

**PERBANDINGAN STRUKTUR MORFOLOGI TUMBUHAN MANGROVE
BERDASARKAN KONDISI EKOSISTEM DI DESA BAKTI AGUNG DAN DESA
LABUAN KABUPATEN POSO**

Nopri Putra Supardi¹, Eliaumra², Indri Novayanti²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sintuwu Maroso Poso

²Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sintuwu Maroso Poso

Email : nopry04@gmail.com, elia.umra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis tumbuhan mangrove, kondisi ekosistem berdasarkan kerapatan tumbuhan dan perbedaan struktur morfologi tumbuhan mangrove berdasarkan kondisi ekosistem di desa Bakti Agung dan desa Labuan Kabupaten Poso. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bakti Agung dan Desa Labuan, yang dilaksanakan pada bulan Februari-April 2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian yang deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode petak. Data dianalisis dengan menggunakan rumus kerapatan jenis tumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Desa Bakti Agung terdapat 6 jenis tumbuhan mangrove yaitu *Acanthus ebracteatus*, *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Sonneratia alba*, dan *Xylocarpus granatum*, dengan kerapatan tumbuhan 7.950 individu/ha kondisi ekosistem baik, memiliki perbedaan ukuran akar, batang, daun dan buah yang lebih besar. Di Desa Labuan ditemukan 3 jenis tumbuhan mangrove yaitu *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, dan *Sonneratia alba*, dengan kerapatan tumbuhan 5.750 individu/ha kondisi ekosistem baik, memiliki ukuran akar, batang, daun dan buah yang lebih kecil. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan ukuran pada struktur morfologi akar, batang, daun, bunga dan buah yang disebabkan oleh kondisi ekosistem mangrove dan jenis substrat.

Kata Kunci : Struktur Morfologi, Tumbuhan Mangrove, Kondisi Ekosistem

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai luas hutan mangrove terluas di dunia dengan keanekaragaman hayati terbesar dan struktur paling bervariasi (Noor, Khazali & Suryadiputera, 2006). Luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 2005 hanya mencapai 3.062.300 ha atau 19 % dari luas hutan mangrove di dunia (FAO, 2007). Kata mangrove merupakan kombinasi antara kata *mangue* (bahasa Portugis) yang berarti tumbuhan dan *grove* (bahasa Inggris) yang berarti belukar atau hutan kecil (Arief, 2003). Tumbuhan mangrove adalah tanaman pepohonan atau komunitas tanaman yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi pasang surut (Irwanto, 2006).

Ciri-ciri tumbuhan mangrove menurut Soerianegara dan Indrawan (2005), yaitu tidak terpengaruhi dengan iklim tetapi terpengaruhi oleh pasang surut, hidup pada tanah yang tergenang air laut, dapat hidup pada tanah lumpur atau berpasir terutama tanah liat, terdapat pada tanah rendah, tidak mempunyai stratum tajuk, tinggi pohon dapat mencapai tinggi 30 m, dan jenis pohon menyebar dari mulai laut ke darat. Menurut Setyawan, Susilowati & Wiryanto (2002), tumbuhan mangrove memiliki banyak macam jenis dan dibagi ke dalam beberapa famili, yaitu famili *Acanthaceae*, *Sonneratiaceae*, *Rhizophoraceae*, *Arecaceae*. Perkembangbiakan tumbuhan mangrove disebut dengan *viviparitas*, yakni bahwa bijinya tumbuh menjadi tumbuhan muda selagi masih melekat pada induknya. Saat lepas dari induknya tumbuhan muda tersebut akan menancap pada substrat dengan hipokotil yang seperti paku. Adaptasi seperti ini terdapat pada kebanyakan jenis tumbuhan mangrove seperti *Rhizophora sp*, *Bruguiera sp*, *Ceriops sp* dan sebagainya (Romimohtarto & Juwana, 2001). Tumbuhan mangrove memiliki fungsi sebagai penghalang erosi, ombak, angin besar dan memiliki peran penting dalam keseimbangan ekosistem, khususnya ekosistem pantai (Sudarmadji, 2004).

Karakter morfologi tumbuhan mangrove merupakan bentuk adaptasi terhadap kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Bentuk morfologi akar, buah, dan anatomi pada tumbuhan mangrove merupakan karakter taksonomi yang unik pada setiap jenis tumbuhan mangrove (Tomlinson, 2016). Struktur morfologi tumbuhan mangrove berbeda-beda pada setiap jenis, contohnya pada jenis *Ceriops tagal* struktur morfologinya yaitu daun berwarna hijau mengkilap dan sering memiliki pinggirannya yang melingkar ke dalam, letak tunggal berlawanan, bentuk bulat telur terbalik elips, ujung membulat dan ukuran panjang 4-10 cm. Bunga berkelompok di ujung tandan, gagang bunga panjang dan tipis terletak di ketiak daun, berbunga 5-10 bersusun menggantung per kelompok, daun mahkota 5 berwarna putih dan kemudian jadi coklat, kelopak bunga 5 helai berwarna hijau. Buah panjangnya bisa mencapai 25 cm atau lebih, dengan tabung kelopak yang melengkung, hipokotil berbintil, berkulit halus, leher kotiledon berwarna kuning jika sudah matang. Jenis *Ceriops tagal* menyukai substrat tanah liat atau lumpur berpasir tipis (Fajri, dkk. 2017).

Pertumbuhan dan perkembangan setiap jenis tumbuhan akan menyesuaikan dengan lingkungan tempat hidupnya sehingga morfologi yang terjadi akan berbeda antara satu tempat dengan tempat lainnya (Steenis, 2008). Berbagai pengaruh lingkungan yang berperan dalam ekosistem tumbuhan mangrove, yaitu meliputi temperatur (suhu), insolasi, pasang surut, suplai air tawar dan salinitas, serta pH/derajat keasaman (Purnobasuki, 2005). Ekosistem tumbuhan mangrove dapat berkembang dengan baik pada lingkungan dengan ciri-ciri ekologi yaitu jenis tanahnya berlumpur atau berpasir, lahannya tergenang air laut secara berkala, menerima

pasokan air tawar yang cukup dari darat, suhu udara dengan fluktuasi musiman tidak lebih dari 5⁰C dan suhu rata-rata pada bulan terdingin lebih dari 20⁰C, airnya payau dengan salinitas 2-22 ppt atau asin dengan salinitas mencapai 38 ppt, arus laut tidak terlalu deras, tempat-tempat yang terlindung dari angin kencang dan gempuran ombak yang kuat, serta topografi pantai yang datar atau landai (Waryono, 2002).

Kawasan tumbuhan mangrove terbagi di beberapa daerah pesisir Kabupaten Poso secara khusus ada yang terletak di Desa Bakti Agung Kecamatan Poso Pesisir Utara dan Desa Labuan Kecamatan Lage. Kedua desa ini memiliki luas kawasan tumbuhan mangrove yang berbeda-beda antara desa yang satu dan desa yang lain. Tumbuhan mangrove yang hidup pada kedua lokasi terdiri dari beberapa jenis, dan juga memiliki struktur morfologi yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi lingkungan tempat hidupnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis tumbuhan mangrove, kondisi ekosistem berdasarkan kerapatan tumbuhan dan perbedaan struktur morfologi tumbuhan mangrove berdasarkan kondisi ekosistem di desa Bakti Agung dan desa Labuan Kabupaten Poso.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kawasan ekosistem mangrove Desa Bakti Agung Kecamatan Poso Pesisir Utara, dan Desa Labuan Kecamatan Lage, Kabupaten Poso. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yakni dari bulan Februari sampai dengan akhir bulan April 2019. Penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif kuantitatif, dan teknik pengumpulan data menggunakan metode petak tunggal (Eliaumra, 2010). Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Role meter digunakan untuk mengukur dan membuat plot (kuadrat), Salinometer digunakan untuk mengukur salinitas air laut, GPS digunakan untuk menentukan titik koordinat pengambilan sampel, Soil tester digunakan untuk mengukur pH tanah, pH Meter digunakan untuk mengukur pH air, Termometer digunakan untuk mengukur suhu, Kunci determinasi digunakan untuk mengidentifikasi tumbuhan mangrove dan Kamera sebagai alat untuk dokumentasi.

Prosedur pengambilan data, yaitu pada masing-masing lokasi penelitian dibuat 3 stasiun pengamatan dengan masing-masing stasiun terdiri atas 1 petak tunggal yang berukuran 20 x 20 meter. Petak tunggal diletakan secara acak, mengingat komposisi tumbuhan mangrove yang homogen. Dalam setiap petak dibuat plot dengan ukuran 10 x 10 meter yang digunakan untuk mengamati tumbuhan mangrove, baik golongan pohon maupun golongan anakkan. Pada

setiap petak contoh (plot), dicatat setiap jenis tumbuhan mangrove yang ada, mengukur parameter lingkungan yaitu suhu, pH, salinitas, jenis substrat, mencatat struktur morfologi dan menghitung jumlah individu setiap jenis yang di temukan.

Untuk mengetahui komposisi jenis tumbuhan mangrove dilakukan dengan mengidentifikasi semua jenis mangrove yang terdapat dalam setiap plot. Selanjutnya kerapatan tumbuhan mangrove dianalisis dengan menggunakan rumus menurut Fachrul (2008) sebagai berikut :

$$\text{Kerapatan tumbuhan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

Kondisi ekosistem ditentukan berdasarkan kerapatan tumbuhan mangrove sesuai dengan Kepmen LH No. 201 Tahun 2004 yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Ekosistem Tumbuhan Mangrove Berdasarkan Kerapatan Tumbuhan

Kriteria		Penutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)
Baik	Sangat padat	>75	>1.500
	Sedang	>50 - <75	>1.000 - <1.500
Rusak	Jarang	<50	<1.000

Untuk mengetahui perbedaan struktur morfologi dilakukan dengan membandingkan struktur morfologi akar, batang, daun, bunga dan buah pada jenis yang sama berdasarkan kondisi ekosistem mangrove di kedua lokasi penelitian.

HASIL PENELITIAN

a. Komposisi Jenis dan Kerapatan Jenis Tumbuhan Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data komposisi jenis dan kerapatan jenis tumbuhan mangrove yang terdapat di Desa Bakti Agung yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Jenis dan Kerapatan Jenis Tumbuhan Mangrove Desa Bakti Agung

No	Jenis	Famili	Jumlah	
			Individu	Kerapatan (individu/ha)
1	<i>Acanthus ebracteatus</i>	<i>Acanthaceae</i>	29	725
2	<i>Avicennia marina</i>	<i>Avicenniaceae</i>	39	975
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	126	3.150
4	<i>Ceriops tagal</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	75	1.875
5	<i>Sonneratia alba</i>	<i>Sonneratiaceae</i>	43	1.075

6	<i>Xylocarpus granatum</i>	<i>Meliaceae</i>	6	150
Jumlah Keseluruhan			318	7.950

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa jumlah spesies mangrove yang ditemukan sebanyak 6 jenis dengan kerapatan tertinggi yaitu jenis *Ceriops tagal* dan yang terendah jenis *Xylocarpus granatum*. Komposisi jenis dan kerapatan jenis tumbuhan mangrove yang terdapat di Desa Labuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Jenis dan Kerapatan Jenis Tumbuhan Mangrove Desa Labuan

No	Jenis	Famili	Jumlah	
			Individu	Kerapatan (individu/ha)
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	116	2.900
2	<i>Ceriops tagal</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	73	1.825
3	<i>Sonneratia alba</i>	<i>Sonneratiaceae</i>	41	1.025
Jumlah Keseluruhan			230	5.750

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh 3 jenis tumbuhan mangrove di desa Labuan dengan total kerapatan 5.750 ind/ha.

b. Kondisi Lingkungan Berdasarkan Kerapatan tumbuhan mangrove

Kondisi ekosistem tumbuhan mangrove berdasarkan kerapatan pada kedua lokasi penelitian, dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Kondisi Ekosistem Tumbuhan Mangrove Berdasarkan Kerapatan Pada Kedua Lokasi

No	Spesies	Lokasi / Desa	Kerapatan (individu/ha)	Kondisi Ekosistem Mangrove
1	<i>Acanthus ebracteatus</i>	Bakti Agung	725	Rusak
2	<i>Avicennia marina</i>	Bakti Agung	975	Rusak
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakti Agung	3.150	Baik
		Labuan	2.900	Baik
4	<i>Ceriops tagal</i>	Bakti Agung	1.875	Baik
		Labuan	1.825	Baik
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bakti Agung	1.075	Baik
		Labuan	1.025	Baik
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	Bakti Agung	150	Rusak

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis tumbuhan dengan kategori rusak dan 4 jenis dengan kategori baik. Secara keseluruhan kondisi ekosistem mangrove berdasarkan kerapatan tumbuhan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kondisi Ekosistem Tumbuhan Mangrove Berdasarkan Kerapatan

No	Lokasi	Kerapatan (individu/ha)	Kondisi Ekosistem Mangrove
1	Desa Bakti Agung	7.950 individu/ha	Baik
3	Desa Labuan	5.750 individu/ha	Baik

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa kondisi ekosistem mangrove pada dua lokasi berkategori baik dengan kerapatan > 1.500 ind/ha.

c. Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan di kawasan ekosistem tumbuhan mangrove yang terdapat di Desa Bakti Agung yang meliputi salinitas, suhu, pH, dan jenis substrat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Parameter Lingkungan Desa Bakti Agung

No	Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu Air Laut
			1	2	3	
1	Salinitas	%	31%	31%	31%	25-40 %
2	Suhu	°C	30°C	31°C	31°C	20-30 °C
3	pH	-	5	5	5	1-7
4	Substrat	-	Lumpur Berpasir	Lumpur Berpasir	Lumpur Berpasir	-

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh bahwa hasil pengukuran parameter lingkungan masih berada taraf yang normal berdasarkan standar mutu air laut. Hasil pengukuran parameter lingkungan di Desa Labuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Parameter Lingkungan Desa Labuan

No	Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu Air Laut
			1	2	3	
1	Salinitas	%	31%	31%	31%	25-40 %
2	Suhu	°C	29°C	30°C	30°C	20-30 °C
3	pH	-	6	6	6	1-7
4	Substrat	-	Berlumpur	Berlumpur	Berlumpur	-

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh bahwa kondisi lingkungan yang terdiri atas salinitas dan suhu masih berada pada kisaran yang normal. Jenis substrat yang ditemukan adalah berlumpur.

d. Perbandingan Struktur Morfologi Tumbuhan Mangrove

Jenis tumbuhan yang sama ditemukan pada kedua lokasi hanya tiga jenis yaitu *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* dan *Sonneratia alba*. Hasil perbandingan struktur morfologi dari ketiga jenis tumbuhan mangrove tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan Struktur Morfologi Tumbuhan Mangrove Pada Kedua Lokasi Penelitian

No	Spesies	Struktur Morfologi Tumbuhan Mangrovee
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	<ul style="list-style-type: none"> Akar dari jenis <i>Rhizophora mucronata</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian memiliki kesamaan, yaitu jenis akar yaitu akar tunjang, warna akar cokelat gelap, panjang akar tunjang dapat mencapai ukuran $\pm 1-3$ meter dari pangkal akar kemudian masuk ke dalam tanah, bentuk akar bulat. Untuk perbedaan yang ditemukan terletak pada ukuran akar, dimana jenis akar yang ditemukan di Desa Bakti Agung memiliki ukuran akar lebih besar dibandingkan dengan ukuran akar yang ditemukan di Desa Labuan yaitu lebih kecil. Bentuk batang dari jenis <i>Rhizophora mucronata</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk bulat dan berkayu, jarang ditemukan cabang, berwarna abu-abu gelap, dan permukaan batang berkulit kasar. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran diameter batang, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran diameter batang yaitu ± 15 cm, dan Desa Labuan hanya memiliki ukuran diameter batang yaitu ± 6 cm. Daun dari jenis <i>Rhizophora mucronata</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu daun berkulit, bentuk daun elips, ujung daun runcing, pinggir daun rata, warna daun bagian atas hijau mengkilat, warna daun bagian bawah hijau muda, bagian atas dan bawah daun halus. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran panjang daun, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran panjang daun yaitu 14 cm, dan Desa Labuan hanya memiliki ukuran panjang daun yaitu 9 cm. Selain itu daun yang ditemukan di Desa Bakti Agung sedikit lebih lebar dan besar dibandingkan dengan daun yang di temukan di Desa Labuan. Bunga dari jenis <i>Rhizophora mucronata</i> hanya ditemukan di Desa Labuan, dan tidak ditemukan di Desa Bakti Agung. Bunga <i>Rhizophora mucronata</i> yang di temukan di Desa Labuan memiliki

		<p>bentuk bunga kecil, berbunga 4 bersusun berkelompok, tangkai bunga agak panjang berwarna hijau, daun mahkota 4 helai berwarna putih, kelopak bunga 4 helai berwarna kuning pucat, dan terletak di ketiak daun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buah dari jenis <i>Rhizophora mucronata</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk lonjong berwarna cokelat dan berukuran 4 cm, buah hipokotil panjang berwarna hijau gelap dan berbintik-bintik cokelat, permukaan buah halus, ujung buah tumpul. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran panjang dan diameter buah hipokotil, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran panjang buah hipokotil 27 cm dan berdiameter 1,2 cm, dan Desa Labuan memiliki ukuran panjang buah hipokotil 17 cm dan berdiameter 1 cm.
2	<i>Ceriops tagal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Akar dari jenis <i>Ceriops tagal</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian memiliki kesamaan, yaitu jenis akar seperti akar papan tetapi berukuran kecil, warna akar cokelat, panjang akar dapat mencapai ukuran ± 30 meter dari pangkal akar kemudian masuk ke dalam tanah, bentuk akar bulat dan meliuk. • Bentuk batang dari jenis <i>Ceriops tagal</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk tidak beraturan dan berkayu, banyak cabang, berwarna cokelat keabu-abuan, permukaan batang berkulit kasar. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran diameter batang, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran diameter batang yaitu ± 10 cm, dan Desa Labuan memiliki ukuran diameter batang yaitu ± 6 cm. • Daun dari jenis <i>Ceriops tagal</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu bentuk elips, ujung daun membulat, pinggir daun rata, warna daun bagian atas hijau mengkilat, warna daun bagian bawah hijau muda, bagian atas dan bawah daun halus. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran panjang daun, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran panjang daun yaitu 6,7 cm, dan Desa Labuan memiliki ukuran panjang daun yaitu 6 cm. • Bentuk bunga dari jenis <i>Ceriops tagal</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk kecil, tangkai bunga agak panjang berwarna hijau, daun mahkota 5 helai berwarna cokelat, kelopak bunga 5 helai warna hijau, dan terletak di ketiak daun. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi jumlah bunga yang bersusun berkelompok, dimana pada Desa Bakti Agung berbunga 8 bersusun berkelompok dan Desa Labuan berbunga 6 bersusun berkelompok. • Buah dari jenis <i>Ceriops tagal</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk lonjong berwarna cokelat dan berukuran 2 cm, buah hipokotil panjang berwarna hijau kecokelatan,

		permukaan buah halus, ujung buah tumpul. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran panjang dan diameter buah hipokotil, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran panjang buah hipokotil 26 cm dan berdiameter 1 cm, dan Desa Labuan memiliki ukuran panjang buah hipokotil 17 cm dan berdiameter 0.8 cm.
3	<i>Sonneratia alba</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Akar dari jenis <i>Sonneratia alba</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian memiliki kesamaan, yaitu jenis akar nafas, warna akar cokelat gelap, panjang akar nafas dapat mencapai ukuran ± 30 m ke atas tanah, bentuk akar kerucut tumpul seperti pensil, melengkung bergerigi. • Bentuk batang dari jenis <i>Sonneratia alba</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk batang bulat dan berkayu, sedikit cabang, berwarna abu-abu, permukaan batang berkulit agak kasar dan retak-retak. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran diameter batang, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran diameter batang yaitu ± 15 cm, dan Desa Labuan memiliki ukuran diameter batang yaitu ± 8 cm. • Daun dari jenis <i>Sonneratia alba</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu daun berkulit, bentuk daun bulat telur, ujung daun membundar, daun bagian atas dan bagian bawah berwarna hijau, bagian atas dan bawah daun halus. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran panjang daun dan bentuk pinggir daun, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran panjang daun yaitu 13 cm dengan pinggir daun berombak, dan Desa Labuan memiliki ukuran panjang daun yaitu 8 cm dan bentuk pinggir daun yang rata. • Berdasarkan hasil penelitian, tidak ditemukan adanya bunga dari jenis <i>Sonneratia alba</i> baik di Desa Bakti Agung dan Desa Labuan. • Buah dari jenis <i>Sonneratia alba</i> yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian, yaitu berbentuk bulat, berwarna hijau, ujung buah bertangkai, bagian dasar buah dibungkus kelopak bunga. Perbedaan yang ditemukan adalah dari segi ukuran diameter buah, dimana pada Desa Bakti Agung memiliki ukuran diameter buah yaitu 6 cm dan Desa Labuan memiliki ukuran diameter buah yaitu 3 cm.

PEMBAHASAN

a. Komposisi Jenis dan Kerapatan Jenis Tumbuhan Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian tentang komposisi jenis tumbuhan mangrove seperti pada Tabel 2 dan Tabel 3 diperoleh bahwa Desa Bakti Agung merupakan Desa yang memiliki komposisi jenis tumbuhan mangrove yang paling banyak yaitu dengan memiliki 6 jenis sedangkan Desa Labuan hanya memiliki 3 jenis. Jenis *Rhizophora mucronata* merupakan jenis

tumbuhan mangrove yang paling banyak ditemukan pada kedua lokasi penelitian, hal ini dikarenakan jenis *Rhizophora mucronata* merupakan tumbuhan mangrove kategori mayor dan sebagai penyusun komunitas tumbuhan bakau atau mangrove. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Tomlinson (2016), bahwa *Rhizophora mucronata* merupakan jenis tumbuhan mangrove yang tergolong kedalam famili *Rhizophoraceae*, dan termasuk kedalam kategori mangrove mayor atau mangrove sejati, yaitu tumbuhan mangrove yang hanya tumbuh di wilayah hutan mangrove dan tidak dijumpai di daratan, dan memiliki peran utama dalam struktur komunitas. Jenis-jenis tumbuhan kategori mangrove mayor antara lain famili *Avicenniaceae*, *Rhizophoraceae*, dan *Sonneratiaceae*. Menurut Bengen (2001) tumbuhan mangrove *Rhizophora sp* merupakan jenis yang paling banyak ditemukan dan mendominasi di hutan mangrove, lebih lanjut Odum (1994) menjelaskan bahwa kelompok tumbuhan yang dominan pada hutan mangrove adalah jenis bakau dari famili *Rhizophoraceae* yang sebagian besar terdiri dari jenis seperti *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, dan lain-lain.

Berdasarkan hasil penelitian tentang kerapatan jenis tumbuhan mangrove seperti pada Tabel 2 dan Tabel 3 terlihat bahwa jenis *Rhizophora mucronata* merupakan jenis tumbuhan mangrove yang memiliki kerapatan paling tinggi pada kedua lokasi penelitian. Jenis *Rhizophora mucronata* lebih banyak ditemukan di Desa Bakti Agung dibandingkan dengan Desa Labuan, hal ini dikarenakan Desa Bakti Agung memiliki kondisi substrat lumpur berpasir, yang merupakan habitat yang lebih toleran dan disukai jenis *Rhizophora mucronata* untuk kelangsungan hidupnya. Sedangkan pada Desa Labuan memiliki kondisi substrat berlumpur yang juga merupakan habitat untuk kelangsungan hidup jenis *Rhizophora mucronata* namun tidak begitu cocok untuk perkembangbiakan dan pertumbuhannya, sehingga jenis *Rhizophora mucronata* yang ditemukan di Desa Labuan tidak sebanyak dengan yang ditemukan pada Desa Bakti Agung. Hal ini sesuai dengan yang jelaskan oleh Fajri, dkk (2017), bahwa jenis tumbuhan mangrove *Rhizophora mucronata* memiliki tinggi 25 m dan dapat bertahan hidup pada substrat berlumpur tetapi lebih toleran dan menyukai substrat lumpur berpasir.

b. Kondisi Ekosistem Tumbuhan Mangrove Berdasarkan Kerapatan

Hasil penelitian tentang kondisi ekosistem tumbuhan mangrove berdasarkan kerapatan seperti yang tertera pada Tabel 4, menunjukkan bahwa jenis *Rhizophora mucronata*, jenis *Ceriops tagal* dan jenis *Sonneratia alba* pada Desa Bakti Agung dan Desa Labuan memiliki kondisi ekosistem mangrove yang dikategorikan baik karena memiliki jumlah kerapatan yang lebih dari 1.000 pohon/ha. Sedangkan jenis *Acanthus ebracteatus*, jenis *Avicennia marina* dan jenis *Xylocarpus granatum* di Desa Bakti Agung dikategorikan rusak karena hanya memiliki

jumlah kerapatan yang kurang dari 1.000 pohon/ha. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.201 Tahun 2004 seperti yang tertera pada Tabel 1 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove, yang menyatakan bahwa ekosistem tumbuhan mangrove dikategorikan baik apabila memiliki kerapatan yang lebih dari 1.000 pohon/ha dan dikategorikan rusak apabila memiliki kerapatan yang kurang dari 1.000 pohon/ha.

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan seperti pada Tabel 6 dan Tabel 7 menunjukkan bahwa secara keseluruhan kondisi lingkungan pada kedua lokasi penelitian masih berada pada kisaran yang normal, hal ini dikarenakan hasil pengukuran parameter lingkungan yang didapatkan pada kedua lokasi masih berada pada ukuran yang sesuai dengan baku mutu air laut. Sesuai dengan hasil penelitian Eliaumra (2014) yang menjelaskan bahwa kondisi lingkungan yang normal memiliki baku mutu air laut dengan salinitas 25% - 40%, suhu 20°C - 30°C, dan pH 1-7.

c. Perbedaan Struktur Morfologi Tumbuhan Mangrove Pada Kedua Lokasi Penelitian

Hasil keseluruhan dari perbandingan struktur morfologi tumbuhan mangrove pada kedua lokasi penelitian, adanya perbedaan ukuran yang ditemukan pada struktur morfologi akar, batang, daun, bunga dan buah dari jenis *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, dan *Sonneratia alba* disebabkan oleh kondisi ekosistem yang meliputi jumlah kerapatan. Jika suatu tumbuhan memiliki jumlah kerapatan yang tinggi atau rendah, maka akan terjadi persaingan dalam hal penyerapan makanan seperti unsur hara dan sinar matahari yang digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangbiakan tumbuhan sehingga akan ada perbedaan yang ditemukan pada struktur morfologi tumbuhan. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Gardner (1991) bahwa kerapatan tumbuhan merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan suatu tumbuhan, jika kondisi suatu tumbuhan terlalu rapat maka dapat mempengaruhi proses perkembangan suatu tumbuhan. Ratna (2014) juga menjelaskan bahwa tanaman yang memiliki kerapatan yang tinggi akan menimbulkan persaingan ruang tumbuh bagi tanaman. Jika persaingan ruang tumbuh terjadi, maka pada tanaman yang memiliki jumlah kerapatan yang tinggi, pertumbuhan tanamannya akan lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan tanaman pada yang memiliki kerapatan yang rendah.

Selain kondisi ekosistem yang meliputi jumlah kerapatan, kondisi lingkungan yaitu seperti kondisi substrat yang berbeda-beda pada setiap lokasi juga merupakan salah satu faktor penyebab adanya perbedaan ukuran dan warna yang ditemukan pada struktur morfologi akar, batang, daun, bunga dan buah. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Kholoud, *dkk* (2017)

bahwa pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan mangrove bervariasi antar wilayah karena faktor alami. Faktor lokasi lokal, termasuk topografi, sifat tanah (kondisi substrat) dan fluktuasi pasang adalah elemen penting yang mempengaruhi variasi struktur morfologi tumbuhan mangrove.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 6 jenis tumbuhan mangrove di Desa Bakti Agung, yaitu *Acanthus ebracteatus*, *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Sonneratia alba*, dan *Xylocarpus granatum* dengan jumlah kerapatan 7.950 individu/ha. Di Desa Labuan terdapat 3 jenis tumbuhan mangrove yaitu *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, dan *Sonneratia alba* dengan jumlah kerapatan 5.750 individu/ha, dan kedua desa tersebut memiliki kondisi ekosistem mangrove yang dikategorikan baik. Adanya perbedaan ukuran yang ditemukan pada struktur morfologi akar, batang, daun, bunga dan buah, disebabkan oleh kondisi ekosistem tumbuhan mangrove dan jenis substrat.

SARAN

Perlu adanya penelitian yang berkelanjutan mengenai tumbuhan mangrove yang hidup di wilayah pesisir Kabupaten Poso, guna untuk menjaga dan melestarikan tumbuhan mangrove, agar dapat bermanfaat bagi masyarakat dan juga dijadikan sumber belajar bagi siswa dan mahasiswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arief, A. (2003). *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Yogyakarta : Kasinius.
- Bengen, D.G. (2001). *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL-IPB. Bogor.
- Eliaumra. (2014). Studi Keanekaragaman Dan Kerapatan Tumbuhan Mangrove Di Desa Tokorondo Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMK II Poso Pesisir Kabupaten Poso. *Jurnal Kependidikan*. Vol.7. No.1. Halm : 36-51. FKIP Universitas Sintuwu Maroso. Poso.
- Eliaumra. (2010). Struktur Dan Kondisi Ekosistem Mangrove Di Daerah Perlindungan Laut Kalamalea Kabupaten Poso. *Jurnal Ilmiah AKTUALITA*. Vol.3. No.1. Halm : 199-206. Kantor KPN-Bung Kopertis Wilayah IX Sulawesi.
- Fachrul, Melati F. (2008). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Fajri, N.S., Denni, N., Bakti. M.S., Nurain, L., Umar, P., Maria, R.S., Selvianita., Ebensius, L., Khoiryyaroh., Suheri., Hermansyah., Sarbandi., & Ismail, A. (2017). *Hutan Desa Bentang Pesisir Padang Tikar, Mega Biodiversity Mangrove Di Indonesia*. Jakarta : UNTAN PRESS.
- FAO, UNEP. (2007). *A Thematic Study Prepared in The Framework of The Global Forest Resources Assesment, 2005*. Rome : FAO
- Gardner, F.P. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta : UI Press.
- Irwanto. (2006). *Keanekaragaman Fauna pada Habitat Mangrove*. Yogyakarta.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2004). *Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove*. No.201. Jakarta.
- Kholoud, A. S., Mohammad S. Abido, Ahmed Salih., & Asma Abahussain. (2017). Structure and Composition of Mangrove Associations in Tubli Bay of Bahrain as Affected by Municipal Wastewater Discharge and Anthropogenic Sedimentation. *International Journal of Biodiversity*. Vol.17. No.1. Page : 1-9. Arabian Gulf University. Bahrain.
- Noor, YS. Khazali M & Suryadiputera, I. N. N. (2006). *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Bogor : Ditjen PKA Departemen Kehutanan dan Wetlands International Prigremae.
- Odum, E.P. (1994). *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ketiga*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Purnobasuki, H. (2005). *Tinjauan Perspektif Hutan Mangrove*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Ratna. S. 2014. Studi Zonasi Dan Kerapatan Hutan Mangrove Di Kelurahan Moro Timur Kecamatan moro Kabupaten Karimun Provinsi Riau. *Jurnal Kelautan Indonesia*. Vol.1. No.2. Halm : 42-56. Pekanbaru : Univerisitas Riau. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan.
- Romimohtarto, K., & Juwana, S. (2007). *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta : Djambatan.
- Setyawan, D.A., Susilowati, A., & Wiryanto. (2002). Habitat Reliks Vegetasi Mangrove di Pantai Selatan Jawa. *Jurnal Biodiversitas*. Vol.3. No.2. Halm : 242-256. FMIPA UNS Surakarta. Jawa.
- Soerianegara, I. dan Indrawan. A. (2005). *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Steenis, C.G.G.J. (2008). *FLORA : Cetakan ke -7*. Jakarta Pusat : PT. Pradnya Paramita.

Sudarmadji. (2004). Deskripsi Jenis-jenis Anggota Suku Rhizophoraceae di Hutan Mangrove Taman Nasional Baluran. *Journal Biodiversitas*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember. Jawa Timur.

Tomlinson, P.B. (2016). *The Botany of Mangroves, Second Edition*. London : Cambridge University Press.

Waryono, T. (2002). *Restorasi Ekologi Hutan Mangrove*. DKI Jakarta.