

Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala

Endang P. Wahyuningsih¹⁾ Samsurizal M. Suleman²⁾ dan Ramadanil³⁾

^{1), 3)} Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

²⁾ Prodi Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94117
E.mail: pitopang_64@yahoo.com

ABSTRACT

The research on the structure and composition of mangrove vegetation in the Lalombi Village South Banawa Donggala District has been conducted from November to December 2012 which aims to determine the structure and composition of mangrove vegetation in the studied area. The research was used exploratory survey method by using line (transect method) and in the transects, plots were made in the size 10 m X 10 m for the observation of trees, 5 m X 5 m for the poles and the 2 m X 2 m for seedlings. The result of the research showed that there were 11 species of mangrove namely : *Ceriops tagal*, *Ceriops decandra*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Camptostemon philipinense*, *Xylocarpus molluccensis* and *Bruguiera parviflora*. It's belong to 6 family that Rhizophoraceae, Myrsinaceae, Avicenniaceae, Sonneratiaceae, Meliaceae and Bombacaceae. The diversity index of Mangrove species at Lalombi village was low. Species Mangrove of trees in the studied area were dominated by *Sonneratia alba* (INP 82.41%), meanwhile *Aegiceras corniculatum* (INP 69.71%) and *Ceriops tagal* were dominant on the level of sapling and seedling (62.21%).

Key words: Structure, composition, mangrove, Lalombi village

PENDAHULUAN

Kata mangrove merupakan perpaduan bahasa Melayu manggi-manggi dan bahasa Arab *el-gurm* menjadi *mang-gurm*, keduanya sama-sama berarti *Avicennia* (api-api), pelatiran nama Ibnu Sina, seorang dokter Arab yang banyak mengidentifikasi manfaat obat tumbuhan mangrove. Kata mangrove dapat ditujukan untuk menyebut spesies, tumbuhan, hutan atau komunitas (Setyawan, dkk., 2002).

Menurut Noor, dkk. (1999), Hutan mangrove yang ada di Indonesia tersusun atas ± 202 jenis tumbuhan mangrove baik sejati maupun asosiasi, yaitu 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit, dan 1 jenis paku.

Hutan mangrove memiliki manfaat yang sangat besar untuk mencegah terjadinya kerusakan pantai dan abrasi. Akar mangrove dapat meredam pengaruh-pengaruh yang ditimbulkan oleh gelombang air laut dan dapat mengendapkan lumpur sehingga dapat memperluas daratan. Hutan mangrove

juga mempunyai fungsi hayati sebagai sumber pakan, tempat pembiakan, perlindungan dan pemeliharaan biota perairan, burung dan mamalia (Ezwardi, 2009). Sehingga bagi negara Indonesia yang memiliki garis pantai yang panjang, keberadaan mangrove sangat memberikan manfaat yang besar.

Pertumbuhan penduduk di Indonesia yang tinggi dapat menjadi ancaman bagi keberadaan hutan mangrove di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari luas hutan mangrove yang semakin hari semakin berkurang karena adanya kegiatan pemanfaatan hutan mangrove tanpa memperhatikan kelestariannya. Provinsi Sulawesi Tengah merupakan salah satu wilayah Indonesia yang kondisi hutan mangrovenya terus mengalami kerusakan dan jumlahnya semakin berkurang.

Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala merupakan wilayah di Sulawesi Tengah yang hutan mangrovenya terus berkurang. Menurut Marzuki (2000), Hutan mangrove di Banawa Selatan yang luasnya 1167 hektar pada tahun 1973 dan pada tahun 1998 tersisa 167 hektar. Hal ini disebabkan karena adanya konversi hutan mangrove menjadi tambak, rumah pemukiman, penebangan pohon, serta dijadikan lahan pertanian. Seperti yang terjadi di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan, hutan-hutan mangrovenya telah dikonversi menjadi tambak, ditebang pohonnya dan dijadikan rumah pemukiman masyarakat. Aktivitas masyarakat tersebut sangat mempengaruhi kondisi ekologis hutan mangrove sehingga luas dan keanekaragaman jenisnya menjadi berkurang. Untuk mengetahui kondisi ekologisnya diperlukan adanya penelitian mengenai struktur dan komposisi vegetasi mangrove di desa

Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui struktur dan komposisi vegetasi mangrove di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala yang berjarak \pm 66 km dari kota Palu sejak bulan November sampai Desember 2012. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu phi meter untuk mengukur diameter batang, parang untuk merintis jalur, gunting stek/pisau untuk mengambil sampel, electrochemical analyzer "consort C933" untuk mengukur kadar asam basa, suhu dan salinitas substrat, serta kamera untuk pengambilan gambar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu patok dan tali rafia untuk membuat plot, kantong plastik untuk menyimpan sampel, kertas koran untuk membungkus sampel, spiritus untuk mengawetkan sampel, label untuk memberi identitas pada sampel, alat tulis menulis untuk mengumpulkan semua data yang diperoleh, serta buku-buku tentang mangrove dan spesimen herbarium untuk proses identifikasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey eksploratif dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode jalur (transect methods). Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun, dimana pada setiap stasiun ditarik sebanyak 2 transek dengan panjang 100 m dan lebar 10 m dengan arah tegak lurus tepi laut. Pada transek tersebut dibuat plot sebanyak 10 buah ukuran 10x10 m untuk pohon (tree) diameter batang \geq 10 cm, 5x5 m untuk pancang (sapling) diameter batang $>$ 1,5 cm dan $<$ 10 cm, dan 2x2 m untuk semai (seedling) tinggi $<$ 1,5 cm (Ningsih, 2008).

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Indeks nilai penting (INP) dengan menggunakan rumus menurut Setiadi dan Muhadiono (2001) sebagai berikut:

$$\text{Basal Area} = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah basal area suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{INP Pohon dan Pancang} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

$$\text{INP Anakan} = \text{KR} + \text{FR}$$

Keanekaragaman jenis vegetasi dihitung dengan menggunakan rumus menurut Shannon-Whiener (1963) dalam Ludwig dan Reynolds (1988) sebagai berikut:

$$H' = - \sum [ni/N] \ln [ni/N]$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

n = Indeks Nilai Penting dari suatu jenis i

N = Jumlah total nilai Indeks Nilai Penting

Barbour, dkk. (1987) mengklasifikasikan indeks keanekaragaman jenis (H') atas 4 kategori. Jika indeks Shanon-Whiener (H') = 1-2 tergolong rendah, jika (H') = 2-3 tergolong sedang, jika (H') = 3-4 tergolong tinggi, sedangkan jika (H') > 4 tergolong sangat tinggi.

Tingkat kemiripan atau indek similiarity (IS) dan ketidakmiripan atau indek disimilarity (ID) vegetasi antara dua komunitas dihitung dengan menggunakan rumus menurut Setiadi dan Muhadiono (2001) sebagai berikut :

$$\text{IS} = \frac{2W}{a + b} \times 100\%$$

$$\text{ID} = 100 - \text{IS}$$

Keterangan:

- IS = Index Similarity
 ID = Indeks Disimilarity
 a = jumlah nilai penting vegetasi a
 b = jumlah nilai penting vegetasi b
 W = jumlah nilai penting terkecil setiap jenis pada kedua vegetasi

Ketentuan : Jika nilai $IS \geq 75\%$ maka kedua komunitas dianggap mirip, sedangkan jika nilai $IS \leq 75\%$ maka kedua komunitas dianggap tidak mirip.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Desa Lalombi yang merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala Desa Lalombi dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Tanahmea.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Mbuwu/Watatu.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Salumpaku.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Surumana.

Secara administrasi, Desa Lalombi berjarak 1 km dari pusat pemerintahan kecamatan, jarak dari pusat pemerintahan Kabupaten Donggala adalah 32 km, dan jarak ke

ibukota propinsi adalah 66 km. dari data monografi desa, Desa Lalombi terletak di kawasan pesisir pantai dan secara geografis berada pada ketinggian 750 m di atas permukaan laut dengan curah hujan 7349 mm/tahun. Luas Desa Lalombi \pm 4973 Km².

Penggunaan lahan Desa Lalombi didominasi oleh empang yaitu seluas 475,5 ha, pemukiman warga 230 ha, sawah dan ladang seluas 158,5 ha, jalan 35 ha dan pekuburan 25 ha. Luas empang di desa ini terus mengalami perluasan setiap waktu dan menyebabkan luas hutan mangrove semakin berkurang. Kondisi ini perlu mendapat perhatian dari pemerintah terkait, agar hutan mangrove yang ada di Desa Lalombi tidak habis akibat dikonversi menjadi empang.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang ada di perairan hutan mangrove desa Lalombi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Parameter lingkungan di lokasi penelitian

No	Stasiun	pH	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)
1.	I	6,9-7,2	24,7-28,5	26,5-33
2.	II	6,71-7,19	20,7-24,9	25,3-29,3
3.	III	7,01-7,3	19,8-28,4	25-32,9

Derajat keasaman (pH) pada stasiun I berkisar antara 6,9-7,2, stasiun II 6,71-7,19 dan pada stasiun III berkisar antara 7,01-7,3. Kondisi pH yang cenderung netral ini disebabkan adanya kalsium dari cangkang moluska dan karang lepas pantai yang masuk ke perairan hutan mangrove (Setyawan, dkk., 2002). Namun dari ketiga substrat tersebut, pH pada substrat berlumpur dan lumpur berpasir cenderung lebih asam, menurut Setyawan, dkk. (2002) hal ini disebabkan adanya sedimentasi tanah lempung yang asam. Salinitas pada substrat berlumpur berkisar antara 24,7-28,5 ppt, pada substrat lumpur berpasir 20,7-24,9 ppt dan pada substrat berpasir 19,8-28,4. Salinitas di semua stasiun tersebut merupakan salinitas yang optimum untuk pertumbuhan mangrove, hal ini sesuai dengan pendapat De Haan (1931) dalam Sukardjo (1984) yang menyatakan bahwa Salinitas optimum yang dibutuhkan mangrove untuk tumbuh berkisar antara 10-30 ppt. Suhu pada stasiun I (substrat berlumpur) berkisar antara 26,5-33°C, pada stasiun II (substrat lumpur berpasir) berkisar antara 25,3-29,3°C, sedangkan pada stasiun III (substrat berpasir) adalah 25-32,9°C. Salinitas merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan mangrove, menurut Chapman (1975)

dalam Kusmana (1996) bahwa suhu udara yang baik untuk pertumbuhan mangrove adalah lebih dari 20°C, sehingga salinitas yang ada pada ketiga substrat mangrove di Desa Lalombi termasuk baik untuk pertumbuhan mangrove.

Komposisi, Keanekaragaman Jenis dan Kesamaan Vegetasi Mangrove

Hasil penelitian yang diperoleh di lapangan menunjukkan bahwa vegetasi mangrove yang terdapat di kawasan hutan mangrove Desa Lalombi terdiri dari sebelas jenis (11) yaitu *Ceriops tagal*, *Ceriops decandra*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicenia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymborhiza*, *Bruguiera parviflora*, *Camptostemon philipinense* dan *Xylocarpus molluccensis* yang masuk ke dalam 6 suku yaitu Rhizophoraceae, Myrsinaceae, Avicenniaceae, Sonneratiaceae, Meliaceae dan Bombacaceae.

Sebelas jenis mangrove yang terdapat di Desa Lalombi tersebar dalam tiga stasiun pengamatan, yaitu pada substrat berlumpur, lumpur berpasir dan berpasir. Hasil analisis data mengenai jumlah jenis dan indek keanekaragaman jenis (H') vegetasi mangrove di desa Lalombi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi mangrove dan Indek Keanekaragaman di Desa Lalombi

No	Stasiun	Stratifikasi Vegetasi			
		Jumlah	Pohon	Pancang	Semai
1.	I	Jenis	8	7	10
		Marga	6	6	8
		Suku	5	5	6
		H'	1.32	1.52	1.69
2.	II	Jenis	6	7	6
		Marga	6	7	6
		Suku	4	5	4
		H'	1.50	1.49	1.32

3.	III	Jenis	4	6	6
		Marga	4	6	6
		Suku	3	4	4
		H'	1.34	1.45	1.26
4.	Total	Jenis	9	9	10
		Marga	7	8	8
		Suku	5	6	6
		H'	1.91	1.87	1.79

Berdasarkan tabel di atas (Tabel 2), dapat diketahui bahwa pada tingkat pohon jumlah jenis di stasiun I sebanyak 8, stasiun II sebanyak 6 dan pada stasiun III sebanyak 4. Delapan jenis pohon yang terdapat di stasiun I adalah *Ceriops tagal*, *Ceriops decandra*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, dan *Champtostemon philipinense*. Spesies yang terdapat di stasiun II adalah *Ceriops tagal*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Champtostemon philipinense* dan *Bruguiera gymnorhiza*. Sedangkan spesies yang terdapat di stasiun III adalah *Ceriops tagal*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina* dan *Bruguiera gymnorhiza*. Perbedaan jenis tumbuhan mangrove yang hidup pada masing-masing

stasiun menunjukkan bahwa jenis substrat dapat mempengaruhi suatu spesies untuk dapat tumbuh dan berkembang, hal ini sesuai dengan pendapat Chapman (1997) dalam Noor (1999) bahwa hal tersebut berkaitan erat dengan tipe tanah (lumpur, pasir, atau gambut). Stasiun I memiliki substrat berupa lumpur yang banyak mengandung nutrisi dan pasokan air tawar dan air laut yang cukup untuk mendukung pertumbuhan spesies. Sehingga memiliki variasi jenis ditingkat pohon yang lebih beragam bila dibandingkan dengan stasiun II dan III. Tingkat kesamaan vegetasi tumbuhan antar stasiun dapat diketahui melalui indeks similarity (IS) dan disimilarity (ID) pada tabel 4.2, apabila nilai $IS \geq 75\%$ dan $ID \leq 25\%$ maka kedua komunitas dianggap mirip, sedangkan jika nilai $IS \leq 75\%$ dan $ID \leq 25\%$ maka kedua komunitas dianggap tidak mirip.

Tabel 3. Indeks Similarity (IS) dan Indeks Disimilarity (ID) Tingkat Pohon

No.	Komunitas	IS (%)	ID (%)
1.	Stasiun I dan II	17,57	82,43
2.	Stasiun I dan III	43,43	56,57
3.	Stasiun II dan III	37,68	62,32

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa antara stasiun I, II dan III merupakan tipe komunitas yang sangat berbeda karena memiliki indeks kesamaan yang rendah yaitu kurang dari 75%. Perbedaan ini disebabkan karena tidak semua jenis mangrove mampu bertahan hidup hingga menjadi pohon pada semua jenis substrat, jenis yang mampu beradaptasi pada substrat berlumpur umumnya adalah jenis mangrove yang memiliki akar tunjang dan akar pasak, hal ini sesuai dengan pendapat Kusmana (1997) substrat lunak tidak mampu menopang pohon sehingga jenis yang tumbuh pada substrat ini adalah jenis yang memiliki adaptasi tipe perakaran cakar ayam bercabang dan terdapat pneumatofora yang menembus permukaan substrat dan tipe perakaran penyangga ganda dimana beberapa akar penyangga tumbuh dari batang pohon menembus substrat, membentuk suatu struktur yang menyerupai payung, meskipun ada jenis yang tidak memiliki akar nafas tetapi mampu beradaptasi yaitu *Aegiceras corniculatum* karena jenis ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap berbagai tipe tanah (substrat) (Noor, dkk., 1999). Sedangkan yang umum tumbuh pada substrat lumpur berpasir adalah *Bruguiera gymnorhiza* yang berasosiasi dengan *Rhizophora apiculata*. Substrat pasir dapat ditumbuhi oleh jenis mangrove yang tidak memiliki akar nafas hal ini disebabkan karena pasir lebih porous, dapat dilewati air pada saat pasang dan

mengalami aerasi pada saat surut (Setyawan, dkk., 2002) sehingga tumbuhan yang tidak memiliki sistem akar nafas mampu tumbuh di dalamnya.

Pada tingkat pancang, jumlah jenis yang terdapat di stasiun I sebanyak 7 jenis, stasiun II sebanyak 7 jenis dan stasiun III sebanyak 6 jenis.

Spesies yang ada di stasiun I adalah *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Champtostemon philipinense* dan *Bruguiera gymnorhiza*. Spesies pada stasiun II adalah *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Champtostemon philipinense*, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Ceriops tagal*. Sedangkan spesies yang terdapat di stasiun III adalah *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, dan *Xylocarpus mollucensis*. Jenis *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora apiculata* merupakan jenis yang terdapat diseluruh stasiun, ini menunjukkan bahwa spesies ini mampu tumbuh diseluruh jenis substrat baik substrat berlumpur, lumpur berpasir maupun berpasir. Meskipun ada 4 jenis yang sama pada setiap stasiun, namun ada jenis lain yang berbeda-beda pada masing-masing stasiun, sehingga dapat dikatakan bahwa jumlah jenis antara stasiun I, II dan III memiliki ketidaksamaan karena memiliki nilai indeks kesamaan (IS) kurang dari 75% dan indeks ketidaksamaan lebih dari 25% seperti yang tampak pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Indeks Similarity (IS) dan Indeks Disimilarity (ID) Tingkat Pancang

No.	Komunitas	IS (%)	ID (%)
1.	Stasiun I dan II	39,37	60,63
2.	Stasiun I dan III	32,58	67,42
3.	Stasiun II dan III	30,02	69,98

Pada tingkat semai, jumlah spesies di stasiun I adalah 10 yaitu *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Champtostemon philipinense*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Xylocarpus mollucensis* dan *Bruguiera parviflora*. Jumlah spesies di stasiun II adalah 6 yaitu *Aegiceras corniculatum*, *Rhizophora apiculata*, *Champtostemon philipinense*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal* dan *Xylocarpus mollucensis*. Sedangkan jumlah spesies di stasiun III adalah 6 yaitu *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal* dan *Xylocarpus mollucensis*. Stasiun I

memiliki jumlah yang lebih banyak bila dibandingkan dengan stasiun II dan III. Hal ini disebabkan karena substrat lunak yang dimiliki oleh stasiun I sangat mendukung sebagian besar jenis mangrove tumbuh dengan baik (Noor, dkk., 1999). Jenis mangrove yang terdapat pada stasiun II dan III adalah sama, begitu pula dengan jenis yang tumbuh di dalamnya dapat dikatakan hampir mirip seperti yang terlihat pada tabel 3.5 dengan nilai indeks similarity (IS) mendekati 75% dan indeks disimilarity (ID) mendekati 25%. Kemiripan tersebut dapat terjadi karena adanya agen-agen penyebar benih sehingga benih/biji tersebut dapat tumbuh pada stasiun I (substrat lumpur berpasir) maupun di stasiun II (substrat berpasir).

Tabel 5. Indeks Similarity (IS) dan Indeks Disimilarity (ID) Tingkat Semai

No.	Komunitas	IS (%)	ID (%)
1.	Stasiun I dan II	55,55	44,45
2.	Stasiun I dan III	35,60	64,40
3.	Stasiun II dan III	66,16	33,84

Pada stasiun I, pada tingkat pohon, pancang dan semai memiliki jumlah jenis yang berbeda-beda yaitu pohon 9 jenis, pancang 8 jenis dan semai 10 jenis. Perbedaan jumlah jenis tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan distribusi jenis yang berbeda-beda berdasarkan strata (lapisan). Jenis pohon yang tidak terdapat pada tingkat pancang adalah *Ceriops tagal* dan *Ceriops decandra*, namun ada juga jenis pancang yang tidak terdapat pada tingkat pohon yaitu *Bruguiera gymnorhiza*. Tingkat anakan memiliki jumlah jenis yang paling banyak, hal ini disebabkan karena benih/biji dari spesies yang terbawa air dapat tumbuh di stasiun I ini, tetapi jenis *Bruguiera parviflora* hanya mampu

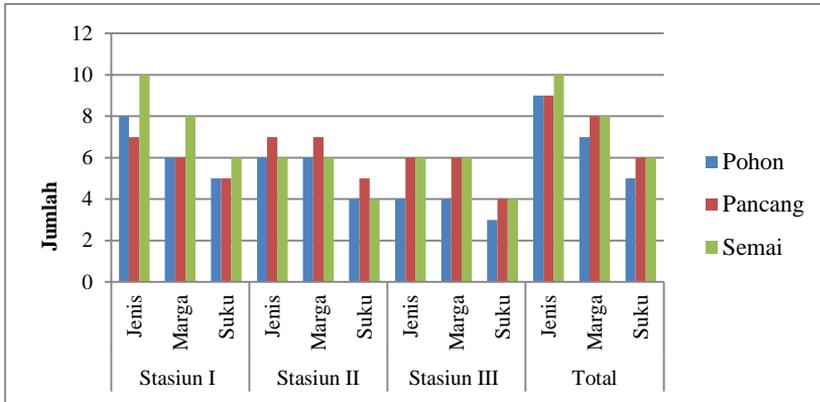
bertahan hingga strata anakan saja dan tidak ditemukan pada strata pancang dan pohon, hal ini disebabkan karena jenis ini menyukai daerah yang cukup mendapatkan cahaya dan tidak sering tergenang (Noor, dkk., 1999).

Pada stasiun II, jumlah jenis pada strata pohon 6 jenis, pancang 7 jenis dan semai 6 jenis. Jenis yang terdapat pada tingkat pancang dan semai tetapi tidak ditemukan pada tingkat pohon yaitu *Aegiceras corniculatum*. Hal ini disebabkan karena adanya penyebaran biji melalui air (Noor, dkk., 1999) dan karakter dari bijinya yang mudah tumbuh pada berbagai jenis substrat termasuk substrat lumpur berpasir.

Pada stasiun III, jumlah jenis pada tingkat pohon sebanyak 4 jenis, pada

tingkat pancang 6 jenis dan pada tingkat semai 6 jenis. Jenis yang ditemukan pada tingkat pancang dan anakan adalah *Xylocarpus mollucensis* dan *Rhizophora apiculata*. *Rhizophora apiculata* merupakan spesies yang

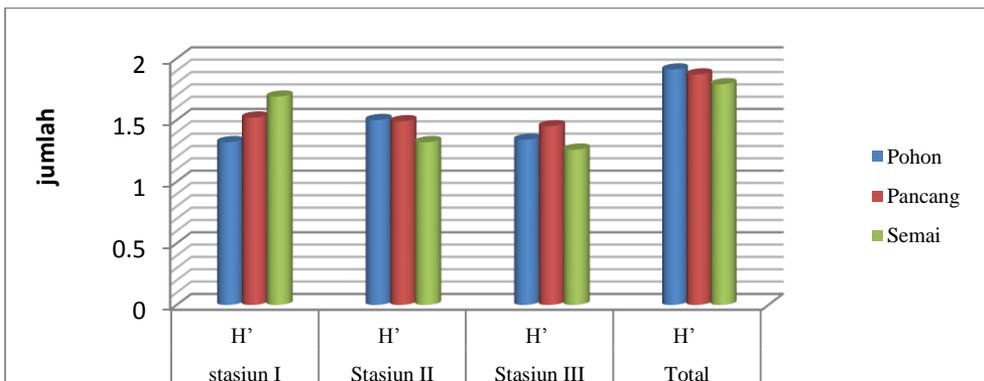
tidak menyukai substrat berpasir, sehingga spesies ini sulit untuk beradaptasi dengan lingkungannya dan pertumbuhannya menjadi terhambat (Noor, dkk., 1999).



Gambar 1. Grafik jumlah jenis pada tingkat pohon, pancang serta semai di Desa Lalombi.

Keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur suatu ekosistem dan mengukur stabilitas ekosistem tersebut. Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa ekosistem tersebut memiliki kompleksitas yang

tinggi karena interaksi yang terjadi dalam ekosistem tersebut sangat tinggi. Keanekaragaman jenis suatu ekosistem dapat diketahui menggunakan indek Shannon (Shannon index of general diversity).



Gambar 2. Grafik Indek Keanekaragaman jenis (Shanon–Whiener Diversity indeks) masing-masing stasiun pada strata pohon, pancang serta semai.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa keanekaragaman jenis baik di stasiun I, stasiun II, stasiun III maupun secara keseluruhan di Desa Lalombi pada tingkat pohon, pancang dan semai tergolong rendah karena kurang dari 2. Rendahnya keanekaragaman jenis mangrove di Desa Lalombi menunjukkan bahwa jumlah jenis yang terdapat di wilayah tersebut sedikit, serta adanya jenis tertentu yang sangat dominan dibandingkan dengan jenis yang lain. Hal tersebut dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang sangat ekstrim untuk pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Menurut Onrizal (2005) bahwa kondisi lingkungan yang ekstrim yakni tanah yang salin, tanah jenuh air dan suhu yang tinggi akan

menyebabkan terganggunya metabolisme tumbuhan dan pada akhirnya akan menyebabkan rendahnya produktivitas dan laju pertumbuhan tumbuhan.

Tingkat Dominasi Vegetasi Mangrove

Kedudukan suatu jenis terhadap jenis lainnya di dalam suatu komunitas dapat diketahui dengan menghitung nilai penting dari masing-masing jenis. Semakin besar nilai Indeks Nilai Penting (INP) berarti jenis tersebut memiliki peranan yang besar dan berkuasa di dalam suatu komunitas atau disebut dengan spesies yang dominan. Hasil analisis data terhadap Indeks Nilai Penting pada tiga stasiun pengamatan dari tingkat pohon, pancang dan semai dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Pohon di Stasiun I (Berlumpur)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Sonneratia alba</i>	168,55
2.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	60,90
3.	<i>Avicennia marina</i>	52,58
4.	<i>Ceriops tagal</i>	20,37
5.	<i>Rhizophora mucronata</i>	4,42
6.	<i>Rhizophora apiculata</i>	4,40
7.	<i>Ceriops decandra</i>	4,39
8.	<i>Camptostemon philipinense</i>	4,39
Jumlah		300

Berdasarkan tabel 3.6 dapat diketahui bahwa *Sonneratia alba* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi (168,55%), hal ini menunjukkan bahwa spesies ini merupakan jenis yang mendominasi

vegetasi mangrove di stasiun I pada strata tertua (pohon), kondisi ini sesuai dengan penelitian Julaeha (2011) bahwa jenis yang mendominasi pada tingkat pohon di substrat berlumpur adalah *Sonneratia alba* (INP 137,64%).

Tabel 7. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Pancang di Stasiun I (Berlumpur)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	123,62
2.	<i>Rhizophora apiculata</i>	65,72
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	58,79
4.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	22,70
5.	<i>Avicennia marina</i>	17,73
6.	<i>Sonneratia alba</i>	8,85
7.	<i>Camptostemon philipinense</i>	2,58
Jumlah		300

Rhizophora mucronata merupakan spesies yang mendominasi stasiun I pada tingkat pancang karena memiliki INP tertinggi yaitu 123,62 %. Hal ini sesuai dengan pendapat Kint

(1934) dalam Noor, dkk., (1999) yang menyatakan bahwa di Indonesia, substrat berlumpur sangat baik untuk pertumbuhan *Rhizophora mucronata*.

Tabel 8. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Semai di Stasiun I (Berlumpur)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	59,67
2.	<i>Rhizophora apiculata</i>	55,46
3.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	31,18
4.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	16,82
5.	<i>Ceriops tagal</i>	12,17
6.	<i>Avicennia marina</i>	7,59
7.	<i>Bruguiera parviflora</i>	5,31
8.	<i>Sonneratia alba</i>	4,94
9.	<i>Camptostemon philipinense</i>	4,58
10.	<i>Xylocarpus molluccensis</i>	2,29
Jumlah		200

Rhizophora mucronata merupakan spesies yang mendominasi stasiun I pada tingkat semai (INP 59,67%). Hal ini disebabkan karena substrat berlumpur yang terdapat di stasiun I kaya akan humus yang sesuai untuk pertumbuhan jenis ini, sesuai dengan pendapat Noor, dkk. (1999) bahwa pertumbuhan optimal *Rhizophora mucronata* dapat terjadi

pada tanah yang kaya akan humus. Dimasa mendatang kemungkinan besar akan terjadi perubahan spesies yang mendominasi vegetasi di stasiun I. *Rhizophora mucronata* merupakan spesies yang berpeluang besar untuk mendominasi stasiun I dimasa yang akan datang karena spesies ini memiliki daya regenerasi dan pertumbuhan yang cukup baik pada substrat lumpur.

Tabel 9. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Pohon di Stasiun II (lumpur berpasir)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	112,33
2.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	82,59
3.	<i>Camptostemon philipinense</i>	53,15
4.	<i>Ceriops tagal</i>	28,38
5.	<i>Avicennia marina</i>	14,38
6.	<i>Sonneratia alba</i>	9,17
	Jumlah	300

Pada stasiun II, *Rhizophora apiculata* dan *Bruguiera gymnorhiza* merupakan spesies yang mendominasi vegetasi tersebut di tingkat pohon dengan INP masing-masing *Rhizophora apiculata* sebesar 112,33% dan *Rhizophora apiculata* sebesar 82,59%. Kedua jenis ini dapat berasosiasi

dengan baik pada stasiun II karena mendapat pasokan air yang cukup, sesuai dengan pendapat Setyawan, dkk., (2002) bahwa *Bruguiera gymnorhiza* terletak di bagian tengah sampai dalam hutan mangrove bersama dengan *R. apiculata* di area cukup air tawar.

Tabel 10. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Pancang di Stasiun II (lumpur berpasir)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Ceriops tagal</i>	97,91
2.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	12,60
3.	<i>Avicennia marina</i>	5,51
4.	<i>Sonneratia alba</i>	9,74
5.	<i>Rhizophora apiculata</i>	65,40
6.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	99,29
7.	<i>Camptostemon philipinense</i>	9,55
	Jumlah	300

Pada tingkat pancang ada 3 spesies yang memiliki INP tertinggi yaitu *Ceriops tagal*, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora apiculata*. Hal ini menunjukkan bahwa dimasa men-

datang vegetasi mangrove di stasiun II tidak hanya dikuasai oleh 1 jenis saja melainkan ada 3 jenis yang akan mendominasi wilayah tersebut.

Tabel 11. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Semai di Stasiun II (lumpur berpasir)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Ceriops tagal</i>	79,41
2.	<i>Rhizophora apiculata</i>	56,66
3.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	50,46
4.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	5,42
5.	<i>Camptostemon philipinense</i>	5,11
6.	<i>Xylocarpus molluccensis</i>	2,94
Jumlah		200

Pada stasiun II tingkat semai juga didominasi oleh 3 yaitu *Ceriops tagal*, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora apiculata*. Ketiga jenis ini merupakan spesies yang menyukai daerah yang digenangi air tawar. Setyawan, dkk.,

(2002) bahwa *Bruguiera gymnorhiza* terletak di bagian tengah sampai dalam hutan mangrove bersama dengan *R. apiculata* di area cukup air tawar. *Ceriops tagal* dapat tumbuh 5 m di atas area yang digenangi air tawar (Setyawan, dkk., 2002).

Tabel 12. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Pohon di Stasiun III (berpasir)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Ceriops tagal</i>	111,53
2.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	70,28
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	69,15
4.	<i>Avicennia marina</i>	49,03
Jumlah		300

Spesies yang terdapat di stasiun III pada tingkat pohon *Ceriops tagal*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Aegiceras corniculatum* dan *Avicennia marina*. Jenis *Ceriops tagal* merupakan spesies yang mendominasi kawasan ini, hal ini disebabkan karena substrat berpasir

merupakan tipe tanah yang berporous sehingga substrat memiliki tingkat pengeringan yang baik, karena *Ceriops tagal* dapat membentuk belukar yang rapat pada tanah yang memiliki sistem pengeringan yang baik (Noor, dkk., 1999).

Tabel 13. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Pancang di Stasiun III (berpasir)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	116,33
2.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	68,88
3.	<i>Ceriops tagal</i>	66,38
4.	<i>Avicennia marina</i>	34,44
5.	<i>Xylocarpus molluccensis</i>	11,04
6.	<i>Rhizophora apiculata</i>	2,91
Jumlah		300

Pada stasiun III, spesies yang paling mendominasi di tingkat pancang adalah *Aegiceras corniculatum* yaitu dengan nilai INP 116,33%. Kondisi ini didukung oleh kemampuan dari spesies ini untuk dapat tumbuh pada berbagai

tipe substrat dan menghasilkan biji yang banyak sehingga daya regenerasinya baik. Spesies yang memiliki INP terkecil adalah *Rhizophora apiculata* hal ini disebabkan karena spesies ini tidak menyukai substrat yang berpasir (Noor, dkk., 1999).

Tabel 14. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Pada Tingkat Semai di Stasiun III (berpasir)

No.	Nama Jenis	INP (%)
1.	<i>Ceriops tagal</i>	92,21
2.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	54,21
3.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	42,19
4.	<i>Avicennia marina</i>	6,10
5.	<i>Rhizophora apiculata</i>	2,65
6.	<i>Xylocarpus molluccensis</i>	2,65
Jumlah		200

Pada stasiun III, terdapat 3 jenis yang mendominasi baik ditingkat semai yaitu *Ceriops tagal*, *Aegiceras corniculatum* dan *Bruguiera gymnorhiza*. Ketiga jenis ini merupakan jenis yang mampu bertahan hidup dan

mendominasi daerah yang berpasir dimasa sekarang dan dimasa yang akan datang karena tidak hanya mendominasi tingkat semai, tetapi juga mendominasi pada tingkat pohon dan pancang.

Tabel 15. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove di Desa Lalombi

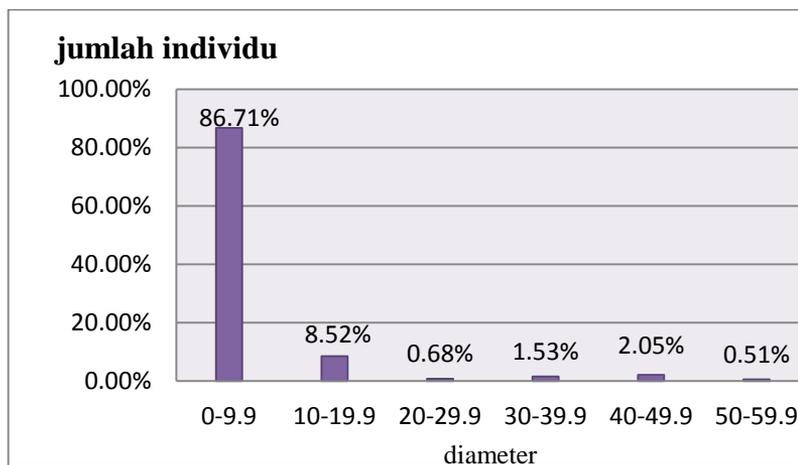
No.	Nama Jenis	INP (%)		
		Pohon	Pancang	Semai
1.	<i>Ceriops tagal</i>	38.64	43,09	62,21
2.	<i>Ceriops decandra</i>	1.67	-	-
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	36.49	69,71	26,59
4.	<i>Avicennia marina</i>	27.63	18,86	4,82
5.	<i>Sonneratia alba</i>	82.41	5,33	1,83
6.	<i>Rhizophora mucronata</i>	1.68	57,97	19,62
7.	<i>Rhizophora apiculata</i>	45.39	44,05	36,29
8.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	22.12	54,03	40,83
9.	<i>Camptostemon philipinense</i>	43.97	3,13	3,30
10.	<i>Xylocarpus molluccensis</i>	-	3,83	2,58
11.	<i>Bruguiera parviflora</i>	-	-	1,93
Jumlah		300	300	200

Berdasarkan Tabel 15 dapat diketahui bahwa spesies yang mendominasi vegetasi mangrove di Desa Lalombi pada tingkat pohon adalah *Sonneratia alba* (82,41%), pada tingkat pancang adalah *Aegiceras corniculatum* (69,71%) dan pada tingkat semai adalah *Ceriops tagal* (62,21%). *Ceriops tagal* merupakan jenis yang memiliki daya regenerasi yang tinggi dibandingkan dengan jenis-jenis yang lain, karena nilai INP tingkat pancang lebih besar daripada pohon dan tingkat semai lebih besar daripada pancang dan pohon. Sedangkan *Ceriops decandra* merupakan jenis yang memiliki daya regenerasi yang sangat rendah karena tidak adanya strata pancang dan semai pada jenis ini. *Avicennia alba*, *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata* merupakan jenis yang tingkat regenerasi yang kurang baik karena terjadi penurunan nilai INP dari tingkat pohon, pancang dan semai.

Struktur Vegetasi Mangrove Berdasarkan Diameter Batang

Diameter batang didefinisikan sebagai panjang garis antara dua buah titik pada lingkaran di sekeliling batang yang melalui titik pusat (sumbu) batang. Diameter batang diukur pada setinggi dada (130 cm) atau 50 cm di atas akar papan (banir) untuk pohon yang mempunyai akar papan.

Pada stasiun I, mangrove memiliki diameter batang berkisar antara 0-54 cm. Diameter batang dengan ukuran 0-9,9 cm memiliki jumlah individu yang tertinggi sebesar 86,71%, kemudian diameter 10-19,9 cm dengan jumlah sebesar 8,52%, ukuran 20-29,9 cm sebesar 0,68%, ukuran 30-39,9 cm sebesar 1,53%, ukuran 40-49,9 cm sebesar 2,05%, sedangkan diameter 50-59,9 memiliki jumlah individu yang terkecil yaitu 0,51%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



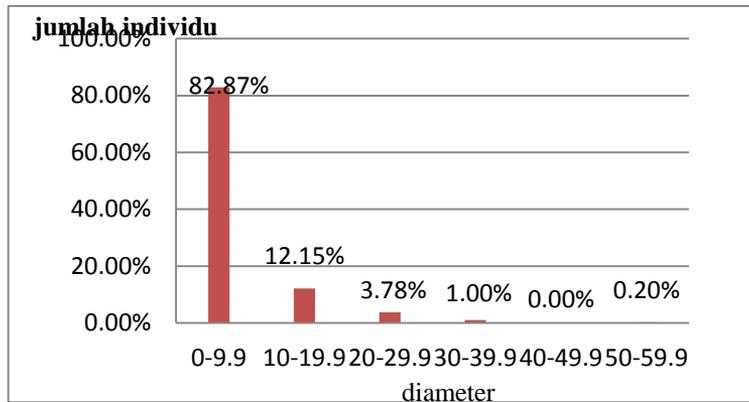
Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Jumlah Individu dan Diameter Batang pada Stasiun I (Berlumpur)

Pada stasiun II, mangrove memiliki diameter batang berkisar antara 0-50 cm. Diameter batang dengan ukuran 0-9,9 cm memiliki jumlah individu yang tertinggi sebesar

82,87%, kemudian diameter 10-19,9 cm dengan jumlah sebesar 12,15%, ukuran 20-29,9 cm sebesar 3,78%, ukuran 30-39,9 cm sebesar 1%, ukuran 40-49,9 cm sebesar 0%, sedangkan diameter 50-59,9

memiliki jumlah individu 0,2%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada

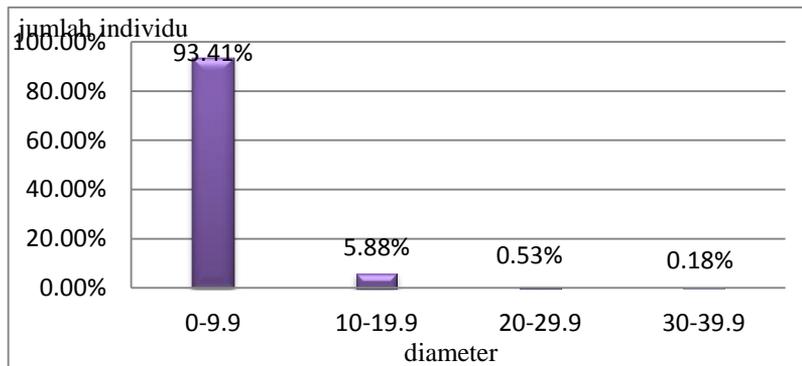
Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Jumlah Individu dan Diameter Batang pada Stasiun II (Lumpur Berpasir)

Pada stasiun III, mangrove memiliki diameter batang berkisar antara 0-31 cm. Diameter batang dengan ukuran 0-9,9 cm memiliki jumlah individu yang tertinggi sebesar 93,41%, kemudian diameter 10-19,9

cm dengan jumlah sebesar 5,88%, ukuran 20-29,9 cm sebesar 0,53%, dan ukuran 30-39,9 cm sebesar 0,18%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut.



Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Jumlah Individu dan Diameter Batang pada Stasiun I

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa vegetasi mangrove yang terdapat pada stasiun I, stasiun II dan stasiun III lebih banyak ditemukan tingkat semai dan pancang bila dibandingkan dengan tingkat pohon. Hal ini menunjukkan bahwa mangrove

di Desa Lalombi akan teregenerasi pada tingkat pertumbuhan selanjutnya.

SIMPULAN

1. Jenis vegetasi hutan mangrove di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala terdiri dari 11 jenis yaitu *Ceriops tagal*, *Ceriops decandra*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Campostemon philipinense*, *Xylocarpus molluccensis* dan *Bruguiera parviflora*, yang termasuk dalam 6 suku yaitu Rhizophoraceae, Myrsinaceae, Avicenniaceae, Sonneratiaceae, Meliaceae dan Bombacaceae.
2. Jenis yang mendominasi vegetasi mangrove di Desa Lalombi pada tingkat pohon adalah *Sonneratia alba* (82,41%), pada tingkat pancang adalah *Aegiceras corniculatum* (69,71%) dan pada tingkat semai adalah *Ceriops tagal* (62,21%).

DAFTAR PUSTAKA

- Barbour, M.G., Burk, J.H., and Pitts, W.D., 1987, *Terrestrial Plant Ecology*, 2nd Ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. Melo Park, California.
- Ezwardi, I., 2009, *Struktur Vegetasi dan Mintakat Hutan Mangrove di Kuala Bayeun Kabupaten Aceh Timur Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam*, Skripsi, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Julaeha, 2011, *Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove di Desa Bahontobungku Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali*, Jurusan Biologi FMIPA UNTAD, Palu.
- Kusmana, C., 1996, *Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove (Ecological Values Of Mangrove Forest Ecosystem)*, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Ludwig J.A. dan Reynolds J.E., 1988, *Statistical Ecology, A primer on methods and computing* John Willey and Sons, New York, Amerika.
- Marzuki, M., 2000, *Perubahan Pola Adaptasi Etnik Kaili dalam Pengelolaan Mangrove (Studi Kasus Etnik Kaili Da'a dan Kaili Unde di Banawa Selatan, Kabupaten Donggala, Propinsi Sulawesi Tengah)*, Tesis, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ningsih, S.S., 2008, *Inventarisasi Hutan Mangrove Sebagai Bagian dari Upaya Pengelolaan Wilayah Pesisir Kabupaten Deli Serdang*, Tesis, Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Onrizal, 2005, *Adaptasi Tumbuhan Mangrove pada Lingkungan Salin dan Jenuh Air*, Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Noor, Y.N., M. Khazali, I.M.N dan Suryadiputra, 1999, *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*, PKA/WI-IP, Bogor.
- Setyawan, A.D., Ari S., dan Sutarno, 2002, *Biodiversitas Genetik, Spesies, dan Ekosistem Mangrove di Jawa*, Jurusan Biologi FMIPA UNS, Surakarta.
- Sukardjo, S., 1984, *Ekosistem Mangrove*, Laboratorium Botani Laut, Pusat Penelitian Biologi Laut, Lembaga Oseanologi Nasional — LIPI, Jakarta.