

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Mangrove

Di Indonesia hutan mangrove yang luas terdapat di sekitar Dangkanan Sunda yang relatif tenang dan merupakan tempat bermuara sungai-sungai besar. Yakni di pantai timur Sumatra dan pantai barat serta selatan Kalimantan. Di pantai utara Jawa, hutan-hutan ini telah lama terkikis oleh kebutuhan penduduknya terhadap lahan.

Hutan bakau atau disebut juga hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh pada air payau, dan dipengaruhi oleh pasang-surut air laut. Hutan ini tumbuh khususnya di tempat-tempat di mana terjadi pelumpuran dan akumulasi bahan organik. Baik di teluk-teluk yang terlindung dari gempuran ombak, maupun di sekitar muara sungai di mana air melambat dan mengendapkan lumpur yang dibawanya dari hulu.

Kata mangrove merupakan kombinasi antara kata Mangué (bahasa Portugis) yang berarti tumbuhan dan kata Grove (bahasa Inggris) yang berarti belukar atau hutan kecil. Ada yang menyatakan mangrove dengan kata Mangal yang menunjukkan komunitas suatu tumbuhan. Atau mangrove yang berasal dari kata Mangro, yaitu nama umum untuk *Rhizophora mangle* di Suriname. Di Prancis padanan yang digunakan untuk mangrove adalah kata Manglier (Phurnomobasuki dalam Ghufuran :2012). Untuk lebih jelas lagi mengenai definisi hutan mangrove dapat kita lihat pendapat menurut para ahli sebagai berikut:

- a. Mangrove menurut Arief dalam Ghufuran (2012), hutan mangrove dikenal dengan istilah vloedbosh, kemudian dikenal dengan istilah "payau" karena sifat habitatnya yang payau, yaitu daerah dengan kadar garam antara 0,5 ppt dan 30 ppt. Disebut



juga ekosistem hutan pasang surut karena terdapat di daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Berdasarkan jenis pohonnya, yaitu bakau, maka kawasan mangrove juga disebut hutan bakau.

- b. Mangrove menurut Supriharyono dalam Ghufran (2012), kata mangrove memiliki dua arti, pertama sebagai komunitas, yaitu komunitas atau masyarakat tumbuhan atau hutan yang tahan terhadap garam/salinitas dan pasang surut air laut, dan kedua sebagai individu spesies.
- c. Mangrove menurut Tomlinson dalam Ghufran (2012) adalah istilah umum untuk kumpulan pohon yang hidup di daerah berlumpur, basah, dan terletak di perairan pasang surut daerah tropis.

Beberapa ahli mendefinisikan istilah mangrove secara berbeda-beda, namun pada dasarnya merujuk pada hal yang sama. Secara fisik hutan mangrove menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai dan tebing sungai, mencegah terjadinya erosi laut serta sebagai perangkap zat-zat pencemar dan limbah, mempercepat perluasan lahan, melindungi daerah di belakang mangrove dari hempasan dan gelombang dan angin kencang, mencegah intrusi garam (salt intrusion) ke arah darat, mengolah limbah organik, dan sebagainya (Kusmana, 2008). Kusmana (2002), mengemukakan bahwa mangrove adalah suatu komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas tersebut di daerah pasang surut. Hutan mangrove adalah tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat pasang rendah. Ekosistem mangrove adalah suatu sistem yang terdiri atas lingkungan biotik dan abiotik yang saling berinteraksi di dalam suatu habitat mangrove



Indonesia memiliki ekosistem hutan mangrove (mangrove forest) yang cukup luas yaitu yaitu \pm 2,5 juta hektar melebihi Brazil 1,3 juta ha, Nigeria 1,1 juta ha dan Australia 0,97 ha (Noor dkk, 1999 dalam Kaunang, 2009). Namun demikian, kondisi mangrove Indonesia baik secara kualitatif dan kuantitatif terus menurun dari tahun ke tahun. Pada tahun 1982, hutan mangrove di Indonesia tercatat seluas 5.209.543 ha sedangkan pada tahun 1993 menjadi 2.496.185 juta ha, terjadi penurunan luasan hutan mangrove sekitar 47,92 %. Luas hutan mangrove di Sulawesi Utara pada tahun 1982 adalah 27.300 hektar, namun pada tahun 1993 luasnya menjadi 4.833 hektar. Terjadi penurunan sekitar 17,70 (Dahuri, 2001 dalam kaunang, 2009). Oleh karena itu, perlu adanya pemanfaatan dan upaya konservasi yang berkelanjutan (sustainable) sehingga akan terhindar dari kepunahan.

Ekosistem hutan mangrove disebut juga dengan hutan pasang surut karena hutan ini secara teratur atau selalu digenangi air laut, atau dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan terdapat di daerah litoral yaitu daerah yang berbatasan dengan darat

Ekosistem hutan ini juga disebut ekosistem hutan payau karena terdapat di daerah payau (estuarin), yaitu perairan dengan kadar garam/salinitas antara 0,5 % dan 30 % (Indriyanto, 2006).

Hutan mangrove yang sering kali disebut hutan bakau atau mangal adalah komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis, yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur (Bengen, 2003). Komunitas ini umumnya tumbuh dan berkembang pada daerah yang cukup mendapat air, dan terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat. Menurut Nybakken (1986), komunitas hutan mangrove tersebar



di seluruh hutan tropis dan subtropis. Mangrove mampu tumbuh hanya pada pantai yang terlindung dari gerakan gelombang. Bila pantai dalam keadaan sebaliknya, benih tidak mampu tumbuh dengan sempurna dan mengeluarkan akarnya. Mangrove juga dapat tumbuh pada substrat pasir, batu atau karang yang terlindung dari gelombang, karena itu mangrove banyak ditemukan di pantai-pantai teluk, estuari, laguna, dan pantai terbuka yang berhadapan dengan terumbu karang.

Menurut Purnobasuki, (2005). Komunitas mangrove dibagi menjadi beberapa tipe berdasarkan struktur ekosistemnya. Tipe-tipe komunitas mangrove tersebut, diantaranya sebagai berikut

1. Mangrove pantai

Bentukan ini tersusun atas formasi mangrove yang tipis sepanjang garis pantai dan daratan. Mangrove dapat tumbuh dengan sangat baik di sepanjang garis pantai yang elevasinya lebih tinggi dari rata-rata pasang tertinggi. Pengaruh air laut lebih dominan daripada air sungai. Komunitas ini menunjukkan adanya karakteristik zonasi. Struktur horizontal formasi ini dari arah laut ke darat adalah mulai dari tumbuhan pionir (*Sonneratia alba*), diikuti oleh komunitas campuran *S. alba*, *Avicennia sp.*, *Rhizophora apiculata*, selanjutnya komunitas murni *Rhizophora sp.* dan akhirnya komunitas campuran antara *Rhizophora-Bruguiera*. Bila genangan berlanjut, akan ditemui komunitas murni *Nypa fructicane* di belakang komunitas campuran yang terakhir.

2. Mangrove muara

Pada tipe ini pengaruh air laut sama kuat dengan pengaruh air sungai. Mangrove muara dicirikan oleh mintakat tipis *Rhizophora sp.* di tepian alur, diikuti komunitas campuran *Rhizophora-Bruguiera* dan diakhiri komunitas *Nypa sp.*



3. Mangrove sungai

Pada tipe ini meliputi pohon-pohon dengan tinggi di atas 20 meter dan selalu tergenang sepanjang aliran air seperti sungai pasang surut, dan teluk, atau sungai kecil di tepi laut. Pengaruh air sungai juga lebih dominan daripada air laut, dan berkembang pada tepian sungai yang relatif jauh dari muara. Mangrove banyak berasosiasi dengan komunitas tumbuhan daratan.

Komunitas pepohonan di daerah mangrove dapat terdiri atas suatu jenis pohon tertentu saja, atau sekumpulan komunitas pepohonan yang dapat hidup di air asin. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai. Tanaman mangrove berperan juga sebagai buffer dan menstabilkan tanah dengan menangkap dan menjebak endapan material dari darat yang terbawa air sungai dan terbawa ke tengah laut oleh arus. Hutan mangrove mempunyai toleransi besar terhadap kadar garam, dan dapat berkembang di daratan yang memiliki salinitas tinggi di mana tanaman pada umumnya tidak dapat tumbuh (Renjana et al., 2008).

2.2 Peran Hutan Mangrove

Hutan mangrove mempunyai berbagai peran lingkungan yang sangat penting terhadap lahan, satwa liar dan lingkungan. Peran lingkungan hutan mangrove menurut Anwar et al., (1984) sebagai berikut.

1. Fungsi fisik: menjaga garis pantai agar tetap stabil, mempercepat luasan, melindungi pantai dan tebing sungai serta mengolah bahan limbah.
2. Fungsi biologi: tempat benih-benih ikan, udang dan kerang dari lepas pantai, tempat bersarang burung-burung besar dan habitat alami bagi berbagai jenis biota.



3. Fungsi ekonomis: tambak ikan, tempat pembuatan garam, balok kayu penghasil kayu energi.

Hutan mangrove mempunyai peran bagi kehidupan biota laut melalui guguran serasah vegetasi (termasuk kotoran/sisa tubuh fauna yang mati ke lantai hutan). Serasah ini akan terdekomposisi oleh cendawan dan bakteri menjadi detritus yang merupakan makanan utama bagi konsumen primer yang selanjutnya konsumen primer ini akan menunjang konsumen sekunder dan seterusnya (Kusmana, 1995).

2.3 Pola Penyebaran Mangrove

Tumbuhnya habitat mangrove umumnya membentuk suatu zonasi mulai dari pinggir pantai hingga pedalaman daratan. Dari arah laut hingga daratan terdapat pergantian jenis mangrove yang secara dominan menguasai masing-masing habitat zonasinya. Namun, mangrove yang kondisinya buruk karena adanya gangguan, akan menunjukkan ketidakteraturan dalam pembagian jenis pohon dan zonasinya (Irwanto, 2006).

Zonasi di hutan mangrove mencerminkan tanggapan ekofisiologis tumbuhan mangrove terhadap gradasi lingkungan. Zonasi ini umumnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Beberapa faktor lingkungan yang penting dalam penentuan zonasi habitat mangrove antara lain:

1. Pasang surut yang secara tidak langsung mengontrol dalamnya permukaan dan salinitas air.
2. Tipe tanah yang secara tidak langsung menentukan tingkat aerasi tanah,



tingginya muka air dan drainase.

3. Pasokan aliran air tawar, kadar garam tanah dan air yang berkaitan dengan toleransi spesies terhadap kadar garam.
4. Cahaya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan anakan dari spesies intoleran seperti *Rhizophora sp.*, *Avicennia sp.*, dan *Sonneratia sp.*
5. Morfologi tanaman dan cara penyebaran bibit hingga persaingan antar spesies Mangrove.

Komunitas mangrove akan mengelompok berdasarkan zonasinya, sejajar garis pantai ke arah darat sampai perbatasan ekosistem mangrove dan daratan. Komposisi, kerapatan, frekuensi dan dominasi jenis mangrove serta pola pengelompokkannya banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti tekstur tanah, salinitas dan fisiografi. Satu dengan yang lain sering berinteraksi menghasilkan lingkungan vegetasi mangrove. Sifat fisik tanah yang dapat mempengaruhi pola pengelompokkan komunitas adalah tekstur tanah dan berat jenis tanah. Dua tekstur tanah yang berbeda pada dua releve tertentu dapat menumbuhkan jenis vegetasi yang berbeda.

2.4 Pola Penyebaran Propagul Mangrove

Ada beberapa pola penyebaran propagul mangrove antara lain adalah.

- a. Pola Tertangkap.



Gambar 2.1. Pola Tertancap
(Sumber: Akmal 2020)

Propagul atau hipokotil tertancap terjadi di sekitar pohon induk, jika propagul yang jatuh dari pohon induknya, substrat di sekitarnya terdiri dari lumpur atau lumpur berpasir, dan terjadi pada saat air surut relatif rendah atau kering. Sehingga propagul yang jatuh dengan titik berat berada pada bagian bawahnya akan mampu menembus kolom air dan atau langsung tertancap pada substrat. Pertumbuhan propagul yang tertancap akan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti; salinitas, temperatur perairan, tinggi air pasang, gelombang/ombak pasang, arus pasut, kekeruhan air, intensitas cahaya matahari, serta gangguan beberapa organisme seperti kepiting bakau, teritip, dan kapang.

Salinitas dan temperature perairan yang relatif tinggi dan ekstrim akan mempengaruhi secara negatif pertumbuhan propagul menjadi semai. Air pasang yang relatif tinggi dan berlangsung lama dalam satu bulan akan mempengaruhi intensitas penyinaran matahari terhadap propagul untuk tumbuh. Hal ini akan memperlambat pertumbuhan propagul dan dapat berakibat fatal, karena air yang dalam dan kekeruhan perairan sangat tinggi akibat pengadukan substrat yang berlumpur oleh gelombang/ombak pasang dan arus pasut.

Faktor seperti kekeruhan air yang relatif tinggi akibat pengadukan substrat oleh arus pasut dan gelombang/ombak pasang, walaupun penyinaran matahari baik sementara tinggi kolom perairan melebihi tinggi tegakan semai, akan mengakibatkan proses fotosintesis tidak berjalan optimal sehingga pertumbuhan propagul/semai tidak sempurna, dan kadang-kadang menjadi layu/mati. Kondisi lapangan juga menunjukkan bahwa penyinaran matahari terhadap propagul/semai yang tertancap di sekitar pohon



induk yang relatif kurang, karena tutupan tajuk pohon induk yang relatif rapat, mengakibatkan berlangsungnya fotosintesis bagi tumbuhan yang ada di bawah pohon induk tidak optimal. Akibat dari proses fotosintesis tidak optimal dalam waktu relative lama akan menyebabkan semai mati atau propagul yang jatuh tertancap, tersangkut, dan atau terdampar di sekitar lokasi mangrove induk tidak dapat tumbuh berkembang menjadi semai.

Selain itu gelombang/ombak pasang dan arus pasut yang kuat akan dapat merebahkan dan menghanyutkan propagul yang telah tertancap. Faktorlain yang tidak kalah pentingnya dan juga menentukan pertumbuhan propagul pola tertancap di atas adalah organisma pengganggu seperti kepiting bakau, teritip, dan kapang. Propagul dijadikan makanan oleh kepiting bakau, sebagai media berkembangnya teritip terutama di perairan estuaria, sedangkan kapang kadang-kadang menjadikan propagul sebagai sarang pertumbuhan.

Jika gabungan faktor penentu pertumbuhan propagul mangrove sangat mendukung, maka propagul akan tumbuh menjadi semai yang kemudian menjadi anakan dan selanjutnya menjadi pohon. Pertumbuhan propagul dengan pola tertancap di sekitar pohon induknya, bila dapat tumbuh dengan baik akan berkontribusi dalam peran populasinya terhadap komunitas di sekitar ekosistem mangrove induknya.

b. Pola Tersangkut.



Gambar 2.2. Pola Tersangkut
(Sumber: Akmal 2020)

Pertumbuhan propagul pola tersangkut terjadi jika propagul yang jatuh saat air pasang, karena tidak mampu menembus kolom air yang relatif tinggi sehingga tidak dapat tertancap. Atau propagul yang jatuh pada saat air surut atau kering namun tidak dapat tertancap karena beberapa hal seperti substrat yang terdiri dari pasir berbatu dan atau pecahan karang, atau titik berat bagian bawah propagul yang relatif kecil sehingga tidak mampu menembus lapisan substrat. Dan beberapa penghalang lainnya yang mengakibatkan propagul tidak dapat tertancap.

Kondisi ini setelah air pasang terjadi maka arus pasut akan membawa hanyut propagul yang tidak tertancap saat jatuh dari induknya. Dengan pengaruh faktor arus pasut dan gelombang/ombak pasang propagul dapat tersangkut pada beberapa media seperti pada akar pohon hidup/mati baik induk atau bukan, potongan kayu yang hanyut dan terdampar di pantai, rumput-rumputan di tepi pantai, batu/karang, bangkai kapal di tepi pantai, dan lain sebagainya. Posisi propagul yang tersangkut dapat dalam posisi tegak, condong, atau terlentang.

Ketika ujung propagul bagian bawah (radikula) menyentuh dan sedikit tertimbun substrat baik berupa lumpur, lumpur berpasir, pasir berlumpur, pasir, pecahan karang, karang, batu atau potongan kayu, maka propagul akan mulai tumbuh. Perkembangan pertumbuhan propagul dengan penyebaran pola tersangkut selanjutnya akan ditentukan oleh resultante atau gabungan faktor pertumbuhan mangrove yang telah disebutkan di atas.

Propagul yang tersangkut dapat terjadi di sekitar kawasan ekosistem mangrove induk atau bahkan dapat jauh dari kawasan induknya. Keberhasilan pertumbuhan



propagul mangrove menjadi semai, anakan dan selanjutnya menjadi pohon dengan pola tersangkut di kawasan pesisir lain yang relatif jauh dari pohon induk, akan membentuk populasi mangrove baru pada kawasan tersebut, sehingga secara perlahan akan terbentuk ekosistem mangrove baru sehingga dapat mempengaruhi komunitasnya yang ada di kawasan itu. Sementara pertumbuhan propagul dengan pola tersangkut di sekitar pohon induknya, akan berkontribusi dalam peran populasinya terhadap komunitas di sekitar kawasan pesisir lokasi induknya berada. pertumbuhan propagul mangrove *Rhizophoraceae* dengan pola tersangkut dapat terlihat jelas kadang-kadang tumbuh soliter, jauh dari tepi pantai, mempunyai perairan yang jernih, dan substrat yang terdiri dari pasir berbatu karang, kadang pasir berlumpur.

c. Pola Terdampar.



Gambar 2.3. Pola Terdampar
(Sumber: Akmal 2020)

Pola penyebaran pertumbuhan propagul dengan pola terdampar terjadi, jika pola tertancap dan tersangkut tidak terjadi. Propagul yang jatuh akan terbawa arus pasut, dengan adanya gelombang/ombak pasang yang menghempas pantai propagul akan terdampar dengan posisi terlentang atau terkapar. Lokasi terdampar dapat terjadi di bagian pantai di belakang ekosistem mangrove induk atau di kawasan pantai yang jauh dari komunitas induknya sehingga akan terbentuk ekosistem mangrove baru. Propagul

yang terdampar diharapkan terlindung dari sengatan langsung sinar matahari dan lembab.

Pada saat terjadi air pasang purnama (spring tide), yaitu terjadinya pasang maksimal pada setiap bulan tanggal 15 bulan Qomariyah dengan sedikit hempasan gelombang/ombak pasang, propagul akan terdampar lebih jauh ke tepi batas atas daerah littoral pantai. Kadang-kadang propagul yang terdampar sedikit tertimbun pasir, lumpur, serasah (daun dan ranting) kayu yang terdampar bersama propagul. Karena pasang purnama hanya terjadi 1 (satu) kali setiap bulan Qomariyah, maka kesempatan ini akan dimanfaatkan oleh propagul untuk tumbuh dan mulai bangkit/tegak secara perlahan dengan disertai keluarnya akar dari radikula dan daun dari plumula secara berangsur untuk mengimbangi beban tubuh yang masih relatif lemah dan masih condong. Dalam kurun waktu 1 (satu) bulan yaitu pasang purnama pertama saat terdampar dengan posisi terlentang/terkapar ke pasang purnama berikutnya propagul akan berusaha bangkit secara perlahan namun pasti untuk mencapai posisi tegak.

Waktu pasang purnama kedua dari saat terdampar diharapkan posisinya telah tegak dan memulai perkembangan pertumbuhan menjadi semai (seedling). Jika resultante atau gabungan faktor perkembangan pertumbuhan propagul mangrove memberikan dukungan untuk tumbuh, maka semai akan tumbuh menjadi anakan (sapling) dan selanjutnya akan tumbuh menjadi pohon (tree) yang kokoh dengan tancapan akar-akar yang menembus substrat tempat dia terdampar.

Keberhasilan pertumbuhan propagul mangrove menjadi semai, anakan dan selanjutnya menjadi pohon dengan pola terdampar di kawasan lain yang relatif jauh dari pohon induk, akan membentuk populasi mangrove baru pada kawasan tersebut,



sehingga secara perlahan akan mempengaruhi komunitasnya yang ada di kawasan itu dan terbentuk suatu ekosistem mangrove baru. Pertumbuhan mangrove dengan pola terdampar, komunitas mangrove yang terbentuk umumnya dimulai dari bagian tepi pantai.

Pola penyebaran pertumbuhan propagul mangrove dari jenis *Rhizophoraceae* baik dengan cara tertancap, tersangkut, dan atau terdampar dengan dukungan gabungan faktor perkembangan pertumbuhan yang baik, maka propagul akan tumbuh menjadi semai, semai menjadi anakan, dan selanjutnya anakan menjadi pohon. Pencapaian tingkatan pertumbuhan mangrove ini akan mampu memberikan arti bagi ekosistem di sekitarnya baik sebagai ekosistem mangrove lama karena propagul tumbuh di sekitar komunitas induknya, maupun ekosistem mangrove baru karena propagul tumbuh jauh dari komunitas induknya. Pada kondisi inilah mereka terlihat telah mampu memberikan keteduhan bathin dan manfaat lahir yang besar bagi manusia yang empati atau yang apatis tentang keberadaan mereka.

1. Pertumbuhan mangrove jenis *Rhizophoraceae* (*B. gymnorrhiza*, *B. sexangula*, *C. tagal*, *R. apiculata*, *R. mucronata*, dan *R. stylosa*) terutama pada tahapan propagul menjadi semai (seedling) sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti; salinitas, temperatur perairan, arus pasut, tinggi pasut, jenis substrat, ombak/gelombang pasang, kekeruhan air, intensitas penyinaran matahari, kelandaian lokasi, dan sebagainya.
2. Jatuhnya propagul atau hipokotil dari pohon induknya yang ada pada suatu kawasan ekosistem mangrove, akan dapat tumbuh baik di kawasan ekosistem mangrove induk maupun di kawasan baru yang jauh dari kawasan induk



mengalami pola penyebaran untuk tumbuh mengikuti 3 (tiga) pola, yaitu pola tertancap, tersangkut, dan pola terdampar.

3. Semai, anakan, dan pohon yang tumbuh dengan pola tersangkut dan terdampar umumnya soliter dan jauh dari pohon induk, serta membentuk komunitas dan ekosistem mangrove baru.

2.5 Karakteristik Propagule Mangrove

Propagul adalah buah mangrove yang telah mengalami perkecambahan. Ada dua tipe perkecambahan mangrove, yaitu vivipari dan kriptovivipari. Vivipari adalah biji yang telah berkecambah ketika masih melekat pada pohon induknya dan kecambah telah keluar dari buah. Sedangkan kriptovivipari adalah biji yang telah berkecambah ketika masih melekat pada pohon induknya, tetapi masih tertutup oleh kulit biji. Propagul merupakan alat regenerasi mangrove berupa kecambah dari tanaman mangrove.

Propagul bervariasi tergantung jenisnya. biji mangrove tertentu dapat mengapung lebih dari setahun dan tetap viabel. Pada saat mengapung biji terbawa ke berbagai tempat dan akan tumbuh apabila terdampar di kawasan pasang surut yang sesuai. Kecepatan pertumbuhan tergantung iklim dan ketersediaan mineral nutrisi tanah. Biji yang terdampar di tempat terbuka karena pohon mangrove tua telah mati dapat tumbuh sangat cepat, sedangkan biji yang tumbuh pada tegakan mangrove mapan umumnya akan mati dalam beberapa tahun kemudian.



Semua spesies mangrove memproduksi buah yang biasanya disebarkan melalui air. Ada beberapa macam bentuk buah, seperti berbentuk silinder, bulat dan berbentuk kacang sebagai berikut.

a. Buah Vivipari

Umumnya terdapat pada famili Rhizophoraceae (*Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, dan *Candelia*) buahnya berbentuk silinder (seperti tongkat), buahnya disebut viviporus. Bibit Rhizophoraceae telah berkecambah di dalam buah dan hipokotilnya menonjol keluar dan mengembang dari buahnya ketika buahnya masih berada di atas pohon induk. Di bawah ini adalah gambar propagul (buah vivipari) jenis mangrove *Rhizophora apiculata*



Gambar 2.4. Buah Vivipari
(Sumber : Akmal 2020)

b. Buah Cryplovivipari

Avicennia (seperti buah kacang), *Aegiceras* (seperti silinder) dan *Nypha* buahnya

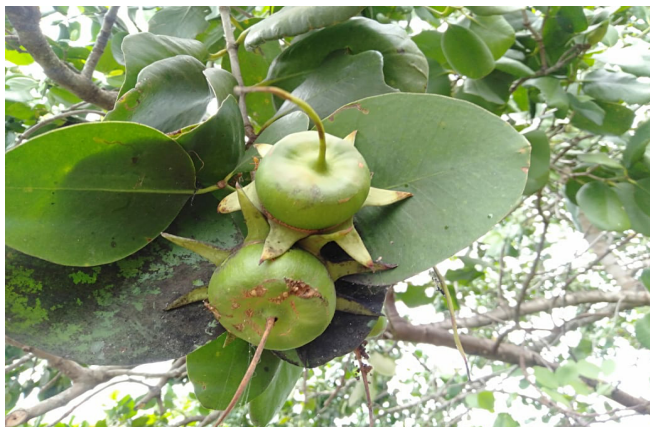


tipe Cryptoviviporus dimana dimana bibitnya berkecambah tapi dilapisi oleh selaput buah (kulit buah) sebelum dilepaskan dari pohon induk. Di bawah ini adalah gambar propagul (buah cryptovivipari) jenis *Sonneratia alba*.

Gambar 2.5. Buah Cryptovivipari
(Sumber: Akmal 2020)

c. Benih normal

Ditemukan pada spesies *Sonneratia* dan *Xylocarpus* buahnya berbentuk bulat seperti bola dengan benih normal. Untuk spesies lain kebanyakan buahnya berbentuk kapsul, sebagai benih normal. Buah tersebut mengalami proses dimana buahnya memecah diri dan menyebarkan benihnya pada saat mencapai air. Di bawah ini adalah gambar propagul (benih normal)



Gambar 2.6. Benih Normal
(Sumber: Akmal 2020)

2.6 Deskripsi Leaflet

Leaflet merupakan sarana publikasi singkat yang berbentuk selebaran kertas



dan berukuran kecil. Biasanya selebaran kertas ini berisikan informasi suatu hal yang perlu disebarluaskan kepada khalayak ramai. Pada umumnya *leaflet* terdiri dari 200 sampai 400 karakter atau huruf yang ditata dan disertai gambar untuk mendukung isi *leaflet* tersebut.

Pada umumnya selebaran seperti ini digunakan untuk sarana promosi, agar memudahkan para masyarakat yang membacanya. Promosi menggunakan selebaran kertas sangat efektif karena mudah dibawa kemana-mana, dan mudah mendapatkan informasi utama dari produk atau usaha yang dipromosikan.

2.6.1 Ciri-Ciri leaflet

Adapun ciri-ciri leaflet yaitu:

- a. Dilihat dari bentuk leaflet
 1. Lembaran kertas berukuran kecil yang dicetak
 2. Dilipat maupun tidak dilipat
 3. Tulisan terdiri dari 200 kurang lebih 400 huruf dengan tulisan cetak biasanya juga diselingi gambar-gambara
 4. Ukuran biasanya 20 kurang lebih 30 cm
- b. Dilihat dari isi besar:
 1. Pesan sebagai informasi yang mengandung peristiwa
 2. Bertujuan untuk mempromosi



3. Isi leaflet harus dapat dibaca sekali pandang

2.6.2 Hal-Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Pembuatan Leaflet

Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan leaflet, yaitu:

1. Tentukan kelompok sasaran yang ingin dicapai
2. Tuliskan apa tujuannya
3. Tentukan isi singkat hal-hal yang mau ditulis dalam leaflet
4. Kumpulkan tentang subyek yang akan disampaikan
5. Buat garis-garis besar cara penyajian pesan, termasuk didalamnya bagaimana bentuk tulisan gambar serta tata letaknya
6. Buat konsepnya
7. Konsep dites terlebih dahulu pada kelompok sasaran yang hamper sama dengan kelompok sasaran
8. Perbaiki konsep dan buat ilustrasi yang sesuai dengan isi

2.6.3 Cara Pembuatan Leaflet

Cara pembuatan leaflet sendiri sangatlah sederhana. Adapun langkah-langkah pembuatan leaflet adalah:

1. Siapkan tema
2. Carilah informasi atau materi dari tema yang diambil, agar terkesan lebih ilmiah dan terpercaya gunakan sumber buku atau jurna.
3. Gabungkan tulisan leaflet menjadi sebuah artikel atau apa saja tergantung minat penulis, buat sesingkat mungkin agar terkesan tidak bertele-tele.



4. Tulis dalam Microsoft word
5. Setelah tulisan selesai, lanjut ke perbaikan bentuk kertas pada page layout. Margin yang digunakan adalah 0 disetiap sisi
6. Lalu ubah menjadi landscape.
7. Ubahlah columns menjadi tiga kolom bagian.
8. Rapihan tambah gambar.
9. Buat cover untuk bagian depan, terdiri dari informasi penulis dan judul. Jika sudah letakkan pada kolom terakhir.
10. Cantumkan sumber, contact person dan juga media sosial jika suatu saat konseling membutuhkan informasi lebih lanjut (mengenai kerangka pembuatan leaflet terdapat pada lampiran)

