

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem di daerah pesisir yang kelestariannya harus dijaga karena sangat berperan sebagai penahan abrasi dan mencegah erosi pantai di daerah pesisir (Abubakar *et al.*, 2020). Ekosistem mangrove tumbuh dengan baik di daerah pantai dan muara sungai yang kehidupannya selalu dipengaruhi oleh arus pasang surut laut (Rospita *et al.*, 2017). Sebagian besar hutan mangrove di wilayah pesisir mengalami kerusakan sehingga berdampak rentan terhadap lingkungan di sekitarnya. Penanganan yang tepat untuk hutan mangrove perlu dilakukan untuk mencegah kerusakan sumber daya alam dan menjamin kelestariannya (Darwati *et al.*, 2021).

Upaya konservasi hutan mangrove merupakan program yang saat ini sedang marak dilakukan oleh berbagai pihak yang bertujuan untuk meregenerasi hutan mangrove (Sukanteri *et al.*, 2023). Konservasi hutan mangrove dapat dilakukan melalui proses pembibitan dan penanaman kembali di habitat aslinya atau di wilayah pantai (Yona *et al.*, 2018). Proses pembibitan merupakan tahap awal dalam budidaya tanaman mangrove. Salah satu faktor keberhasilan dalam upaya konservasi hutan mangrove adalah ketersediaan bibit (Tala, 2020).

Proses pembibitan mangrove membutuhkan waktu sekitar 3-4 bulan karena mengalami proses pertumbuhan yang lama ketika fase semai. Pertumbuhan mangrove diawali dengan munculnya akar yang biasanya

muncul 1 bulan setelah pembibitan. Lama pertumbuhan akar dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti peningkatan salinitas dan stres fisiologis karena suhu tinggi sehingga menghambat pertumbuhan akar. Hal tersebut tentu saja akan mempengaruhi lama pertumbuhan organ tanaman yang lain. Beberapa alternatif melalui teknik-teknik perlakuan perlu dilakukan untuk meningkatkan laju pertumbuhan bibit mangrove (Rusdiana *et al.*, 2015).

Pertumbuhan mangrove sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, salah satunya yaitu nitrogen. Kebutuhan nitrogen tanaman dapat diperoleh dari radiasi plasma yang telah banyak dimanfaatkan di bidang pertanian untuk meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan kualitas produk. Radiasi plasma menyuplai kebutuhan nitrogen melalui ion nitrogen yang terdifusi kedalam biji (Ariyanti *et al.*, 2020). Pada penelitian Nur (2013), penggunaan sinar plasma dapat mempersingkat lama pertumbuhan bibit mangrove menjadi 2-4 bulan dengan efektifitas mencapai 43%. Hasil ini menunjukkan bahwa radiasi plasma cukup efektif untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bibit mangrove dan mempercepat pertumbuhannya. Pada penelitian lain menggunakan biji kangkung, radiasi plasma selama 20 menit mencapai daya viabilitas perkecambahan yang baik sebesar 86,6% (Kuwati & Prihastanti, 2019).

Radiasi plasma dengan paparan yang tinggi memungkinkan spesies oksigen reaktif (ROS) dan spesies nitrogen reaktif (RNS) terus terakumulasi didalam tanaman dapat mengganggu pertumbuhan sehingga menurunkan

produktivitas dan kualitas tanaman (Wang *et al.*, 2019). Penggunaan air kelapa dapat dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut melalui kandungan antioksidannya. Pada penelitian Geetha *et al* (2016), air kelapa muda mengandung 2,6% fenol dan 1,4% flavonoid yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik dengan nilai IC₅₀ sebesar 73,5 µg. Senyawa antioksidan seperti flavonoid dan fenol dapat menetralkan kandungan ROS yang tinggi dan mencegah kerusakan sel. Air kelapa juga mengandung nutrisi berupa unsur hara dan fitohormon yang berperan penting selama proses pertumbuhan (Kumar *et al.*, 2020).

Informasi mengenai interaksi antara air kelapa dan radiasi plasma dalam meningkatkan pertumbuhan bibit mangrove belum pernah dilakukan. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang peningkatan pertumbuhan bibit mangrove (*Rhizophora mucronata*) dengan menggunakan kombinasi rendaman air kelapa dan radiasi plasma.

1.2 Permasalahan

- 1.2.1 Apakah perendaman air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit mangrove?
- 1.2.2 Apakah radiasi plasma berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit mangrove?
- 1.2.3 Apakah ada interaksi antara air kelapa dan radiasi plasma dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit mangrove?
- 1.2.4 Berapa kombinasi terbaik dari perendaman air kelapa dan radiasi plasma terhadap pertumbuhan bibit mangrove?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Menganalisis pengaruh perendaman air kelapa terhadap pertumbuhan bibit mangrove.
- 1.3.2 Menganalisis pengaruh perbedaan radiasi plasma terhadap pertumbuhan bibit mangrove.
- 1.3.3 Mengkaji interaksi antara air kelapa dan sinar plasma dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit mangrove.
- 1.3.4 Menentukan kombinasi terbaik dari perendaman air kelapa dan radiasi plasma terhadap pertumbuhan bibit mangrove.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada kalangan peneliti tentang pengaruh perendaman air kelapa dan radiasi plasma terhadap pertumbuhan bibit mangrove (*Rhizophora mucronata* Lam).