

**PENGARUH NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KERAPATAN
DAN TUTUPAN LAMUN DI DUSUN BATUREBBANGE
KECAMATAN SOPPENG RIAJA, KABUPATEN BARRU,
SULAWESI SELATAN**



A.IBNU MALIK KARIM

L011191063



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

MAKASSAR

2024



Optimization Software:
www.balesio.com



Dipindai dengan CamScanner

**PENGARUH NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KERAPATAN
DAN TUTUPAN LAMUN DI DUSUN BATUREBBANGE
KECAMATAN SOPPENG RIAJA, KABUPATEN BARRU,
SULAWESI SELATAN**

**A.IBNU MALIK KARIM
L011191063**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**Optimization Software:
www.balesio.com**

**PENGARUH NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KERAPATAN
DAN TUTUPAN LAMUN DI DUSUN BATUREBBANGE
KECAMATAN SOPPENG RIAJA, KABUPATEN BARRU,
SULAWESI SELATAN**

**A.IBNU MALIK KARIM
L011 19 1063**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

pada

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

MAKASSAR

2024



Optimization Software:
www.balesio.com

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KERAPATAN DAN
TUTUPAN LAMUN DI DUSUN BATUREBBANGE KECAMATAN
SOPPENG RIAJA, KABUPATEN BARRU, SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh:

A. IBNU MALIK KARIM

L011 19 1063

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

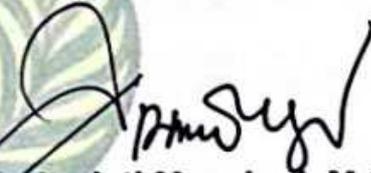
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud
NIP. 196907061995121002



Dr. Ir. Arniati Massinai, M.Si.
NIP. 196606141991032016

Ketua Program Studi, Ilmu Kelautan



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud
NIP. 196907061995121002



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengaruh Nitrat dan Fosfat Terhadap Kerapatan dan Tutupan Lamun di Dusun Baturebbange Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud dan Dr.Ir.Arnaiati Massinai, M.Si.). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 18 Juli 2024



A.Ibnu Malik Karim

L011191063



Optimization Software:
www.balesio.com

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan seluruh alam atas kebesaran nikmat dan karunia-Nya yang tiada berujung, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Tak lupa pula shalawat serta salam terkirim kepada baginda besar Nabi Muhammad SAW yang merupakan tokoh teladan bagi seluruh umat manusia. Sehingga, penulis sampai pada tahap ini yang merupakan penyelesaian skripsi dengan Judul **“PENGARUH NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KERAPATAN DAN TUTUPAN LAMUN DI DUSUN BATUREBBANGE KECAMATAN SOPPENG RIAJA, KABUPATEN BARRU, SULAWESI SELATAN”**. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kendala yang dihadapi. Namun kontribusi dari berbagai pihak yang memberikan arahan, bimbingan, kritik, saran dan dukungan membuat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu dengan segala kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang yang paling berjasa selama hidup penulis dan menjadi penutan yaitu Ibunda tercinta **A.Kurniati** dan Ayahanda **A.Syarifuddin**. Berkat didikan, doa, dan support yang diberikan oleh mereka sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih karena telah mengantarkan penulis sampai ke titik ini, semoga kedepannya penulis dapat menjadi orang yang berguna dan membanggakan bagi keluarga dan masyarakat luas.
2. Ketiga saudara dan saudari saya yaitu **A. Salsabila Amalia Putri**, **Andi Rifky Gifary** dan **Andi Ariqah Fatimah Annisah** yang tak pernah lelah memberikan dukungan, bantuan, motivasi, dan doa sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
3. Bapak **Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.** dan **Dr.Ir.Arnati Massinai, M.Si.** selaku dosen pembimbing serta bapak **Prof. Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M.Si.** dan **Prof. Dr. Ir Rohani AR, M.Si.** selaku penguji yang telah membimbing dan memberikan ilmu, arahan, kritik maupun saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pembimbing akademik saya yaitu ibu **Dr.Ir.Arnati Massinai, M.Si.** atas kesabaran dan dorongan yang diberikan dalam menghadapi permasalahan akademik selama perkuliahan dan telah membantu baik secara moral dan finansial kepada penulis untuk melanjutkan studi hingga selesai.



Optimization Software:
www.balesio.com

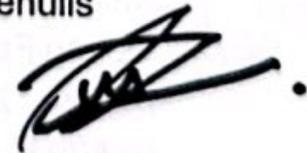
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
2017/2021 yaitu Ibu **Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si.** dan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
2021/2026 yaitu Bapak **Safruddin, S. Pi., M.P., Ph.D,** serta
Program Studi Ilmu Kelautan Bapak **Dr. Khairul Amri, S.T.,**

M.Sc.Stud. beserta seluruh dosen dan staff pegawai yang telah memberikan ilmu dan membantu dalam pengurusan penyelesaian skripsi ini.

6. Perempuan yang senantiasa kebersamai penulis, **Siti Ainun Sri Rezky, S.T.** yang telah menjadi tempat berbagi cerita dan berkeluh kesah penulis. Terima kasih atas keterlibatan dan waktunya serta segala bentuk dukungan dari awal penyusunan hingga skripsi ini selesai.
7. Warga BBH yang telah banyak membantu dan kebersamai penulis dari awal perkuliahan sampai pada tahap akhir perkuliahan ini. Terima kasih atas segala bantuan, waktu, dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.
8. Marianas19 yang telah menemani penulis dari awal masuk perkuliahan hingga akhir perkuliahan. Banyak momen tercipta selama kurang lebih hampir 5 tahun lamanya, terima kasih atas suka maupun duka yang telah dilalui selama masa perkuliahan.
9. Seluruh anggota tim lapangan Baturebbange (**Muh.Rafi Dewayuda, Muh.Arif Rahmanul Hakim Pasya, Rafa Muhammad Syafiq Tantular, Asman, Muh. Mahdar**) yang telah membantu penulis dalam pengambilan data dan menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga besar KEMA JIK FIKP-UH, HMI-ITK, terima kasih telah menerima dan menjadi wadah atau tempat bagi penulis untuk berproses serta mengembangkan diri menjadi pribadi yang lebih baik.
11. Bapak **H. Muh. Arief** yang telah mengizinkan kami tinggal di rumah beliau selama penelitian ini dilakukan dan telah menyambut kami dengan hangat di Baturebbange.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, semoga segala kebaikan yang diberikan menjadi pahala ibadah di sisi Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta menjadi kontribusi yang berarti bagi pembangunan bangsa dan masyarakat.

Makassar, 19 Juni 2024
Penulis



A.Ibnu Malik Karim
L01119063



ABSTRAK

A.Ibnu Malik Karim. L011191063. **Pengaruh Nitrat dan Fosfat terhadap Kerapatan dan Tutupan Lamun di Dusun Baturebbange Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan** (dibimbing oleh Khairul Amri dan Arniati Massinai).

Latar Belakang. Pesisir Baturebbange memiliki keanekaragaman jenis lamun dengan kondisi tutupan dan kerapatan yang berbeda-beda, hal tersebut disebabkan oleh pengaruh alam dan pengaruh antropogenik sebagai penyumbang nitrat dan fosfat. Nitrat dan fosfat merupakan nutrient yang penting dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan lamun. **Tujuan.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kerapatan dan tutupan lamun di Pesisir Dusun Baturebbange. **Metode.** Perhitungan kerapatan dan tutupan lamun menggunakan metode panduan monitoring padang lamun dan analisis data kerapatan dan tutupan menggunakan analisis *One Way Anova* dengan *software* SPSS serta hubungan nitrat dan fosfat menggunakan analisis regresi linear sederhana. **Hasil.** Ditemukan 7 jenis lamun di perairan Pantai Baturebbange yaitu *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* dan *Halophila pinifolia*. Hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan perbedaan nyata antar setiap jenis lamun pada tarap kepercayaan 95%. Untuk hubungan antar nitrat, fosfat dan kerapatan, tutupan lamun tidak signifikan. **Kesimpulan.** Lamun di Perairan Baturebbange baik kerapatannya maupun tutupannya tidak dipengaruhi oleh nitrat dan fosfat

Kata kunci : Kerapatan; Tutupan; Lamun; Nitrat; Fosfat; Baturebbange



Optimization Software:
www.balesio.com

ABSTRACT

A. Ibnu Malik Karim. L011191063. **Effect of Nitrate and Phosphate on Seagrass Density and Cover in Baturebbange Hamlet, Soppeng Riaja District, Barru Regency, South Sulawesi** (supervised by Khairul Amri and Arniati Massinai).

Background. The coast of Baturebbange has a diversity of seagrass species with different cover conditions and densities, this is due to natural influences and anthropogenic influences as contributors of nitrates and phosphates. Nitrates and phosphate are important nutrients in supporting the growth and development process of seagrass. **Purpose.** The study aims to determine the effect of nitrates and phosphate on seagrass density and cover in the coast of Baturebbange Hamlet. **Method.** The calculation of seagrass density and cover using the seagrass bed monitoring guide method and the analysis of density and cover data using One Way Anova analysis with SPSS software and the relationship between nitrates and phosphate using multiple linear regression analysis. **Result.** 7 types of seagrass were found in the waters of Baturebbange Beach, namely *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* and *Halophila pinifolia*. The results of the analysis of One Way Anova showed a real difference between each type of seagrass at a confidence level of 95%. For the relationship between nitrate, phosphate and density, seagrass cover was not significant. **Conclusion.** Seagrass in Baturebbange Waters neither its density nor its cover is affected by nitrates and phosphate

Keywords : Density; Cover; Seagrass; Nitrate; Phosphate; Baturebbange



Optimization Software:
www.balesio.com



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRISPSI	v
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	14
1. 1 Tujuan dan Kegunaan	14
1. 2 Latar Belakang	14
1. 3 Landasan Teori	16
1. 3. 1 Ekosistem Padang Lamun	16
1. 3. 2 Nutrien	17
1. 3. 3 Substrat	17
1. 3. 4 Parameter Lingkungan	18
BAB II. METODE PENELITIAN	20
2. 1 Waktu dan Tempat	20
2. 2 Alat dan Bahan	21
2. 3 Prosedur Penelitian	22
2. 3. 1 Persiapan	22
2. 3. 2 Penentuan Stasiun	22
BAB III. HASIL	29
3. 1 Gambaran Umum Lokasi	29
3. 2 Parameter Oseanografi	29
3. 3 Substrat	30
3. 4 Jenis Lamun	30
3. 4. 1. Kerapatan Lamun Total Lamun	31
3. 4. 2. Kerapatan perjenis	32
3. 4. 3. Tutupan Daun Lamun	32
3. 5. Hubungan Antara Nutrien (Nitrat dan Fosfat) dengan Kerapatan dan Tutupan Lamun	33
3. 5. 1. Hubungan Nitrat dan Fosfat Terhadap Tutupan Lamun	33
3. 5. 2. Hubungan Nitrat dan Fosfat Terhadap Kerapatan Lamun	34
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	43
4. 1. Kesimpulan	43
4. 2. Saran	43
.....	44



Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	21
Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian	22
Tabel 3. Skala kondisi padang lamun berdasarkan kerapatanya.....	26
Tabel 4. Tabel Skala Wenworth untuk pengklasifikasian partikel-partikel sedimen	27
Tabel 5. Rerata parameter oseanografi di Perairan Pantai Baturebbange	29
Tabel 6. Hasil pengukuran jenis butiran sedimen di dasar perairan Pantai Baturebbange dengan <i>software</i> Gradistat	30
Tabel 7. Jenis-jenis lamun yang terdapat pada setiap stasiun pengamatan di Perairan Baturebbange	31
Tabel 8. Hasil <i>one way annova</i> dan uji lanjut kerapatan total di Pesisir Baturebbange.....	32
Tabel 9. Hasil Uji Analisis <i>One Way Annova</i> Tutupan Lamun di Perairan Baturebbange.....	33



Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan Baturebbange Desa Batupute Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru	20
Gambar 2. Skema peletakan transek pengambilan data kerapatan lamun (McKenzie <i>et al.</i> , 2003, Modifikasi)	25
Gambar 3. Foto estimasi persen tutupan lamun (Mckenzie <i>et al.</i> , 2003).....	27
Gambar 4. Kerapatan total lamun di Pesisir Baturebban.....	31
Gambar 5. Rerata kerapatan lamun di Perairan Baturebbange.....	32
Gambar 6. Rerata pada tiga stasiun tutupan lamun di Perairan Baturebbange	33
Gambar 7. Hasil regresi hubungan antara nutrien nitrat terhadap tutupan lamun di Perairan Baturebbange.	34
Gambar 8. Hasil regresi hubungan antara nutrien fosfat terhadap tutupan lamun di Perairan Baturebbange.....	34
Gambar 9. Hasil regresi hubungan antara nutrient nitrat pada kerapatan lamun di Perairan Baturebbange.....	35
Gambar 10. Hasil regresi hubungan antara fosfat pada kerapatan lamun di Perairan Baturebbange.....	35



Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data parameter oseanografi	47
Lampiran 2. Data kecepatan arus.....	48
Lampiran 3. Data hasil butir sedimen dan hasil Gradistat butir sedimen	49
Lampiran 4. Data kerapatan dan tutupan lamun	52
Lampiran 5. Hasil <i>one way annova</i> kerapatan dan tutupan lamun	54
Lampiran 6. Hasil uji regresi hubungan antara nitrat dan fosfat pada kerapatan dan tutupan lamun Perairan Baturebbange	59
Lampiran 7. Dokumentasi lapangan dan laboratorium.....	62



Optimization Software:
www.balesio.com



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kerapatan dan tutupan lamun di Pesisir Dusun Baturebbange Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi dasar untuk peneliti selanjutnya mengenai hubungan antara nitrat dan fosfat pada substrat dengan kerapatan dan tutupan lamun di Pesisir Baturebbange, Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.

1.2 Latar Belakang

Nitrat dan fosfat dibutuhkan oleh tumbuhan baik tumbuhan di darat maupun yang hidup di lingkungan perairan. Suatu organisme membutuhkan banyak fosfat dan nitrat yang diperoleh dari proses penguraian, pelapukan, dekomposisi tumbuhan, sisa organisme mati, dan masukan dari daratan seperti erosi, limbah, pupuk pertanian yang diuraikan oleh bakteri menjadi nutrisi (Wibowo *et al*, 2020). Nutrien nitrat dan fosfat berperan sangat penting untuk pertumbuhan dan metabolisme tumbuhan serta menjadi faktor penentu kualitas dan kesuburan perairan (Nabilla *et al*, 2019). Nitrat merupakan bentuk nitrogen utama di perairan alami dan dihasilkan melalui proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Proses nitrifikasi mengoksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat oleh organisme. Nitrat menjadi nutrisi utama yang berguna bagi pertumbuhan tanaman dan alga yang bersifat stabil dan sangat mudah larut dalam air (Makatita *et al*, 2014). Selain itu, nitrat berperan sebagai penyusun protein, asam-asam amoni, asam nukleat, dan merupakan anasir klorofil. Senyawa ini penting dalam memberikan energi dan dapat membangun serta memperbaiki jaringan tubuh (Zubra, 2018). Nitrat juga meningkatkan produktivitas perairan di zona eufotik dan berfungsi sebagai pupuk untuk tanaman air (Ramadhan & Yusanti, 2020).

Selain nitrat, tumbuhan juga membutuhkan fosfor untuk bertumbuh dengan baik termasuk pembentukan bunga, akar dan biji (Sarianti

Salah satu unsur fosfor ditemukan di alam dalam bentuk ion fosfat, maupun anorganik. Fosfat berbentuk mineral-mineral yang terdapat di perairan yang mengalir di lapisan permukaan tanah dan unsur ini tidak stabil di lapisan tanah disebabkan oleh erosi dan limpasan air kemudian akan terurai menjadi ion fosfat. Fosfat merupakan salah satu unsur penting dalam proses pertumbuhan



Optimization Software:
www.balesio.com

dan metabolisme organisme laut (Makatita *et al* 2014).

Nitrat dan fosfat merupakan nutrient yang penting dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan potensi sumber daya ekosistem padang lamun. Lamun termasuk tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae) yang mampu beradaptasi untuk hidup di laut dan merupakan tumbuhan hydrophites, yaitu tumbuhan yang hidup terbenam dalam air (Sahertian & Wakano, 2017). Padang lamun memiliki manfaat bagi ekosistem perairan sebagai produsen primer, sebagai habitat biota dan stabilisator di dasar perairan juga sebagai penangkap sedimen. Lamun sebagai tumbuhan autotrofik, bekerja sebagai pengikat karbondioksida kemudian mengubahnya menjadi energi yang akan masuk pada rantai makanan. (Hernawan *et al.*, 2017).

Pertumbuhan lamun sangat bergantung pada kondisi lingkungan habitat yang ditinggalinya. Substrat berfungsi sebagai media pertumbuhan lamun sehingga tidak terbawa arus dan gelombang, serta sumber unsur hara. Selain itu, substrat juga berperan penting dalam menentukan stabilitas pertumbuhan lamun (Sahertian dan Wakano, 2017). Substrat tempat lamun hidup dapat mempengaruhi kondisi kerapatan lamun karena proses produksi oleh lamun memanfaatkan kandungan nutrient atau zat hara yang dikandung dalam substrat (Wibowo *et al*, 2020). Lamun menyerap nutrien melalui dua jaringan tubuhnya yaitu melalui daun dan akar. Daun menyerap nutrien dari kolom air dan melalui sistem akar-rhizoma lamun menyerap nutrien dari sedimen substrat (Handayani *et al*, 2016). Sebagaimana diketahui bahwa substrat mengandung sejumlah zat hara, termasuk nutrien seperti nitrat dan fosfat yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan lamun. Namun, jumlah nutrien fosfat dan nitrat dalam sedimen tidak selalu dalam konsentrasi yang sama pada karakteristik sedimen dasar dan kedalaman perairan. Adanya perbedaan dapat mempengaruhi kondisi kerapatan dan kondisi tutupan lamun yang tumbuh dalam perairan tersebut (Wibowo, 2020)

Pesisir Baturebbange memiliki keanekaragaman jenis lamun dengan kondisi tutupan dan kerapatan yang berbeda-beda, hal tersebut disebabkan oleh pengaruh alam dan pengaruh antropogenik. Pengaruh alam dapat berupa perubahan iklim, perubahan arus juga membawa timbunan sedimen serta sumber nitrat dan fosfat yang berasal dari hasil dekomposisi oleh organisme pengurai sedangkan pengaruh antropogenik berupa hasil aktivitas manusia ke aliran sungai, aktivitas nelayan, dan fosfat yang berasal dari daratan diduga memiliki pengaruh besar terhadap keberadaan dan keanekaragaman lamun di t. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari en nitrat dan fosfat pada substrat terhadap habitat lamun di ange, Soppeng Riaja, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.



Optimization Software:
www.balesio.com

Berdasarkan hipotesa awal tentang adanya aktivitas pertambakan yang menghasilkan limbah sehingga menyebabkan peningkatan persentase nitrat dan fosfat pada habitat lamun di lokasi penelitian. Sedangkan pada saat penelitian dilakukan, aktivitas tambak telah dihentikan karena adanya rencana pembangunan galangan kapal

Penelitian ini dilakukan karena berkurangnya biota seperti *gastropoda* dan ikan yang disebabkan karena menurunnya populasi lamun sebagai habitat biota yang berguna sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*). Hipotesa awal menyatakan kelimpahan nutrient nitrat dan fosfat akibat aktivitas antropogenik berupa limbah rumah tangga dan pertambakan mempengaruhi kerapatan dan tutupan lamun.

1.3 Landasan Teori

1.3.1 Ekosistem Padang Lamun

Padang lamun yang merupakan salah satu ekosistem pada area pesisir yang memiliki peran dalam menyumbang nutrisi pada perairan dan pada ekosistem padang lamun, bersimbiosis pada berbagai jenis biota laut yang bernilai penting. Padanglamun tersebar secara luas di seluruh perairan tropis dan subtropis yang beriklim sedang (Hossain *et al.*, 2015).

Di dunia secara geografis lamun terpusat di dua wilayah yaitu di Indo-Pasifik Barat dan Karibia dan terdapat sekitar 55 jenis lamun, padang lamun di Indonesia diperkirakan berjumlah 12 jenis lamun dan tersebar luas sekitar 30.000 km² yang penyebarannya tergolong luas seperti di perairan Bali, Jawa, Sumatera, Sulawesi, Maluku, Kalimantan Jawa, Sumatra, Bali, Kalimantan, dan Irian Jaya (Dahuri *et al.*, 2001).

Ekosistem padang lamun merupakan ekosistem yang sangat produktif dimana berperan sebagai produsen primer pada perairan yang sangat dekat pesisir sehingga memiliki keanekaragam-hayati, ekosistem padang lamun sangat memberikan dampak besar dalam menjaga kelangsungan hidup biota lain diamana mendasari fungsi ekologis sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), tempat berlindung bagi biota laut kevcil yang terancam oleh predator alami (*shelter*) dan sebagai area tempat mencari makanan (*feeding ground*) (Hutomo dan Nontji, 2014).

Lamun merupakan tumbuhan yang beradaptasi pada area bersalinitas tinggi atau dapat hidup di lingkungan laut. Ekosistem lamun penting pada hewan laut untuk habitat hidup seperti ikan dan echinodermata. Lamun tumbuh dengan baik pada area dengan kondisi pantai yang dasarnya berupa pasir, lumpur, dan kerikil dengan keadaan tenggelam sedalam 4 meter. Lamun sangat juga sangat bergantung pada sumber matahari yang optimal yang masih tersentuh sinar matahari



Optimization Software:
www.balesio.com

(Dahuri, 2003).

1. 3. 2 Nutrien

Nutrien adalah unsur zat hara yang dibutuhkan dan menunjang pada proses pertumbuhan sumberdaya ekosistem yang berada di pesisir laut, dinamika nutrien menjadi salah satu indikator penentu pertumbuhan pada area ekosistem padang lamun serta ekosistem lainnya yang berada dilingkungan tersebut, tingkat konsentrasi nutrient juga menjadikan faktor pembatas terhadap pertumbuhan, kelimpahan dan morfologi lamun pada perairan (Nabilla *et al.*, 2019).

Kandungan nutrien di substrat tergantung dari bentuk dan jumlah yang tepat, dan menentukan layak atau tidaknya kehidupan biota di laut. Seperti diketahui kandungan nutrien ` 9 di ekosistem lamun dipengaruhi oleh kondisi lamunnya, hal ini karena fungsi lamun sebagai nutrient trap dan serasah lamun dapat dimanfaatkan (dekomposisi) oleh mikroorganisme pengurai menjadi sumber bahan organik (Tampubolon *et al.*, 2020).

Konsentrasi nutrien di substrat sangat bervariasi Nitrat dan fosfat merupakan makro nutrien yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar oleh suatu organisme. Sumber utama nitrat dan fosfat dapat berasal dari hasil dekomposisi organisme pengurai dari alam baik secara pelapukan atau penguraian organisme bakteri (Handayani *et al.*, 2016).

Nutrien nitrat dan fosfat merupakan unsur esensial bagi pertumbuhan lamun. Nitrat memiliki fungsi dalam pembentukan protoplasma, klorofil dan protein dimana berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan, sedangkan fosfat bermanfaat bagi lamun untuk melakukan penyusunan senyawa dalam transfer energi, sistem informasi genetik, dan fosfoprotein (Fahmi *et al.*, 2010).

Menurut Raymont (1961) dalam Subiakto *et.al* (2019) pengaruh konsentrasi nitrat (mg/l) dengan pertumbuhan organisme rendah pada kisaran 0,3 - 0,9 mg/L, optimum pada 0,9 - 3,5 mg/L dan membahayakan pada >3,5 mg/L. Berdasarkan hasil penelitian ini pengukuran nitrat belum membahayakan biota laut, masuk dalam kategori optimum. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, kandungan fosfat telah melebihi ambang batas yang ditetapkan yakni sebesar 0,015 mg/L.

1. 3. 3 Substrat



Optimization Software:
www.balesio.com

n dan kondisi lamun sangat bergantung terhadap kondisi habitatnya, dimana faktor lingkungan mempengaruhi kondisi substrat.. Substrat merupakan tempat bertumbuh bagi lamun dan rimpangnya menancap sehingga dapat bertahan dari gelombang (Rappe, 2010).

kandungan nutrient tidak selalu dalam konsentrasi yang sama

pada karakteristik substrat dasar pada area perairan. Hal ini menjadikan perbedaan kelimpahan jenis lamun yang tumbuh dimana substrat yang mengandung unsur hara yang melimpah akan memberikan percepatan pertumbuhan bagi lamun (Handayani *et al.*, 2016).

1. 3. 4 Parameter Lingkungan

1. Suhu

Suhu menjadi salah satu faktor utama dalam kelangsungan hidup organisme di perairan, suhu menjadi syarat yang diperlukan organisme untuk hidup karena suhu berpengaruh pada aktivitas metabolisme organisme dan juga berperan penting pada tumbuh kembangbiak suatu organisme, suhu dapat menyebabkan terjadinya perbedaan sebaran dan keanekaragaman organisme di perairan akibat dari adanya perbedaan suhu optimum untuk kelangsungan hidupnya. Pada beberapa jenis organisme yang ada di perairan hanya dapat hidup dengan baik pada kisaran suhu tertentu, hal ini disebabkan adanya reaksi tubuh organisme yang dimana pada suhu optimal organisme dapat tumbuh dengan baik dimana umumnya organisme sangat bergantung pada suhu berkisar antara 0°-40° C sebab diatas dari ini organisme kebanyakan protein akan mengalami kerusakan. Suhu juga sangat di pengaruhi akan posisi matahari dan lama penyinaran dari matahari terhadap permukaan bumi.(Hutabarat dan Evans, 2000).

2. Kekeruhan

Kekeruhan adalah suatu ukuran biasanya cahaya di dalam air yang disebabkan oleh adanya partikel koloid dan suspensi dari suatu polutan yang terkandung dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya partikel-partikel kecil dan koloid, tanah liat, sisa tanaman dan sebagainya. Kekeruhan air juga disebabkan oleh adanya padatan tersuspensi seperti lumpur, zat organik, plankton dan organisme kecil lainnya (Effendi, 2003).

Kekeruhan secara tidak langsung dapat mempengaruhi kehidupan lamun karena dapat menghalangi penetrasi cahaya yang dibutuhkan oleh lamun untuk berfotosintesis. Kekeruhan dapat mengurangi cahaya yang diterima lamun sehingga mengganggu aktivitas fotosintesis serta mengakibatkan stres pada lamun, sehingga dapat membatasi pertumbuhan lamun (Hendrick *et al.*, 2004). Sebaliknya, vegetasi lamun dapat meningkatkan kekeruhan dan mengurangi laju resuspensi sehingga dapat mengurangi kekeruhan karena itu dapat memicu pertumbuhan lamun (Hendrick *et*



3. Salinitas

Salinitas merupakan tingkat kandungan garam pada tiap gram air, satuan salinitas adalah dimana berat total material padat seperti NaCl yang terkandung pada 1000gram air laut (Wibisono, 2005). Salinitas merupakan salah satu parameter untuk melihat kelimpahan dari organisme yang hidup pada suatu ekosistem perairan dimana salinitas berperan penting dalam pertumbuhan juga kelimpahan makanan pada suatu ekosistem perairan (Nontji, 2002).

4. Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah ukuran tentang besarnya konsentrasi ion hidrogen yang menunjukkan apakah air laut itu bersifat asam atau basa dalam reaksinya, batas normal pada pH ada pada nilai 7. pH air laut umumnya berkisar antara 7.6-8.3 Nilai pH biasanya dipengaruhi oleh laju fotosintesis, buangan industri serta limbah rumah tangga, Kisaran pH dalam perairan alami sangat dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida yang merupakan substansi asam. Fitoplankton dan vegetasi perairan lainnya menyerap karbondioksida dari perairan selama proses fotosintesis berlangsung sehingga pH cenderung meningkat pada siang hari dan menurun pada malam hari tetapi menurunnya pH oleh karbondioksida tidak lebih dari 4-5 (Apridayanti, 2008).

Nilai pH dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain aktivitas biologis misalnya fotosintesis, respirasi organisme, suhu serta keberadaan ion-ion atau kandungan mineral perairan. Perairan dengan pH 5,5-6,5 termasuk perairan yang tidak produktif, perairan dengan pH 6,5-7,5 termasuk perairan yang produktif dan perairan dengan pH 7,5-8,5 mempunyai produktivitas yang sangat tinggi (Alaerts & Santika, 2003).



Optimization Software:
www.balesio.com