

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan ekosistem hutan bakau yang tumbuh di daerah tropis dan subtropis, terutama di wilayah pantai. (Setiawan & Qisthy, 2009) menjelaskan luas hutan mangrove di dunia mencapai luas sekitar 16.530.000 Ha yang terbesar di Asia 7.441.000 Ha, Afrika 3.258.000 Ha dan Amerika 5.831.000 Ha, sedangkan di Indonesia dilaporkan seluas 3.258.250 Ha dan merupakan salah satu negara yang memiliki hutan mangrove terluas di dunia. Luas hutan mangrove di Indonesia hampir 50% dari luas mangrove Asia dan hampir 25% dari luas hutan mangrove dunia. Vegetasi mangrove memiliki peran penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem pesisir, seperti melindungi pantai dari abrasi. Kehidupan di kawasan bakau ditentukan oleh beragam unsur yang saling berhubungan satu sama lain, mencakup komponen hidup (biotik) dan komponen tak hidup (abiotik) di lingkungan tersebut (Imron & puspitasari, 2018). Salah satu unsur yang memengaruhi ekosistem mangrove seperti suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), pasang surut dan sedimen.

Kawasan pesisir di Labuhan Sepulu, Bangkalan, merupakan bagian dari wilayah pesisir utara Pulau Madura, yang memiliki ciri khas pesisir tropis. Luas kawasan hutan mangrove di Labuhan Sepulu, Bangkalan, sebelum dijadikan *Education Park* memiliki luasan sebesar 25,00 Ha (DKP, 2008). *Education Park* mangrove Labuhan, terletak di desa Labuhan Kecamatan Sepulu atau sekitar 40 km dari arah Kota Bangkalan sebelum Pantai Siring Kemuning. Kawasan yang awalnya berupa bekas kawasan tambak yang diubah menjadi era konservasi mangrove, kemudian dikembangkan menjadi *Education Park* mangrove oleh kelompok tani mangrove “cemara sejahtera” yang merupakan kelompok binaan *PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore*. Kawasan hutan mangrove di Labuhan Sepulu, Bangkalan, dijadikan *Education Park* pada tahun 2019, hal ini dikarenakan mangrove sangat efektif dalam menyerap emisi karbon, membantu mengurangi dampak perubahan iklim, dan menjaga kualitas udara dan air. Selain itu, hutan mangrove menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, termasuk burung migran dan spesies laut lainnya dan membantu menjaga keanekaragaman hayati di kawasan tersebut. Substrat pada kawasan pesisir mangrove di Labuhan Sepulu, Bangkalan, terdiri dari berbagai jenis material yaitu

berlumpur, berpasir, sehingga bedominan vegetasi mangrove berjenis *Rhizophora* dan *Avicennia*.

Tekstur sedimen adalah cara untuk menggambarkan karakteristik fisik dari partikel-partikel yang menyusun sedimen, terutama tentang ukuran, bentuk, dan distribusi ukuran partikel tersebut. Mufaidah *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa penentuan tekstur sedimen sangat penting karena mempengaruhi sifat fisik dan kimia sedimen serta lingkungan di mana sedimen tersebut ditemukan. Tekstur sedimen dapat membantu dalam mengidentifikasi proses transportasi, pengendapan, dan sejarah geologi suatu daerah. Habitat hutan mangrove pada umumnya berada di wilayah pesisir tropis dan subtropis, khususnya di daerah-daerah yang terkena pasang surut air laut. Ekosistem mangrove tumbuh subur di sepanjang garis pantai, muara sungai, laguna, dan delta yang mendapat pengaruh langsung dari air asin atau payau. Vegetasi mangrove memiliki adaptasi khusus yang memungkinkan mereka bertahan dalam kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kadar garam tinggi, tanah berlumpur, dan fluktuasi kadar oksigen (Syah & Irvan, 2017).

Kondisi sedimen yang ideal sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan regenerasi vegetasi mangrove. Romadhon *et al.*, (2023) mengungkapkan tekstur sedimen yang tidak sesuai dapat menghambat perkembangan akar, mengurangi ketersediaan nutrisi, serta mempengaruhi stabilitas substrat tempat mangrove tumbuh. Sedimen yang terlalu kasar atau terlalu halus dapat memengaruhi kemampuan akar mangrove untuk menempel dan merayap, serta mempengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Keadaan sedimen yang tidak stabil juga dapat mempengaruhi stabilitas substrat tempat mangrove tersebut tumbuh (Mughofar *et al.*, 2018). Sedimen dengan kandungan pasir yang tinggi mungkin tidak mampu menahan air dan nutrisi dengan baik, sehingga dapat menyebabkan stress air pada tanaman mangrove. Interaksi antara tekstur sedimen dan aktivitas biotik seperti bioturbasi oleh organisme benthik juga dapat mempengaruhi struktur dan komposisi vegetasi mangrove. Aktivitas-aktivitas seperti ini dapat mengubah tekstur sedimen dengan meningkatkan aerasi atau menambahkan bahan organik, oleh karena itu memahami tentang hubungan antara tekstur sedimen terhadap vegetasi mangrove sangat penting dalam upaya konservasi dan rehabilitasi hutan mangrove (Ramos, 2016).

Sedimen merupakan faktor pembatas dari Perkembangan dan kelangsungan hidup hutan mangrove sangat dipengaruhi oleh kondisi sedimen di

habitatnya. Komposisi butiran sedimen yang terdiri dari komponen lumpur, liat, dan pasir merupakan faktor penting yang menentukan bagaimana mangrove dapat tumbuh dan berkembang. Karakteristik sedimen ini dapat dianalisis dengan mengamati ukuran partikel-partikel yang membentuknya ((Yudha et al., 2020). Wilayah *Education Park* mangrove didesa Labuhan kecamatan Sepulu, kabupaten Bangkalan merupakan wilayah rehabilitasi, sehingga mangrove yang mendominasi yaitu jenis *Rhizophora* sp. Menurut (Ardang et al., 2023) komposisi sedimen yang kaya akan lumpur menjadi tempat tumbuh mangrove jenis *Rhizophora* sp, sedangkan untuk komposisi sedimen dengan substrat liat dan pasir menjadi tempat tumbuh mangrove jenis *Avicennia* sp. Darmadi & Ardhana, (2010) mengatakan bahwa pada substrat pasir berlempung ditumbuhi oleh satu jenis yaitu *Rhizophora apiculata*, sedangkan substrat liat ditumbuhi oleh jenis yang lebih beragam seperti jenis *Rhizophora*, *Avicennia*. Masing-masing jenis mangrove memiliki kerapatan ini diduga disebabkan oleh jenis substrat yang berbeda-beda. Prinasti et al., (2020) juga mengatakan bahwa spesies *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia* sp, hanya ditemukan di dua jenis substrat yaitu lempung berpasir dan lempung liat berpasir. Sedangkan menurut Arfin & Supriharyono, (2018) menyatakan bahwa jenis *Rhizophora* sp dapat tumbuh dengan baik dengan substrat yang berlumpur dan halus tetapi masih toleran dengan substrat pasir. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan tekstur sedimen dengan mangrove.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tekstur sedimen pada Kawasan Ekosistem Mangrove Di *Education Park* Desa Labuhan Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan?
2. Bagaimana kerapatan spesies vegetasi mangrove pada Kawasan Ekosistem Mangrove Di *Education Park* Desa Labuhan Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan?
3. Bagaimana hubungan tekstur sedimen dan kerapatan vegetasi mangrove pada Kawasan Ekosistem Mangrove Di *Education Park* Desa Labuhan Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui tekstur sedimen pada Kawasan Ekosistem Mangrove Di *Education Park* Desa Labuhan Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan.

2. Mengetahui kerapatan spesies vegetasi mangrove pada Kawasan Ekosistem Mangrove Di *Education Park* Desa Labuhan Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan.
3. Mengetahui hubungan tekstur sedimen dan vegetasi mangrove pada Kawasan Ekosistem Mangrove Di *Education Park* Desa Labuhan Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang hubungan antara tekstur sedimen dan vegetasi mangrove, guna untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan distribusi mangrove. Penelitian ini juga memberikan manfaat untuk upaya rehabilitas hutan mangrove dan pengelolaan sumberdaya alam, yang berkontribusi pada perlindungan pantai dan keberlanjutan ekosistem. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai refrensi tambahan dan informasi kepada instansi atau pemerintah terkait dengan data korelasi dari vegetasi mangrove dengan tekstur sedimen.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada penelitian mengenai kerapatan mangrove jenis *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia alba*, analisis tekstur sedimen, pengukuran parameter lingkungan dilakukan secara insitu serta hubungan tekstur sedimen terhadap kerapatan vegetasi mangrove tingkat pohon dikawasan mangrove di *Education park* Desa Labuhan Sepuluh, Kabupaten Bangkalan.