

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Ekosistem Hutan Mangrove**

Ekosistem hutan mangrove adalah suatu sistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan diantara makhluk hidup itu sendiri, terdapat pada wilayah pesisir, yang dipengaruhi pasang surut air laut, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh dalam perairan asin/payau (Santoso, 2000).

Ekosistem hutan mangrove merupakan penghasil detritus, sumber nutrisi dan bahan organik yang dibawa ke ekosistem padang lamun oleh arus laut. Ekosistem hutan mangrove juga berperan sebagai habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pematangan (*nursery ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi organisme yang hidup di padang lamun ataupun terumbu karang (Cooper *et al*, 1995).

### **2.2 Kondisi Kawasan Mangrove**

Kawasan wilayah Kabupaten Serdang Bedagai tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu Pantai Cermin, Perbaungan, Teluk Mengkudu, Tanjung Beringin dan Bandar Khalipah. Dari keseluruhan kawasan mangrove seluas 3.691,6 hektar yang berada di wilayah Kabupaten Serdang Bedagai, maka kondisi kawasan mangrove saat ini, seluas 919,89 hektar (24,8%) termasuk masih dalam kondisi baik. Sebagian lainnya dari kawasan mangrove tersebut telah mengalami kerusakan dengan tingkatan yang berbeda. Wilayah seluas 576,49 hektar (15,6%)

termasuk dalam kategori rusak sedang dan seluas 2.204,22 (59,6%) berada dalam kondisi rusak berat.

### 2.3 Vegetasi Pantai

Vegetasi pantai merupakan kelompok tumbuhan yang menempati daerah intertidal mulai dari daerah pasang surut hingga daerah di bagian dalam pulau atau daratan dimana masih terdapat pengaruh laut. Secara umum kelompok tumbuhan darat yang tumbuh di daerah intertidal atau daerah dekat laut yang memiliki salinitas cukup tinggi, dapat dibagi menjadi 2 (Noor *et al*, 1999) :

#### a) Mangrove sejati

Mangrove Sejati merupakan kelompok tumbuhan yang secara morfologis, anatomis dan fisiologis telah menyesuaikan diri untuk hidup di daerah sekitar pantai. Mangrove sejati tumbuh pada substrat berpasir, berbatu dan terutama berlumpur.

Menurut Tomlinson (1986), mangrove sejati mampu membentuk tegakan murni dan mensekresikan air garam sehingga dapat tumbuh pada air yang tergenang. Bengen (2001) , berpendapat adaptasi fisiologis mangrove sejati dilakukan terhadap kadar oksigen yang rendah dan membentuk perakaran yang memiliki pneumatophora serta lentisel, konsentrasi garam yang tinggi dengan memiliki stomata khusus untuk mengurai penguapan dan memiliki daun yang kuat dan tebal serta sel-sel khusus untuk menyimpan garam, mengembangkan struktur perakaran yang berfungsi memperkokoh, mengambil unsure hara, serta menahan sedimen.

Jenis mangrove sejati yaitu : Api-api (*Avicennia marina*), api-api (*Avicennia alba*), tanjang (*Bruguiera cylindrical*), lenggade (*Bruguiera*

*parviflora*), tengar (*Ceriops tagal*), tengar (*Ceriops decandra*), truntun (*Lumnitzera littorea*), bakau (*Rhizophora apiculata*), bakau (*Rhizophora stylosa*), bakau (*Rhizophora mucronata*), prepat (*Sonneratia alba*), pidada (*Sonneratia caseolaris*), banang-banang (*Xylocarpus moluccensis*), teruntun (*Aegiceras corniculatum*), nipah (*Nypa fructicans*), buta-buta (*Excoecaria agallocha*)

#### b) Mangrove ikutan

Mangrove Ikutan adalah kelompok tumbuhan yang ditemukan tumbuh bersama-sama dengan komunitas mangrove pada tepi habitat mangrove, tetapi tidak termasuk mangrove karena tumbuhan ini bersifat lebih kosmopolit dan memiliki kisaran toleransi yang besar terhadap perubahan faktor fisik lingkungan seperti suhu, salinitas dan substrat serta tidak mampu membentuk tegakan murni.

Jenis mangrove ikutan yaitu: Butun (*Barringtonia asiatica*), waru (*Hibiscus tiliaceus*), daruju (*Acanthus ilicifolius*), bunga nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), buta-buta (*Excoecaria agallocha*).

#### 2.4 Zonasi Hutan Mangrove

Zonasi yang terjadi di hutan mangrove dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain adalah frekuensi genangan, salinitas, dominasi jenis tumbuhan, gerakan air pasang-surut dan keterbukaan lokasi hutan mangrove terhadap angin dan hempasan ombak, serta jarak tumbuhan dari garis pantai (Arief, 2003).

Bengen (2001) mengemukakan bahwa jenis-jenis pohon penyusun hutan mangrove di Indonesia jika dilihat dari arah laut ke arah daratan dapat dibedakan menjadi 4 zonasi, yaitu :

- a) Daerah yang paling dekat dengan laut, dengan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi oleh *Avicennia* spp. Pada zona ini biasa berasosiasi *Sonneratia* spp. Yang dominan tumbuh pada lumpur dalam yang kaya bahan organik.
- b) Lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh *Rhizophora* spp. Di zona ini juga dijumpai *Bruguiera* spp. dan *Xylocarpus* spp.
- c) Zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera* spp.
- d) Zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah biasa ditumbuhi oleh *Nypa fructicans*, dan beberapa spesies palem lainnya.

## 2.5 Morfologi dan Fisiologi Mangrove

Menurut Kitamura, *et al* (1997), mangrove memiliki beberapa karakteristik, diantaranya sebagai berikut:

### a) Sistem Perakaran

Daerah tempat hidup mangrove menjadi anaerob (tanpa udara) ketika digenangi air. Beberapa spesies mangrove mengembangkan karakteristik sistem akar yang disebut akar aerial (akar udara), yang sangat cocok untuk kondisi tanah yang anaerob. Akar aerial adalah akar yang mengarah ke udara sedikitnya selama setengah hari hingga sehari penuh (Gill dan Tomlinson, 1975). Akar aerial berfungsi sebagai pertukaran gas dan penyimpanan udara untuk pernafasan selama terendam air (Tomlinson, 1986). Akar aerial dapat berupa akar tunjang, akar napas, akar lutut dan akar papan.

### b) Buah-buahan

Semua spesies mangrove menghasilkan buah yang pada saat jatuh akan mengapung dalam jangka waktu tertentu kemudian tenggelam, dan pada waktu mengapung biji terbawa oleh arus ke berbagai tempat dan akan tumbuh diareal

yang tepat (Kompas, 2000). Menurut Tomlinson (1985), Buah yang dihasilkan oleh mangrove memiliki bentuk silindris, bola, kacang, dan lain-lain.

1. Rhizophoraceae (*Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, dan *Kandelia*) memiliki buah silindris (serupa tongkat) yang dikenal sebagai vivipari, yaitu dimana biji telah berkecambah sejak biji masih berada di dalam buah dan hipokotilnya telah mencuat keluar pada saat buah masih bergantung di pohon induk
2. *Avicennia* memiliki buah berbentuk kacang, *Aegiceras* buahnya berbentuk silindris dan nypa membentuk tipe buah yang dikenal sebagai kriptovivipari, yaitu dimana biji telah berkecambah tetapi tetap terlindung oleh kulit buah (perikarp) sebelum lepas dari pohon induk
3. *Sonneratia* dan *Xylocarpus* buahnya berbentuk bola
4. Spesies mangrove lainnya mempunyai buah berbentuk kapsul.

c) Kelenjar garam

Beberapa spesies mangrove menyesuaikan diri terhadap kadar garam yang tinggi dengan cara membentuk kelenjar garam (salt glands) yang berfungsi untuk membuang kelebihan garam. Jenis mangrove *Avicennia*, *Aegiceras*, *Acanthus*, dan *Aegialitis* mengatur keseimbangan kadar garam dengan cara mengeluarkan kadar garam melalui kelenjar garam (Tomlinson, 1986). Kelenjar garam banyak ditemukan pada bagian permukaan daun, sehingga permukaan daun terlihat kristal-kristal garam. Jenis mangrove lainnya seperti, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Sonneratia* dan *Lumnitzera* mengatur keseimbangan garam dengan cara menggugurkan daun tua yang berisi akumulasi garam, atau dengan melakukan tekanan osmosis pada akar (Kitamura *et al*, 1997).

## 2.6 Manfaat Ekosistem Hutan Mangrove

Mangrove merupakan kawasan tujuan terakhir bagi partikel-partikel organik maupun endapan lumpur yang terbawa oleh arus dari daerah hulu akibat adanya erosi. Kawasan mangrove merupakan daerah yang subur, baik daratannya maupun perairannya, karena selalu terjadi transportasi nutrient akibat pasang surut air laut. Ekosistem hutan mangrove bermanfaat secara ekologis dan ekonomis. Menurut Santoso dan H.W. Arifin, 1998 Hutan mangrove memiliki 2 fungsi, yaitu Fungsi ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove yaitu untuk melindungi garis pantai dari abrasi, mempercepat perluasan pantai melalui pengendapan, mencegah intrusi air laut ke daratan, tempat berpijah aneka biota laut, dan sebagai tempat berlindung dan berkembangbiak berbagai jenis burung, mamalia, repti, dan serangga serta sebagai pengatur iklim mikro. Sedangkan, fungsi ekonomis hutan mangrove yaitu sebagai penghasil keperluan rumah tangga (kayu bakar, arang, bahan bangunan, bahan makanan, dan obat-obatan), sebagai penghasil keperluan industry (bahan baku kertas, tekstil, kosmetik, penyamak kulit, dan pewarna), serta sebagai penghasil bibit ikan, udang, kerang, kepiting, dan telur burung, hutan mangrove juga berfungsi sebagai tempat pariwisata, penelitian, dan pendidikan.