

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan ekosistem dengan faktor fisik ekstrim yang terdapat di daerah pantai dan secara teratur digenangi air laut atau dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove merupakan tumbuhan halofil yang tidak dapat hidup dalam lingkaran bebas garam, khusus berupa tumbuh-tumbuhan disebut halofita (*Halophytic vegetation*) (Arief dalam Ghufran, 2012) atau tumbuh-tumbuhan yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap salinitas payau dan harus hidup pada kondisi lingkungan yang demikian, sehingga spesies tumbuhannya disebut tumbuhan *halophytes obligat*.

Mangrove sebagai salah satu sumber daya alam di kawasan pesisir, memiliki manfaat sangat luas ditinjau dari aspek ekologi, biologi dan ekonomi. Fungsi ekologi antara lain menjaga kestabilan pantai dan sebagai habitat burung, fungsi biologi sebagai pembenihan ikan, udang dan biota laut pemakan plankton serta sebagai areal budidaya ikan tambak, areal rekreasi dan sumber kayu sebagai fungsi ekonomi (Anwar, *et al.*, dalam Bismark, *et al.*, 2008). Selain itu mangrove sebagaimana vegetasi hutan lainnya memiliki peran sebagai penyerap (rosot) karbondioksida (CO₂) dari udara (Bismark, *et al.*, 2008).

Diketahui mangrove memiliki kemampuan asimilasi dan laju penyerapan C yang tinggi (Donato, *et al.*, 2012). Hasil penelitian Donato, *et al.*, tahun 2012, di 25 lokasi mangrove sepanjang Indo-Pasifik menunjukkan bahwa mangrove merupakan salah satu hutan terkaya karbon di kawasan tropis, yang mengandung sekitar 1.023 Mg karbon perhektar dan sangat tinggi dibandingkan rerata

simpanan karbon dari berbagai tipe hutan lainnya di dunia. Kemampuan mangrove dalam menyerap karbon, banyak diteliti guna menyusun suatu cara efektif dalam rangka mitigasi pemanasan global akibat dari meningkatnya Gas Rumah Kaca salah satunya gas Karbondioksida (CO₂).

IPCC atau *Intergovernmental Panel on Climate Change* (dalam Manuri, *et al.*, 2011) mengelompokkan sumber karbon menjadi tiga kategori utama, yaitu biomassa hidup, bahan organik mati dan karbon tanah. Biomassa hidup dipilah menjadi dua bagian yaitu Biomassa Atas Permukaan (BAP) dan Biomassa Bawah Permukaan (BBP). Sedangkan bahan organik mati dikelompokkan menjadi 2 yaitu kayu mati dan serasah. Sehingga secara keseluruhan IPCC menetapkan 5 sumber karbon hutan yang perlu dihitung dalam upaya penurunan emisi akibat perubahan tutupan lahan. Khusus Biomassa Bawah Permukaan (BBP) dipilih akar yang masih hidup, dimana akar halus dengan diameter kurang dari 2 mm seringkali dikeluarkan dari perhitungan karena sulit dibedakan dengan bahan organik mati tanah dan serasah. Sedangkan sumber karbon tanah merupakan semua bahan organik tanah dalam kedalaman tertentu. Termasuk akar dan serasah halus dengan diameter kurang dari 2 mm. Penaksiran jumlah karbon ini kemudian dapat diestimasi berdasarkan data jumlah karbon persatuan luas area. Semakin besar area mangrove yang ada maka semakin banyak jumlah karbon yang tersimpan.

Indonesia dikenal memiliki mangrove terluas di dunia (FAO, 2007). Menurut Noor, *et al.* (2006), terdapat 40 jenis mangrove sejati di Indonesia

termasuk diantaranya spesies dari Genus *Avicennia*, yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia eucalyptifolia*, *Avicennia marina*, dan *Avicennia officinalis*.

Mangrove Genus *Avicennia* yang merupakan jenis mangrove sejati memiliki banyak peranan penting dalam hal pemanfaatan seperti untuk keperluan rumah tangga, bahan bakar, pembuatan kertas, makanan dan minuman serta obat-obatan (Noor, *et al*, 2006). *Avicennia* merupakan marga yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan marga lainnya yang mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90 ‰ (MacNae *dalam* Oktavianus, 2013). Berdasarkan tempat tumbuhnya hutan mangrove dapat dibedakan atas beberapa zona, salah satunya adalah zona *Avicennia spp* yang letaknya di luar hutan bakau, memiliki tanah yang berlumpur, lembek dan sedikit mengandung humus (Badrudin *dalam* Oktavianus, 2013). *Avicennia spp* merupakan tumbuhan pionir pada lahan pantai yang terlindung dan akarnya sering dilaporkan membantu pengikatan sedimen dan mempercepat proses pembentukan tanah timbul. *Avicennia spp* diketahui mampu menyerap karbon dan menyimpan dalam bentuk biomassa utamanya pada bagian akar, lebih besar dari spesies mangrove lainnya (Tamoooh *et al.*, 2008)

Kawasan hutan mangrove yang terdapat di wilayah pesisir Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo merupakan wilayah mangrove dengan potensi serapan karbon yang tergolong penting bagi ekosistem sekitarnya. Berdasarkan Data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Gorontalo Utara tahun 2013, luas wilayah mangrove Kecamatan Kwandang adalah 1.750 ha. Data tersebut diperkirakan menurun sejak tahun 1990 yang mencapai \pm 2000 Ha. Ada beberapa

faktor yang menyebabkan berkurangnya luas areal hutan mangrove, antara lain kegiatan pertambakan, pengambilan kayu bakar, pengambilan kulit kayu, pengambilan kayu untuk dijadikan sebagai konstruksi bangunan dan sebagainya. Adanya rehabilitasi yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah serta instansi terkait, sangat membantu pelestarian kawasan hutan mangrove. Namun, hal itu hanya terjadi pada beberapa Desa di Kecamatan Kwandang tidak termasuk Desa Mootinelo.

Desa Mootinelo memiliki luas hutan mangrove 108 ha (Baderan, 2012). Areal hutan mangrove di desa ini berada tidak jauh dari pemukiman warga. Secara visual, kawasan ini memiliki penutupan oleh tumbuhan mangrove yang tidak begitu luas. Di dalam kawasan ini terdapat sebuah tambak yang tampak tidak dimanfaatkan lagi, hal tersebut merupakan salah satu sebab berkurangnya penutupan mangrove. Hasil penelitian Katili di Kecamatan Kwandang tahun 2009, menyatakan bahwa terdapat 10 spesies mangrove di beberapa stasiun pengamatan termasuk di kawasan mangrove Desa Mootinelo. Selanjutnya, Baderan (2012) menemukan 11 spesies mangrove sejati tersebar di kawasan ini, *Avicennia spp* merupakan salah satu spesies penyusun vegetasi mangrove yang ada. Data penelitian tersebut, diperoleh dengan memperhatikan kondisi penggunaan lahan oleh aktivitas masyarakat seperti pembukaan lahan tambak dan lain sebagainya. Selain itu, Desa Mootinelo merupakan Desa dengan penggunaan lahan sebagai tambak seluas 111 ha atau hampir sebanding dengan luasan hutan mangrove. Hal ini tentu menarik bagi penulis dalam memperoleh data mengenai tingkat

kerapatan Genus *Avicennia* di kawasan ini sekaligus melihat tingkat produktivitas primer sebagai fungsi ekologi mangrove khususnya penyimpan karbon.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis berpendapat bahwa penelitian mengenai potensi simpanan karbon pada akar dan substrat hutan mangrove pada vegetasi Genus *Avicennia* untuk mengetahui tingkat produktivitas hutan tersebut perlu dilakukan. Sehingga, penulis merampungkan judul mengenai “Potensi Serapan Karbon pada Akar dan Substrat Mangrove Genus *Avicennia* di Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu

1. Bagaimana kerapatan pohon dari Genus *Avicennia* di mangrove Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang?
2. Bagaimana potensi serapan karbon pada akar dan substrat mangrove Genus *Avicennia* di Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang Gorontalo Utara?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini untuk melihat :

1. Kerapatan pohon dari Genus *Avicennia* di mangrove Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang.
3. Potensi serapan karbon pada akar dan substrat mangrove Genus *Avicennia* di Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang Gorontalo Utara?

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai kontribusi bagi pihak terkait guna memelihara kelestarian hutan mangrove.
2. Untuk menambah wawasan bagi penulis.