

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lamun adalah tumbuhan berbunga di pesisir yang tersebar luas di sepanjang garis pantai beriklim sedang dan tropis di dunia dan penghasil oksigen (O₂) di antara ekosistem pesisir lainnya yang paling produktif namun mengalami degradasi yang cukup parah (van Katwijk et al., 2016). Keanekaragaman spesies lamun secara global rendah (<60 spesies) dimana satu spesies dapat memiliki jangkauan yang membentang hingga ribuan kilometer dari garis pantai dan membentuk sebuah padang lamun. Total luasan yang ditumbuhi lamun diperkirakan telah berkurang 30–60%, termasuk total kehilangan di beberapa pantai yang bersuhu tropis di seluruh dunia (Evans et al., 2019). Undang-undang mengenai perlindungan dan restorasi habitat lamun telah ditetapkan di banyak negara untuk mencegah kerugian lebih lanjut terhadap lamun. secara global padang lamun sangat luas dan mendukung produktivitas 20% perikanan terbesar yang ada di dunia melalui penyediaan habitat pembibitan pada biota laut pada saat masa pemijahan. (Unsworth et al., 2019).

Padang lamun di Indonesia memainkan peran penting dalam mendukung komunitas pesisir dan dalam menjaga keanekaragaman flora dan fauna. Lamun memiliki peran ekologis dalam ekosistem pesisir dan dapat membentuk padang rumput yang luas yang mendukung keanekaragaman hayati yang tinggi. Padang lamun membentuk habitat pesisir yang penting di seluruh Kepulauan Indonesia, terbentang dari zona intertidal hingga subtidal. Padang lamun di Indonesia sering membentuk padang rumput campuran atau monospesifik yang luas. Komunitas lamun campuran terdiri dari 8-9 spesies yang umum di banyak daerah pesisir di Indonesia. Kawasan padang lamun merupakan ekosistem yang didominasi oleh beragam spesies.

Fungsi lamun di sepanjang garis pantai merupakan penghubung fungsional dan penyangga antara terumbu karang dan hutan mangrove. lamun menciptakan tempat berlindung bagi hewan dan stabilisasi sedimen sehingga menghasilkan

kekeruhan air yang lebih rendah. Lamun sangat berguna bagi keanekaragaman ikan dan kehidupan invertebrata dengan cara memberikan perlindungan dari predasi. Padang lamun berkontribusi untuk menstabilkan iklim melalui penyimpanan dan penyerapan karbon yang besar di dalam sedimennya dengan cara lamun membentuk filter yang akan menyaring udara yang mengandung karbondioksida (CO₂) ke lingkungan pesisir baik ke darat maupun ke laut. Fungsi lamun lainnya adalah mengurangi bakteri patogen yang mampu menyebabkan penyakit pada manusia dan organisme laut (Evans et al., 2019). Secara keseluruhan lamun memainkan peran penting dalam mendukung seluruh rangkaian jasa ekosistem yang sangat berharga yang tidak kalah bermanfaat dengan banyak ekosistem yang lebih terkenal seperti hutan mangrove dan terumbu karang.

Lamun yang begitu penting sering diabaikan karena ketidaktahuan masyarakat mengenai perannya sehingga lamun mengalami penurunan tutupan lamun tiap tahunnya yang disebabkan oleh pengaruh antropogenik termasuk pembangunan sekitar pesisir seperti reklamasi dan pembuangan limbah rumah tangga, metode penangkapan ikan yang merusak, limpasan nutrisi, polutan, dan perubahan iklim (Karnan et al., 2019). Dalam dua puluh tahun terakhir diperkirakan penurunan padang lamun di Indonesia diperkirakan mencapai 18% (33.000 km²) (Rochmady, 2010). Dalam hal pertumbuhan, lamun tumbuh lambat dan dapat memakan waktu puluhan tahun untuk pulih setelah mengalami kerusakan baik berupa perubahan iklim maupun aktivitas manusia. Tingginya kerusakan habitat lamun dan waktu regenerasinya yang lambat adalah masalah yang telah lama dikhawatirkan dan telah memberikan dorongan untuk peneliti dibidang kelautan untuk mengarahkan perhatian dan upaya menuju pengembangan restorasi dan rehabilitasi lamun dalam beberapa kasus (Unsworth et al., 2019). Teknik transplantasi merupakan cara yang tepat untuk masalah kerusakan pada habitat lamun.

Program transplantasi lamun secara berkelanjutan penting dilakukan agar pertumbuhan lamun dapat secara cepat memiliki peningkatan dan adaptasi dari lamun itu sendiri tetapi lamun belum umum dilakukan di Indonesia. Pentingnya

keberhasilan kegiatan transplantasi adalah pemilihan lokasi dan penanaman lamun yang harus hati-hati (Riniatsih et al., 2018). Secara khusus, perhatian harus diberikan untuk memastikan bahwa lokasi transplantasi memiliki cahaya yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan memiliki kecocokan antara karakteristik donor dengan lokasi transplantasi. Transplantasi lamun dilakukan dengan menanam bagian lamun yang memiliki tunas vegetatif yang telah diambil dari area donor (donor site). Terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan untuk transplantasi lamun seperti Sprig anchored, plug, staple, peat pot, dan TERFs (Transplanting Eelgrass Remotely with Frames).

Kepulauan Seribu secara geografis terletak pada $5^{\circ} 24' - 5^{\circ} 45' \text{ LS}$ dan $106^{\circ} 25' - 106^{\circ} 40' \text{ BT}$. Kepulauan Seribu ditetapkan menjadi Taman Nasional Laut dengan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 162/Kpts-II/1995 dan No. 6310/Kpts-II/2002 yang dikelola oleh Balai Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu (TNLKS), Departemen Kehutanan. Pulau-pulau yang terdapat di Kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu merupakan tempat ideal untuk melakukan rehabilitasi terhadap lamun. Pulau Harapan merupakan salah satu pulau yang terdapat di kawasan Taman Nasional Laut Pulau Seribu yaitu di kecamatan Kepulauan Seribu Utara, Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta yang terletak pada koordinat $05^{\circ} 39' 10'' \text{ LS}$ dan $106^{\circ} 34' 41'' \text{ BT}$.

Status padang lamun dalam kawasan rehabilitasi di Pulau Harapan termasuk dalam kondisi rusak atau miskin, karena penutupan lamun $\leq 29,9\%$ (Khotib 2010). Kerusakan ekosistem lamun di Pulau Harapan terjadi karena Pulau Harapan merupakan kawasan dengan aktivitas wisata dan aktivitas pemukiman yang cukup pada t sehingga diperlukan upaya dalam merestorasi ekosistem lamun disekitar Pulau Harapan. Ada 4 penerapan metode transplantasi yang pernah dilakukan di Kepulauan Seribu yaitu metode TERFs, Plugs, Polybags, dan Sprig Anchor. Tetapi, metode TERFs dan Polybags merupakan metode transplantasi lamun yang memiliki tingkat keberhasilan cukup tinggi dibandingkan metode lainnya karena metode tersebut cocok dengan kondisi lingkungan yang ada di Kepulauan Seribu. Selain itu, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (T et al., 2020) menyebutkan bahwa transplantasi lamun di Pantai desa Waai Kabupaten Maluku Tengah dengan

menggunakan metode TERFS dan Polybags memiliki tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi yaitu 78,95 % dan 71,13%.

Keberadaan ekosistem lamun yang begitu penting di Pulau Harapan menunjang kehidupan biota laut yang berasosiasi di dalamnya. Untuk itu diperlukan adanya kegiatan rehabilitasi dengan tujuan mengembalikan dan menjaga ekosistem lamun agar dapat memberikan manfaat yang lebih baik. Mengingat betapa pentingnya ekosistem lamun di kawasan pesisir, maka kajian mengenai usaha pemulihan lamun melalui transplantasi padang lamun penting untuk dilakukan, diantaranya dengan mengetahui pertumbuhan lamun hasil transplantasi menggunakan metode yang berbeda untuk mengetahui perkembangan dan perubahan Laju Pertumbuhan Transplantasi *Thalassia hemprichii* Menggunakan Metode yang Berbeda di Pulau Harapan Kepulauan Seribu Jakarta

1.2 Identifikasi Masalah

Kerusakan ekosistem lamun yang disebabkan oleh aktivitas manusia telah mengurangi luasan area penutupan lamun di Kepulauan Seribu. Kemudian untuk mencegah semakin bertambah buruknya kondisi padang lamun dan mengembalikannya ke kondisi yang lebih baik, perlu dilakukan kajian mengenai usaha pemulihan lamun melalui transplantasi lamun menggunakan metode TERFs dan Polybags sehingga diperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai rekomendasi dalam upaya untuk menjaga kelestarian dan mengembalikan kondisi ekosistem lamun dari degradasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana transplantasi lamun di Pulau Harapan Kepulauan Seribu
2. Bagaimana laju pertumbuhan lamun dan tingkat kelangsungan hidup lamun yang ditransplantasi menggunakan metode yang berbeda di Pulau Harapan Kepulauan Seribu
3. Bagaimana metode optimal transplantasi lamun di Pulau Harapan Kepulauan Seribu

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui transplantasi lamun di Pulau Harapan Kepulauan Seribu
2. Untuk mengukur laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lamun yang ditransplantasi dengan metode yang berbeda di Pulau Harapan Kepulauan Seribu
3. Untuk mengetahui metode optimal transplantasi lamun di Pulau Harapan Kepulauan Seribu

1.4 Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya mengenai restorasi lamun dan bahan informasi bagi Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu dalam mengambil kebijakan khususnya pengelolaan ekosistem lamun.

1.5 Kerangka Pemikiran

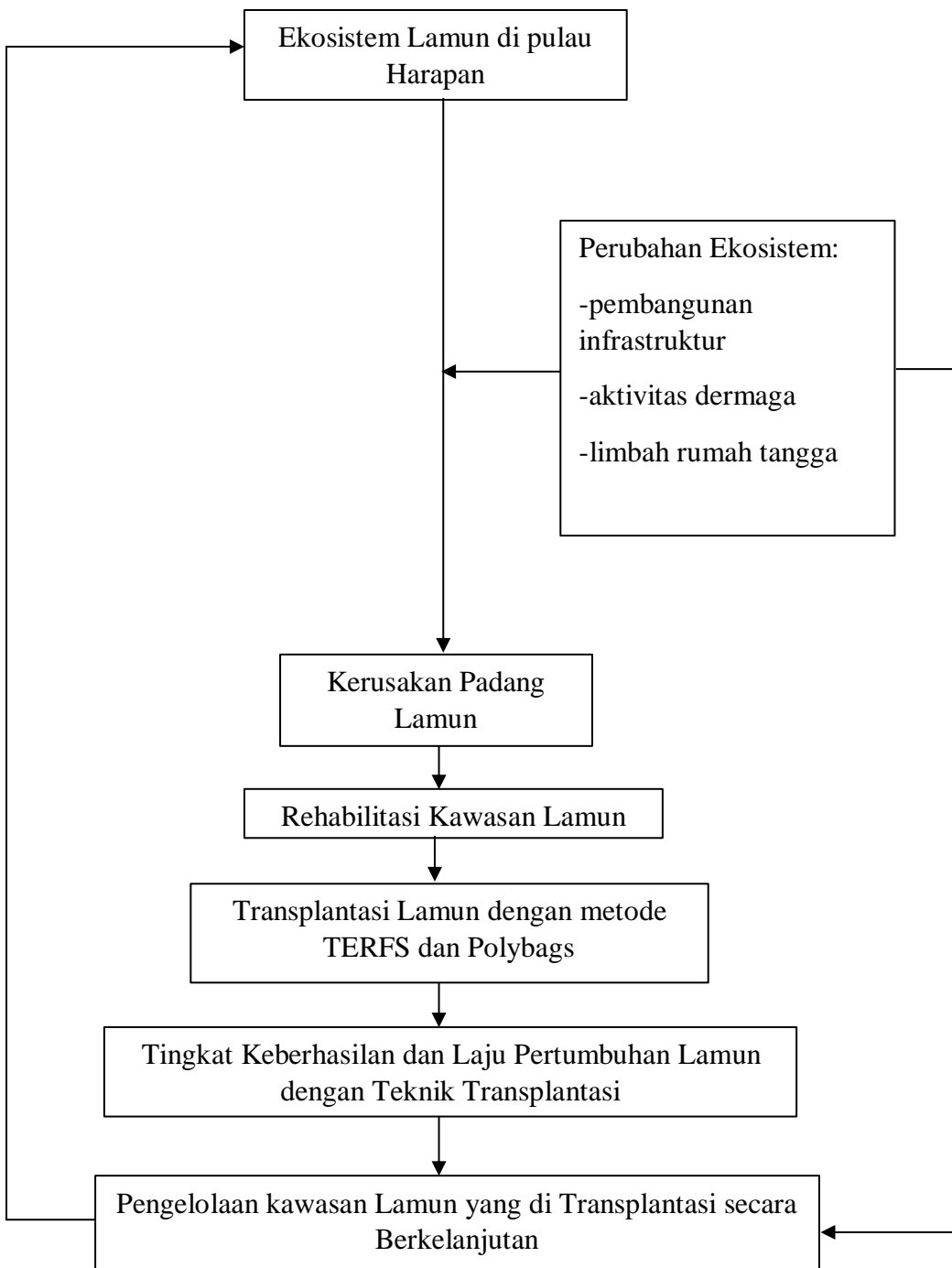
Ekosistem lamun hidup di lingkungan laut dengan suhu rata-rata dan perairan dangkal (van Katwijk et al., 2016). Peningkatan suhu global, kenaikan permukaan laut, dan konsentrasi karbondioksida (CO₂) akibat dari adanya perubahan ekosistem berupa perubahan iklim, pembangunan infrastruktur, limbah industri, dan limbah rumah tangga dapat menyebabkan pengurangan pertumbuhan pada keanekaragaman lamun, dan adaptasi spesies pada lingkungan yang mengarah ke penurunan pertumbuhan lamun tiap tahunnya.

Kasus hilangnya lamun yang dilaporkan telah meningkat hampir sepuluh kali lipat selama 40 tahun terakhir di daerah tropis dan beriklim sedang menunjukkan peningkatan laju penurunan lamun di seluruh dunia termasuk Indonesia. Menanggapi hilangnya lamun yang disebabkan oleh peningkatan tekanan antropogenik pada padang lamun di pesisir, selama dekade terakhir telah terjadi gerakan atau program peningkatan perlindungan ekosistem pesisir termasuk lamun dan pemantauan lamun. Tantangan saat ini adalah menciptakan informasi

untuk meningkatkan pemahaman mengenai lamun secara global dengan perubahan, dan menerapkan pengembangan program pengelolaan sumber daya yang efektif.

Tempat wisata, pembangunan disekitar pesisir, dan aktivitas dermaga yang berlokasi di wilayah pesisir banyak menimbulkan dampak negatif bagi pertumbuhan ekosistem perairan. Dermaga merupakan lokasi yang sangat padat dengan aktivitas masyarakat pesisir, yang mengakibatkan terganggunya kestabilan ekosistem. Banyak metode telah dikembangkan untuk memulihkan habitat lamun yang terdegradasi atau untuk mengurangi kerusakan padang lamun. Metode transplantasi merupakan ide untuk meningkatkan pertumbuhan ekosistem lamun dan jika diterapkan memiliki potensi untuk meningkatkan hasil dari restorasi padang lamun (Valdez et al., 2020). Meskipun beberapa metode transplantasi lamun dapat dilakukan untuk memulihkan lamun yang dimulai dari biji, tetapi yang paling banyak digunakan untuk metode transplantasi dimulai dari tunas. Metode TERFs dan Polybags merupakan metode transplantasi lamun. Metode TERFs memungkinkan untuk transplantasi lamun sambil menghindari kontak langsung dengan sedimen sedangkan untuk metode Polybags sendiri perlu sedimen untuk lamun agar tidak terbawa arus. Selain itu, metode TERFs mengurung tunas yang baru ditransplantasikan untuk melindungi lamun donor dari organisme yang merusak, dan juga memungkinkan untuk membangun dukungan masyarakat untuk proyek dengan melibatkan warga relawan dalam program transplantasi.

Maka dari itu kebutuhan dalam merehabilitasi ekosistem lamun merupakan dasar dari adanya penelitian “Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun *Thalassia hemprichii* Menggunakan Metode yang Berbeda di Pulau Harapan Kepulauan Seribu Jakarta” dan dijabarkan melalui kerangka pemikiran dibawah ini.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat diajukan hipotesis bahwa ada perbedaan laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lamun yang ditransplantasi dengan menggunakan metode yang berbeda.