

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil memiliki 2 zona peruntukkan yaitu zona pemanfaatan dan zona perlindungan. Luas kawasan pesisir yang seharusnya dilindungi idealnya berkisar antara 20-30% dari keseluruhan luas perairan pesisir. Salah satu pulau kecil yang memiliki zona perlindungan dan dijadikan kawasan konservasi karena memiliki vegetasi lamun hampir di setiap pesisirnya adalah Pulau Bintan. Pulau Bintan memiliki area ekosistem lamun mencapai 2.600 hektar (Wouthuyzen, 2015; Wahyudi *et al.*, 2017; Maemunah *et al.*, 2022). Sejak tahun 2007 berdasarkan SK Bupati No. 36/VIII/2007, telah ditetapkan empat kawasan konservasi ekosistem padang lamun di Pulau Bintan pada bagian Timur terletak di Desa Teluk Bakau dan Desa Malang Rapat sedangkan pada bagian Utara terletak di Desa Berakit dan Desa Pengudang (Bappeda Kabupaten Bintan, 2007).

Berdasarkan data dari *Trikora Seagrass Demonstration Site* (TRISMASDES) mencatat terdapat sebanyak 10 jenis lamun di pesisir Bintan. Pada penelitian Khairunnisa *et al.* (2018), berhasil ditemukan 9 jenis lamun pada pesisir bintan yang terdiri dari *C. rotundata* (Cr), *C. serrulata* (Cs), *E. acoroides* (Ea), *H. uninervis* (Hu), *H. pinifolia* (Hp), *H. ovalis* (Ho), *T. hemprichii* (Th), *T. ciliatum* (Tc), dan *S. isoetifolium* (Si). Lamun (*seagrass*) memiliki produktivitas primer yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekosistem lain di perairan laut dangkal. Lamun dan nitrogen memiliki keterkaitan dalam memainkan peran penting untuk kesehatan dan produktivitas ekosistem laut. Kerapatan, tutupan, dan produksi primer lamun di suatu perairan biasanya dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen. Kerapatan yang tinggi akan meningkatkan biomassa pada lamun. Selain itu, juga terdapat nutrisi lainnya seperti fosfor. Nitrogen adalah unsur penting dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein, dan asam nukleat sehingga memiliki peran krusial dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup terutama pada lamun (Brady dan Weil, 2002; Kombo *et al.*, 2012).

Menurut Indriyani (2022), nitrogen yang merupakan salah satu unsur hara terpenting memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan, produktivitas, fotosintesis maupun biomassa lamun. Nitrogen juga berfungsi sebagai energi dalam proses fotosintesis pada lamun. Nitrogen terbentuk secara alami melalui siklus nitrogen.

Selain itu, aktivitas manusia juga berkontribusi sebagai sumber nitrogen termasuk penggunaan pupuk nitrogen, limbah industri, dan limbah organik dari manusia (Zainuddin & Nofianti, 2022). Nitrogen yang terdapat pada perairan berupa nitrogen organik dan anorganik. Lamun menyerap nitrogen sebagai nutrisi melalui dua jaringan tubuhnya yaitu akar dan daun. Lamun menyerap nitrogen bergantung pada bentuk anorganik yaitu ammonium (NH_4^+) dan tingkat nitrat yang lebih rendah (NO_3^-) (Mc Millan, 1984; Sudiarsa, 2012). Kandungan nutrisi pada lamun dilihat dari kondisi lamunnya yang berfungsi sebagai *nutrient trap* dan serasah lamun yang gugur menjadi sumber bahan organik di laut yang selanjutnya akan diubah oleh mikroorganisme menjadi nitrat. Kadar nitrat yang normal di perairan untuk ekosistem lamun umumnya sekitar 0,06 mg/L berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang baku mutu air laut untuk lamun.

Pemahaman tentang keberadaan kandungan nitrogen pada lamun sangat penting untuk pengelolaan kawasan konservasi padang lamun secara berkelanjutan yang berdekatan dengan tempat tinggal penduduk dan *resort* di wilayah pesisir Pulau Bintan bagian Timur dan Utara, sehingga estimasi lebih lanjut terkait kemampuan ekosistem lamun dalam proses penyerapan nitrogen penting untuk dikaji. Kedua wilayah tersebut memiliki kondisi kawasan padang lamun yang berbeda dilihat dari pertumbuhan lamun yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairannya. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk menganalisis kandungan nitrogen yang terdapat pada lamun dan mengetahui keterkaitan nitrogen pada lamun dengan beberapa variabel ekologi yang akan diamati seperti kerapatan, tutupan, dan biomassa di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu pihak-pihak terkait dalam mengelola kawasan konservasi padang lamun khususnya di perairan pesisir Pulau Bintan bagian Timur dan Utara.

1.2. Rumusan Masalah

Mengingat nitrogen berperan penting dalam fotosintesis, pertumbuhan serta kesehatan lamun dan memiliki keterkaitan antara variabel lainnya seperti kerapatan, tutupan, dan biomassa. Maka adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kerapatan, tutupan, dan biomassa lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan?

2. Bagaimana simpanan nitrogen pada lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan?
3. Bagaimana hubungan kerapatan, tutupan, dan biomassa terhadap simpanan nitrogen pada lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan?
4. Bagaimana pengaruh kerapatan, tutupan, dan biomassa terhadap simpanan nitrogen pada lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah:

1. Mengetahui kerapatan, tutupan, dan biomassa lamun di Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan.
2. Mengetahui simpanan nitrogen pada lamun di Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan.
3. Mengetahui hubungan kerapatan, tutupan, dan biomassa terhadap simpanan nitrogen pada lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan.
4. Mengetahui pengaruh kerapatan, tutupan, dan biomassa terhadap simpanan nitrogen pada lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

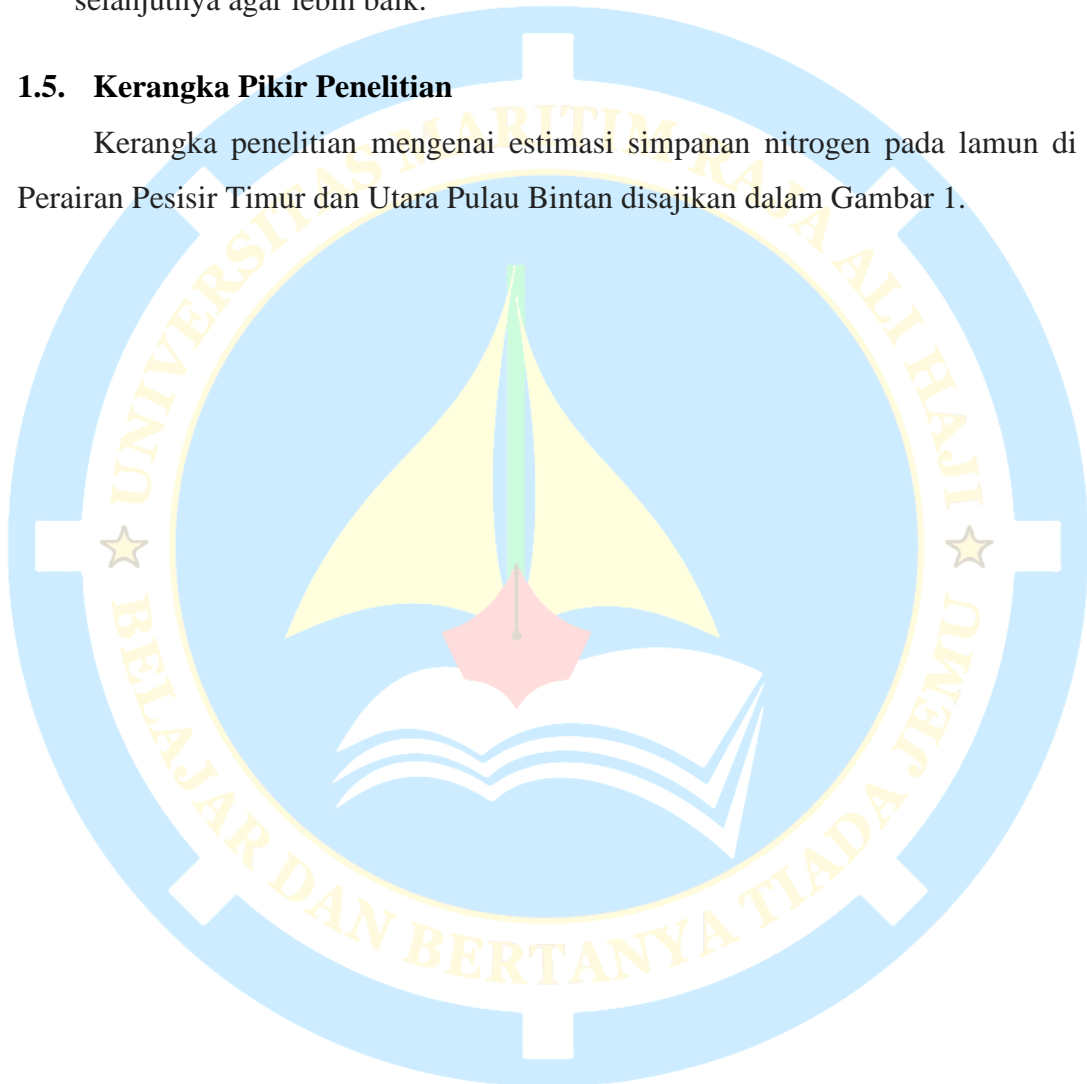
1. Manfaat bagi masyarakat
Penelitian ini memberikan informasi kepada warga sekitar di perairan pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan tentang pentingnya nutrisi salah satunya nitrogen sebagai unsur hara terhadap pertumbuhan lamun sehingga meningkatkan rasa peduli masyarakat terhadap ekosistem lamun.
2. Manfaat bagi pemerintah
Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai ketersediaan nutrisi (nitrogen) untuk mendukung pertumbuhan lamun kepada pemerintah kota yang memiliki kewenangan dalam mengatur dan membuat kebijakan daerah. Dengan demikian, dalam pelaksanaan program-program atau kebijakan yang berkaitan dengan kepedulian terhadap lingkungan, diharapkan ada upaya untuk menjaga kawasan konservasi lamun di perairan pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan.

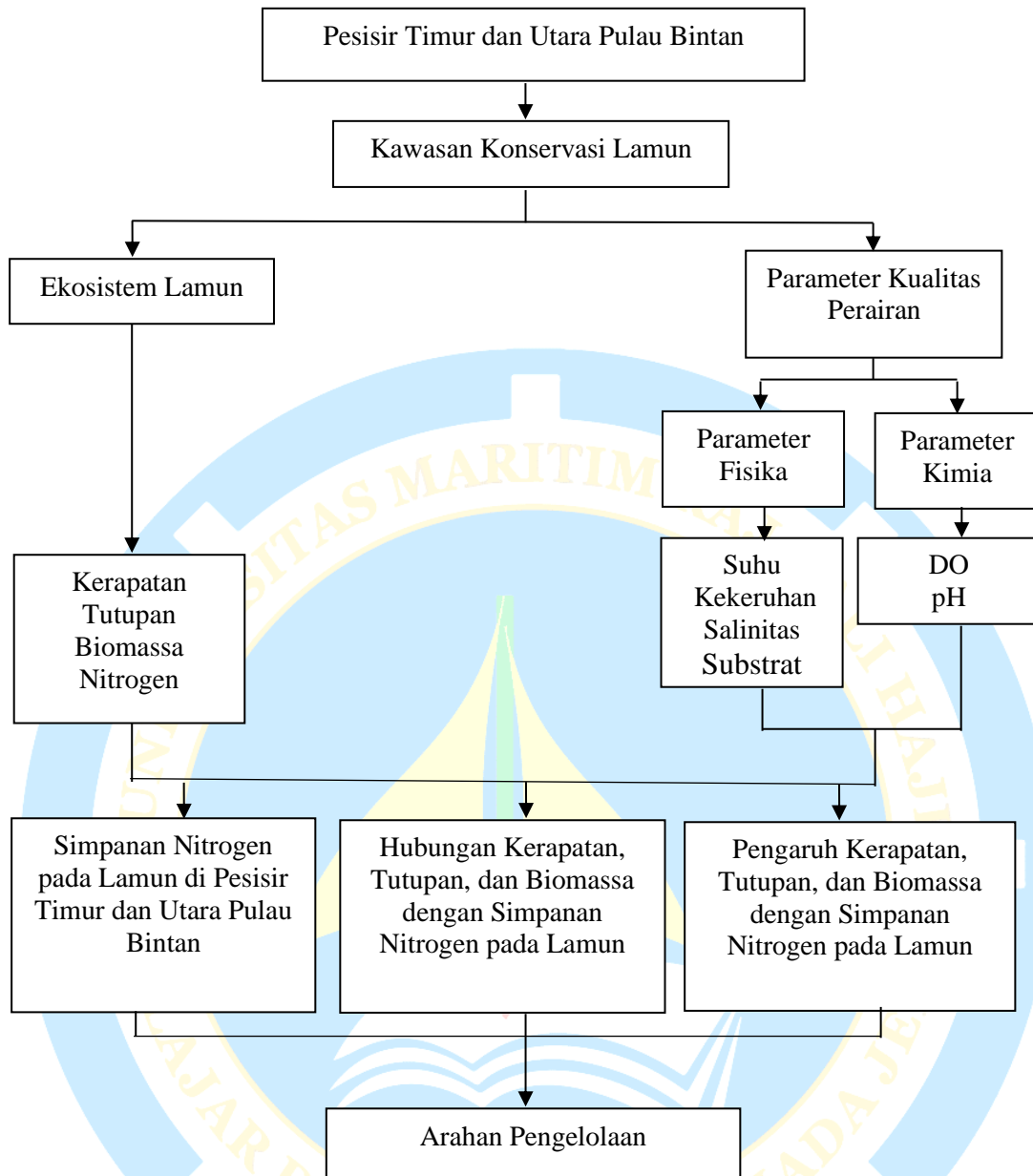
3. Manfaat bagi peneliti dan peneliti lain

Penelitian ini dapat memberikan wawasan baru tentang kondisi terkini dan estimasi nitrogen yang terdapat pada lamun di perairan pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan. Informasi ini juga akan berguna dalam mengelola kawasan konservasi lamun untuk memastikan keberlanjutannya, serta memberikan informasi ilmiah atau data yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.

1.5. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka penelitian mengenai estimasi simpanan nitrogen pada lamun di Perairan Pesisir Timur dan Utara Pulau Bintan disajikan dalam Gambar 1.





Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian