkeram dasar laut, lamun dapat membantu mempertahankan pantai dari gerusan ombak dan gelombang. Lamun dapat membentuk padang lamun yang merupakan ekosistem perairan dangkal dengan tumbuhan yang didominasi oleh lamun. Pada ekosistem ini banyak ragam biota yang hidup berasosiasi dengan lamun (Hemminga & Duarte, 2000)

Pada umumnya semua tipe dasar laut dapat ditumbuhi lamun, namun padang lamun yang luas biasanya hanya ditemukan pada dasar laut berlumpur, berpasir lunak

dan tebal. Lamun jenis *Enhalus acoroides* dominan hidup pada substrat dasar berpasir dengan sedikit berlumpur dan kadang-kadang terdapat pada dasar yang terdiri atas campuran pecahan karang yang telah mati (Sangaji, 1994). Dari 51 jenis lamun yang telah teridentifikasi (Hemminga & Duarte, 2000), 15 jenis dinyatakan dapat dijumpai di Indonesia (Sjafrie *et al.*, 2018), 12 dengan penyebaran yang jelas, ditambah 1 jenis adalah lamun baru *Halophila sulawesii* dan 2 jenis lagi yang belum jelas penyebarannya di perairan Indonesia. Dengan bentuk yang beragam, keberadaan padang lamun di satu daerah akan mempengaruhi keberagaman organisme yang hidup di lokasi tersebut, karena beberapa jenis organisme menjadikan padang lamun sebagai tempat hidup dan menetap baik itu untuk selama hidupnya, atau hanya sebagai pengunjung. Beberapa jenis ikan berkunjung ke padang lamun untuk mencari makan atau untuk memijah (Ompi, 2016). Beberapa jenis ikan lainnya yang bernilai ekonomi tinggi menggunakan lamun sebagai tempat asuhan (Rochmady, 2010).

Padang lamun mempunyai produktivitas primer yang tinggi dan berperan penting dalam menjaga kelestarian keanekaragaman di laut (Riniatsih & Munasik, 2017). Tingginya produktivitas primer di padang lamun menjadikan besarnya keanekaragaman dan kelimpahan organisme di ekosistem ini, terutama untuk makrozoobentos. Pada kenyataannya ekosistem lamun merupakan ekosistem yang kompleks, yang terdiri dari berbagai jenis epifit, epizoic, makrozoobentos, epifauna, infauna dan larva yang saling berasosiasi satu sama lainnya (Riniatsih & Munasik, 2017),

C. Peranan Lamun

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem di laut dangkal yang memiliki peranan penting dan produktif dalam mendukung kehidupan organisme di laut. Hutomo & Azkab (1987) membagi peranan lamun ke dalam empat fungsi; sebagai produsen primer, sebagai habitat biota, sebagai perangkap sedimen, dan sebagai pendaur zat hara. Ekosistem lamun memiliki produktivitas primer tertinggi bila dibandingkan dengan ekosistem lainnya yang ada di laut dangkal. Padang lamun juga dijadikan sebagai daerah mencari makan, daerah asuhan, dan daerah perlindungan dari predator bagi ikan-ikan kecil, dan daerah pemijahan. Selain itu, lamun dapat pula dijadikan tempat menempel berbagai organisme non ikan.

Rimpang dan akar lamun dapat menahan dan mengikat sedimen sehingga dapat menguatkan dan menstabilkan permukaan dasar perairan. Lamun dapat memodifikasi sedimen di sekitarnya melalui transpor oksigen pengeluaran oksigen ke sedimen merupakan fungsi dari detoksifikasi yang sama dengan yang dilakukan oleh tumbuhan darat. Kemampuan ini merupakan adaptasi untuk kondisi anoksik yang sering ditemukan pada substrat yang memiliki sedimen liat atau lumpur, karena akar lamun merupakan

tempat untuk melakukan metabolisme aktif respirasi (Tangke, 2010). Selain itu, lamun mempunyai daun yang lebat sehingga dapat memperlambat arus air dan ombak sehingga membuat perairan disekitarnya menjadi lebih tenang. Adanya epifit yang tumbuh sangat subur dengan melekat pada permukaan daun lamun sangat di senangi oleh udang-udang kecil dan beberapa jenis ikan-ikan. Lamun juga memegang peranan penting dalam pendauran berbagai zat hara dan elemen-elemen di lingkungan laut (Azkab, 1999).

D. Hubungan padang lamun terhadap larva non ikan

Padang lamun tersebar luas di perairan dangkal daerah tropis dan dikenal dengan tingkat asosiasi fauna yang tinggi. Perairan Indonesia umumnya didominasi oleh lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* yang ukurannya cukup besar sehingga dapat digunakan oleh hewan sebagai habitat, tempat hidup dan tempat mencari makan (Azkab, 2014). Biota avertebrata yang bergerak tersebar di padang lamun berdasarkan jenisnya.

Perubahan struktur komunitas dapat ditentukan oleh berbagai variabel yang ada di padang lamun seperti biomassa, kepadatan, epifit atau detritus, dan pengaruh beberapa variabel ini pada setiap jenis (Sánchez-Jerez *et al.*, 2000). Terdapat beberapa penelitian mengenai korelasi dalam proses hubungan distribusi pada beberapa biota avertebrata terhadap habitatnya (Fonseca *et al.*, 1990).

Komposisi dan keragaman jenis hewan asosiasi sangat tergantung pada serasah atau daun lamun yang gugur dan jatuh di permukaan substrat. Hal ini berkaitan dengan rantai makanan yang terjadi di padang lamun, terumbu karang dan mangrove. Daun lamun yang terputus atau tercabut akan hanyut ke lingkungan sekeliling padang lamun termasuk juga ke ekosistem terumbu karang atau ke ekosistem mangrove yang letaknya bertetangga (Hemminga & Duarte, 2000).

Kelimpahan larva yang lebih tinggi di dekat pantai dipengaruhi oleh mekanisme fisik dan perilaku. Misalnya, topografi pantai di daerah *upwelling*, seperti tanjung dan teluk, berinteraksi dengan pola sirkulasi pantai untuk menciptakan zona retensi dekat pantai, yang dikenal sebagai bayangan *upwelling* (Satterthwaite *et al.*, 2021; Graham *et al.*, 1992). Pengaruh kondisi fisika, kimia dan biologi perairan yang juga sangat mempengaruhi kondisi padang lamun. Parameter tersebut antara lain adalah suhu, kecepatan arus, kecerahan, salinitas, tekstur sedimen, keberadaan fitoplankton dan zooplankton serta hewan benthik lainnya. Selain itu kepadatan jenis lamun sangat tergantung dari fraksi substrat serta kondisi kimia zat hara substrat dasar tempat lamun tumbuh (Rinitasih & Widianingsih, 2010).

E. Parameter Lingkungan

1. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan sebaran lamun. Suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu proses fotosintesis, menaikkan laju respirasi yang mengakibatkan meningkatnya laju metabolisme (Hemminga & Duarte, 2000). Menurut Adi (2007) suhu sangat mempengaruhi kelangsungan hidup larva utamanya dalam pembentukan senyawa organik pada proses metabolisme.

Pengaruh suhu pada larva tidak seragam terhadap masing-masing kelompok atau populasi di seluruh perairan. Pada telur yang sedang berkembang dan larva dari hewan laut, toleransi terhadap perubahan suhu air laut cenderung bertambah ketika semakin tua. Dalam perubahan suhu tersebut, pertumbuhan larva akan dipercepat pada suhu yang lebih tinggi (Romimohtarto & Juwana, 2004).

2. Salinitas

Lamun pada umumnya memiliki kisaran yang sangat luas terhadap salinitas yaitu 10-40‰. Nilai optimum toleransi tumbuhan lamun terhadap salinitas perairan laut adalah 35‰. Penurunan salinitas menyebabkan penurunan kemampuan laju fotosintesis lamun (Dahuri *et al.*, 2001).

Perubahan salinitas air laut juga akan mempengaruhi larva dalam air. Perubahan ini menyebabkan terjadinya perbedaan berat jenis dan tekanan osmotik yang dapat mempengaruhi larva. Berat jenis kebanyakan jaringan lunak mendekati berat jenis air laut. Ini penting bagi biota perenang dan biota yang tergantung pada air laut, seperti larva, untuk menunjang tubuhnya di dalam kolom air (Romimohtarto & Juwana, 2004).

3. Kecerahan

Seperti tumbuhan lain, lamun membutuhkan cahaya untuk dapat melakukan proses fotosintesisnya. Cahaya diperlukan sebagai sumber energi dalam pengubahan senyawa anorganik menjadi senyawa organik. Penyerapan cahaya di laut sangat tergantung pada kedalaman dan kecerahannya. Meskipun lamun dapat hidup di daerah dangkal hingga kedalaman 60 m, umumnya distribusinya terbatas hingga 10 m saja (Dahuri *et al.*, 2001).

4. Kecepatan arus

Arus berperan dalam pertumbuhan lamun, karena arus dapat mendistribusikan suhu dan salinitas. Lamun tumbuh maksimum pada kecepatan arus $\pm 0,5$ m/det (Dahuri *et al.*, 2001).