

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan komunitas vegetasi khas wilayah pesisir tropis dan subtropis yang tumbuh pada daerah intertidal dengan adanya fenomena pasang surut air laut. Mangrove tersusun atas kelompok tumbuhan halofit yang mampu beradaptasi baik secara morfologi maupun anatomi terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti salinitas tinggi, substrat anaerob, genangan periodik, serta fluktuasi pasang surut. Bentuk adaptasi yang dilakukan antara lain pembentukan akar napas (*pneumatophore*), sistem akar penyangga, mekanisme eksklusi garam, dan perkembangan jaringan aerenkima. Eksistensi mangrove memiliki fungsi ekologis penting sebagai pelindung pantai dari abrasi, penahan intrusi air laut, penyerap karbon biru, habitat biota akuatik, serta penyangga produktivitas ekosistem pesisir (Alongi, 2020).

Indonesia masih menduduki jajaran atas dalam aspek total luas ekosistem mangrove di dunia dengan persebaran mencakup Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Papua, hingga wilayah pesisir Jawa. Akan tetapi, kondisi dan tingkat keanekaragamannya berbeda pada setiap wilayah akibat adanya pengaruh salinitas, pasang surut, tipe substrat, hingga tekanan antropogenik. Variasi ini membentuk suatu pola zonasi yang ditandai dengan dominasi genus tertentu seperti *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, dan *Ceriops* pada area yang berbeda (Sari dkk., 2023). Wilayah pesisir utara Jawa relatif rentan mengalami penurunan luas mangrove

bahkan perubahan struktur vegetasi serta zonasinya karena tingginya tekanan abrasi, konversi lahan menjadi tambak, dan pembangunan area pesisir (Kurniawan dkk., 2021). Adapun kajian yang dilakukan Aswin dkk. (2021) menunjukkan kondisi mangrove di wilayah pesisir utara Jawa, Sulawesi Selatan, Kalimantan, hingga Papua memperlihatkan perbedaan tutupan dan tingkat kesehatan ekosistem yang dipengaruhi oleh karakter lingkungan setempat. Perbedaan kondisi fisik tersebut kemudian membentuk pola distribusi vegetasi yang dikenal sebagai zonasi mangrove.

Zonasi mangrove merupakan pengelompokan vegetasi mangrove berdasarkan gradien lingkungan seperti frekuensi genangan pasang surut, salinitas, tipe substrat, kandungan bahan organik, oksigen sedimen, dan intensitas gelombang. Perbedaan karakter ini berpotensi menimbulkan variasi respon morfologi dan pertumbuhan mangrove sebagai bentuk adaptasi terhadap kondisi habitat yang berbeda (Baloloy *et al.*, 2021). Pola zonasi mangrove umumnya berkembang dari arah laut menuju daratan membentuk beberapa kelompok vegetasi. Zona depan (*seaward zone*) yang berhadapan langsung dengan laut umumnya didominasi oleh spesies *Avicennia marina* dan sebagian spesies *Sonneratia alba*. Zona tengah (*middle zone*) yang relatif stabil substratnya dengan kondisi genangan sedang mulai didominasi oleh genus *Rhizophora*. Zona belakang (*landward zone*) yang memiliki intensitas genangan rendah umumnya ditempati oleh spesies *Bruguiera gymnorhiza*, *Xylocarpus granatum*, atau vegetasi transisi daratan lainnya (Usman dkk., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Rahman Halim dkk. (2018) menunjukkan bahwa spesies di ekosistem kawasan konservasi Desa Pasar Banggi merupakan komponen mayor yaitu vegetasi tegakan murni yang membentuk morfologi dan mekanisme fisiologi khusus untuk mempertahankan hidupnya. Nilai kerapatan vegetasi yang dimiliki pun dikategorikan baik karena nilai kerapatan semai (*seedling*) lebih tinggi dibanding nilai kerapatan pohon. Hal ini diartikan bahwa rehabilitasi mangrove pada kawasan konservasi di Desa Pasar Banggi cukup tinggi.

Avicennia marina (Forssk.) Vierh. menjadi salah satu spesies mangrove sejati dengan sebaran luas pada wilayah tropis-subtropis dan dikenal sebagai spesies pionir habitat intertidal. Hal ini dikarenakan kemampuan *A. marina* yang memiliki toleransi tinggi terhadap salinitas, genangan pasang surut, dan kondisi substrat anaerob dengan mengembangkan sistem perakaran khusus serta pembentukan pneumatofor (Hao *et al.*, 2021). Ciri khas yang dapat langsung dikenali dari spesies ini adalah adanya akar napas (*pneumatophore*) yang tumbuh tegak dari substrat berlumpur untuk membantu proses respirasi pada kondisi tanah anaerob dan tergenang (Ma *et al.*, 2022). *A. marina* tersebar pada berbagai ekosistem pesisir seperti estuari, muara sungai, laguna, delta, hingga pantai berlumpur yang dapat dijumpai di berbagai wilayah pesisir utara Jawa seperti kawasan konservasi Desa Pasar Banggi di Rembang (Aprinantyo dkk., 2018).

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rembang merupakan hasil rehabilitasi sejak tahun 1960 secara swadya oleh masyarakat yang dikelola

kelompok Tani-Tambak di dukuh Kaliuntu serta diawasi langsung oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Rembang (Dwijayati dkk., 2016). Kawasan konservasi mangrove di Desa Pasar Banggi memiliki konsep ekowisata yang tidak mengedepankan fungsi ekonomi melainkan berfokus pada keseimbangan pemanfaatan dan kelestarian sumber daya sebagai bentuk pendekatan konservasi (Prihadi dkk., 2018). Iryanthony dkk. (2025) menyatakan bahwa spesies *A. marina* memiliki persebaran luas dan dominansi tinggi pada kawasan pesisir utara Jawa termasuk di Desa Pasar Banggi, Kabupaten Rembang. *A. marina* terlihat cukup tersebar pada berbagai kondisi habitat mulai dari area yang berdekatan dengan laut hingga zona yang mengarah ke daratan. Hal ini menunjukkan bahwa spesies ini berpotensi menampilkan variasi karakter morfologi sebagai bentuk adaptasi terhadap perbedaan kondisi lingkungan. Peran *A. marina* sebagai pionir dalam pembentukan dan stabilisasi habitat pesisir juga menjadikannya indikator yang baik untuk kajian respon vegetasi pada zonasi mangrove.

Keberadaan *A. marina* di Desa Pasar Banggi tidak hanya ditemukan di zona depan tetapi juga zona tengah dengan kondisi genangan yang tidak terlalu tinggi (Ariyanto dkk., 2019). Perbedaan kondisi lingkungan antar zonasi ini dapat memengaruhi respon pertumbuhan dan karakter morfologi *A. marina* sehingga memungkinkan adanya variasi ukuran akar (*pneumatophore*), karakter batang, ukuran daun, hingga kondisi bunga pada setiap zona mangrove (Sari dkk., 2023). Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian skripsi mengenai morfologi akar,

batang, daun, dan bunga *Avicennia marina* pada zona yang berbeda dengan memperhatikan kondisi lingkungan setiap zonasi di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi, Kabupaten Rembang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh perbedaan zonasi terhadap kualitas lingkungan di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi?
- 1.2.2. Bagaimana pengaruh perbedaan zonasi terhadap struktur morfologi *A. marina* di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi?
- 1.2.3. Bagaimana hubungan kualitas lingkungan terhadap struktur morfologi *A. marina* di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1.3.1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan zonasi terhadap kualitas lingkungan di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi.
- 1.3.2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan zonasi terhadap morfologi *A. marina* di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi.
- 1.3.3. Untuk mengkaji hubungan kualitas lingkungan terhadap morfologi *A. marina* di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat untuk Ranah Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber data ilmiah terkait perbedaan zonasi dan kualitas lingkungan terhadap struktur morfologi *A. marina* di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi, Kabupaten Rembang.

1.4.2. Manfaat untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan edukasi mengenai mangrove *A. marina* dalam menunjang pelestarian ekosistem mangrove di lingkungan setempat. Adapun informasi tentang perbedaan kualitas lingkungan yang dapat dilihat melalui respon struktur morfologi *A.marina* dapat dijadikan penanda (*biomarker*) dalam upaya pengelolaan serta rehabilitasi di kawasan konservasi mangrove Desa Pasar Banggi, Kabupaten Rembang.