

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan Umum Mangrove

Di Indonesia, mangrove telah dikenal sebagai hutan pasang surut atau sebagai hutan bakau. Akan tetapi, istilah bakau sebenarnya hanya merupakan nama dari istilah satu jenis tumbuhan yang menyusun mangrove, yaitu *Rhizophora spp.* Mangrove merupakan formasi-formasi tumbuhan pantai yang khas disepanjang pantai tropis dan sub tropis yang terlindung. Formasi mangrove menempati bagian antara daratan dan lautan (Tarumingkeng, 2001).

Hutan mangrove adalah tipe hutan yang khas, berbeda dengan ekosistem hutan lainnya dan biasanya terdapat pada garis pantai rendah di daerah tropis. Menurut Nybakken (1982), diperkirakan bahwa 60-75 % garis pantai daerah tropis di bumi telah ditumbuhi oleh mangrove, karena hutan mangrove berada di perbatasan antara darat dan laut, maka kawasan mangrove ini merupakan suatu ekosistem yang rumit dan terkait baik dengan ekosistem darat maupun ekosistem lepas pantai di luarnya.

Mangrove sebagai komunitas vegetasi tropis disusun oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut dan pantai berlumpur. Beberapa jenis yang umum dijumpai di Indonesia antara lain: Bakau (*Rhizophora*), Api-api (*Avicenia*), Pedada (*Sonneratia*), Nyirih (*Xylocarpus*), Tanjung (*Bruguiera*).

Komposisi jenis tumbuhan penyusun ekosistem mangrove ditentukan oleh beberapa faktor lingkungan terutama jenis tanah, genangan pasang surut dan salinitas (Bengen, 2001). Pada wilayah pesisir yang terbuka, jenis pohon yang dominan dan merupakan pohon perintis umumnya *Avicenia* dan *Sonneratia*. *Avicenia* lebih senang hidup pada tanah berpasir agak keras, sedangkan *Sonneratia* pada tanah yang berlumpur lembut. Pada daerah yang terlindung dari hempasan ombak, komunitas mangrove biasanya di dominasi oleh *Rhizophora* (Sumarna, 1985).

Menurut Sumarna (1985), faktor lingkungan yang menentukan kelangsungan hidup pertumbuhan mangrove antara lain :

1. Salinitas

Menurut Macne (1968) dalam Budiman (1992) menyatakan bahwa jenis-jenis *Bruguiera* umumnya dapat tumbuh baik pada daerah yang salinitasnya dibawah 25 ‰, *Rhizophora* dapat toleran dalam kisaran lebih luas antara 12 ‰ sampai 55 ‰ sedangkan *Ceriops tagal* toleransi 12 ‰ sampai 15 ‰.

2. Stabilitas substrat

Kondisi yang diperlukan bagi pertumbuhan mangrove adalah ratio antara laju erosi dan pengendapan sedimen yang di pengaruhi oleh kecepatan aliran air tawar dan muatan sedimen yang dikandungnya.

3. Pasokan nutrisi

Bagi ekosistem mangrove pasokan ini ditentukan oleh berbagai proses yang saling terkait meliputi input/export dari ion-ion mineral organik dan bahan

organik serta pendaur ulang nutrien secara internal melalui jaring makanan berbasis detritus.

Dilihat dari fisiognominya vegetasi hutan mangrove cenderung mempunyai tinggi pohon yang seragam dengan zonasi yang jelas dan komposisi jenis tertentu, sehingga dapat berpengaruh terhadap produksi dan dekomposisi serasahnya (Khairijon, 1998).

Mangrove merupakan satu-satunya anggota terbesar dari komunitas yang menyediakan sumber makanan tetap bagi biota. Organisme-organisme lain yang bersimbiosis, kadangkala muncul diantara habitat lainnya yang sering berdekatan atau berkumpul pada mangrove dan sebagian dari organisme tersebut menggantungkan lingkungannya pada mangrove (Affandi, 1996).

Daun-daun yang berjatuhan akan berakumulasi pada sedimen mangrove sebagai lapisan dari sisa-sisa daun (*leaf litter*) yang mendukung komunitas organisme detrital yang besar jumlahnya. Organisme ini bertindak sebagai pengurai daun-daun dan mengubahnya menjadi energi yang dapat dimanfaatkan oleh sejumlah spesies. Tanaman mangrove termasuk akar, batang dan daun yang berjatuhan memberikan habitat bagi spesies akuatik yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove (Dahuri, 1996).

Pada mulanya mangrove dianggap sebagai kawasan yang tidak menarik, gelap dan diliputi lumpur yang tertutup oleh akar yang simpang siur, sehingga kawasan ini sering disalahgunakan. Barulah akhir-akhir ini, setelah makin banyak diketahuinya fungsi ekosistem mangrove maka orang semakin menyadari pentingnya kawasan mangrove yang bukan saja sebagai sumber daya hutan tetapi

juga peranannya dalam menunjang sumber daya perikanan lepas pantai. Komunitas mangrove menyokong secara nyata terhadap produksi makanan di daerah tropis (Noor *dkk*, 1999).

Adapun fungsi utama dari ekosistem mangrove bagi kelestarian sumber dayanya antara lain :

### 1. Fisik

Umumnya hutan mangrove terdapat pada kawasan pinggir pantai, muara dan sungai yang mengalami rembesan air laut. Secara fisik berfungsi dalam menjaga dan menstabilkan garis pantai serta tepian sungai, pelindung terhadap hempasan gelombang dan arus, mempercepat pembentukan lahan baru.

### 2. Biologis

Sebagai tempat asuhan (*nurshing ground*), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat berkembang biak berbagai jenis crustacea, ikan, burung, ular serta tempat tumpangan tumbuhan epifit dan parasit seperti anggrek, paku pakis dan berbagai kehidupan lainnya. Hal ini dikarenakan serasah mangrove merupakan penghasil bahan organik yang mampu menyediakan makanan untuk organisme di sekitar perairan tersebut. Hutan mangrove juga telah diketahui sebagai penghasil serasah yang sama atau lebih tinggi produksinya dibandingkan dengan hutan tropika (Odum and Heald, 1972).

### 3. Ekonomis

Aliran sungai atau perairan yang melalui hutan mangrove dimanfaatkan bagi tujuan budidaya ikan, udang dan kepiting mangrove, kolam garam dan budidaya

tiram. Selain itu juga untuk produksi kayu, tempat pemukiman penduduk dan berpotensi sebagai tempat rekreasi.

## 2.2. Produksi Serasah Mangrove

Mangrove merupakan salah satu dari ekosistem produktif dunia, termasuk didalamnya produksi jatuhnya serasah. Produksi serasah hutan mangrove merupakan komponen utama yang menyebabkan ekosistem ini sangat berperan sebagai komponen dari ekosistem regional daerah estuari (Budiman dan Suhardjono, 1992).

Produksi serasah didefinisikan oleh Chapman (1976) dalam Affandi (1996) sebagai berat materi tumbuhan mati yang gugur dalam satuan luas permukaan tanah dalam periode waktu tertentu. Jatuhan serasah merupakan guguran struktur vegetatif dan reproduktif yang disebabkan oleh faktor ketuaan (senescence), stress oleh faktor mekanik (misalnya angin), ataupun kombinasi keduanya dan kematian serta kerusakan dari keseluruhan tumbuhan oleh iklim (hujan dan angin) (Brown, 1984 dalam Affandi, 1996).

Produksi serasah mangrove mempunyai arti penting karena serasah merupakan sumbangan terbesar dari ekosistem mangrove terhadap kesuburan estuari dan perairan pantai melalui jalur detritus atau dekomposisi (Chapman, 1976 dalam Affandi, 1996).

Serasah yang dihasilkan oleh tumbuhan mangrove (daun, sisa bunga, buah, ranting dan lain sebagainya) merupakan sumber utama karbon dan nitrogen baik

untuk hutan itu sendiri maupun untuk perairan sekitarnya. Daun umumnya merupakan komponen serasah terbesar.

Daun merupakan bagian dari tubuh tumbuhan yang mempunyai umur yang terbatas sehingga pada akhirnya akan runtuh dan meninggalkan bekas pada batang. Hal ini terjadi disebabkan adanya fase kemunduran yang ditandai dengan proses penuaan (*senescensi*) dan berakhir dengan kematian dalam hal ini adalah penguguran daun. Jumlah guguran daun juga berhubungan erat dengan kondisi stress akibat nutrisi sehingga pertumbuhan biomasa lebih banyak kearah bahan jumlah akar untuk memperluas daerah penyerapan dan mangrove yang terkena stress kekurangan air akan mereduksi jumlah daun guna menurunkan transpirasi (Prihastanti *dkk*, 2004).

Nontji (1987) menyatakan bahwa sumbangan terpenting hutan mangrove terhadap perairan pantai diwujudkan melalui produksi serasahnya yang merupakan sumber bahan organik terpenting dalam rantai makanan.

Menurut Odum and Heald (1972), serasah mangrove yang telah gugur dan jatuh kedalam air akan menjadi substrat yang baik bagi bakteri dan fungi yang sekaligus berfungsi membantu proses pembusukan daun-daun tersebut menjadi detritus. Selanjutnya detritus ini menjadi makanan binatang pemakan detritus seperti ampiphoda dan lain-lain dan akhirnya binatang ini akan menjadi makanan bagi larva udang, kepiting dan lain-lain.

Beberapa hutan mangrove mempunyai pola gugur serasah yang berbeda-beda. Guguran serasah antara lain dipengaruhi oleh umur dan jenis tumbuhan (Lugo and Snedaker, 1974).

Pengaruh zona terhadap produksi serasah erat kaitannya dengan kecepatan angin dan jenis tumbuhan yang dominan. Pada zona yang lebih dekat dengan garis pantai kecepatan anginnya lebih besar dan disusun oleh jenis tumbuhan yang secara alami menghasilkan serasah lebih banyak.

### **2.3. Faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi serasah mangrove.**

#### **1. Angin**

Angin merupakan penyebab utama atas meningkatnya evapotranspirasi. Evapotranspirasi yakni gabungan dari proses evaporasi dari komponen non-hidup dan transpirasi oleh tumbuhan. Angin akan menggerakkan uap air dan menghambat kejenuhan atmosfer dari uap air ini. Pergerakan uap air ini akan memberi kemungkinan lebih banyak terjadinya evaporasi sehingga tumbuhan akan mengalami stres akibat kekurangan air yang pada akhirnya akan menyebabkan jatuhnya serasah (Syaffi, 1994).

Menurut Cuevas and Sajise (1978) ada hubungan positif antara kecepatan angin dengan produksi serasah. Bila kecepatan angin semakin besar, maka produksi serasah yang didapatkan akan semakin besar pula.

#### **2. Curah hujan**

Produksi jatuhnya serasah berhubungan erat dengan rendahnya curah hujan, sehingga puncak jatuhnya serasah terjadi pada bulan-bulan akhir musim kemarau (yakni Juli sampai dengan September) (Affandi, 1996).

Dari hasil penelitian Taufan (2002) yang dilakukan pada bulan Mei, Juni dan Juli 2002 di kawasan hutan mangrove Tanggul Tlare, Jepara, menyatakan

produksi secara keseluruhan tertinggi terjadi pada bulan Juli dimana curah hujan mencapai titik rendah, yaitu 0 mm. Sedangkan produksi serasah secara keseluruhan terendah pada saat hujan mencapai titik tertinggi bulan Mei.

### 3. Musim

Di daerah beriklim sedang, gugur daun umumnya bervariasi yang sangat tergantung pada musim. Pada penelitian Ong *dkk* (1984) di Malaysia puncak gugur daun tertinggi pada bulan Mei / Juni dan tingkat terendah dicapai pada bulan Februari / Maret dan November / Desember. Di daerah beriklim sedang, gugur daun umumnya bervariasi yang sangat tergantung pada musim. Dari hasil penelitian Indiarso *dkk* (1990) di pulau Dua juga memperlihatkan bahwa produksi serasah mencapai puncaknya pada musim kemarau.

### 4. Umur tegakan

Pengaruh jenis mangrove tidak dapat dipakai sebagai dasar untuk membuat asumsi tinggi rendahnya produksi serasah namun faktor kerapatan pohon dan umur tanaman merupakan batasan yang dapat mempengaruhi produksi serasah tersebut (Pramudji, 2001).

Menurut Khairidjon (1988) produksi serasah di hutan mangrove hasil reboisasi di Mayangan, Jawa Barat berbeda-beda sesuai dengan umur dan jenis tegakan. Mangrove dengan tegakan tua menghasilkan jatuhnya serasah lebih banyak dan tegakan *Rhizophora mucronata* menghasilkan jatuhnya serasah lebih banyak dibandingkan *Avicennia marina*.



## 5. Suplai air tawar

Produksi serasah mangrove dipengaruhi oleh adanya Suplai air tawar dan sungai karena perputaran air tawar tersebut dapat menyediakan nutrisi yang diperlukan secara kontinu untuk produktivitas mangrove dan menyediakan oksigen untuk kepentingan sistem perakaran (Amarasingh and Bala subramanian, 1992).

## 2.4. HIPOTESIS

Serasah merupakan sumbangan terbesar dari ekosistem mangrove sehingga produksi serasah mempunyai arti penting terhadap kesuburan perairan pantai melalui jalur detritus atau dekomposisi.

Produksi jatuhnya serasah cenderung mencapai puncaknya pada bulan-bulan akhir musim kemarau, ini berhubungan erat dengan rendahnya curah hujan.

Berdasarkan hal tersebut, maka diduga terjadi perbedaan produksi serasah tegakan mangrove pada bulan Agustus, September dan Oktober dan mencapai puncak tertinggi dengan curah hujan paling rendah.