

**DIVERSITAS BIVALVIA TERHADAP TUTUPAN LAMUN
DI PERAIRAN DESA TELUK BAKAU**

SKRIPSI



DWI SUSILO SAPUTRO

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN
PERIKANAN UNIVERSITAS MARITIM RAJA
ALI HAJI TANJUNGPINANG
2024**

**DIVERSITAS BIVALVIA TERHADAP TUTUPAN LAMUN DI
PERAIRAN DESA TELUK BAKAU**

SKRIPSI



DWI SUSILO SAPUTRO

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2024**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul Diversitas Bivalvia Terhadap Ekosistem Lamun Di Perairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari Skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 24 Mei 2024



Dwi Susilo Saputro
NIM 190254241061



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2024
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**DIVERSITAS BIVALVIA TERHADAP TUTUPAN LAMUN DI
PERAIRAN DESA TELUK BAKAU**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG ILMU KELAUTAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*



**DWI SUSILO SAPUTRO
NIM 190254241061**

Tim Penguji

1. Falmi Yandri, S.Pi, M.Si
2. Fadhliyah Idris, S.Pi, M.Si
3. Rika Anggraini, S.Pi, M.Si
4. Rika Kurniawan, S.Pi., M.Si
5. Try Febrianto, S.Pi, M.Si

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2024**

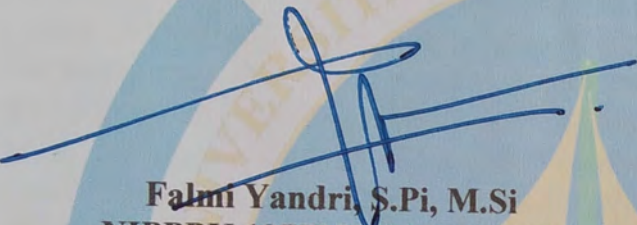
LEMBAR PENGESAHAN


Judul Skripsi : Diversitas Bivalvia Terhadap Tutupan Lamun Di Perairan Teluk Bakau
Nama : Dwi Susilo Saputro
NIM : 190254241061
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing


Falmi Yandri, S.Pi, M.Si
NIPPPK 197705022021211009



Fadhliyah Idris, S.Pi, M.Si
NIP 198701292015042004

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Ir. T. Ersti Yulika Sari, S.Pi, M.Si
NIP 197107141998022001


Fadhliyah Idris, S.Pi, M.Si
NIP 198701292015042004

Tanggal Ujian: 11 Juli 2024

Tanggal Lulus: 31-07-24

RINGKASAN

DWI SUSILO SAPUTRO. Diversitas bivalvia terhadap tutupan lamun di perairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan. Dibimbing oleh FALMI YANDRI dan FADHLYAH IDRIS.

Perairan Pulau Bintan ialah kawasan yang memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi, antara lain ekosistem mangrove, padang lamun, serta terumbu karang. Lamun yang tumbuh di sepanjang perairan pesisir Pulau Bintan merupakan salah satu ekosistem produktif yang ada saat ini. Bivalvia merupakan salah satu jenis biota laut yang terhubung dengan ekosistem lamun. Bivalvia dikenal sebagai kerang yang mempunyai dua cangkang. Salah satu hubungan lamun dan bivalvia adalah melalui jenis substrat yang digunakan bersama sebagai habitatnya. Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisis kondisi ekosistem lamun, mengukur kelimpahan bivalvia pada area lamun, menentukan hubungan kelimpahan bivalvia pada tutupan lamun di pesisir Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan. Terdapat 3 stasiun yang terletak di perairan Teluk Bakau. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2024 di perairan Teluk Bakau. Pengamatan tutupan lamun maupun kelimpahan bivalvia menggunakan transek kuadran 50x50 cm. jenis jenis lamun yang dijumpai yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* dan *Syringodium isoetifolium*. Total tutupan lamun tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 35% tergolong dalam kondisi kurang kaya/kurang sehat dengan kategori sedang, sedangkan tutupan lamun perjenis terdapat pada lamun jenis *Thalassia hemprichii* dengan nilai 16,29%. Kelimpahan bivalvia total tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 9,6 ind/m², diikuti oleh stasiun 2 dengan nilai 4,8 ind/m², kelimpahan terendah yaitu stasiun 3 dengan nilai 2,7 ind/m². Jenis bivalvia yang dijumpai pada ekosistem lamun di desa teluk bakau kabupaten bintan yaitu sebanyak 10 spesies; *Anadara antiquate*, *Mactra violacea*, *Atrina vexillum*, *Pinna bicolor*, *Trachycardium flavum*, *Gafrarium pectinatum*, *Sunetta menstrialis*, *Modiolus philppinarum*, *Pitar citrinus*, *Ruditapes variegatus*. Hasil analisis hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun di perairan Teluk Bakau kabupaten Bintan menunjukkan bahwa tutupan lamun memiliki hubungan kuat berbanding terbalik atau berlawanan arah dengan kelimpahan bivalvia.

Kata Kunci: Diversitas, Bivalvia, Tutupan, Lamun, Bintan

SUMMARY

DWI SUSILO SAPUTRO. Diversity of bivalves against seagrass cover seagrass cover in mangrove bay waters of bintan regency. Supervised by FALMI YANDRI and FADHLIYAH IDRIS.

The waters of Bintan Island are an area that has a high diversity of ecosystems, including mangrove ecosystems, seagrass beds, and coral reefs. Seagrasses that grow along the coastal waters of Bintan Island are one of the productive ecosystems that exist today. Bivalves are one type of marine biota connected to seagrass ecosystems. Bivalves are known as clams that have two shells. One of the relationships between seagrasses and bivalves is through the type of substrate used together as their habitat. The objectives of this study were to analyze the condition of seagrass ecosystems, measure the abundance of bivalves in seagrass areas, determine the relationship of bivalve abundance to seagrass cover on the coast of Teluk Bakau Village, Bintan Regency. There are 3 stations located in the waters of Teluk Bakau. This research was conducted in March 2024 in the waters of Teluk Bakau. Observations of seagrass cover and bivalve abundance using 50x50 cm quadrant transects. seagrass species found are *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* and *Syringodium isoetifolium*. The highest total seagrass cover is found at station 3 with a value of 35% classified as less rich / less healthy conditions with moderate categories, while seagrass cover per type is found in *Thalassia hemprichii* seagrass with a value of 16.29%. The highest total bivalve abundance was found at station 1 with a value of 9,6 ind/m², followed by station 2 with a value of 4,8 ind/m², the lowest abundance was station 3 with a value of 2.7 ind/m². There are 10 species of bivalves found in seagrass ecosystems in the mangrove bay village of Bintan Regency; *Anadara antiquate*, *Mactra violacea*, *Pinna bicolor*, *Trachycardium flavum*, *Circe scripta*, *Gafrarium pectinatum*, *Sunetta menstrualis*, *Modiolus phlippinarum*, *Pitar citrius*, *Ruditapes variegatus*. The results of the analysis of the relationship between bivalve abundance and seagrass cover in the waters of Bakau Bay, Bintan Regency through show that seagrass cover has a strong relationship inversely or in the opposite direction to bivalve abundance.

Keywords: Diversity, Bivalves, Cover, Seagrass, Bintan

RIWAYAT HIDUP PENULIS



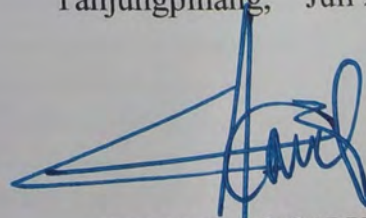
Penulis dilahirkan di Kabupaten Lingga Desa Bukit Langkap pada tanggal 06 Agustus 1997 dari Bapak Paimin dan Ibu Sri Amanah. Penulis merupakan anak ke-dua dari tiga bersaudra. Penulis menyelesaikan pendidikan pada SDN 008 Lingga Timur di tahun 2010 dan melanjutkan Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 01 Lingga Timur dan lulus Pada tahun 2013. Pendidikan Menengah ke Atas penulis laksanakan di SMAN 01 LINGGA dan menyelesaikan Pada Tahun 2016. Pada Tahun 2019 penulis mendaftarkan diri di salah satu perguruan tinggi di Kepulauan Riau yaitu Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH). Penulis diterima sebagai Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan melalui jalur mandiri. Selama masa pendidikan berlangsung penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (HMJ IKL) sebagai anggota Divisi Humas pada Tahun 2021-2022. Penulis telah melakukan praktik keterampilan lapang di Bintan Barat pada tahun 2022 dengan "Judul Struktur komunitas ekosistem Padang lamun di perairan desa pengudang". Penulis menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul "Diversitas Bivalvia terhadap tutupan lamun diperairan desa teluk bakau".

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Diversitas Bivalvia terhadap tutupan lamun diperairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan”. Penulis Juga ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak khususnya kepada:

1. Kepada bapak Paimin dan Ibu Sri Amanah selaku kedua orang tua tiada gantinya, dan buat Abang serta adek yang Mas sayangi sehingga menjadi penyemangat mas untuk sekolah dan belajar, keluarga besar yang selalu memberi doa serta memberikan motivasi selama proses studi.
2. Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing akademik
3. Bapak Falmi Yandri, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Fadhliah Idris, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan tuntunan, arahan serta masukan selama menyelesaikan skripsi ini
4. Ibu Rika Angraini, S.Pi., M.Si Selaku ketua penguji, Bapak Rika Kurniawan, S.Pi., M.Si selaku dosen kedua dan Bapak Try Febrianto, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji ketiga, atas saran dan masukannya demi kesempurnaan skripsi ini
5. Kepada Bapak dan Ibu dosen yang sudah memberikan ilmu selama perkuliahan
6. Serta kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan, nasehat dan waktunya dalam menyelesaikan tugas akhir ini (Rismayana Erni Farida Amd.Keb, Rizki S.Si, Nurul, Shintia, Putri, Khairani, Fengki, Wiwin), Penulis mengucapkan banyak terimakasih karena sudah mau direpotkan dan membantu penulis dalam penelitian ini.
7. Teman - teman mahasiswa ilmu kelautan angkatan 19 yang membersamai dari semester awal.

Tanjungpinang, Juli 2024



DWI SUSILO SAPUTRO

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Ekosistem Lamun.....	3
2.2. Jenis Lamun.....	3
2.3. Fungsi Lamun.....	6
2.4. Faktor yang mempengaruhi lamun.....	7
2.4.1. Suhu.....	7
2.4.2. pH.....	7
2.4.3. DO.....	8
2.4.4. Salinitas.....	8
2.4.5. Kekeruhan.....	8
2.4.6. Substrat.....	9
2.5. Bivalvia.....	9
2.6. Jenis-Jenis Bivalvia Yang Dijumpai Di Perairan Teluk Bakau.....	9
2.7. Kehidupan Bivalvia pada ekosistem lamun.....	14
2.8. Penelitian Terdahulu.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Waktu dan Tempat.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	17
3.3.1. Penentuan titik sampling.....	17
3.3.2. Pengamatan lamun.....	18
3.3.3. Pengamatan Bivalvia.....	19
3.4. Analisis Data.....	20
3.4.1. Tutupan lamun.....	20
3.4.2. Kelimpahan Bivalvia.....	20
3.4.3. Hubungan Tutupan Lamun Terhadap Kelimpahan Bivalvia.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil.....	22
4.1.1. Jenis Lamun.....	22
4.1.2. Tutupan Lamun.....	22
4.1.3. Kelimpahan Bivalvia.....	23
4.1.4. Hubungan Kelimpahan Bivalvia Terhadap Tutupan Lamun.....	24
4.2. Pembahasan.....	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis jenis lamun	4
Tabel 2. Jenis jenis Bivalvia	10
Tabel 3. Penelitian terdahulu.....	14
Tabel 4. Alat dan bahan yang akan digunakan	16
Tabel 5. Penilaian tutupan lamun.....	19
Tabel 6. Kategori Tutupan Lamun	19
Tabel 7. Interpretasi nilai r	21
Tabel 8. Jenis lamun yang dijumpai.....	22
Tabel 9. Kelimpahan bivalvia di perairan Teluk Bakau	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi penelitian.....	16
Gambar 2. Diagram alir penelitian.....	17
Gambar 3. Skema transek lamun	18
Gambar 4. Tutupan lamun total	22
Gambar 5. Tutupan lamun perjenis.....	23
Gambar 6. Kelimpahan bivalvia total	23
Gambar 7. Hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan data dilapangan	36
Lampiran 2. Identifikasi jenis bivalvia.....	37
Lampiran 3. Data tutupan lamun stasiun 1	42
Lampiran 4. Data tutupan lamun stasiun 2	43
Lampiran 5. Data tutupan lamun stasiun 3	44
Lampiran 6. Data kelimpahan bivalvia	45
Lampiran 7. Standar Tutupan Lamun	46



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perairan Pulau Bintan merupakan kawasan yang memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi, antara lain ekosistem mangrove, terumbu karang, serta padang lamun. Lamun yang tumbuh di sepanjang perairan pesisir Pulau Bintan merupakan salah satu ekosistem produktif yang ada saat ini. Perairan Desa Teluk Bakau telah ditetapkan sebagai salah satu kawasan konservasi padang lamun (*seagrass conservation area*) dengan berbagai program rehabilitasi, hal ini menunjukkan produktivitas ekosistem lamun di Pulau Bintan (Mariani et al., 2019).

Menurut Nugraha et al. (2021) ekosistem lamun terdiri dari vegetasi yang mampu bertahan hidup terendam di lingkungan perairan laut dangkal. Selain memainkan peran ekologis yang penting dalam menopang kehidupan organisme yang menghuni dan berasosiasi dengan habitat lamun, ekosistem lamun juga berpotensi digunakan untuk meningkatkan industri perikanan di masyarakat pesisir (Sari et al., 2020). Ekosistem yang berperan penting bagi wilayah pesisir adalah padang lamun (Purba et al., 2018). Berbagai jenis ikan menjadikan daerah ekosistem lamun sebagai daerah mencari makan (*Feeding ground*), pengasuhan larva (*Nursery ground*), tempat memijah (*Spawning ground*), sebagai stabilitas serta penahanan sedimen, mengurangi serta memperlambat pergerakan gelombang, sebagai tempat terjadinya siklus nutrient (Putri et al., 2018).

Bivalvia merupakan salah satu jenis biota laut yang terhubung dengan ekosistem lamun. Bivalvia juga dikenal sebagai kerang dengan dua cangkang. Salah satu jenis biota yang ditemukan di perairan tawar, payau, dan laut, bivalvia merupakan penghuni permanen substrat dasar perairan. Menurut Isman (2020) bivalvia mencari makan dengan cara membenamkan dirinya di pasir ataupun lumpur dan menempel pada bebatuan. Salah satu hubungan lamun dan bivalvia adalah melalui jenis substrat yang digunakan bersama sebagai habitatnya. Selain itu, terdapat keterkaitan yang kuat antara kerang dan lamun dalam rantai makanan (Sari et al., 2018). Serasah lamun tenggelam ke dasar air dan diuraikan oleh mikroorganisme dan digunakan sebagai makanan oleh bivalvia. Hasil pembusukan ini juga digunakan sebagai sumber makanan oleh larva ikan kecil, yang kemudian

digunakan sebagai makanan untuk biota lain (Hermala et al., 2015). Mengingat pentingnya manfaat dari ekosistem lamun dan bivalvia, sehingga mesti dilakukannya penelitian mengenai kelimpahan bivalvia di ekosistem lamun pada Perairan Teluk Bakau.

1.2. Rumusan Masalah

Bersumber pada latar belakang yang telah dipaparkan, sehingga rumusan masalah penelitian ini ialah:

1. Bagaimana jenis dan tutupan lamun di pesisir Desa Teluk Bakau?
2. Bagaimana kelimpahan bivalvia pada area lamun di pesisir Desa Teluk Bakau?
3. Bagaimana Hubungan kelimpahan Bivalvia pada tutupan lamun di pesisir Desa Teluk Bakau?

1.3. Tujuan

Adapula tujuan penelitian ini ialah:

1. Menganalisis kondisi ekosistem lamun di pesisir Desa Teluk Bakau.
2. Mengukur kelimpahan bivalvia pada area lamun di pesisir Desa Teluk Bakau.
3. Menentukan hubungan kelimpahan bivalvia pada tutupan lamun di pesisir Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan.

1.4. Manfaat

Penelitian ini adalah sebagai bahan informasi tentang tingkat asosiasi antara Bivalvia dengan lamun. Memberikan informasi kepada pihak terkait, sehingga dapat dijadikan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UMRAH.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA




2.1. Ekosistem Lamun




Ekosistem lamun merupakan ekosistem kompleks yang memiliki tujuan penting dan bermanfaat untuk perairan pesisir. Secara taksonomi lamun (*Seagrass*) termasuk dalam kelompok *Angiospermae* yang hanya terdapat pada habitat laut dan umumnya terdapat pada perairan dangkal (Tangke, 2010). Menurut Sarinawaty et al., (2020), lamun ialah satu-satunya anggota tumbuhan berbiji *Angiospermae* yang tahan terhadap perendaman dalam air laut, beradaptasi pada lingkungan bersalinitas tinggi, beserta mempunyai rimpang, daun, serta akar sejati. Ekosistem lamun memiliki berbagai macam fungsi bagi ekosistem laut, seperti sebagai habitat organisme pesisir, tempat berkumpulnya biota pesisir, dan media filtrasi di perairan laut dangkal. Selain itu, juga berfungsi sebagai tempat pembibitan spesies biota laut muda sebelum berkembang dan berpindah ke perairan yang lebih dalam (Rahmawati et al., 2014).



2.2. Jenis Lamun

Beberapa jenis lamun yang ada di pesisir pulau Bintan ialah *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassia hemprichii* (Lubis et al., 2023). Ditemukan 4 jenis lamun pada Desa Pengujan Pulau Bintan yaitu *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, serta *Halophila Ovalis* (Sukmana et al., 2023). Ada 8 jenis lamun yang dijumpai di pesisir pulau Bintan yakni jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassodredon ciliatum*, serta *Syringodium isoetifolium* (Jemi et al., 2022).

Tabel 1. Jenis jenis lamun

No	Jenis Lamun	Deskripsi	Gambar (sumber: Algaebase.com)
1	<i>Enhalus acoroides</i>	<i>Enhalus acoroides</i> ialah tanaman yang kuat, mempunyai daun yang panjang sekitar 20-300 cm, lebar daun 1,2-2 cm dengan permukaan yang halus serta mempunyai rhizoma yang tebal (Sjafrie et al., 2018).	
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	<i>Thalassia hemprichii</i> memiliki Panjang daun lamun umumnya kisaran 40 cm, lebar 0,4-1,0 cm dan memiliki rhizome yang tebal (syukur, 2015).	
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	<i>Cymodocea rotundata</i> mempunyai kantong daun yang tertutup penuh dengan daun muda, terkadang berwarna gelap, Panjang daun 7-15 cm, lebar 0,2-0,4 cm. Daunnya berbentuk membulat (Putra, 2019).	

No	Jenis Lamun	Deskripsi	Gambar (sumber: AlgaBASE.com)
4	<i>Cymodocea serrulate</i>	<p>Daun <i>Cymodocea serrulata</i> berbentuk seperti ikat pinggang dan melengkung, menyempit di bagian pangkal dan sedikit melebar di bagian ujung. Panjang daun bervariasi antara 6 hingga 15 cm, sedangkan lebar daun antara 0,4 hingga 0,9 cm. Pada rimpang, ujung daun bergerigi berwarna oranye atau hijau. (Putra, 2019)</p>	
5	<i>Halophila ovalis</i>	<p><i>Halophila ovalis</i> memiliki daun berbentuk bulat, Panjang daun kisaran 1-4 cm, lebar 0,5-2,0 cm. Ada sepasang daun pada petiole yang muncul secara langsung dari rhizome (syukur, 2015).</p>	
6	<i>Halodule uninervis</i>	<p><i>Halodule uninervis</i> memiliki lebar daun 0,25-0,5 mm (Putra, 2019).</p>	

No	Jenis Lamun	Deskripsi	Gambar (sumber: Algaebase.com)
7	<i>Syringodium isoetifolium</i>	<i>Syringodium isoetifolium</i> daunnya berbentuk silindris dan memiliki panjang daun yang kisarannya 16 cm, lebar daunnya kisaran 1-3 mm (Syukur, 2015).	
8	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	<i>Thalassodendron ciliatum</i> ialah jenis lamun yang dominan tapi mempunyai sebaran yang terbatas. Hidup di substrat berpasir (Rani et al., 2022).	

2.3. Fungsi Lamun

Menurut Gusriana et al., (2020), ekosistem lamun sangat penting untuk keseimbangan ekosistem serta biota perairan yang menghuninya, sehingga keberadaannya harus dilestarikan. Padang lamun berfungsi sebagai substrat penyeimbang dan sumber habitat biota laut (Purba et al., 2018; Sari et al., 2018). Di seluruh dunia, lamun tersebar luas di perairan dangkal dan muara, termasuk zona pasang surut, muara, hutan bakau, serta seringkali di terumbu karang biasanya tumbuh di habitat berpasir, berlumpur, atau karang (Zurba, 2018). Fungsi ekosistem lamun memiliki berbagai fungsi ekologi yang vital dalam ekosistem pesisir dan sangat menunjang dan mempertahankan biodiversitas pesisir dan lebih penting sebagai pendukung produktivitas perikanan pantai. Beberapa fungsi padang lamun, yaitu: sebagai stabilisator perairan dengan fungsi sistem perakarnya sebagai perangkap dan pengstabil sedimen dasar sehingga perairan menjadi lebih jernih, lamun menjadi sumber makanan langsung berbagai biota laut (ikan dan non ikan), lamun sebagai produser primer, komunitas lamun memberikan habitat penting

(tempat hidup) dan perlindungan (tempat berlindung) untuk sejumlah spesies hewan dan lamun memegang fungsi utama dalam daur zat hara dan elemen-elemen langka di lingkungan laut (Tangke, 2010).

2.4. Faktor yang mempengaruhi lamun

2.4.1. Suhu

Nilai suhu untuk lamun dapat bertahan hidup diperairan tropis umumnya adalah 28 - 30°C. Suhu yang terlalu panas meningkatkan suhu sedimen dan menyebabkan hilangnya daun lamun dalam jumlah besar, yang pada akhirnya mematikan lamun. Kisaran suhu biota hidup adalah antara 20 dan 30° C (Rangkuti et al., 2017). Menurut Kadi (2006), kisaran suhu optimal bagi spesies lamun adalah 28- 30 °C, dimana suhu dapat mempengaruhi proses-proses fisiologis seperti fotosintesis, pertumbuhan dan reproduksi. Proses-proses fotosintesis dapat menurun tajam apabila suhu berada di luar kisaran optimal. Suhu sebesar 38 °C dapat menyebabkan lamun menjadi stres dan pada suhu sebesar 48 °C dapat menyebabkan kematian (Fahrudin et al., 2017). Collier dan Waycott (2014) menambahkan bahwa pada suhu 43 °C dapat menyebabkan kematian masal lamun setelah dua hingga tiga hari, sehingga dengan kenaikan suhu yang ekstrim akan mempengaruhi fungsi ekologis lamun pada daerah tropis (Fahrudin et al., 2017).

2.4.2. pH

Nilai pH suatu perairan menunjukkan betapa asamnya perairan tersebut. Menurut Hasrianti dan Nurasia (2019), salah satu faktor penting dalam menilai kualitas air adalah tingkat pH-nya. Untuk perairan, pH ideal adalah 7 hingga 8,5. Kelangsungan hidup enam organisme laut, termasuk lamun, terancam oleh kondisi air yang sangat basa atau sangat asam karena menghambat kemampuan organisme tersebut untuk bernapas dan bermetabolisme (Hamuna et al., 2018). Menurut Andika et al. (2020) menyatakan bahwa biota laut mampu mentolerir penurunan pH 0,5 sampai 1,0 unit, dalam kondisi pH yang lebih rendah akan mengganggu proses fotosintesis, mengurangi klasifikasi biota, dan menghambat pertumbuhan organisme.

2.4.3. DO

Oksigen terlarut ialah jumlah oksigen terlarut dalam air yang penting bagi metabolisme organisme akuatik dan memungkinkan lamun tumbuh, berkembang biak, dan subur. Perairan lamun selalu mempunyai nilai kandungan oksigen terlarut (DO) yang bervariasi. Respirasi biota air, bakteri nitrifikasi dalam proses siklus nitrogen di padang lamun, dan penggunaan oksigen terlarut lamun untuk respirasi akar dan rimpang dianggap menjadi penyebab fluktuasi kandungan oksigen terlarut di lingkungan perairan (Felisberto et al., 2015). Kandungan oksigen terlarut di perairan memegang peranan penting terhadap kelangsungan hidup biota laut. Perairan dengan kandungan DO yang stabil akan memiliki jumlah spesies yang melimpah (Pratama et al., 2017).

2.4.4. Salinitas

Salinitas ialah konsentrasi semua larutan garam yang didapat dalam air laut. Laju produksi lamun bakal menurun akibat stres pada organisme akibat tingginya salinitas di dalam air, sehingga menghambat kemampuannya dalam menyesuaikan diri terhadap tekanan osmotik air (Hamuna et al., 2018). Berbagai jenis lamun mampu menahan salinitas berkisar antara 10 hingga 40 bagian per seribu, dengan nilai toleransi maksimum 35 bagian per seribu untuk salinitas air laut yang kondusif bagi pertumbuhan lamun (Handayani et al., 2016). Salinitas sebagai salah satu penunjang pertumbuhan lamun mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam mentolerir salinitas tergantung jenisnya akan tetapi umumnya dapat mentolerir salinitas kisaran 10-40 ‰ (Rahman et al., (2016)). Kisaran optimum toleransi terhadap salinitas air laut adalah 35 ‰ (Rahman et al., 2016).

2.4.5. Kekeruhan

Pengamatan kekeruhan merupakan parameter yang tak dapat dipisahkan dalam setiap penelitian di laut. Hal ini karena berbagai aspek distribusi parameter seperti kekeruhan dapat menghalangi proses fisika dan produktivitas biologi. Kekeruhan menggambarkan kurangnya kecerahan perairan akibat adanya bahan-bahan koloid dan tersuspensi seperti lumpur, bahan organik dan anorganik maupun mikroorganisme perairan (Patty et al., 2020).

2.4.6. Substrat

Salah satu penentu utama keberadaan organisme di suatu perairan adalah karakteristik dasar atau substratnya. Lamun bisa tumbuh pada hampir semua jenis substrat, termasuk substrat berbatu dan berlumpur. Dalam kaitannya dengan lamun, substrat sangatlah penting karena berfungsi sebagai sumber nutrisi utama karena kandungan nutrisinya yang lebih tinggi (Ira, 2011) dan sebagai media tumbuh yang mencegah lamun terbawa arus dan gelombang (Kiswara, 1992). Tipe substrat dapat mempengaruhi komposisi dan kerapatan lamun pada suatu perairan, sehingga komposisi dan kerapatan lamun akan berbeda-beda pada setiap padang lamun. Kedalaman sedimen juga mempengaruhi distribusi lamun, terutama untuk spesies lamun yang besar yang memiliki akar yang luas dan lebih dalam ke sedimen (Duarte et al. 1998; Tanaka & Kayanne 2007). Karakteristik substrat setiap jenis lamun berbeda-beda dan berpengaruh terhadap struktur dan komposisi lamun. Selain itu, kerapatan jenis lamun sangat tergantung pada tekstur sedimen dan kandungan zat hara di sedimen tempat lamun tersebut tumbuh (Isnaini & Aryawati, 2023).




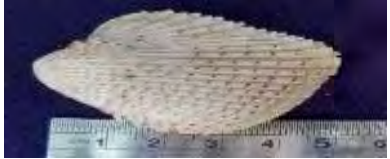
2.5. Bivalvia





Bivalvia adalah kelas moluska yang ditemukan di lingkungan pesisir dalam filum Mollusca. Kelas kerang terdiri dari dua katup cangkang yang saling bertautan, atau cangkang, yang biasanya simetris bilateral dengan kaki berbentuk seperti kapak (pelecypoda). Otot adduktor kelas kerang bertanggung jawab untuk membuka dan menutup kedua cangkang. Hewan yang memakan filter disebut berperilaku sebagai filter. Siphon menarik makanan berupa partikel organik bersama air, yang kemudian disaring melalui insang. Karena kekurangan radula, lebah memperoleh makanannya dengan menghisap dan menyaring partikel besar dari air (Syahputra et al., 2017).




2.6. Jenis-Jenis Bivalvia Yang Dijumpai Di Perairan Teluk Bakau




Jenis-jenis kerang yang didapat di perairan Teluk Bakau, Kabupaten Bintan pada penelitian (Sitompul, 2020) bisa diamati pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Jenis jenis Bivalvia (Mey, 2019 & Sitompul 2020)

No	Jenis	Klasifikasi	Gambar
1	Kerang <i>Tridacna crocea</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Cardiida Family : Cardiidea Genus : <i>Tridacn</i>	 <p>Klasifikasi Sebuah cangkang besar berukuran panjang kurang lebih 15 cm, lebar 20 cm, dan panjang lingkaran total 55 cm ditemukan pada kedalaman kurang lebih 30-80 cm (Sitompul, 2020).</p>
2	Kerang <i>Pitar tumens</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Venerida Family : Venerida Genus : <i>Pitar</i>	 <p>Klasifikasi Kerang Pitar tumens bisa tumbuh hingga panjang 6 cm. Cangkang jenis ini biasanya memiliki panjang 4 cm. Ukuran 4-6 cm banyak dijumpai di perairan Indonesia (Sitompul, 2020).</p>
3	Kerang <i>Anadara antiquate</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Arcida Family : Arcoidea Genus : <i>Anadara</i>	 <p>Klasifikasi Setelah pematangan gonad awal, <i>A. antiquata</i> berukuran panjang antara 20,7 dan 22,1 mm. Satu induk atau pemijahan <i>A. antiquata</i> dapat menghasilkan telur sebanyak 1652000 butir (Sitompul, 2020).</p>
4	Kerang <i>Fragum unedo</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Cardiida Family : Cardiidae Genus : <i>Fragum</i>	 <p>Klasifikasi Warnanya putih krem dengan sisik merah stroberi dan</p>

No	Jenis	Klasifikasi	Gambar
			memiliki cangkang keras, berusuk kuat dengan punggung yang ditandai di satu sisi (Sitompul, 2020).
5	Kerang <i>Ruditapes decussatus</i>	Kingdom: Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Venerida Family : Veneridae Genus : <i>Ruditapes</i>	 <p>Klasifikasi Cangkang Ruditapes tahan terhadap fase pasang surut pada kedalaman 15–30 cm bila dikubur dalam pasir dan pot. Sifon diisolasi satu sama lain (Sitompul, 2020).</p>
6	Kerang <i>Perna perna</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Mytilida Family : Mytilidae Genus : <i>Perna</i>	 <p>Klasifikasi Panjang tubuh kerang perna berkisar antara 6,5 hingga 8,5 cm, sedangkan diameternya kurang lebih 1,5 cm. Organ kerang antara lain ginjal, jantung, mulut, dan anus (Sitompul, 2020)</p>
7	Kerang <i>Anadara granosa</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Arcoida Family : Arcidae Genus : <i>Anadara</i>	 <p>Klasifikasi Hewan ini mendiami perairan pasang surut dan senang menggali pasir atau lumpur. Dewasa berukuran panjang 5–6 cm dan lebar 4-5 cm (Sitompul, 2020).</p>
8	Kerang <i>Donax trunculus</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Cardiida Family : Donacida Genus : <i>Donax</i>	 <p>klasifikasi cangkang kecil kosong memiliki ukuran (15-25 mm) hewan yang hidup sering</p>

No	Jenis	Klasifikasi	Gambar
			<p>terlihat dimana ombak mencuci pasir dibagian paling dangkal zona littoral ketika tingkat pasang surut berubah (sitompul, 2020)</p>
9	<p>Kerang <i>Pitar</i> <i>citrinus</i></p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Venerida Family : Venerida Genus : <i>Pitar</i></p>	 <p>klasifikasi Cangkang berukuran kecil sampai sedang; cangkang tidak terlalu tebal dan berat; cangkang berwarna luar krim pekat, ukuran yang didapatkan: 4 – 5 cm; habitat: hidup membenamkan diri di dalam substrat berpasir atau lempung berpasir di daerah litoral (Sitompul, 2020)</p>
10	<p>Kerang <i>Gafrarium</i> <i>pectinatum</i></p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Venerida Family : Venerida Genus : <i>Gafrarium</i></p>	 <p>klasifikasi Ukuran cangkang berkisar dari rata-rata 3 cm hingga yang terbesar 4 cm. Di daerah pasang surut dan sublitoral, hingga kedalaman kurang lebih 30 meter, dapat ditemukan di pantai berpasir dan berlumpur (sitompul, 2020)</p>
11	<p>Kerang <i>Circe</i> <i>tumefacta</i></p>	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Venerida Family : Veneroidae Genus : <i>Gafrarium</i></p>	 <p>klasifikasi Cangkangnya tidak berbulu, bentuknya lonjong membesar, dan potongannya identik; sendi melengkung, tulang rusuk tipis, periostracum berwarna putih keunguan</p>

No	Jenis	Klasifikasi	Gambar
			menutupi cangkang, dan kelengkungan tidak rata diperoleh ukuran: 4 cm (sitompul, 2020)
12	Kerang <i>Isognomon perna</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Ostreida Family : Pteriidae Genus : <i>Isognomon</i>	 <p>klasifikasi Ukuran yang dihasilkan adalah antara 5,5 dan 7 cm. Tepi punggung terdapat pada permukaan bebatuan, atau pada bebatuan besar dan karang, yang melekat erat pada substrat keras. (Sitompul, 2020)</p>
13	Kerang <i>Isognomon ephippium</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Ostreida Family : Pteriidae Genus : <i>Isognomon</i>	 <p>klasifikasi Panjang yang diukur di lokasi penelitian adalah antara 6 dan 8 cm. Ditempel pada batuan dan permukaan keras lainnya di lingkungan air payau dan laut. Sering ditemukan di hutan bakau dan muara berlumpur, menempel pada akar tiang (Sitompul, 2020)</p>
14	Kerang <i>Pinna bicolor</i>	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Bivalvia Ordo : Ostreida Family : Pinnidae Genus : <i>Pinna</i>	 <p>klasifikasi Panjang maksimum kerang Pinna Bicolor kira-kira 80–90 cm (31–35 inci). Biasanya berlabuh pada jaring benang byssus, bivalvia jenis ini menempati posisi teratas di</p>

No	Jenis	Klasifikasi	Gambar
			dasar laut tempat tinggalnya (Sitompul, 2020)

2.7. Kehidupan Bivalvia pada ekosistem lamun

Keanekaragaman lamun yang terdapat di perairan Teluk Bakau turut berkontribusi terhadap keberadaan kerang-kerangan yang tinggal di sana. Perairan di sekitar Desa Teluk Bakau dikenal memiliki beragam jenis lamun. Dengan kondisi tersebut, padang lamun memiliki derajat keterkaitan dengan organisme akuatik, termasuk bivalvia, dan sangat mendukung untuk dijadikan kawasan dan habitat bagi organisme tersebut (Mariani et al., 2019). Lamun dan Bivalvia memiliki preferensi tipe substrat yang sama yang dijadikan sebagai habitat (Boström et al., 2010). Komunitas bivalvia merupakan komponen yang penting dalam rantai makanan di padang lamun, dimana bivalvia merupakan hewan dasar pemakan detritus (detritus feeder) dan serasah dari daun lamun yang jatuh dan mensirkulasi zat-zat yang tersuspensi di dalam air guna mendapatkan makanan (Basmalah et al., 2022).

2.8. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu terkait hubungan tutupan lamun terhadap kelimpahan bivalvia yang disajikan pada Tabel. 3

Tabel 3. Penelitian terdahulu

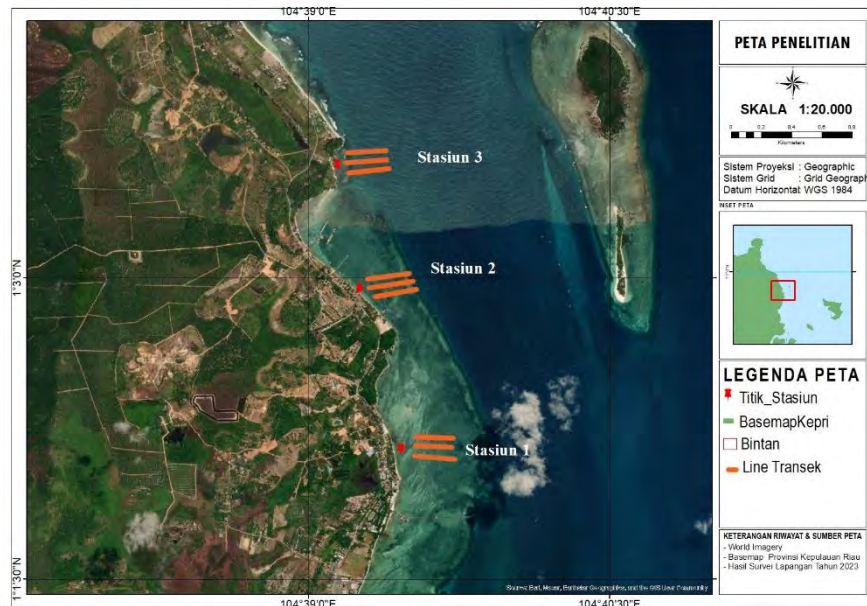
Peneliti	Judul	Hasil
Mariani et al., (2019)	Hubungan Bivalvia dan Lamun di Perairan Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan	Jenis lamun; <i>Enhalus acoroides</i> , <i>Thalassia hemprichii</i> , <i>Halodule uninervis</i> , <i>Cymodocea rotundata</i> . jenis kerang; <i>Macra</i> sp. (cangkang kerang), <i>Gafrarium</i> sp. (kerang gorap), dan <i>Tellina</i> sp. (kerang)

Peneliti	Judul	Hasil
		kerang besar). Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa peningkatan kelimpahan kerang setara dengan peningkatan kepadatan satu tegakan lamun.
Allifah dan Rosmawati, (2018)	Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kepadatan Bivalvia Dipesisir Pantai Ori Kecamatan Pulau Haruku	Jenis lamun; <i>Thalassia hemprichii</i> , <i>Enhalus accoroides</i> , <i>Cymodocea rotundata</i> , <i>Halodule pinifolia</i> . Jenis kerang; <i>Vasticardium flavum</i> , <i>Polymesoda erosa</i> , <i>Pilsbryoconcha exilis</i> , dan <i>Gafrarium pectinatum</i> . Nilai korelasi menunjukkan jika hubungan kepadatan lamun dengan kepadatan kerang dinilai sangat lemah.
Rozas et al., (2022)	Struktur Komunitas Bivalvia pada Ekosistem Lamun di Pantai Tukak Kabupaten Bangka Selatan	Jenis lamun; <i>Halodule uninervis</i> , <i>Enhalus acoroides</i> , <i>Cymodocea serrulata</i> , <i>Thalassia hemprichii</i> . Jenis bivalvia; <i>Anomalocardia squamosa</i> , <i>Gafrarium pectinatum</i> , <i>Vasticardium subrugosum</i> , <i>Pinna bicolor</i> , <i>Modiolus proclivis</i> , <i>Anadara antiquata</i> , <i>Tellina remies</i> , <i>Dosinia dilecta</i> , <i>Placuna placenta</i> dan <i>Dosinia contosa</i> . Kepadatan lamun dan kepadatan kerang berkorelasi erat dalam tiga kelompok, menurut hasil Correspondence Analysis (CA).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2024 di perairan Desa Teluk Bakau dengan 3 stasiun, setiap stasiun memiliki 3 transek pengambilan data. Lokasi pengambilan data disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

3.2. Alat dan Bahan

Adapula alat serta bahan yang akan digunakan pada penelitian ini bisa diamati pada tabel dibawah ini.

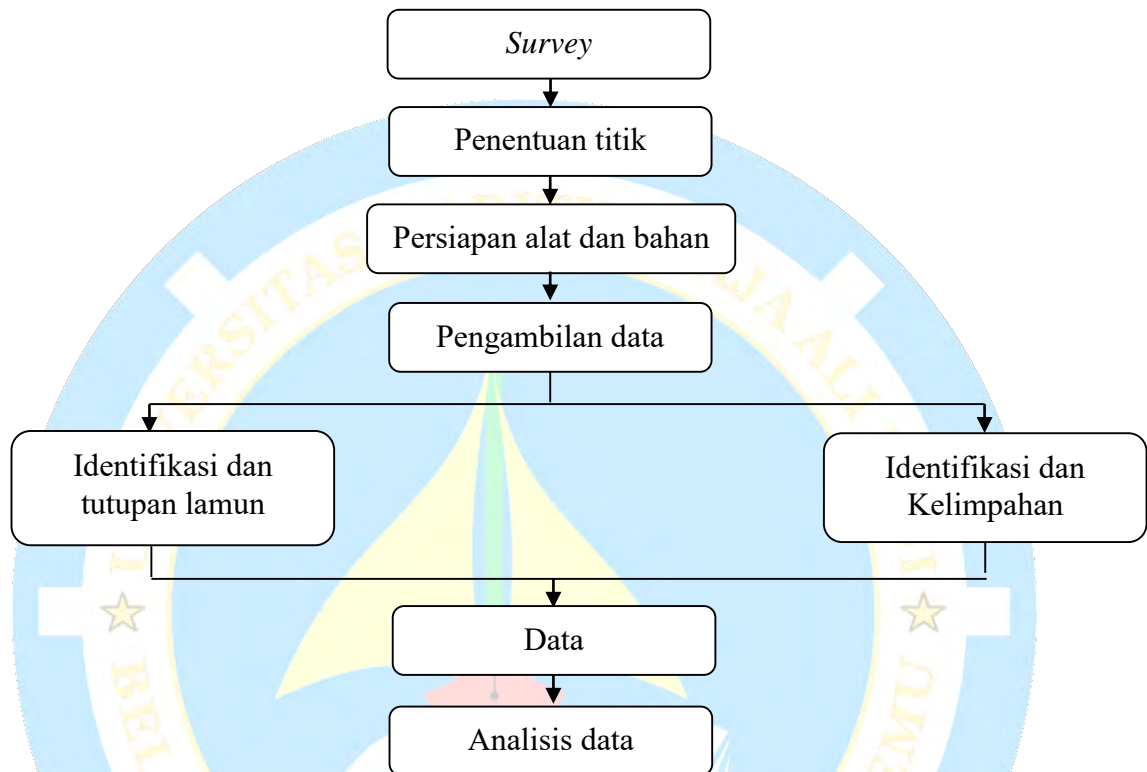
Tabel 4. Alat dan bahan yang akan digunakan.

No	Alat dan Bahan	Fungsi
Alat pengambilan data		
1	Gps	Mencatat koordinat
2	Transek Kuadran 50x50 cm	pengamatan tutupan lamun
3	Roll meter 100 m	Mengukur tutupan lamun
4	Transek 50x50 cm	Pengamatan Bivalvia
5	Buku Identifikasi	Mengidentifikasi lamun dan Bivalvia
6	Alat tulis	Mencatat data
7	Kamera	Dokumentasi
8	Microsoft excel	Mengolah data

(Sumber: Azkab et al.,2017)

3.3. Metode dan Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian yaitu metode survey data yang akan digunakan ialah data primer. Data primer ialah data yang diperoleh secara langsung dilapangan. Berikut adalah prosedur dalam pengambilan data yang bisa diamati pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

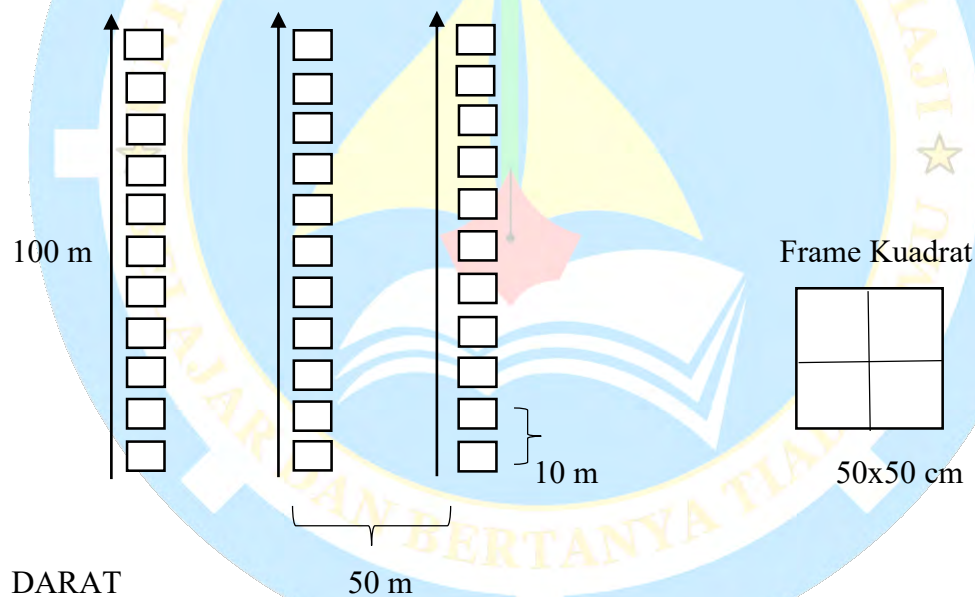
3.3.1. Penentuan titik sampling

Penentuan titik sampling dilaksanakan dengan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* adalah penentuan titik sampling dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini penentuan titik sampling dilihat dari luasnya ekosistem lamun pada setiap stasiun, lokasi penelitian terbagi menjadi 3 stasiun. Stasiun 1 dicirikan dengan wilayah dimana masyarakat sekitar menambat/memakirkan perahu nelayan mereka, stasiun 2 dicirikan dengan adanya wilayah pantai tanpa aktivitas manusia, sedangkan stasiun 3 dicirikan dengan lokasi wisata pantai dolphine dengan berbagai macam aktivitas manusia seperti penangkapan yang dilakukan oleh masyarakat sekitar.

3.3.2. Pengamatan lamun

Pengamatan lamun mengacu pada Rahmawati et al. (2014) Pengambilan data di setiap titik menggunakan transek garis sepanjang 100 m yang ditarik tegak lurus kearah laut, jarak antar titik transek 50 m kesamping. Penilaian tutupan lamun menggunakan transek kuadrat ukuran 50x50 cm², Frame kuadrat diletakkan di sisi kanan transek dengan jarak antara transek kuadrat satu dengan lainnya yaitu 10 m sehingga total kuadrat pada setiap transek adalah 11. Pengamatan tutupan lamun dilakukan secara langsung (Visual) dilapangan, kemudian dicatat dikertas newtop. Dalam mengidentifikasi jenis-jenis lamun menggunakan buku panduan monitoring oleh (Rahmawati et al., 2014). Mengidentifikasi jenis lamun dilakukan menggunakan data-data yang dibandingkan secara langsung, seperti melihat bentuk daun, bunga dan akar.

LAUT



Gambar 3. Skema transek lamun

Adapun untuk penilaian persentase tutupan lamun berdasarkan Rahmawati et al. (2014) yang dapat dilihat pada Tabel. 5

Tabel 5. Penilaian persentase tutupan lamun dalam kotak kecil kuadrat 50x50 cm

Kategori	Nilai tutupan lamun
Tutupan kosong	0
Tutupan $\frac{1}{4}$ kotak kecil	25
Tutupan $\frac{1}{2}$ kotak kecil	50
Tutupan $\frac{3}{4}$ kotak kecil	75
Tutupan penuh	100

Sedangkan penilaian kondisi padang lamun dapat dilihat pada Tabel. 6 yang mengacu pada buku panduan pengamatan padang lamun (Rahmawati et al. 2014).

Tabel 6. Kategori Tutupan Lamun

Tutupan Lamun (%)	Kategori
0 – 25	Jarang
26 – 50	Sedang
51 – 75	Padat
76 – 100	Sangat Padat

Sumber: (Rahmawati et al., 2017)

3.3.3. Pengamatan Bivalvia

Pengamatan Bivalvia menggunakan transek ukuran 50 x 50 cm² (Rozas et al., 2022), Bivalvia yang dijadikan sampel berukuran >3 mm. Pengamatan bivalvia sejalan dengan pengambilan data tutupan lamun dengan 3 titik pada setiap stasiun (Gambar 3). Pengambilan sampel bivalvia dilakukan pada biota epifauna (di permukaan) Octavina et al., (2023). Sampel bivalvia diambil secara manual dengan menggunakan tangan pada bivalvia yang terdapat di permukaan substrat dan bivalvia yang menempel pada daun lamun (Rozas et al., 2022). Semua bivalvia yang ditemukan di dalam plot kuadrat dimasukkan ke dalam plastik sampel, kemudian sampel di simpan dan dibawa ke Lab.Biologi lalu di identifikasi, Identifikasi bivalvia mengacu kepada buku panduan “The living marine resources of the western central pacific (seaweeds, corals, bivalves and gastropods)”. Sampel bivalvia yang dikumpulkan untuk identifikasi terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran atau lumpur yang lengket, setelah itu diberi label dengan stasiun tertentu dalam kantong plastik bening (Samson dan Kasale, 2020).

3.4. Analisis Data

3.4.1. Tutupan lamun

Berikut rumus untuk menghitung tutupan total lamun yang mengacu pada (Rahmawati et al., 2014):

$$\text{tutupan total lamun} = \frac{\text{jumlah tutupan lamun seluruh transek}}{\text{jumlah kuadrat seluruh transek}} \times 100 \%$$

Penghitungan tutupan lamun perjenis pada satu stasiun menggunakan Microsoft Excel yaitu menggunakan rumus:

$$\text{tutupan lamun perjenis} = \frac{\text{jumlah tutupan lamun perjenis seluruh transek}}{\text{jumlah kuadrat seluruh transek}} \times 100 \%$$

3.4.2. Kelimpahan Bivalvia

Data jumlah spesies serta jumlah individu tiap spesies bivalvia yang dijumpai, dianalisis menggunakan rumus Kelimpahan (Adli et al., 2016)

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

Keterangan:

Di = Kelimpahan jenis i

Ni = Jumlah total setiap individu dari jenis i

A = Luas total plot pengamatan (m²)

3.1.1. Hubungan Tutupan Lamun Terhadap Kelimpahan Bivalvia

Untuk mengetahui hubungan antara kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun digunakan analisis regresi linier dengan menggunakan *microsoft Excel* dengan rumus (Hartono, 2014)

$$Y = a + bX$$

Keterangan

Y= Kelimpahan Bivalvia

X= Tutupan Lamun

a = *Intercept*

b = *Slope*

Untuk mengetahui hubungan keeratan dari Tutupan lamun serta kepadatan bivalvia digunakan analisis korelasi sederhana. Rumus yang digunakan yaitu:

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

Keterangan:

r = nilai koefisien korelasi

x = Tutupan vegetasi lamun tiap transek

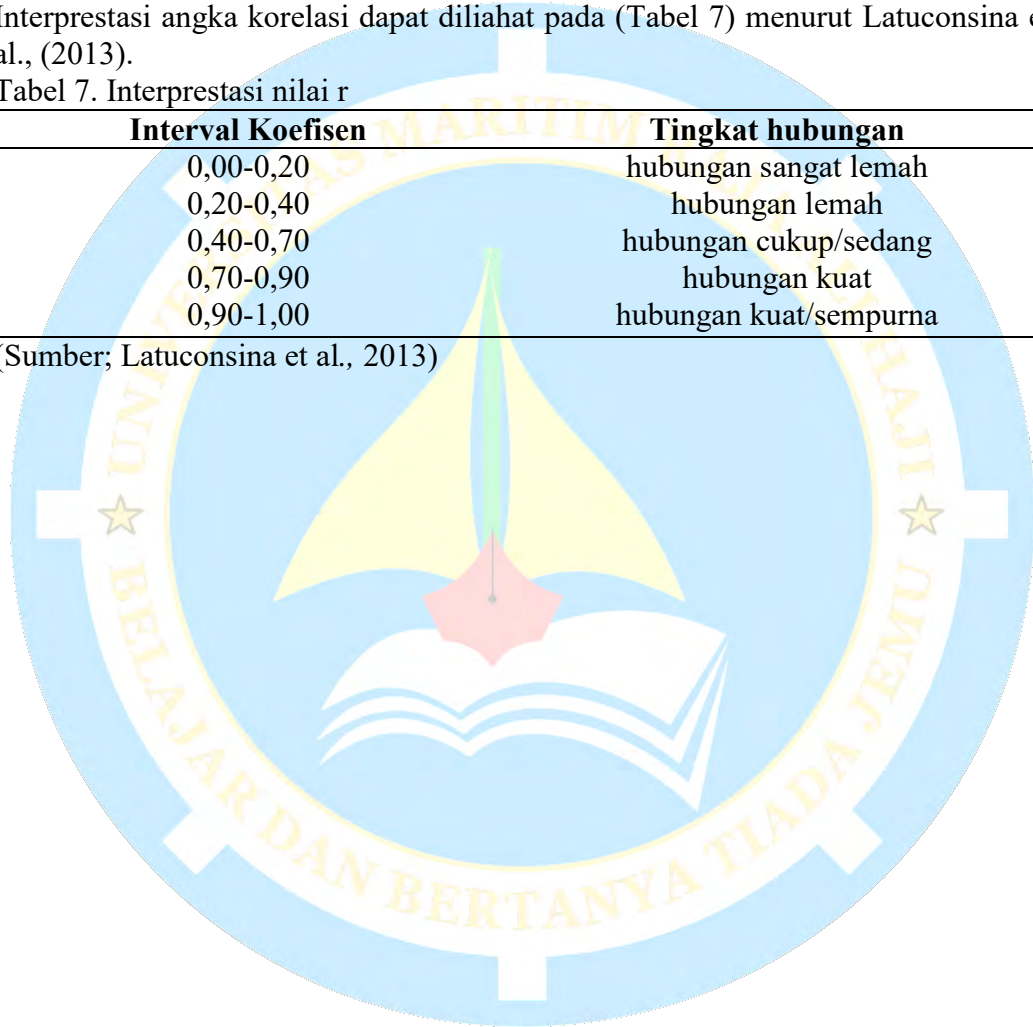
y = Kepadatan bivalvia tiap transek

Interprestasi angka korelasi dapat dilihat pada (Tabel 7) menurut Latuconsina et al., (2013).

Tabel 7. Interpretasi nilai r

Interval Koefisen	Tingkat hubungan
0,00-0,20	hubungan sangat lemah
0,20-0,40	hubungan lemah
0,40-0,70	hubungan cukup/sedang
0,70-0,90	hubungan kuat
0,90-1,00	hubungan kuat/sempurna

(Sumber; Latuconsina et al., 2013)



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Jenis Lamun

Pada lokasi penelitian yaitu desa teluk bakau kabupaten bintang bahwa ditemukan 8 jenis lamun yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jenis lamun yang dijumpai

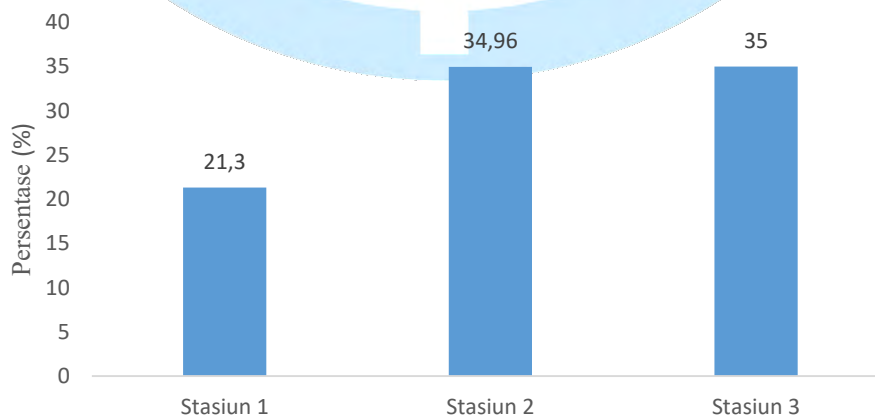
Jenis Lamun	Stasiun		
	I	II	III
<i>Enhalus acoroides</i> (Ea)	+	+	+
<i>Thalassia hemprichii</i> (Th)	+	+	+
<i>Cymodocea rotundata</i> (Cr)	+	+	+
<i>Halophila ovalis</i> (Ho)	+	+	+
<i>Halodule uninervis</i> (Hu)	+	+	-
<i>Halodule pinifolia</i> (Hp)	-	+	-
<i>Syringodium isoetifolium</i> (Si)	-	-	+

Keterangan: (+) ada, (-) tidak ada

Berdasarkan Tabel 8. Diketahui bahwa sebaran jenis lamun di desa teluk bakau kabupaten bintang yang ditemukan di seluruh stasiun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*. Kemudian jenis lamun yang tidak tersebar diseluruh stasiun yaitu *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* dan *Syringodium isoetifolium*.

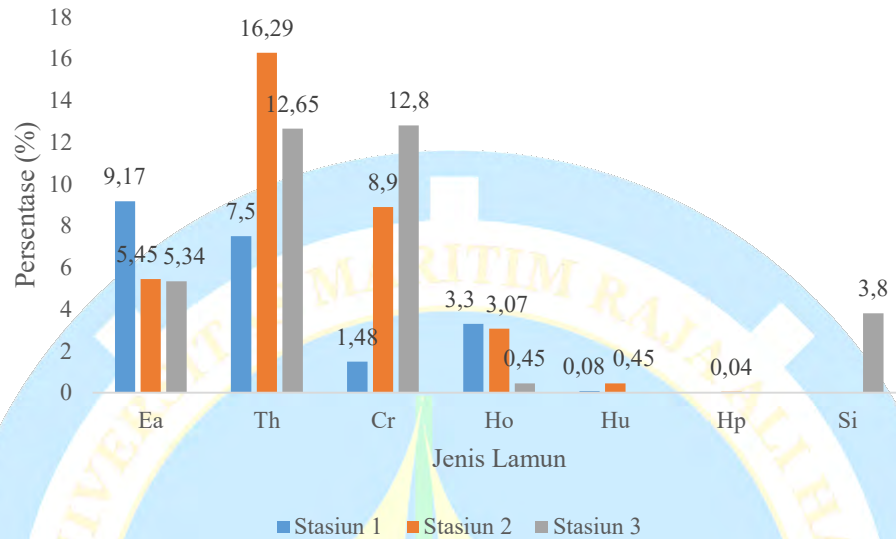
4.1.2. Tutupan Lamun

Tutupan lamun di lapangan menunjukkan bahwa setiap wilayah pengamatan memiliki nilai tutupan yang berbeda. Tutupan lamun menggambarkan seberapa luas dasar perairan tertutupi oleh lamun. Tutupan lamun di alam dipengaruhi kondisi lingkungan dan aktivitas manusia di sekitarnya (Unsworth et al., 2018).



Gambar 4. Tutupan lamun total

Dapat dilihat pada Gambar.4 bahwa tutupan total tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 35% tergolong dalam kondisi kurang kaya/kurang sehat dengan kategori sedang, sedangkan tutupan lamun terendah terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 21,3% tergolong dalam kondisi miskin dengan kategori sedang.

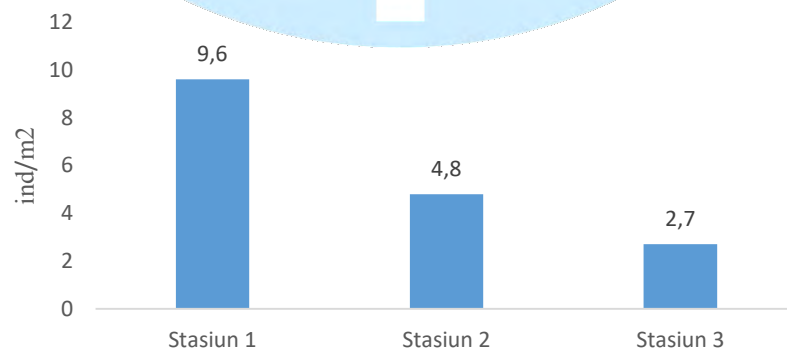


Gambar 5. Tutupan lamun perjenis

Spesies lamun yang dominan dijumpai yaitu lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Berdasarkan pada Gambar 5. bahwa persentase tutupan lamun perjenis tertinggi terdapat pada lamun jenis *Thalassia hemprichii* dengan nilai 16,29% yang ditemukan pada stasiun 2, sedangkan persentase tutupan lamun perjenis terendah terdapat lamun jenis *Halodule pinifolia* dengan nilai 0,04%.

4.1.3. Kelimpahan Bivalvia

Kelimpahan jenis bivalvia menunjukkan jumlah individu pada satuan luas tertentu, nilai kelimpahan total bivalvia disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kelimpahan bivalvia total

Berdasarkan informasi gambar bahwa kelimpahan total tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 9,6 ind/m², diikuti oleh stasiun 2 dengan nilai 4,8 ind/m², kelimpahan terendah yaitu stasiun 3 dengan nilai 2,7 ind/m².

Jenis bivalvia yang dijumpai pada ekosistem lamun di desa teluk bakau kabupaten bintang yaitu sebanyak 10 spesies; *Anadara antiquate*, *Mactra violacea*, *Pinna bicolor*, *Trachycardium flavum*, *Circe scripta*, *Gafrarium pectinatum*, *Sunetta menstrualis*, *Modiolus phlippinarum*, *Pitar citrinus*, *Ruditapes variegatus* yang dapat dilihat pada Tabel dibawah.

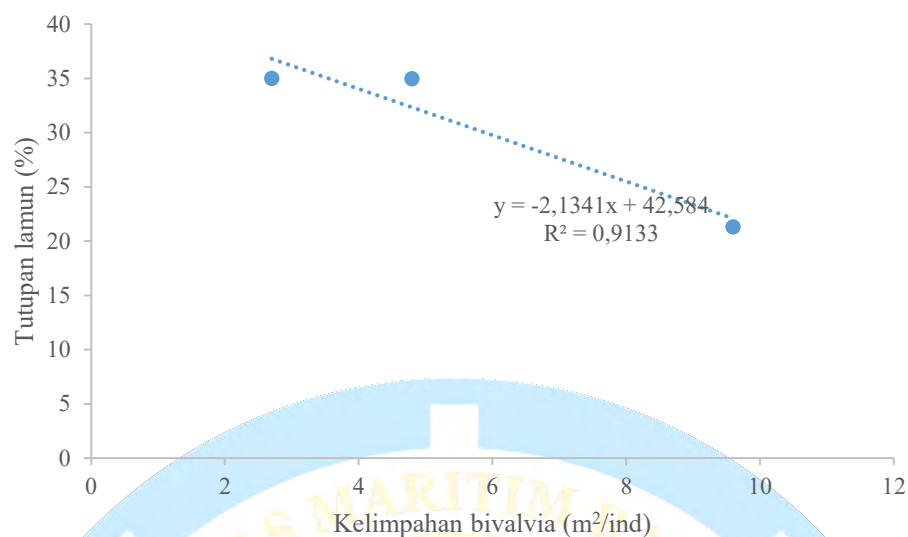
Tabel 9. Kelimpahan bivalvia di perairan Teluk Bakau

Nama Spesies	Kelimpahan (ind/m ²)		
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
<i>Anadara antiquate</i>	0.1	0.0	0.0
<i>Mactra violacea</i>	5.9	3.2	0.0
<i>Pinna bicolor</i>	0.0	0.0	0.2
<i>Trachycardium flavum</i>	0.0	0.0	0.7
<i>Circe scripta</i>	0.0	0.0	0.5
<i>Gafrarium pectinatum</i>	0.4	0.0	0.4
<i>Sunetta menstrualis</i>	0.0	0.0	0.6
<i>Modiolus phlippinarum</i>	0.7	0.5	0.0
<i>Pitar citrinus</i>	0.6	0.0	0.2
<i>Ruditapes variegatus</i>	1.8	1.2	0.0

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 9. Dapat diketahui bahwa pada stasiun 1 terdiri dari 6 spesies, stasiun 2 terdiri dari 3 spesies dan stasiun 3 terdiri dari 6 spesies. Hasil analisis bahwa kelimpahan tertinggi seluruh stasiun yaitu spesies *Mactra violacea* dengan nilai 5.9 ind/m² sedangkan terendah yaitu spesies *Anadara antiquate* dengan nilai 0.1 ind/m².

4.1.4. Hubungan Kelimpahan Bivalvia Terhadap Tutupan Lamun

Adapun hasil analisis regresi dari hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun di perairan teluk bakau kabupaten bintang yang disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun

Berdasarkan hasil analisis uji regresi diketahui bahwa hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun di perairan teluk bakau kabupaten bintang berhubungan erat dengan arah hubungan negatif. Hasil analisa kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun diperoleh persamaan $y = -2,1341x + 42,584$ dengan nilai determinasi = 0,9133 dan koefisien korelasi $r = 0,9556$. Hubungan negatif mengindikasikan bahwa semakin tingginya tutupan lamun, maka semakin menurun kelimpahan bivalvia pada perairan Teluk bakau.

4.2. Pembahasan

Sebaran jenis lamun di desa teluk bakau kabupaten bintang yang ditemukan di seluruh stasiun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*. Spesies *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* sering dijumpai dikarenakan jenis ini mampu beradaptasi terhadap arus dan gelombang dengan morfologi daunnya yang besar. Menurut Patty et al. (2013) Jenis ini ditemukan hampir diseluruh perairan Indonesia, seringkali mendominasi vegetasi campuran dengan sebaran vertikal dapat mencapai 25m serta dapat tumbuh pada berbagai jenis substrat mulai dari lumpur, pasir, pasir berukuran sedang dan kasar sampai pecahan-pecahan karang. Selain itu lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* merupakan lamun yang memiliki tingkat adaptasi tinggi terhadap variasi kondisi lingkungan perairan, sehingga dapat mendominasi di suatu perairan (Kilminster et al.,2015).

Tersebar nya jenis *Cymodocea rotundata* karena memiliki habitat yang sesuai dengan kehidupannya. *Cymodocea rotundata* sering dijumpai pada perairan dangkal, substrat lumpur dan berpasir serta pecahan karang yang kasar (Setiawati et al., 2018). Lamun *Cymodocea rotunda* memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada berbagai kondisi dasar perairan yang terekspos atau pasang surut yang dangkal (Ansal et al., 2017). Menurut Patty (2013) Jenis *Halophila ovalis* termasuk kedalam kelompok pioneer, keberadaan populasi lamun pioneer dianggap penting karena memiliki kemampuan pulih yang cepat, saat terdapat ancaman terhadap ekosistem lamun (Kilminster et al., 2015).

Berdasarkan informasi dari Gambar 5. Bahwa tutupan total di perairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Jemi et al., (2022) di Teluk bakau dengan nilai tutupan lamun sebesar 42,05%. Rendahnya nilai tutupan pada penelitian ini dikarenakan aktivitas manusia yang mengganggu kehidupan lamun, sehingga terjadi pengurangan tutupan lamun. Menurut Unsworth et al. (2018) besar kecilnya nilai tutupan lamun dapat dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat di sekitar ekosistem lamun. Aktivitas masyarakat yang dapat mengganggu kehidupan lamun adalah masyarakat yang bekarang pada waktu air surut, dan menginjak lamun pada waktu yang terus menerus dapat menghambat pertumbuhan lamun. Tutupan lamun perjenis tertinggi yaitu *Thalassia hemprichii* dengan nilai 16,29% sama dengan penelitian Nashih et al. (2024) di pulau panjang, tutupan lamun perjenis tertinggi yaitu jenis *Thalassia hemprichii* dengan nilai 41,1%. Lamun jenis *Thalassia hemprichii* memiliki ukuran daun yang lebih besar sehingga substrat yang tertutupi daun akan semakin luas dibandingkan dengan lamun jenis lainnya (Jemi et al., 2022). Tingginya tutupan lamun *Thalassia hemprichii* dikarenakan lamun jenis ini merupakan jenis lamun yang bersifat dominan dan ditemukan hampir di seluruh perairan Indonesia (Hernawan et al., 2021). Sehingga banyak dijumpai dan memiliki nilai tutupan yang tinggi karena sifatnya yang dominan.

Kelimpahan total bivalvia di stasiun 1 dan stasiun 2 pada perairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Annisa et al. (2024) di perairan Pulau Bintan yaitu Teluk Bakau dengan nilai 3,95 ind/m². Hal ini diduga substrat pada stasiun 1 dan stasiun 2 memiliki kandungan lumpur

yang cocok untuk bivalvia hidup dan mudah beradaptasi, menurut Alwi et al. (2020) tingginya kelimpahan bivalvia disebabkan kandungan bahan organik substrat yang tinggi dan jenis substrat yang mengandung lumpur. Hasil penelitian Annisa (2024) di Teluk bakau bahwa substrat pada Teluk Bakau yaitu substrat pasir berlumpur. Siregar et al. (2013) menyatakan bahwa bivalvia merupakan biota yang banyak ditemukan pada substrat yang berlumpur. Sesuai dengan pernyataan Mariani et al. (2019) kelimpahan moluska dipengaruhi oleh adanya pola yang jelas dengan persentase tipe substrat pada tiap lokasi. Perbedaan kelimpahan bivalvia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan perairan dan kondisi kerapatan lamun yang berbeda-beda untuk setiap lokasi. Kelimpahan terendah pada stasiun 3 diduga karna kandungan lumpurnya sedikit, sehingga stasiun 3 memiliki kelimpahan terendah. Menurut Zulkifli & Setiawan (2011) perbedaan komposisi, jumlah jenis serta kelimpahan disebabkan karena adanya perbedaan pengaruh bahan organik dan perubahan kondisi lingkungan, khususnya substrat sebagai akibat dari kegiatan antropogenik di sekitar kawasan yang menimbulkan tekanan lingkungan terhadap jenis makrozoobentos tertentu.

Kelimpahan tertinggi seluruh stasiun yaitu spesies *Mactra violacea* dengan nilai 5.9 ind/m², tinggi nya nilai spesies *Mactra violacea* diduga spesies ini mampu beradaptasi pada lingkungan di perairan Teluk Bakau. Jenis anadara memiliki adaptasi khusus yang memungkinkan dapat bertahan hidup pada daerah yang memperoleh tekanan fisik dan kimia seperti terjadi pada daerah intertidal. Organisme ini juga memiliki adaptasi untuk bertahan terhadap arus dan gelombang (Alwi et al., 2020). Keberadaan berbagai organisme bivalvia sangat bergantung pada ekosistem padang lamun sebagai habitatnya jika lamunnya dalam kondisi yang baik maka semakin banyak organisme yang menepati habitat tersebut. Selain itu, habitat juga sangat berpengaruh pada jumlah jenis dan penyebaran individu dari jenis ini. Kerang ini dijumpai seluruh perairan pantai sehingga kerang ini dikenal juga sebagai kerang Asia (Sienes et al., 2018). Sehingga spesies ini memiliki kelimpahan tertinggi diantara seluruh stasiun penelitian. Secara umum, kepadatan kerang disetiap daerah cenderung berbeda-beda yang dipengaruhi oleh kualitas lingkungan perairan (Bahtiar & Purnama, 2023). Sedangkan spesies yang dijumpai paling rendah yaitu spesies anadara yang termasuk ekonomis penting dan umumnya

mendiami substrat yang lunak, kerang *Anadara* banyak ditemukan pada substrat lumpur berpasir (Lindawaty et al., 2016). Hal ini menandakan habitat yang kurang sesuai dengan kehidupannya, daya adaptasi terhadap perubahan lingkungan dan persaingan antara sesama jenis baik dari segi makanan maupun tempat, menyebabkan populasinya menurun.

Hasil analisis hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun di perairan Teluk Bakau kabupaten Bintan memiliki persamaan $y = -2,1341x + 42,584$ dengan nilai determinasi = 0,9133. Hal lain dapat dilihat dari nilai korelasi yaitu korelasi $r = 0,9556$ yang menunjukkan bahwa korelasi sangat kuat antara kelimpahan bivalvia dan tutupan lamun. Hubungan kelimpahan bivalvia dengan tutupan lamun di Perairan Teluk Bakau kabupaten Bintan memiliki arah garis linear negatif (-) artinya semakin tinggi nilai tutupan lamun, maka semakin rendah kelimpahan bivalvia pada perairan tersebut. Keberadaan suatu jenis makrozoobentos di daerah lamun tidak bergantung sepenuhnya pada keberadaan vegetasi lamun, faktor lingkungan seperti hidrodinamika, karakter substrat, dan kedalaman juga mempengaruhi. Tingginya penutupan lamun memiliki hubungan yang lemah dengan kelimpahan bivalvia di habitat lamun pada perairan Teluk Bakau. Menurut (Wahab et al., 2018) Penutupan lamun yang tinggi dapat menghambat proses pergerakan organisme makrozoobentos tertentu dalam bergerak terutama organisme makrozoobentos yang bersifat *mobile*. Nilai determinasi (R^2) menunjukkan bahwa tutupan lamun berpengaruh kelimpahan bivalvia sebesar 91.3%, sedangkan 8,7% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi kelimpahan bivalvia yaitu kondisi lingkungan pada perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pelealu et al. (2018) menyatakan bahwa lingkungan perairan juga dapat mempengaruhi keberadaan makrozoobenthos dalam suatu perairan, hal ini dikarenakan beberapa makrozoobenthos tidak dapat beradaptasi dengan kondisi tersebut.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis lamun yang dijumpai yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* dan *Syringodium isoetifolium*.
2. Total tutupan lamun tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 35% tergolong dalam kondisi kurang kaya/kurang sehat dengan kategori sedang, sedangkan tutupan lamun perjenis terdapat pada lamun jenis *Thalassia hemprichii* dengan nilai 16,29% yang ditemukan pada stasiun 2.
3. kelimpahan terendah dijumpai pada ekosistem lamun di desa teluk bakau kabupaten bintan yaitu sebanyak 10 spesies; *Anadara antiquata*, *Mactra violacea*, *Pinna bicolor*, *Trachycardium flavum*, *Circe scripta*, *Gafrarium pectinatum*, *Sunetta menstrialis*, *Modiolus phlippinarum*, *Pitar citrinus*, *Ruditapes variegatus*.
4. Hasil analisis hubungan kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun di perairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan memiliki hubungan kuat dengan arah yang berlawanan, hal ini menandakan semakin tinggi nilai tutupan lamun maka akan diikuti dengan nilai kelimpahan bivalvia yang semakin rendah. Sedangkan semakin rendah nilai tutupan lamun akan diikuti dengan nilai kelimpahan bivalvia yang semakin tinggi.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian mengenai kelimpahan bivalvia terhadap tutupan lamun agar lebih memperhatikan keadaan pasang surut sehingga memudahkan dalam pengambilan data, lalu perlu dilakukan penelitian berkala mengenai kelimpahan bivalvia untuk mengetahui keberadaan bivalvia yang masih berasosiasi di ekosistem lamun dengan memperhatikan parameter lingkungan yang saling berkaitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, A., Rizal, A., & Ya'la, Z. R. (2016). Profil Ekosistem Lamun Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*. 5(1): 49-62. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/view/6960/5597>.
- Alwi, D., Wahab, I., & Bisi, I. (2020). Komposisi Dan Kelimpahan Bivalvia Di Ekosistem Lamun Perairan Juanga Kabupaten Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara. *Jurnal laot ilmu kelautan*. 2(1): 31-48. <https://doi.org/10.35308/jlaot.v2i1.2363>
- Andika, Y., Kawaroe, M., Effendi, H., & Zamani, N.P. (2020). Pengaruh kondisi ph terhadap respons fisiologis daun lamun jenis *Cymodocea rotundata*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 12(2): 485-493. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i2.21632>
- Annisa, T. Febrianto, S.H. Nugraha. (2024). Struktur Komunitas Bivalvia Pada Ekosistem Lamun Dengan Tutupan Berbeda di Perairan Pulau Bintan. *Buletin Oseanografi Marina*. 13(1): 41-51. DOI: <http://doi.org/10.14710/buloma.v13i1.52048>
- Azkab, M.H., Hermnawan, U.E., Sjafrie, N.D.M. (2017). *Modul Pelatihan Penilaian Kondisi Padang Lamun, Pelacakan Koordinat dan Pengambilan Data Lamun*. Jakarta: Program COREMAP CTI.
- Ansar, M.H., Dody, P., Magdalena, L. & Muhtadin A.S. (2017). Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Kepulauan Waisai Kabupaten Raja Ampat Papua Barat. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 8(15): 29-37. <https://doi.org/10.20956/jal.v8i15.3926>
- Basmallah, L. M. F., A. Syukur dan Khairuddin. (2022). Bivalve Diversity Associated with Seagrasses in The Southern Coastal Waters of Central Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. 22(1): 329-341. DOI: 10.29303/jbt.v22i1.3611.
- Boström, C., Törnroos, A., & Bonsdorff, E. (2010). Invertebrate dispersal and habitat heterogeneity: expression of biological traits in a seagrass landscape. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 390(2): 106-117. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2010.05.008>
- Duarte, C.M., Merino, M., Agawin NS., Uri, J., Fortes, M.D., Gallegos, M.E., Marbá, N. & Hemminga, M.A. (1998). Root production and belowground seagrass biomass. *Marine Ecology Progress Series*. 17(1): 97-108. doi:10.3354/meps171097
- Fahrudin, M., Fredinan, Y., & Setyobudianto, I. (2017). Kerapatan dan penutupan ekosistem lamun di pesisir desa baho, sulawesi utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1): 375-383. <https://doi.org/10.36526/lemuru.v4i3.2282>
- Felisberto, P., Jesus SM, Zabel F, Santos R, Silva J, Gobert S, Beer S, Björk M, Mazzuca S, Procaccini G, Runcie JW, Champenois W, & Borges AV. (2015). Acoustic Monitoring of O₂ Production of a Seagrass Meadow. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 46(4): 75-87. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2014.12.013>

- Gusriana, I., F. Lestari, & D. Kurniawan. (2020). Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kepadatan Bivalvia di Perairan Pulau Karas Kecamatan Galang Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH-Kelautan dan Perikanan*. 1(1) :18-31. <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v24i2.6872>
- Hamuna, B., R. H. R. Tanjung, Suwito, H. K. Maury dan Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1): 35-43. DOI: <https://doi.org/10.14710/jil.16.1.35-43>
- Handayani, D.R. Armid. Emiyarti. (2016). Hubungan kandungan nutrisi dalam substrat terhadap kepadatan lamun di perairan desa lalowaru kecamatan moramo utara. *Sapa Laut*. 1(2) :42-53. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/JSL/article/view/929/613>
- Hartono, (2014). SPSS 16.0 Analisis Data Statistik dan Penelitian. Yogyakarta: Zanava.
- Hermala, A., Zulfikar & Raza T. S. I.. (2015). Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Bivalvia di Pesisir Pantai Dolpin Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan. Universitas Maritim Raja Ali Haji, Kepulauan Riau.
- Hernawan, U.E., Rahmawati, S., Ambo-Rappe, R., Sjafrie, N.D.M., Hadiyanto, H., Yusup, D.S., Nugraha, A.H., La Nafie, Y.A., Adi, W., Prayudha, B., Irawan, A., Rahayu, Y.P., Ningsih, E., Ritniasih, I., Supriadi, I.H., & McMahan, K., (2021). The First Nation-Weed Assessment Identifies Valuable Blue-Carbon Seagrass Habitat In Indonesia Is In Moderate Condition. *Science of The Total Environment*, 634:279-86. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.146818. <https://doi.org/10.31851/redoks.v3i2.2392>
- Ira. 2011. *Keterkaitan Padang Lamun Sebagai Perangkap dan Penghasil Bahan Organik Dengan Struktur Komunitas Makrozoobenthos Di Perairan Pulau Barrang Lompo*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. <https://text-id.123dok.com/>
- Isman, R., Eddiwan. & Efizon, D. (2020). *Identifikasi Bivalva di Perairan Pantai Trikora, Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Provinsi Kepulauan Riau*. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. 15 Halaman. <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v24i2.6872>
- Isnaini, I., & Aryawati, R. (2023). Kerapatan Lamun dan Hubungan dengan Parameter Lingkungan di Perairan Pesisir Teluk Lampung. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(3), 331-339. <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i3.50694>
- Jemi. Karlina, I. & Nugraha, A.H. (2022). Struktur Populasi Ikan Baronang pada Ekosistem Lamun Di Pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research* Vol. 11(1) :9-18. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i1.33029>
- Kadi, A. (2006). *Beberapa Catatan Kehadiran Marga Sargassum di Perairan Indonesia*. Bidang Sumberdaya Laut. Pusat Penelitian Oceanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2O-LIPI), Jakarta. 71 Halaman.
- Kilminster, K., McMahan, K., Waycott, M., Kendrick, G.A., Scanes, P., McKenzie, L., O'Brien, K.R., Lyons, M., Ferguson, A., Maxwell, P., & Glasby, T., (2015). Unravelling complexity in seagrass systems for management: Australia as a microcosm. *Science of the Total Environment*. 5(34): 97–109. doi:10.1016 /j.scitotenv.2015.04.061

- Kiswara, W. (1992). Vegetasi lamun (seagrass) di rata-rata terumbu Pulau Pari, Pulau-Pulau Seribu, Jakarta. *Oseanologi Indonesia*. 2(5) :31– 49.
- Lindawaty, Dewiyanti, I., & Karina, S. (2016). Distribusi dan Kepadatan Kerang Darah (*Anadara* sp) Berdasarkan Tekstur Substrat di Perairan Ulee Lheue Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 114-123. <https://www.neliti.com/publications/187633/distribusi-dan-kepadatan-kerang-darah-anadara-sp-berdasarkan-tekstur-substrat-di>
- Mariani., Winny, R., Febrianti, L., (2019). Hubungan Bivalvia dan Lamun di Perairan Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*. 2 (2): 31-37. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v2i2.994>
- Nashih, M. D. F., Pratikto, I., & Riniatsih, I. (2024). Perbandingan Nilai Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun antara Perairan di Pantai Prawean Bandengan dengan Pulau Panjang. *Journal of Marine Research*. 13(1): 100-107. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i1.39012>
- Nugraha, A. H., Ramadhani, P., Karlina, I., Susiana., & Febrianto, T. (2021). Sebaran Jenis dan Tutupan Lamun di Perairan Pulau Bintan. *Jurnal Enggano*. 6(2): 323-332. <https://doi.org/10.31186/jenggano.6.2.%25p>
- Nurasia, N. (2019). Analisis Kualitas Kimia dan Fisika Air Minum Dalam Kemasan yang Diproduksi di Kota Palopo. *Dinamika*. 9(2): 35-41. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/dinamika/article/view/1346>
- Octavina, C., Irham, M., & Feriska, D.Z. (2023). Struktur Komunitas Gastropoda dan Bivalvia di Perairan Pesisir Sabang. *Jurnal Moluska Indonesia*. 7(2): 53-67. <https://doi.org/10.54115/jmi.v7i2.89>
- Patty, S.I., Nurdiansah, D., & Akbar, H. (2020). Sebaran suhu, salinitas, kekeruhan dan kecerahan di perairan Laut Tumbak-Bentenan, Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 3(1): 77-88. <https://doi.org/10.33387/jikk.v3i1.1862>
- Pelealu, G. V., Koneri, R., & Butarbutar, R. R. (2018). Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobenthos di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(2), 97-102. <https://doi.org/10.35799/jis.18.2.2018.21158>
- Pratama, P.S., Wiyanto, D.B., & Faiqoh, E. (2017). Struktur Komunitas Perifiton Pada Lamun Jenis *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* di Kawasan Pantai Sanur. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 3(1): 123-133. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jmas/article/download/30495/18753>
- Purba, R.R., Lestari, F., Kurniawan, D. (2018). Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Gastropoda di Perairan Tanah Merah Desa Penaga Kabupaten Bintan. Repository UMRH.
- Putra, I.N.G. (2019). *Karakteristik morfologi dan status padang lamun di Indonesia*. Skripsi. Universitas udayana. Bali. 27 halaman. <http://repositori.umrah.ac.id/id/eprint/5085>
- Putri, P.I., Lestari, F., & Susiana. (2018). Potensi Sumberdaya Lamun sebagai Pencadangan Kawasan Konservasi di Perairan Beloreng, Tembeling, Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*. 2(1) :14-21. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v2i1.2348>
- Rahman, A.A., Nur, A.I., & Ramli, M. (2016). Studi laju pertumbuhan lamun (*enhalus acoroides*) di perairan pantai desa tanjung tiram kabupaten konawe selatan. *Sapa Laut*. 1(1): 10-16. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jsl>

- Rahmawati, S. Irawan, A. Supriadi, L. H., Azkap, M. H. (2017). *Panduan Monitoring Padang lamun*. LIPI. Jakarta. 37 halaman.
- Rani, C., Muhammad, B., Devi, Y.B., Meggy, Y. (). Karakteristik morfologi Lamun *Thalassodendron ciliatum* (forsskall) Hartog (1970) (Kelas: Magnoliopsida, Famili: *Cymodoceaceae*) Berdasarkan Tipe Substrat di Perairan Pantai Timur Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Kelautan Tropis*. 23(1):85-97.
- Rozas. Hudatwi, M., & Syari, I.A. (2022). Struktur Komunitas Bivalvia pada Ekosistem Lamun di Pantai Tukak Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan Lesser Sunda*. 2(2): 21-38. <https://doi.org/10.33019/akuatik.v12i2.699>
- Sari, D.P., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2018). Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kepadatan Bivalvia di Perairan Desa Pengudang. Repository UMRH. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v2i2.994>
- Sari, L. P., Adriman, & Fauzi, M. (2020). Jenis dan Kerapatan Lamun di Perairan Sarinawaty, P., Idris, F., & Nugraha, A.H. (2020). Karakteristik morfometrik lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di pesisir Pulau Bintan. *Journal of marine research*. 9(4): 474-484. <https://doi.org/10.33019/akuatik.v12i2.699>
- Setiawati, T., Alifah, M., Mutaqin, A. Z., Nurzaman, M., Irawan, B., & Budiono, R. (2018). Studi morfologi beberapa jenis lamun di Pantai Timur dan Pantai Barat, Cagar Alam Pangandaran. *Jurnal ProLife*, 5(1), 487-495. <https://doi.org/10.33541/jpvo16iss2pp102>
- Siregar, RA., Yunasfi dan Surianti A. (2013). Komunitas Bivalvia dan Gastropoda di Pantai Cermin Sumatra Utara. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara.
- Sitompul, M.K., 2020. Identifikasi keanekaragaman jenis - jenis kerang (bivalvia) daerah pasang surut di perairan desa teluk bakau. *Jurnal maritim*. 2(1): 42-51. <https://doi.org/10.51742/ojsm.v2i1.107>
- Sjafrie, N. D. M., Hernawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat, Anggraini, K., Rahmawati, S., Dan Suyarso. (2018). *Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver. 02*. Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Puslit Oseanografi-Lipi. Jakarta. [Http://lib.ui.ac.id/m/detail.jsp?id=20453842&lokasi=lokal](http://lib.ui.ac.id/m/detail.jsp?id=20453842&lokasi=lokal)
- Syahputra, J., Sofyatuddin, K., & Chitra, O. (2017). Struktur Komunitas Bivalvia di Pesisir Pantai Teluk Nibung Kecamatan Pulau Banyak, Kabupaten Aceh Singkil, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2(4): 504-511. <https://jim.usk.ac.id/fkp/article/view/7772>
- Syukur, A. (2015). Distribusi keragaman jenis lamun (seagrass) dan status konservasinya di tanjung luar lombok timur. *Jurnal biologi tropis*. 15(2) :171-182. <https://doi.org/10.29303/jbt.v15i2.205>
- Tangke, U. (2010). Ekosistem padang lamun (Manfaat, Fungsi dan Rehabilitasi). Teluk Madong Kampung Bugis Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau. *Jurnal Sumberdaya Dan Lingkungan Akuatik*. 1(1): 1-8. <https://jsla.ejournal.unri.ac.id/index.php/ojs/article/download/16/15Sjafrie>
- Unsworth, R. K. F., R. Ambo-Rappe, B. L. Jones, Y. A. L. Nafie, A. Irawan, U. E. Hernawan, A. M. Moore, L. C. Cullen-Unsworth. (2018). Indonesia's Globally Significant Seagrass Meadows are Under Widespread Threat. *Science Total Environment*. 634: 279- 286. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.315>

Wahab, I., Kawaroe, M., Madduppa, H. 2018. Perbandingan Kelimpahan Makrozoobentos di ekosistem lamun pada saat bulan purnama dan perbani di pupau panggang kepulauan seribu Jakarta. *Jurnal Ilmu Teknologi Kelautan Tropis*. 1(1): 217-220.

Zurba, N. (2018). *Pengenalan Padang Lamun*. Aceh: Unimal Press. 114 Halaman.
<http://repositori.umrah.ac.id/id/eprint/5783>





LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan data dilapangan



Penarikan Transek



Penarikan Transek



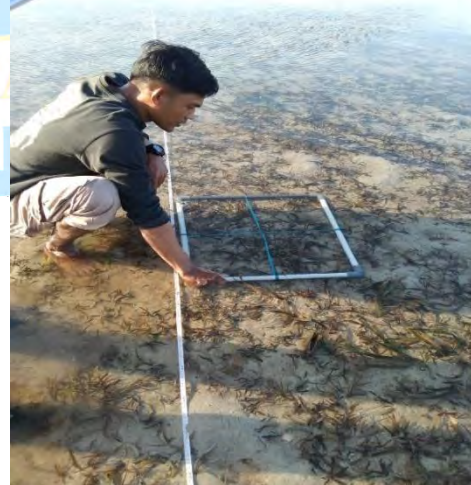
Pengambilan sampel Bivalvia



Pengamatan Lamun



Pengambilan sampel Bivalvia



Pengamatan Tutupan Lamun

Lampiran 2. Identifikasi jenis bivalvia



1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

Filum: mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : Taxodanta
 Famili : Arcidae
 Genus : anadara
 Spesies : *Anadara antiquate*
 Ukuran Maksimal : 10,5 cm

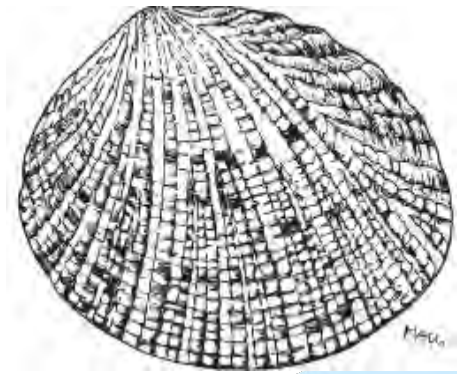


1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

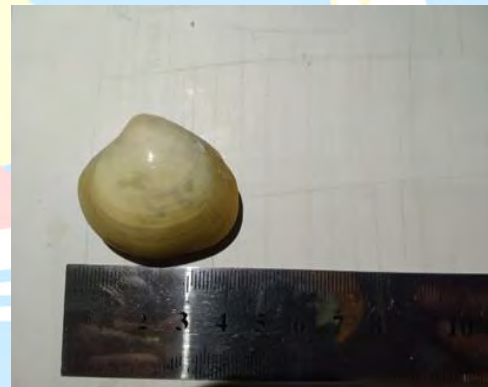
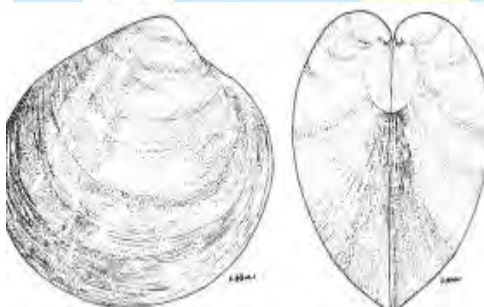
Filum: mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : mytilida
 Famili : mytilidae
 Genus : Modioluss
 Spesies : *Modiolus phlippinarum*
 Ukuran maksimal : 13 cm



1. Carpenter & Niem (1998)

2. Dokumentasi Asli

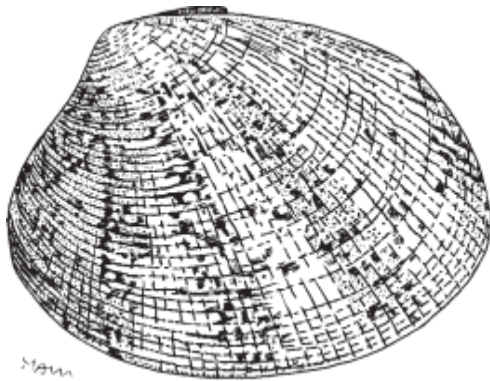
Filum: Mollusca
 Kelas : Bivalvia
 Ordo : Venerida
 Famili : Veneridae
 Genus : Gafrarium
 Spesies : *Gafrarium pectinatum*
 Ukuran maksimum : 4,8 cm



1. Carpenter & Niem (1998)

2. Dokumentasi Asli

Filum: mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : venerida
 Famili : veneridae
 Genus : pitar
 Spesies : *Pitar citrinus*
 Ukuran maksimum : 5 cm

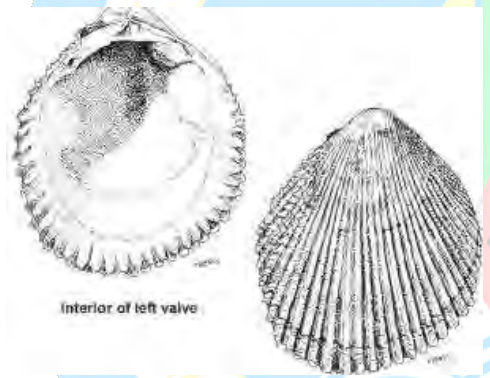


1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

Filum: mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : venerida
 Famili : veneridae
 Genus : ruditapes
 Spesies : *Ruditapes variegatus*
 Ukuran Maksimum : 6 cm

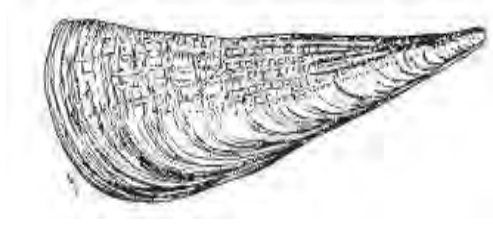


1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

Filum: mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : Cardiida
 Famili : Cardiidae
 Genus : Trachycardium
 Spesies : *Trachycardium flavum*
 Ukuran Maksimum : 9,3 cm

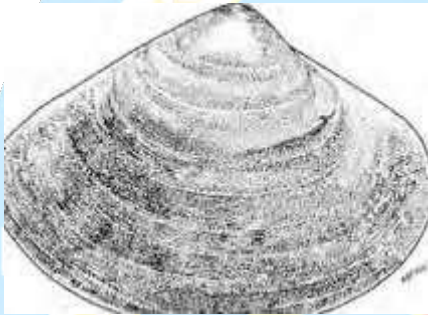


1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

Filum: Mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : venerida
 Famili : veneridae
 Genus : circe
 Spesies : *Pinna bicolor*
 Ukuran maksimum : 50 cm

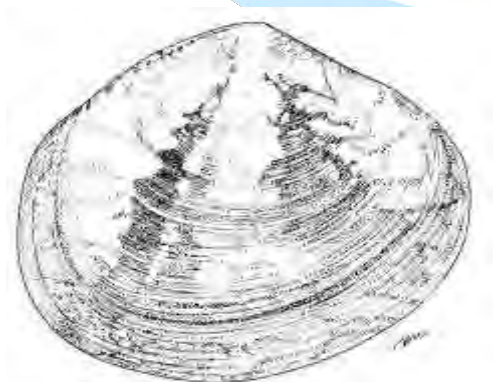


1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

Filum: Mollusca
 Kelas : Bivalvia
 Ordo : Venerida
 Family : Mactridae
 Genus : Mactra
 Spesies : *Mactra violacea*
 Ukuran makimum : 9,5 cm

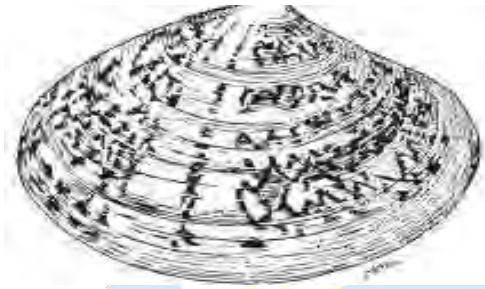


1. Carpenter & Niem (1998)



2. Dokumentasi Asli

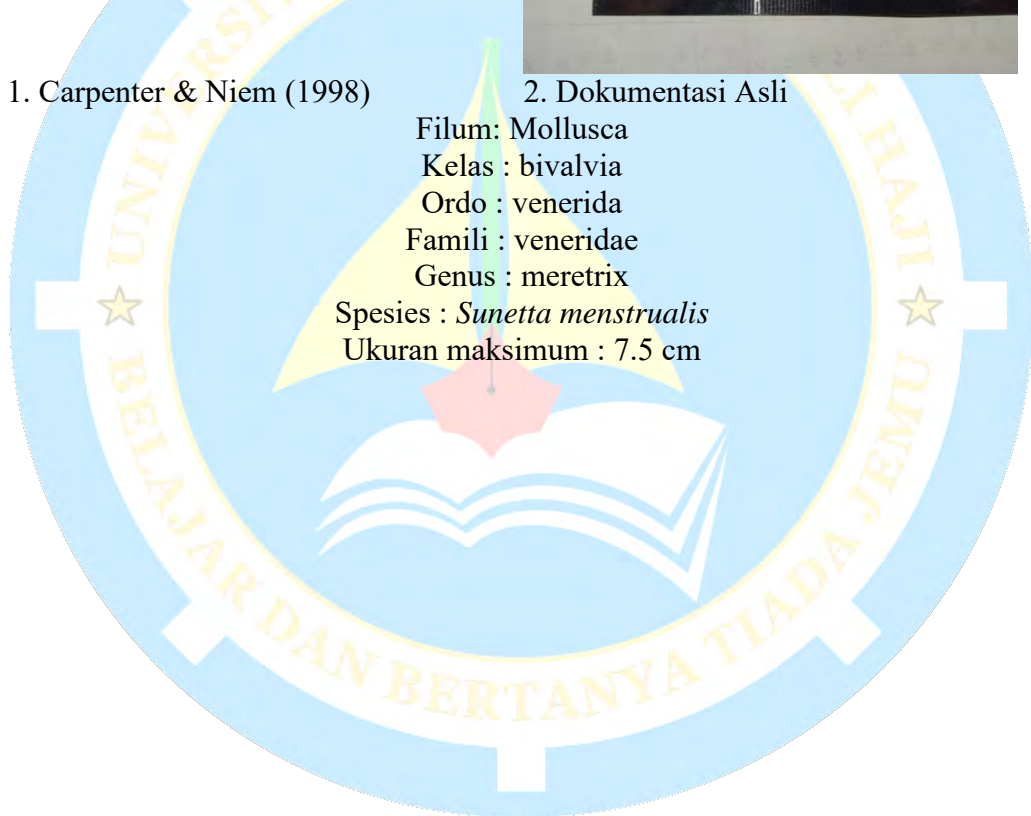
Filum: Mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : veneridae
 Famili : veneridae
 Genus : dosinia
 Spesies : *Circe scripta*
 Ukuran maksimum : 5 cm



1. Carpenter & Niem (1998)

2. Dokumentasi Asli

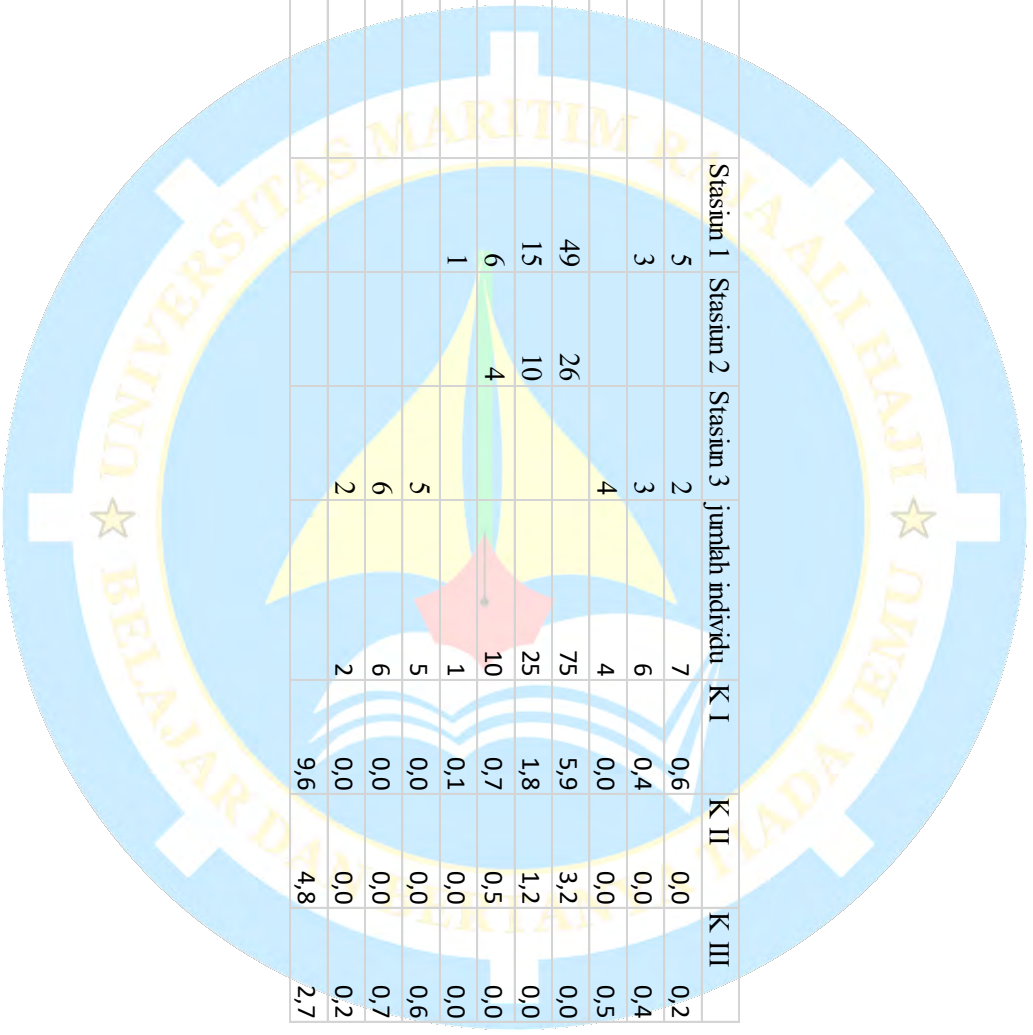
Filum: Mollusca
 Kelas : bivalvia
 Ordo : venerida
 Famili : veneridae
 Genus : meretrix
 Spesies : *Sunetta menstrualis*
 Ukuran maksimum : 7.5 cm



Lampiran 5. Data tutupan lamun stasiun 3

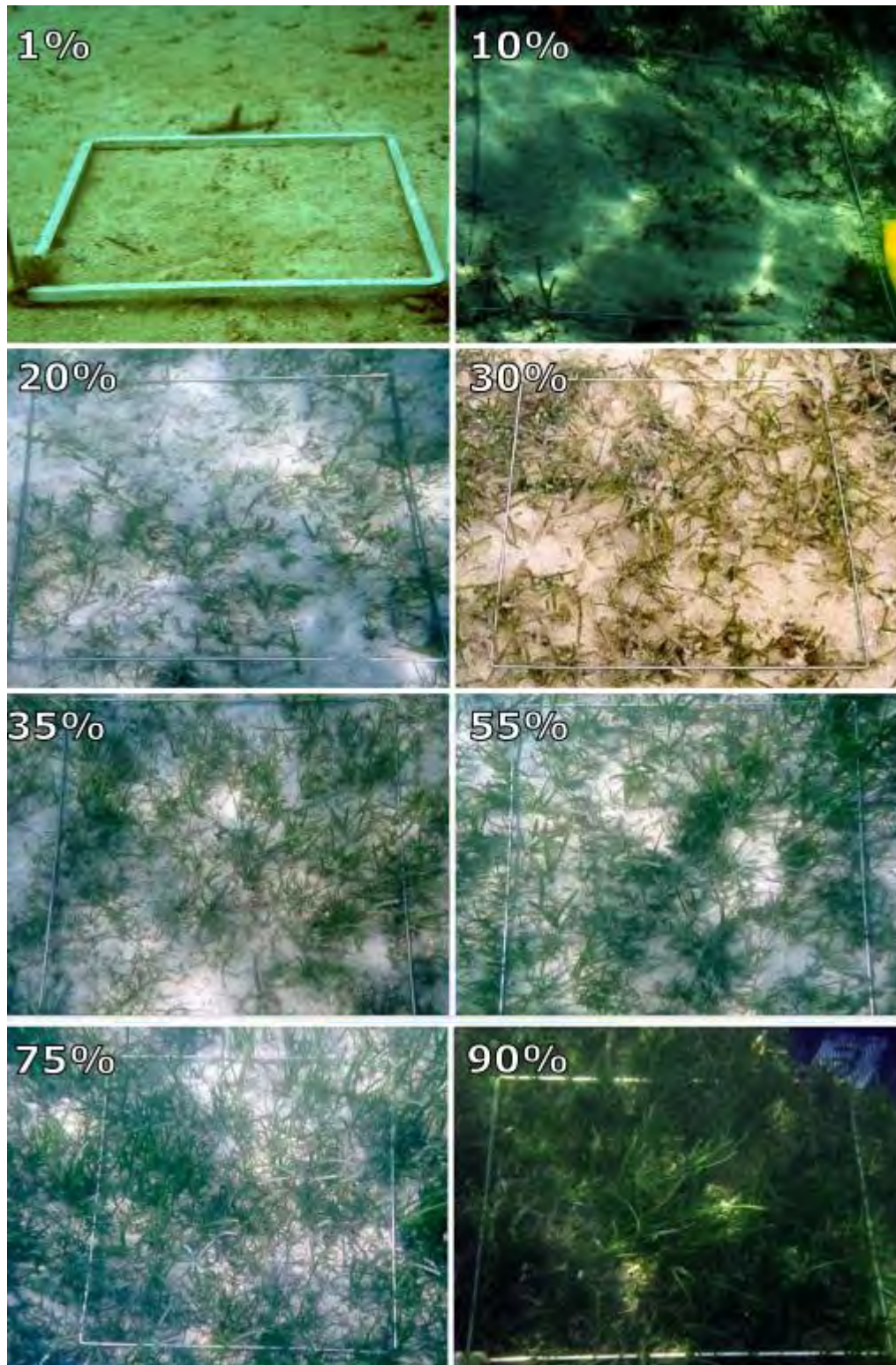
Transek	M	Nilai Tutupan					Nilai Tutupan Lamun Per Jenis (%)																									
		Lamun (%)					Ea				Th				Hm				Cr				Si									
		1	2	3	4	Rata"	1	2	3	4	Rata"	1	2	3	4	Rata"	1	2	3	4	Rata"	1	2	3	4	Rata"						
1	0	50	50	25	50	43,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	25	50	43,75	0	0	0	0	0	
	10	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	
	20	50	50	25	50	43,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	25	50	43,75	0	0	0	0	0	
	30	35	60	50	50	48,75	10	20	0	10	10	15	20	50	30	28,75	0	0	0	0	0	10	20	0	20	12,5	0	0	0	0	0	
	40	45	35	15	55	37,5	15	10	5	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	5	0	0	5	2,5	15	15	0	30	15	
	50	40	30	55	60	46,25	0	5	10	10	6,25	10	15	15	10	12,5	0	0	0	0	0	30	10	30	30	25	0	0	0	10	2,5	
	60	50	50	50	30	45	5	5	5	0	3,75	45	20	30	0	23,75	0	0	0	0	0	0	25	15	30	17,5	0	0	0	0	0	
	70	80	50	50	60	60	10	10	10	15	11,25	30	20	30	25	26,25	0	0	0	0	0	30	20	10	20	20	10	0	0	0	2,5	
	80	30	50	25	30	33,75	10	15	5	5	8,75	10	25	10	5	12,5	0	0	0	0	0	10	10	10	20	12,5	0	0	0	0	0	
	90	45	60	40	50	48,75	5	10	5	5	6,25	10	30	10	5	13,75	0	0	0	0	0	30	20	15	40	26,25	0	0	0	0	0	
	100	100	50	50	80	70	0	0	0	10	2,5	50	25	10	40	31,25	0	0	0	0	0	50	25	40	30	36,25	0	0	0	0	0	
2	0	30	30	40	30	32,5	0	5	10	10	6,25	30	25	30	20	26,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	10	20	20	25	50	28,75	5	5	0	10	5	15	5	15	25	15	0	0	0	0	0	10	10	15	15	8,75	0	0	0	0	0	
	20	30	30	30	30	30	5	0	10	20	8,75	15	10	20	10	13,75	0	0	0	0	0	10	10	0	0	5	0	10	0	2,5		
	30	15	15	0	5	8,75	15	15	0	5	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	50	30	25	10	5	17,5	5	10	10	5	7,5	15	10	0	0	6,25	0	0	0	0	0	10	5	0	0	3,75	0	0	0	0	0	
	60	50	40	30	50	42,5	10	5	0	10	6,25	20	15	0	10	11,25	0	0	0	0	0	5	10	0	10	6,25	15	10	30	20	18,75	
	70	20	10	15	15	15	20	10	10	10	12,5	0	0	5	5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	80	30	30	30	30	30	10	5	10	0	6,25	20	25	20	30	23,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	25	0	25	25	18,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	50	25	25	31,25
	100	60	80	50	50	60	0	0	10	5	3,75	30	20	30	15	23,75	0	0	0	0	0	10	20	10	0	10	20	40	0	30	22,5	
3	0	0	5	5	10	5	0	5	5	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	10	5	10	0	5	5	5	10	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20	30	30	30	30	30	5	0	5	0	2,5	10	15	5	10	10	5	15	10	10	10	10	0	10	10	7,5	0	0	0	0	0	
	30	50	50	50	100	62,5	0	10	5	20	8,75	25	20	15	30	22,5	0	0	0	0	0	25	0	10	30	16,25	0	20	20	20	15	
	40	10	30	25	50	28,75	5	5	0	10	5	5	20	25	30	20	0	0	0	0	0	0	5	0	10	3,75	0	0	0	0	0	
	50	15	15	30	30	22,5	0	0	10	5	3,75	15	15	0	15	11,25	0	0	0	0	0	0	0	20	10	7,5	0	0	0	0	0	
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	70	25	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	0	0	0	0	0	
	80	10	50	0	25	21,25	10	10	0	0	5	0	30	0	0	7,5	0	0	0	0	0	0	5	0	25	7,5	0	5	0	0	1,25	
	90	50	50	50	50	50	10	10	10	0	7,5	10	20	30	25	21,25	0	0	0	0	0	10	10	0	25	11,25	20	10	10	0	10	
	100	80	50	30	70	57,5	0	10	0	10	5	40	10	20	30	25	25	10	0	0	10	5	30	20	10	20	20	10	0	0	2,5	
		Rata-rata				35,00					5,34					12,65					0,45					12,80					3,75	

Lampiran 6. Data kelimpahan Bivalvia



jenis bivalvia	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	jumlah individu	K I	K II	K III
<i>Pita sulcarius</i>	5		2	7	0,6	0,0	0,2
<i>Gafrarium pectinatum</i>	3		3	6	0,4	0,0	0,4
<i>Circe scripta</i>			4	4	0,0	0,0	0,5
<i>Maetra violacea</i>	49	26		75	5,9	3,2	0,0
<i>Ruditapes variegatus</i>	15	10		25	1,8	1,2	0,0
<i>Modiolus philippinarum</i>	6	4		10	0,7	0,5	0,0
<i>Anadara antiquate</i>	1			1	0,1	0,0	0,0
<i>Sunetta mensrialis</i>			5	5	0,0	0,0	0,6
<i>Trachycardium flavum</i>			6	6	0,0	0,0	0,7
<i>Pinna bicolor</i>			2	2	0,0	0,0	0,2
Kelimpahan Total				9,6		4,8	2,7

Lampiran 7. Standar tutupan lamun



(Sumber: www.seagresswatch.org)