

Keanekaragaman Jenis dan Struktur Vegetasi Mangrove di Desa Sidodadi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung Mukhlisi^{1,*}, IGN. Boedi Hendrarto² dan Hartuti Purnaweni³

¹Mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

³ Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

*Email: mucu_musci@yahoo.co.id

ABSTRACT

*Both diversity and vegetation structure of mangrove at the Village of Sidodadi, District of Padang Cermin, Regency of Pesawaran, Lampung have been studied. This study applied transects across beach line covering 1.83ha areas and used quadrats as sampling units in collecting mangrove data. The result showed that Sidodadi mangrove forest contained 22 mangrove species which consisted of 10 major mangrove, 4 minor mangrove and 8 associates species. Shannon-Wiener Diversity index was $H' = 0.77$ (seedling), $H' = 0.83$ (sapling) and $H' = 0.96$ (tree). Meanwhile, mangrove at all level of growth was dominated by both *Rhizophora apiculata* Blume and *Rhizophora stylosa* Griff. According to important value index (IVI), *Rhizophora apiculata* Blume was dominant at level of tree, however *Rhizophora stylosa* Griff. was prevailing at sapling and seedling, as its IVI values were 104.57% and 68.60%, respectively.*

Key words: Mangrove, vegetation structure, density, Sidodadi

I. PENDAHULUAN

Sidodadi merupakan salah satu desa yang menjadi salah satu lokasi penting sebaran hutan mangrove di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Secara geografis kawasan hutan mangrove pada desa tersebut terletak di tepi Teluk Lampung yang berbatasan langsung dengan Selat Sunda, yang berdasarkan citra satelit IKONOS (2006) diperkirakan luasnya 27,78 ha (Rahmayanti, 2009). Luasan mangrove tersebut merupakan bagian kecil dari 1.200 ha hutan mangrove yang tumbuh membentang sepanjang pesisir Kabupaten Pesawaran (Pemb. Pesawaran, 2011).

Interaksi antara pertumbuhan penduduk dan aktivitas sosial ekonomi yang meningkat pada kawasan pesisir Teluk Lampung telah menyebabkan tekanan terhadap stabilitas hutan mangrove (Damai, 2012). Kerusakan hutan mangrove di kawasan pesisir Sidodadi dan Kabupaten Pesawaran umumnya disebabkan oleh kegiatan pembukaan hutan mangrove untuk tambak udang dan pariwisata (Pemb. Pesawaran 2011). Idram (1999) melaporkan jika sampai dengan tahun 1990 sebagian hutan mangrove di kawasan tersebut telah dikonversi menjadi tambak udang. Intensitas penebangan hutan mangrove semakin meningkat terutama saat terjadi krisis ekonomi tahun 1997/1998 (Harja, 2001).

Tekanan terhadap hutan mangrove secara langsung dapat mempengaruhi fungsi dan jasa lingkungan yang mampu dihasilkannya. Padahal, hutan mangrove diketahui berperan penting dalam melindungi abrasi, tsunami dan intrusi air laut (Thampanya *et al.*, 2006; Alongi, 2008) serta sebagai habitat penting bagi berbagai organisme terestrial dan perairan (Skilleter dan Warren, 2000; Alongi, 2002; Nagelkerken *et al.*, 2007). Berkaitan dengan hal tersebut, untuk mempelajari dinamika perubahan ekosistem mangrove yang terjadi diperlukan pengetahuan dasar mengenai komposisi jenis dan struktur vegetasinya (Giriraj *et al.*, 2008). Hal tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan perubahan lingkungan yang terjadi di masa depan (Aumeeruddy, 1994) serta sebagai bahan pertimbangan pengelolaan dalam jangka panjang.

Penelitian mengenai perubahan kondisi lingkungan pada hutan mangrove telah banyak dilaporkan sebelumnya. Sebagian besar perubahan keanekaragaman jenis dan struktur vegetasi hutan mangrove disebabkan oleh aktivitas antropogenik pada kawasan pesisir (Alongi, 2002; Thampanya *et al.*, 2006). Permasalahan tersebut terjadi pada hampir semua kawasan hutan mangrove terutama pada negara-negara berkembang termasuk di Indonesia. Secara khusus, hal ini juga terjadi di Desa Sidodadi sehingga untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan terkait pemanfaatan hutan mangrove diperlukan pengelolaan lingkungan secara multidisiplin dan berbasis kajian ilmiah.

Penelitian ini bertujuan mengkaji keanekaragaman jenis dan struktur vegetasi mangrove, khususnya di sekitar pesisir Desa Sidodadi. Hal ini penting dilakukan untuk mengimplementasikan strategi yang lebih efektif dan efisien dalam hal pengelolaan hutan mangrove secara berkelanjutan.

2. METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada kawasan hutan mangrove Desa Sidodadi pada bulan Mei tahun 2013. Wilayah Sidodadi secara administrasi berada di Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Pesisir Desa Sidodadi menghadap ke arah Timur (Teluk Lampung). Kawasan pantainya berbatasan dengan topografi perbukitan pada bagian Barat pantai. Habitat mangrove bagian Utara desa berada di sekitar Bukit Lahu yang memisahkan dengan Desa Hanura, sedangkan pada bagian Selatan dibatasi sebuah aliran sungai kecil yang sekaligus memisahkannya dengan Desa Gebang. Di sekitar kawasan pesisir Desa juga terdapat kawasan wisata pantai Ringgung yang berbatasan dengan habitat mangrove.

Inventarisasi mangrove menggunakan metode kombinasi jalur berpetak (Muller-Dombois dan Ellenberg 1974; Kusmana, 1997). Setiap jalur transek dibuat tegak lurus ke arah daratan dari pantai memotong komunitas mangrove formasi terdepan (tepi laut) sampai formasi paling belakang (berbatasan dengan daratan). Intensitas sampling yang digunakan sebesar 6,67% atau 1,83 ha yang terbagi atas 183 petak pengamatan dari total luas mangrove di Desa Sidodadi yaitu 27,78 ha. Jalur transek ditempatkan secara *purposive* berdasarkan pemanfaatan kawasan yaitu di sekitar bukit Lahu ($5^{\circ}32'53.50''S$ $105^{\circ}15'26.77''E$) yang memiliki kawasan belum dimanfaatkan (83 petak), pantai Ringgung ($5^{\circ}33'21.22''S$ $105^{\circ}07'26.33''E$) yang terletak di sekitar kawasan wisata (30 petak) dan sekitar muara sungai ($5^{\circ}33'45.00''S$ $105^{\circ}14'40.53''E$) yang terletak berdekatan dengan tambak dan permukiman (70 petak).

Inventarisasi strata pertumbuhan pohon dicatat pada setiap jalur yang terbagi ke dalam petak ukuran 10 m x 10 m. Sementara itu, untuk strata pancang dilakukan pada sub petak yang lebih kecil dengan ukuran 5 m x 5 m dan strata semai pada sub petak 1 m x 1 m (Kartawinata *et al.*, 1976). Identifikasi bagi jenis-jenis mangrove yang diketahui langsung dilakukan pada setiap petak pengamatan yang di amati. Untuk jenis mangrove yang belum teridentifikasi dibuatkan spesimen herbarium dengan mengambil contoh bagian daun, bunga dan buah. Bagian tersebut diberi kode label dan catatan mengenai kondisi lokasi, habitat dan manfaat lalu dirapikan dan dibungkus dengan kertas koran 40 x 50 cm kemudian di siram spiritus untuk mengawetkan (Sidiyasa *et al.*, 2004). Selanjutnya, spesimen dikeringkan dengan cara menjemur di bawah terik matahari sampai terlihat kering. Proses identifikasi spesimen selanjutnya dilakukan dengan membandingkan karakter morfologi jenis mangrove yang ditemukan dengan mengacu pada pustaka-pustaka seperti Noor *et al.* (2004). Untuk mendukung data ekologi juga dilakukan wawancara terhadap lima informan kunci yang bertempat tinggal di sekitar hutan mangrove terkait pemanfaatan kayu dan lahan hutan mangrove masing-masing 1 orang ketua organisasi Paguyuban Pecinta Lingkungan (Papeling) Desa Sidodadi, 1 orang aparat desa, dan 3 orang masyarakat setempat.

Analisis struktur dan komposisi vegetasi mangrove dengan melakukan perhitungan terhadap Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Dominansi Relatif (DR). Selanjutnya, seluruh data yang diperoleh ditabulasikan untuk mendapatkan indeks nilai penting (INP) (Soerianegara dan Indrawan, 1982). Untuk mengetahui nilai α indeks keanekaragaman jenis dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener pada setiap strata pertumbuhan mangrove. Distribusi beberapa jenis mangrove dihitung dengan menggunakan indeks Morisita. Sementara, data hasil wawancara dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Keanekaragaman

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan pada seluruh petak pengamatan dengan luas 1,83 ha (183 petak pengamatan) ditemukan 22 jenis pohon mangrove yang termasuk ke dalam 12 suku dan 17 marga (Tabel 1.). Di antara vegetasi mangrove yang ditemukan 10 jenis di antaranya adalah kategori mangrove mayor (mangrove sejati), 4 jenis mangrove minor dan 8 jenis asosiasi mangrove. Tomlinson (1986) menguraikan jika kategori mangrove mayor mampu membentuk tegakan murni dan mensekresikan air garam sehingga dapat tumbuh pada air tergenang, mangrove minor tumbuh pada tepi habitat mangrove dan tidak membentuk tegakan murni, sementara itu asosiasi mangrove cenderung hanya tumbuh pada habitat teresterial. Lebih lanjut Bengen (2001) menguraikan jika adaptasi fisiologis mangrove dilakukan terhadap beberapa hal sebagai berikut (1) kadar oksigen rendah dengan membentuk perakaran yang memiliki pneumatophora (seperti *Avicennia* spp; *Xylocarpus* sp. dan *Sonneratia* spp) serta lentisel (seperti *Rhizophora* spp), (2) konsentrasi garam tinggi dengan memiliki stomata khusus untuk mengurangi penguapan, daun yang kuat dan tebal dan sel-sel khusus pada daun untuk menyimpan garam (3) stabilitas tanah dan kondisi pasang surut dengan mengembangkan struktur perakaran eskensif yang berfungsi memperkokoh, mengambil unsur hara serta menahan sedimen. Daftar jenis mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis – jenis mangrove ditemukan pada lokasi penelitian

No.	Jenis	Suku	Kategori Berdasar Tomlinson (1986)
1	<i>Avicennia alba</i>	Avicenniaceae	Mayor
2	<i>Avicennia marina</i>	Avicenniaceae	Mayor
3	<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecythidaceae	Asosiasi
4	<i>Bruguiera cylindrica</i>	Rhizophoraceae	Mayor
5	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Guttiferae	Asosiasi
6	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	Mayor
7	<i>Exoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	Minor
8	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	Asosiasi
9	<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	Mayor
10	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Combretaceae	Mayor
11	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanceaea	Asosiasi
12	<i>Pandanus sp.</i>	Pandanaceae	Asosiasi
13	<i>Phempis acidula</i>	Lythraceae	Minor
14	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	Mayor
15	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	Mayor
16	<i>Rhizophora stylosa</i>	Rhizophoraceae	Mayor
17	<i>Scaveola taccada</i>	Goodeniaceae	Asosiasi
18	<i>Sonneratia alba</i>	Lythraceae	Mayor
19	<i>Scyphiphora hydrophyllaceae</i>	Rubiaceae	Minor
20	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Asosiasi
21	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	Asosiasi
22	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceaea	Minor

Dari hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (H') diketahui jika keanekaragaman jenis pada lokasi penelitian untuk strata pertumbuhan semai ($H' = 0,77$), pancang ($H' = 0,83$) dan pohon ($H' = 0,96$). Nilai indeks keanekaragaman jenis mangrove ini sedikit lebih rendah dari Pulau Sebatik, Kalimantan Timur dengan $H' = 0,64-1,55$ (Ardiansyah *et al.*, 2012) dan lebih tinggi dari kawasan hutan mangrove di Banyuasin, Sumatera Selatan dengan $H' = 0,34-0,88$ (Indriani *et al.*, 2009). Secara alami keanekaragaman jenis hutan mangrove memang lebih rendah bila dibandingkan hutan tropis namun memiliki struktur dan fungsi yang mampu mempertahankan hidupnya pada lingkungan ekstrim di zona pasang surut (Duke *et al.*, 1998). Ekosistem mangrove juga memiliki produktivitas primer yang tinggi namun dapat dengan mudah berubah bila ada gangguan terutama yang bersifat antropogenik (Hogart, 1998; Walter *et al.*, 2008).

Keanekaragaman jenis dan pertumbuhan mangrove di antaranya dipengaruhi oleh suplai air tawar dari sungai yang bermuara ke laut serta kesesuaian habitat setiap jenis terhadap iklim dan kondisi geografis pesisir (Duke *et al.*, 1998). Kondisi hutan mangrove di pesisir Desa Sidodadi memiliki karakteristik khas di mana topografi kawasan pesisir langsung berhadapan dengan bukit pada tepi pantainya. Ketebalan mangrove umumnya relatif tipis (< 100 m) karena langsung berhadapan dengan daratan yang berbukit sehingga membatasi zona pasang surut. Di kawasan tersebut suplai air tawar berasal dari aliran Sungai Sidodadi yang bermuara ke Teluk Lampung dengan ukuran lebar sungai relatif kecil yaitu berkisar 4-6 m. Mangrove mampu tumbuh dengan baik pada muara sungai besar atau delta melalui proses sedimentasi sehingga membantu kolonisasi mangrove baru (Hogart, 1998). Berdasarkan pengamatan langsung dan wawancara dengan penduduk yang telah lama tinggal di sekitar muara sungai, habitat mangrove pada kawasan tersebut kini justru telah banyak beralih fungsi menjadi lokasi budidaya tambak atau permukiman.

Jika dibandingkan dengan komposisi jenis mangrove pada seluruh wilayah Teluk Lampung maka jenis mangrove yang teridentifikasi di lokasi penelitian termasuk cukup beragam. Hasil penelitian Soeroyo dan Suyarso (2000) menyebutkan bahwa untuk seluruh pesisir dan pulau-pulau kecil di sekitar Teluk Lampung teridentifikasi 27 jenis mangrove. Bahkan, khusus untuk titik pengamatan pada lokasi Desa Sidodadi hanya dilaporkan tiga jenis saja yaitu *R. apiculata*, *R. stylosa* dan *R. mucronata*. Meskipun perbedaan ini dapat disebabkan oleh jumlah intensitas sampling dan jalur transek yang berbeda, namun demikian hasil penelitian kali ini telah memberikan informasi ilmiah baru tentang jenis-jenis mangrove serta sebarannya, khususnya pada wilayah Desa Sidodadi.

Status kerentanan jenis-jenis mangrove pada lokasi penelitian berdasarkan daftar merah IUCN (*International Union for The Conservation of Nature*) masih berada pada kategori *Least Concern* atau beresiko rendah berdasar daftar merah IUCN tahun 2013. Namun demikian, berdasarkan data dari IUCN juga diketahui jika semua populasi jenis mangrove pada lokasi penelitian secara global cenderung terus menurun (IUCNRedList, 2013). Hal yang patut diperhatikan terutama pada jenis *S. hydrophyllacea* yang memiliki tingkat kerentanan tinggi karena

secara global bersifat langka meskipun secara lokal bersifat umum ditemukan (Noor *et al.*, 2004). Dalam pengelolaannya jenis tersebut membutuhkan strategi tersendiri agar terhindar dari kepunahan.

3.2 Struktur vegetasi

Hasil perhitungan analisis vegetasi mangrove menunjukkan jika lokasi penelitian memiliki struktur tegakan vegetasi mangrove meliputi 14 jenis pada strata semai, 16 jenis strata pancang dan 19 jenis untuk strata pohon. Sementara itu, 12 jenis dijumpai pada setiap strata pertumbuhan meliputi: *B. cylindrica*, *C. tagal*, *E. agallocha*, *H. tiliaceus*, *P. adicula*, *R. stylosa*, *R. apiculata*, *R. mucronata*, *S. hydrophyllacea*, *S. taccada*, *T. catappa* dan *T. populnea*. Sebagian besar strata pertumbuhan mangrove tersebut adalah berupa pohon, hanya jenis *P. tectorius* dan *Pandanus* sp. serta *P. acidula* berupa semai. Adapun Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing jenis untuk setiap strata pertumbuhan ditampilkan secara lengkap pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting strata pohon

No	Jenis	KR	FR	DR	INP
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	27,90	20,45	51,28	99,63
2	<i>Rhizophora stylosa</i>	43,59	27,27	0,39	71,26
3	<i>Exoecaria agallocha</i>	6,03	9,09	11,43	26,56
4	<i>Sonneratia alba</i>	2,87	4,54	6,95	14,36
5	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	3,02	4,54	3,72	11,29
6	<i>Scyphipora hydrophyllacea</i>	3,17	4,54	3,35	11,06
7	<i>Thespesia populnea</i>	2,56	2,27	4,84	9,68
8	<i>Terminalia catappa</i>	1,21	2,27	3,09	6,57
9	<i>Phempis acidula</i>	1,36	2,27	2,54	6,17
10	<i>Scaveola taccada</i>	1,96	2,27	1,56	5,79
11	<i>Ceriops tagal</i>	1,66	2,27	1,74	5,67
12	<i>Rhizophora mucronata</i>	1,21	2,27	1,69	5,17
13	<i>Barringtonia asiatica</i>	0,45	2,27	2,43	5,16
14	<i>Lumnitzera littorea</i>	0,75	2,27	1,86	4,89
15	<i>Calophyllum inophyllum</i>	0,45	2,27	1,67	4,40
16	<i>Bruguiera cylindrical</i>	0,60	2,27	0,52	3,40
17	<i>Xylocarpus granatum</i>	0,30	2,27	0,67	3,24
18	<i>Avicennia alba</i>	0,60	2,27	0,04	2,92
19	<i>Avicennia marina</i>	0,30	2,27	0,21	2,80

INP pada strata pertumbuhan pohon, jenis *R. apiculata* (99,63%); *R. stylosa* (71,26%); dan *E. agallocha* (26,56%) menjadi jenis mangrove dengan tingkat penguasaan tertinggi. *R. apiculata* dan *R. stylosa* termasuk mangrove mayor yang cenderung tumbuh pada perairan tergenang (Tomlinson, 1986). Pada lokasi penelitian kedua jenis terdistribusi secara merata pada hampir seluruh kawasan pesisir Desa Sidodadi. Hal ini dibuktikan dengan nilai indeks Morisita yang memiliki nilai $Id < 1$. Pola distribusi seperti ini umum terjadi pada dunia tumbuhan di mana hal ini terbentuk karena adanya proses kompetisi antar individu untuk mendapatkan unsur hara, ruang dan cahaya matahari (Odum, 1998). Morfologi propagul kedua jenis mampu mengapung sehingga efektif untuk membuatnya dapat tersebar sampai wilayah distribusi yang luas dengan bantuan arus laut (Duke *et al.*, 1998; Hogart, 1998).

E. agallocha tergolong mangrove minor namun dijumpai dengan INP yang cukup tinggi (26,56%). Jenis ini terdistribusi secara mengelompok yang dibuktikan dengan nilai indeks Morisita $Id > 1$. Jenis ini banyak ditemukan tumbuh pada area yang tidak terkena arus pasang surut terlalu berarti serta di sekitar lahan kosong pematang tambak yang sudah tidak aktif. Odum (1998) menjelaskan jika pola distribusi berkelompok lebih disebabkan sebagai respon terhadap perbedaan kondisi habitat setempat, proses reproduksi serta variasi cuaca dan musim. Noor *et al.*, (2004) melaporkan bahwa *E. agallocha* juga banyak ditemukan pada ekosistem mangrove yang pernah terbuka akibat penebangan seperti di Suaka Margasatwa Karang, Sumatera Utara. Berdasarkan informasi masyarakat setempat diketahui bahwa masyarakat Desa Sidodadi mempercayai getah dari pohon ini dapat menyebabkan kebutaan sehingga jarang ditebang dan dibiarkan tumbuh secara alami. Hal tersebut sesuai dengan laporan dari Noor *et al.*, (2004) jika getah pohon ini dapat menyebabkan kebutaan sementara sehingga disebut juga dengan nama kayu buta-butua.

Jenis mangrove mayor lain seperti *A. alba* dan *A. marina* berdasarkan hasil perhitungan diketahui memiliki INP yang rendah yaitu masing-masing 2,92% dan 2,80%. Distribusinya merata di sekitar muara sungai yang cenderung kerap tergenang dengan nilai indeks Morisita Id < 1. *Avicennia* spp. juga dilaporkan banyak tumbuh pada muara sungai sampai batas paling hulu di pantai Utara Australia (Duke *et al.*, 1998). Jenis tersebut dilaporkan lebih efektif dalam pengikatan sedimen dibandingkan dengan *Rhizophora* spp pada kawasan muara sungai Vellar, India (Kathiresan, 2003). Adaptasi fisiologis pada muara sungai yang sering tergenang oleh pasang surut disebabkan adanya lentisel pada pneumatophor yang berfungsi untuk menyerap oksigen secara difusi (Amaliyah *et al.*, 2012). Namun demikian, keberadaannya yang menempati habitat muara sungai justru menyebabkan potensi tekanan terhadap keberadaannya menjadi lebih tinggi karena berdekatan dengan permukiman. Berdasarkan wawancara diketahui bahwa masyarakat sekitar sebelumnya pernah memanfaatkan batang kayu *A. alba* dan *A. marina* untuk berbagai keperluan karena alasan letaknya mudah dijangkau dari permukiman. Tambak dan sebagian kawasan permukiman sebelum beralih fungsi merupakan salah satu lokasi tumbuh *A. alba* dan *A. marina* yang cukup penting di Desa Sidodadi.

Tabel 3. Indeks Nilai Penting strata pancang

No	Jenis	KR	FR	DR	INP
1	<i>Rhizophora stylosa</i>	29,75	38,07	36,75	104,57
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	25,13	31,25	27,09	83,47
3	<i>Scaveola taccada</i>	12,43	3,41	7,69	23,53
4	<i>Scyphipora hydropillacea</i>	7,73	5,68	5,37	18,79
5	<i>Exoecaria agallocha</i>	5,24	5,11	6,18	16,53
6	<i>Ceriops tagal</i>	6,66	3,98	5,91	16,55
7	<i>Phempis acidula</i>	5,15	2,84	3,66	11,65
8	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	3,11	1,70	2,23	7,04
9	<i>Thespesia populnea</i>	1,60	1,70	1,39	4,69
10	<i>Bruguiera cylindrical</i>	0,62	1,70	1,25	3,58
11	<i>Avicennia marina</i>	0,89	1,14	1,25	3,27
12	<i>Terminalia catappa</i>	0,98	1,14	0,27	2,39
13	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,36	0,57	0,32	1,24
14	<i>Sonneratia alba</i>	0,18	0,57	0,32	1,07
15	<i>Calophyllum inophyllum</i>	0,09	0,57	0,25	0,90
16	<i>Lumnitzera littorea</i>	0,09	0,57	0,08	0,73

Berbeda dengan strata pohon, pada strata pancang ini *R. stylosa* menjadi jenis mangrove dengan INP tertinggi yaitu 104,57% kemudian baru diikuti oleh jenis *R. apiculata* dengan INP 83,47% dan *S. taccada* dengan INP 23,53%. Selanjutnya *S. taccada* juga diketahui memiliki distribusi merata (indeks Morisita Id < 1) tapi hanyadi sekitar jalur transek kawasan pesisir Bukit Lahu pada bagian Utara Desa Sidodadi sehingga nilai FR pun rendah (3,41%). Di tempat lain, pada kawasan sepanjang pesisir Sidodadi jenis ini tidak ditemukan secara signifikan. Hal ini dapat di lihat dari perbandingan kerapatan *S. taccada* di antara jalur transek pantai Ringgung yang hanya 7 individu/ha, di sekitar muara sungai 0 individu/ha sedangkan di bukit Lahu 419 individu/ha. Pada lokasi ditemukannya *S. taccada*, batas antara zona pasang surut dan daratan berdasarkan pengamatan terlihat jelas karena langsung berhadapan dengan topografi daratan berupa perbukitan. *S. taccada* mampu membentuk tegakan yang dominan tepat di belakang batas zona pasang surut. Jenis ini merupakan tumbuhan perintis berbunga sepanjang tahun, memiliki percabangan khas yang menutup ruang bagi jenis pohon lain sehingga di Florida, USA telah dimasukkan ke dalam spesies invasif (Gordon, 1998).

Keberadaan *L. littorea* berdasarkan hasil perhitungan menjadi jenis mangrove dengan INP terendah pada strata pancang (0,73%). Hal serupa juga terjadi pada jenis *C. inophyllum* di mana INP hanya 0,90%. Ditemukannya jenis *L. littorea* merupakan salah satu hal menarik sebab jenis tersebut termasuk salah satu jenis mangrove dengan populasi yang terus menyusut di dunia karena laju pemanfaatan kawasan mangrove yang tinggi (Ellison *et al.*, 2010). Kedua jenis ini ditemukan dengan kerapatan rendah yaitu masing-masing hanya 0,54 individu/ha dalam bentuk trubusan yang tumbuh kembali sampai strata pancang pada batang utama yang telah ditebang. Berdasarkan hasil wawancara terhadap masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Sidodadi diperoleh informasi jika jenis-jenis tersebut telah ditebang untuk dimanfaatkan kayunya sebagai bahan konstruksi rumah maupun perahu. *L. littorea* memiliki sifat dasar kayu kuat, tahan terhadap air sementara itu *C. inophyllum* mampu tumbuh sampai diameter besar (Noor *et al.*, 2004)

Tabel 4. Indeks Nilai Penting strata semai.

No	Jenis	KR	FR	INP
1	<i>Rhizophora stylosa</i>	36,42	32,17	68,60
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	24,08	33,91	58,00
3	<i>Ceriops tagal</i>	27,41	6,09	33,49
4	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	5,94	2,61	8,56
5	<i>Phempis acidula</i>	0,97	6,96	7,93
6	<i>Pandanus tectorius</i>	0,72	5,23	5,93
7	<i>Scaveola taccada</i>	2,77	1,74	4,51
8	<i>Exoecaria agallocha</i>	0,36	3,48	3,84
9	<i>Pandanus</i> sp.	0,16	2,61	2,76
10	<i>Bruguiera cylindrical</i>	0,20	1,74	1,94
11	<i>Scyphipora hydropillacea</i>	0,36	0,87	1,23
12	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,31	0,87	1,18
13	<i>Terminalia catappa</i>	0,16	0,87	1,02
14	<i>Thespesia populnea</i>	0,16	0,87	1,02

Keberadaan strata semai sangat mempengaruhi keberlanjutan proses suksesi dan proses dinamika ekologi mangrove ke depannya. Pada fase strata pertumbuhan semai ini, *R. stylosa* dan *R. apiculata* dominan dengan INP masing-masing sebesar 68,60% dan 58,00%. Kerapatan individu jenis-jenis mangrove dominan tersebut terlihat rendah karena hanya memiliki tingkat kerapatan 386,43 individu/ha dan 255,43 individu/ha. Reproduksi generatif dari anggota suku *Rhizophoraceae* dengan morfologi propagul umumnya bersifat vivipar atau telah tumbuh sejak menempel pada induknya sehingga memiliki cadangan makanan pada kotiledonnya (Duke *et al.*, 1998; Setyawan, 2004). Selain itu, seperti halnya propagul mangrove pada umumnya, propagul kedua jenis ini mampu mengapung di air sehingga efektif untuk tersebar sampai wilayah distribusi yang luas dengan bantuan arus laut (Duke *et al.*, 1998; Hogart, 1998). Dominansi INP jenis *R. stylosa* dan *R. apiculata* selalu memiliki nilai tertinggi pada setiap strata pertumbuhan tetapi besaran tingkat penguasaan cenderung tidak stabil dan selalu berubah pada setiap strata pertumbuhan.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Keanekaragaman jenis mangrove di Desa Sidodadi pada strata semai memiliki nilai $H' = 0,77$, pancang $H' = 0,83$ dan pohon $H' = 0,96$. Komposisi penyusun jenis mangrove yang ditemukan meliputi 22 jenis yang termasuk ke dalam 10 mangrove mayor, 4 jenis minor dan 8 asosiasi mangrove. *Rhizophora apiculata* Blume. dan *Rhizophora stylosa* Griff. merupakan dua jenis mangrove dengan INP tertinggi pada setiap strata pertumbuhan. *Rhizophora apiculata* Blume. memiliki nilai INP tertinggi untuk strata pohon (99.63%) sedangkan *Rhizophora stylosa* Griff. dominan pada strata pancang (104.57%) dan semai (68.60%).

4.2 Saran

Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai upaya pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove di Desa Sidodadi berbasis daya dukung lingkungan sehingga menunjang pembangunan berkelanjutan kawasan pesisir. Rekayasa ekologi dengan melakukan restorasi hutan mangrove dapat dilakukan untuk mengembalikan kondisi permudaan alami sampai kondisi normal. Berkaitan dengan pemanfaatan ekosistemnya, maka pembentukan zonasi dapat dilakukan dalam rangka optimasi untuk berbagai keperluan seperti kawasan konservasi, pariwisata, budidaya, dan permukiman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada PUSBINDIKLATREN BAPPENAS atas bantuan pembiayaan dan BPTKSDA Samboja atas izin yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

5. REFERENSI

- Alongi, D.M. 2002. Present state and future of the world's mangrove forests. *Environmental Conservation* 29 (3): 331–349.
- Alongi, D.M. 2008. Mangrove forest: resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 76 (1): 1-13
- Amaliyah, S., H. Purnobasuki., T. Nurhidayati dan D. Saptarini. 2012. Pengaruh umur tegakan tanaman terhadap pneumatophor *Avicennia alba* di kawasan Wonorejo-Surabaya. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 15 (1): 11-14
- Ardiansyah, W.I., R. Pribadi dan S. Nirwan. 2012. Struktur dan komposisi vegetasi mangrove di kawasan pesisir Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur. *Journal of Marine Research* 1 (2): 203-215
- Aumeeruddy, Y. 1994. *Local representation and management of agroforests on the periphery of Kerinci Seblat National Park, Sumatra, Indonesia*. People and Plants Working Paper 3. Paris. UNESCO
- Bengen, D.G. 2001. *Pedoman teknis pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove*. PKSPL. IPB. Bogor.
- Damai, A.A. 2012. *Sistem perencanaan tata ruang wilayah pesisir: studi kasus Teluk Lampung*. Disertasi Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan IPB. Bogor
- Duke, N.C., M C. Ball and J.C. Ellison. 1998. Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7 (1): 27-47.
- Ellison, J., N.E. Koeda., Y. Wang., J. Primavera., O.J. Eong, W.H.J. Yong and V. Ngoc Nam. 2010. *Lumnitzera littorea*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. www.iucnredlist.org. Di akses: 19 Agustus 2013
- Giriraj, A., M.S.R. Murthy. and B.R. Ramesh. 2008. Vegetation composition, structure and patterns of diversity: A case study from the tropical wet evergreen forest of the Westren Ghats, India. *Edinburgh Journal of Botany* 65 (3): 447-468
- Gordon, D.R. 1998. Effects of invasive, non-indigenous plant species on ecosystem processes: lessons from Florida. *Ecological Applications* 8(4): 975–989
- Harja, H.R. 2001. *Partisipasi masyarakat dalam pelestarian Hutan mangrove (studi kasus di Desa Durian dan di Desa Sidodi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Lampung Selatan)*. Thesis Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. Bogor
- Hogart, J.P. 1998. *The biology of mangrove and sea grass*. Second Edition. Oxford University Press. UK
- Idram., N.S.I., M. Sudomo dan Sujitno. 1999. Fauna Anopheles di daerah pantai bekas hutan mangrove Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Lampung Selatan. *Buletin Penelitian Kesehatan* 26 (1): 1-14
- Indriani, D.P., H. Marisa dan Zakaria. 2009. Keanekaragaman spesies tumbuhan pada kawasan mangrove Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) di Kec. Pulau Rimau Kab. Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* 12 (3): 1-4
- Kartawinata, K., S. Soenarko., IGM Tantra dan T. Samingan. 1976. *Pedoman inventarisasi flora dan ekosistem*. Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam. Bogor
- Kusmana, C. 1997. *Metode survey vegetasi*. IPB Press. Bogor
- Kathiresan, K. 2003. How do mangrove forests induce sedimentation?. *Rev. Biol. Trop.* 51(2): 355-360

- Nagelkerken ,I., S.J.M. Blaber., S. Bouillon., P. Green ., M. Haywood., L.G. Kirton., J.O. Meynecke., J. Pawlik .,H.M. Penrose., A. Sasekumar and P.J. Somerfield. 2007. The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review *Aquatic Botany* 89 (2008): 155–185
- Noor, Y.R., M.Khazali. dan I.N.N. Suryadiputra. 2006. *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Ditjen PHKA-Wetland International Indonesia Programme. Bogor.
- Muller-Dombois, D and H.E Ellenberg. 1974. *Aims and method of vegetation ecology*. John Willey & Sons. New York.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar ekologi*. Edisi Ketiga. Terjemahan T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pemkab Pesawaran. 2011. Potensi Kehutanan. <http://pesawarankab.go.id/potensi-2/potensi-3/>. Diakses: 21 Oktober 2012
- Rahmayanti, R.A. 2009. *Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove di Desa Sidodadi Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung*. Thesis Program Studi Pengelolaan Lingkungan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Setyawan, A.D., Indrowuryatno., Wiryanto., K. Winarno dan A. Susilowati. 2004. Tumbuhan mangrove di pesisir Jawa Tengah: 1. keanekaragaman jenis. *Biodiversitas* 6 (2): 90-94
- Sidiyasa, K., Arbainsyah., Priyono dan Z. Arifin. 2004. *Teknik pengumpulan pembuatan herbarium*. Prosiding. Seminar hasil penelitian dan kegiatan pelestarian keanekaragaman hayati wilayah Kalimantan. Loka Litbang Satwa Primata. Samboja
- Skilleter, G.A and S. Warren. 2000. Effects of habitat modification in mangroves on the structure of mollusc and crab assemblages. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 244 (2000): 107–129
- Soerianegara, I. dan A. Indrawan. 1982. *Ekologi hutan Indonesia*. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Soeroyo dan Suyarso. 2000. *Kondisi dan inventarisasi hutan mangrove di kawasan Teluk Lampung. Pesisir dan Pantai V*. Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta
- Thampanya , U., J.E. Vermaat ., S. Sinsakul and N. Panapitukkul. 2006. Coastal erosion and mangrove progradation of Southern Thailand. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 68 (2006): 75-85
- Tomlinson, P.B. 1986. *The Botany of mangroves*. Cambridge University Press. Cambridge. UK
- Walters, B.B.. P. Ronnback., J.M. Kovack., S.A. Hussain., R.Badola., J.H. Primavera., E.. Barbier and F.D.Guebas. 2008. Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany* 89 (2008): 220–236