

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang paling beragam dalam lingkungan laut dan memiliki asosiasi yang sangat kompleks dengan lingkungan sekitarnya. Mangrove juga berperan penting dalam menyediakan sumber karbon bagi lingkungan terumbu karang dan padang lamun, untuk meningkatkan produktifitas perairan. Peran mangrove yang sangat banyak, menjadikannya sangat penting, terutama habitat bagi ikan (Rial & Karsim, 2018). Hutan mangrove memiliki keuntungan luas dari segi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Luasnya bagian dari hutan mangrove dapat dilihat dari banyaknya jenis biota yang hidup dalam sistem keanekaragaman hayati yang menyusun area mangrove (Fadhila *et al.*, 2015).

Sedimentasi yang terjadi di kawasan mangrove tidak sama dengan kondisi pengendapan lainnya. Sumber sedimen di kawasan mangrove berasal dari daratan, lautan, dan dari kawasan mangrove itu sendiri sebagai penyimpan daun-daun yang gugur, ranting, dan organisme mati yang tersimpan di kawasan mangrove dan mengandung banyak bahan organik (Nugroho *et al.*, 2013). Jenis sedimen merupakan komponen pembatas untuk pertumbuhan mangrove. Apabila komposisi sedimen lebih banyak berupa liat (*clay*) dan lumpur (*silt*), maka tegakan menjadi lebih rapat (Aini *et al.*, 2016).

Partikel tanah sebagai lumpur akan menangkap buah mangrove yang jatuh ketika sudah matang. Proses regenerasi ini secara signifikan mempengaruhi kerapatan mangrove dalam suatu kawasan. Sebaliknya di pantai dengan substrat berpasir atau berpasir dengan kombinasi potongan karang, kerapatan mangrove akan rendah dengan alasan bahwa jenis substrat tidak dapat menangkap atau menahan buah mangrove yang jatuh sehingga proses regenerasi tidak terjadi (Masruroh & Insafitri, 2020). Tergengangnya kawasan mangrove menyebabkan penambahan bahan organik di kawasan mangrove. Substrat lumpur di kawasan

mangrove banyak mengandung bahan organik. Hal ini dikarenakan gerakan air cukup lemah, sehingga serasah mangrove akan mengendap di dasar perairan sebagai bahan organik (Sa'diyah *et al.*, 2018). Keberadaan bahan organik di dalam sedimen mangrove memiliki keunggulan utama, khususnya sebagai sumber makanan bagi biota yang hidup di kawasan mangrove tersebut. Konsentrasi bahan organik total (BOT) yang melampaui baku mutu di dalam suatu perairan, yaitu pada kisaran 0,01–30 mg/L dapat menyebabkan terjadinya pencemaran bahan organik (Supriyantini, *et al.*, 2017).

Kualitas perairan lingkungan mangrove sangat mempengaruhi kondisi kesehatan tanaman mangrove, meskipun tanaman ini terkenal dengan tanaman yang memiliki adaptasi tinggi terhadap perubahan salinitas, tanaman ini juga rentan terhadap perubahan kualitas air seperti suhu dan pH. Ketidakstabilan kualitas air tersebut akan mengakibatkan penurunan kualitas bahkan kematian mangrove (Schaduw, 2018).

Pulau Tunda merupakan pulau kecil yang memiliki tiga ekosistem pesisir, yaitu ekosistem mangrove, ekosistem lamun, dan ekosistem terumbu karang. Ekosistem pesisir memiliki tugas penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan sumberdaya di pulau-pulau kecil sebagai satu kesatuan dalam kerangka yang kompleks (Wahyuni *et al.*, 2017).

Sebagai pulau kecil, Pulau Tunda memiliki kelemahan yang tinggi terhadap perubahan ekologi, baik yang ditimbulkan oleh manusia maupun dari alam. Keberadaan *marine debris* turut mengotori perairan Pulau Tunda (Fiqriansyah *et al.*, 2010). Penambangan pasir laut di perairan Pulau Tunda dari satu sisi dapat menjadi sumber pendapatan lokal, namun juga dapat menimbulkan kerusakan ekologi yang dapat mengganggu kelestarian sumberdaya hayati yang ada di dalamnya (Wahyudi *et al.*, 2018). Aktivitas manusia di kawasan pesisir menjadikan kawasan ini sebagai kawasan yang paling mudah terkena dampak kegiatan manusia. Akibatnya adalah menurunnya kualitas perairan pesisir. Penurunan kualitas lingkungan mangrove akan mempengaruhi distribusi kandungan bahan organik di dalam sedimen yang akan berpengaruh terhadap kesuburan mangrove (Dewi *et al.*, 2017). Oleh karena itu, perlu dilakukan riset mengenai hubungan jenis sedimen,

bahan organik total, dan kualitas perairan terhadap kerapatan mangrove untuk mendukung pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan di Pulau Tunda, Serang Banten.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang diidentifikasi yaitu:

- a. Bagaimana jenis sedimen, persentase bahan organik total, kualitas perairan, dan kerapatan pada ekosistem mangrove di Pulau Tunda, Serang Banten?
- b. Bagaimana hubungan jenis sedimen, bahan organik total, dan kualitas perairan terhadap kerapatan mangrove di Pulau Tunda, Serang Banten?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya riset ini adalah:

- a. Untuk mengetahui jenis sedimen, persentase bahan organik total, kualitas perairan, dan kerapatan pada ekosistem mangrove di Pulau Tunda, Serang Banten
- b. Untuk mengetahui hubungan jenis sedimen, bahan organik total, dan kualitas perairan terhadap kerapatan mangrove di Pulau Tunda, Serang Banten

1.4 Kegunaan

Riset ini diharapkan dapat memberikan informasi atau referensi kepada masyarakat umum khususnya bagi para pemangku kepentingan (*stakeholders*) mengenai hubungan jenis sedimen, bahan organik total, dan kualitas perairan terhadap kerapatan mangrove untuk mengetahui kriteria kondisi lingkungan yang baik bagi pertumbuhan mangrove guna mendukung pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan. Sehingga dalam melakukan penanaman mangrove upaya tersebut dapat berjalan dengan lancar, dimana bibit mangrove yang tersedia dapat ditanam disesuaikan dengan kerapatan mangrove dan syarat tempat tumbuhnya jenis mangrove terutama substratnya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Mangrove adalah tumbuhan yang hidup pada pertemuan antara daratan dan lautan, biasanya tumbuh di atas permukaan laut, rata-rata di zona intertidal lingkungan pesisir laut, atau tepi muara (Kathiresan & Bingham, 2001). Jenis mangrove yang ditemukan di Pulau Tunda sebanyak 6 spesies yakni *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Sonneratia caseolaris* dan *Lumnitzera racemose* (Syahrial & Novita MZ, 2018).

Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk yang tinggi, mengakibatkan kebutuhan akan pemukiman, lahan perikanan, dan juga pariwisata semakin meningkat sehingga ekosistem pesisir khususnya ekosistem mangrove mengalami penurunan kualitas perairan pesisir, karena kawasan pesisir merupakan kawasan yang paling mudah terkena dampak dari aktivitas manusia itu sendiri (Boerger *et al.* 2010).

Penyebab kerusakan lingkungan dan ekosistem mangrove di Pulau Tunda, terjadi karena dua faktor, yaitu faktor eksternal antara lain banyaknya sampah buangan yang masuk ke Pulau, pengerukan pasir, dan tumpahan minyak, sedangkan faktor internal adalah kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan sekitar dan minimnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan yang lebih baik (Alkudri *et al.*, 2019). Selain itu, aktivitas pariwisata di Pulau Tunda dapat mengganggu keseimbangan ekosistem pesisir dan laut. Untuk itu diperlukan pengelolaan yang lebih baik dengan mencakup sistem pengelolaan, mitigasi, dan pemantauan kegiatan (Setyahandani *et al.*, 2021).

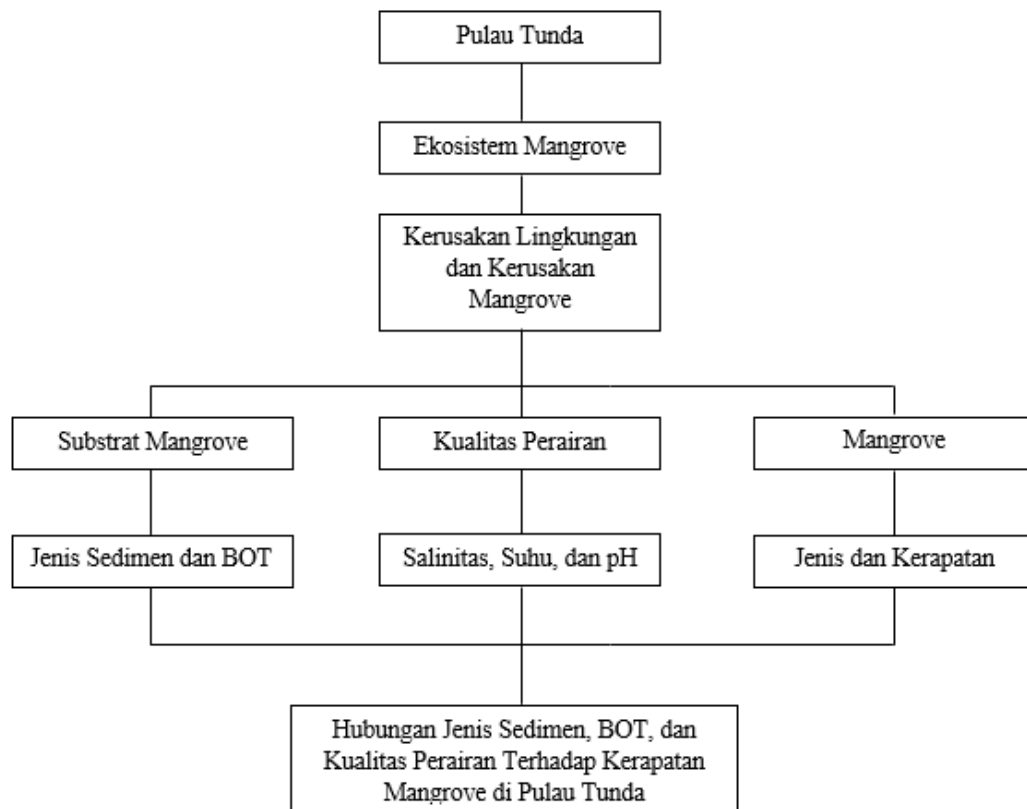
Substrat merupakan faktor pembatas utama bagi pertumbuhan dan penyebaran mangrove. Mangrove dapat tumbuh dengan baik pada substrat seperti pasir, tanah, atau karang. Sebagian besar spesies mangrove tumbuh dengan baik pada substrat berlumpur, tetapi beberapa tumbuh baik pada substrat berpasir, bahkan yang berupa pecahan karang. Kondisi substrat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan zonasi mangrove (Masruroh & Insafitri, 2020). Oleh karena itu, jika substrat mangrove tidak subur, maka vegetasi mangrove akan rusak atau tidak berkembang dengan baik.

Jika di dalam substrat distribusi kandungan bahan organik sedikit, akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan mangrove sehingga kesuburan mangrove menjadi menurun (Wahyuni *et al.*, 2017). Hal ini karena bahan organik di perairan berfungsi sebagai indikator kualitas perairan, yang berasal dari daratan, lautan, dan dari perairan itu sendiri melalui proses penguraian, pelapukan, ataupun dekomposisi tumbuh-tumbuhan, dan sisa-sisa organisme mati.

Berdasarkan riset yang telah dilakukan mengenai konsentrasi bahan organik perairan dengan membandingkan baku mutu yang telah ditetapkan. Apabila hasil nilai bahan organik total (BOT) berada di bawah baku mutu atau lebih rendah, maka perairan tersebut dikategorikan sebagai perairan yang tercemar serta beracun untuk kelangsungan hidup biota, sehingga penting untuk mengetahui nilai bahan organik total dan juga kualitas perairan pada ekosistem mangrove tersebut (Supriyantini, *et al.*, 2017).

Selain bahan organik dan substrat dasar atau sedimen faktor lainnya adalah kualitas perairan sebagai faktor pendukung aktivitas pertumbuhan mangrove. Adapun beberapa parameter kualitas lingkungan perairan sekitar hutan mangrove yaitu salinitas, suhu, dan pH (Wantasen, 2014). Berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh Lestaru *et al.*, (2018) diperoleh fakta bahwa ada ikatan yang berkaitan pada kandungan bahan organik sedimen terhadap kerapatan jenis mangrove serta nilai koefisien korelasi (r) didapatkan hasil 0,594 berarti terdapat ikatan antara kandungan bahan organik dengan kerapatan jenis mangrove.

Dengan mengetahui hubungan antara jenis sedimen, bahan organik total, dan kualitas perairan terhadap kerapatan mangrove dapat memberikan pengetahuan mengenai kriteria kondisi lingkungan yang baik bagi pertumbuhan mangrove dan juga meningkatkan kualitas perairan mangrove guna mendukung pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan di Pulau Tunda, Serang Banten. Secara ringkas, kerangka pemikiran pada riset ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran