

JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA

Vol 10, No 1 (2019) h.116-127

<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP>



**KOMPOSISI DAN STRUKTUR HUTAN RIPARIAN
SEBAGAI PENAHAN GELOMBANG DI DESA SEMAYANG
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

Muhammad Daryadi A¹, Medi Hendra², Nova Hariani³

^{1,2,3}Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Mulawarman,

Email: medihendra@yahoo.com

DOI: [10.26418/jpmipa.v10i1.27515](https://doi.org/10.26418/jpmipa.v10i1.27515)

Abstract

*Riparian forests can be defined as forests that are in the transition zone between aquatic ecosystems and terrestrial ecosystems. This study aimed to determine the composition and structure of Semayang forest and the Importance Value Index (IVI) of riparian forest in its role of reducing the wave rate. The study method is multilevel plot method of 20x20 m for sampling of tree level, 5x5 m for sapling level and 2x2 m for seedling level. The result showed that the highest Importance Value Index at tree level was dominated by 3 species, they were *Lophopetalum javanicum* (101,663), *Mitragyna speciosa* (76,201) and *Gluta renghas* (65,962). At sapling level dominated by *Paveta indica* (102,990). At seedling level dominated by *Mimosa pigra* (95,004) and *Planchonia brevistipitata* (70,109). In addition, Semayang riparian forest has an ecological function as a wave retaining. It can be seen based on the vegetation density and horizontal structure of species that make up the forest. Vegetation density is predicted to reduce the rate of Semayang lake waves that occur during flood season.*

Keywords: *Composition and Structure, Riparian Forest.*

Received : 07/09/2018

Revised : 12/09/2019

Accepted : 25/01/2019

Kalimantan atau yang lebih dikenal dengan istilah Borneo merupakan pulau terbesar ketiga setelah Greenland dan seluruh pulau Irian. Pulau ini terletak di garis khatulistiwa yang wilayahnya panas sepanjang tahun dan merupakan daerah terlembab di kepulauan Indonesia. Kondisi tersebutlah yang menjadi salah satu faktor pendukung keanekaragaman hayati yang tinggi di pulau ini (Wiriadinata, 2008).

Kalimantan merupakan pusat utama keanekaragaman hayati dan menjadi kawasan prioritas untuk konservasi. Keanekaragaman hayati yang tinggi di dukung keadaan geologi, geografi dan iklim menjadikan pulau Kalimantan memiliki beberapa tipe hutan. Salah satu tipe hutan tersebut adalah hutan yang terletak di pinggir sungai maupun danau yang lebih dikenal nama hutan riparian (Mackinnon dkk, 2000).

Hutan riparian merupakan hutan pada zona peralihan antara lingkungan akuatik dengan lingkungan terestrial yang berada di pinggiran sungai ataupun danau (Corbacho dkk, 2003). Hutan ini memiliki keanekaragaman hayati yang unik dan khas yang mampu beradaptasi dengan cepat terhadap lingkungan. Salah satu tipe hutan riparian ini terdapat di desa Semayang yang merupakan salah satu tipe hutan riparian rawa air tawar. Hutan ini memiliki luas 15,4 ha dan terletak di bibir danau Semayang yang merupakan salah satu danau terbesar yang ada di Kalimantan.

Hutan yang berada di desa Semayang ini memberikan jasa lingkungan yang cukup besar.

Keberadaan hutan ini sangat bermanfaat bagi beberapa jenis burung dan mamalia yang menempati hutan tersebut baik sebagai tempat tinggal maupun tempat mencari makan. Selain itu, hutan ini juga memberikan dampak positif bagi masyarakat Semayang itu sendiri. Beberapa vegetasi memiliki struktur akar unik yang mampu melindungi desa dari hampasan gelombang ketika banjir melanda (Mackinnon dkk, 2000).

Hutan riparian Semayang terletak pada bagian kiri pemukiman masyarakat (berdasarkan citra satelit). Sebagai gambaran pemukiman desa Semayang dipisahkan oleh sungai Kahala yang bermuara di danau Semayang. Pada bagian kanan pemukiman desa Semayang ini merupakan lahan yang tidak bervegetasi, sehingga pemerintah harus membangun tanggul penahan gelombang yang nilai proyeknya cukup besar (± 4 milyar). Hal tersebutlah yang menjadi pertimbangan untuk menjaga dan memelihara kawasan hutan ini, sehingga masyarakat tidak perlu khawatir dengan ancaman gelombang pada saat musim hujan dan banjir melanda.

Hingga saat ini belum ada penelitian yang secara spesifik membahas mengenai vegetasi dan fungsi ekologis hutan tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui komposisi dan struktur dari hutan riparian Semayang dalam peranannya sebagai penahan gelombang, baik berupa data kerapatan vegetasi maupun secara struktur horizontal jenis-jenis penyusunnya.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2017 di Hutan Riparian Desa Semayang, Kecamatan Kenohan, Kabupaten Kutai Kartanegara. Desa ini terletak pada koordinat S00° 13'24.48" dan E116°27'17.55".

Identifikasi tumbuhan dan pembuatan herbarium dilakukan di Laboratorium Anatomi dan Sistematis Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *GPS Essentials*, meteran kain, meteran roll, kaliper, tali raffia, patok, kertas label, kertas koran, kertas kardus, kertas herbarium, plastik klip, *sprayer*, gunting tanaman, oven, *toolbox*, alat tulis dan buku *tally sheet*.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian adalah sampel tumbuhan dan alkohol 70%.

Prosedur Penelitian

Pengamatan atau survei lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan serta luas daerah penelitian. Selain itu, pengamatan ini juga dilakukan sebagai langkah awal dalam penentuan titik lokasi sampling dan penempatan plot-plot pengamatan.

Penelitian ini bersifat *purposive sampling* yang berarti penempatan plot berdasarkan banyak atau tidaknya vegetasi. Pengambilan data pada penelitian ini

menggunakan metode plot bertingkat sebanyak 25 plot. Plot utama berukuran 20x20 m untuk pencuplikan data pohon, sub plot 5x5 m untuk pencuplikan data *sapling* dan sub plot 2x2 m untuk data *seedling* serta tumbuhan bawah.

Setiap jenis yang ditemukan akan diidentifikasi dan dihitung jumlah individunya. Pengukuran diameter pohon berdasarkan DBH (*Diameter at Breast Height*) dengan menggunakan meteran. Untuk jenis tumbuhan yang tidak diketahui, didokumentasi dan dilakukan pengambilan sampel yang kemudian diidentifikasi di Laboratorium.

Analisis Data

Indeks Nilai Penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominansi (tingkat penguasaan) jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. Nilai INP didapatkan berdasarkan penjumlahan dari Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR) yang berkisar antara 0-300. Rumus dari INP adalah sebagai berikut (Kusmana, 1977).

$$\text{Kerapatan (ind/ha)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas area unit sampling (m/ha)}}$$

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya spesies}}{\text{Jumlah seluruh plot contoh}}$$

$$\text{Frekuensi relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (cm}^2\text{/ha)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas area unit sampling (m/ha)}}$$

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

Indeks Nilai Penting (INP) =
 KR + FR + DR

Luas Bidang Dasar (LBD) =
 $\frac{1}{4} \pi d^2 / \pi r^2$

Keanekaragaman jenis dihitung menurut rumus indeks Shannon-Wiener dengan kriteria nilai kurang dari 1,5 menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong rendah, nilai 1,5 - 3,5 tergolong sedang dan lebih dari 3,5 tergolong tinggi (Magurran, 1988).

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman jenis (indeks ShannonWiener).

pi = Kelimpahan relatif dari jenis ke -i (ni/N).

ni = Jumlah individu jenis ke-i.

N = Jumlah total individu jenis.

ln = Logaritma natural.

Indeks Margalef (R) atau indeks kekayaan spesies, yaitu jumlah total spesies dalam satu komunitas. Kriteria dari indeks margalef, yaitu R < 2,5 menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang rendah, nilai 2,5 > R > 4 menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang sedang dan R > 4 menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang tinggi (Ludwigi & Reynolds, 1988).

$$R = \frac{S - 1}{\ln N}$$

Keterangan:

R = Indeks Margalef

S = Jumlah taksa yang teramati

N = Jumlah total individu yang teramati

Ln = Logaritma natural

Menilai kestabilan jenis dalam suatu komunitas dapat digunakan

nilai indeks Kemerataan jenis/ indeks Keseragaman (E). Nilai E yang semakin tinggi menunjukkan jenis-jenis dalam komunitas tersebut semakin menyebar. Nilai E < 0,3 menunjukkan keseragaman tergolong rendah, E' = 0,3 - 0,6 tergolong sedang dan E > 0,6 tergolong tinggi (Odum, 1996).

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan:

E = Indeks Keseragaman.

H' = Indeks Keanekaragaman jenis

H_{maks} = Ln S.

S = Jumlah taksa yang ditemukan

ln = Logaritma natural.

HASIL DAN PEMBAHASAN

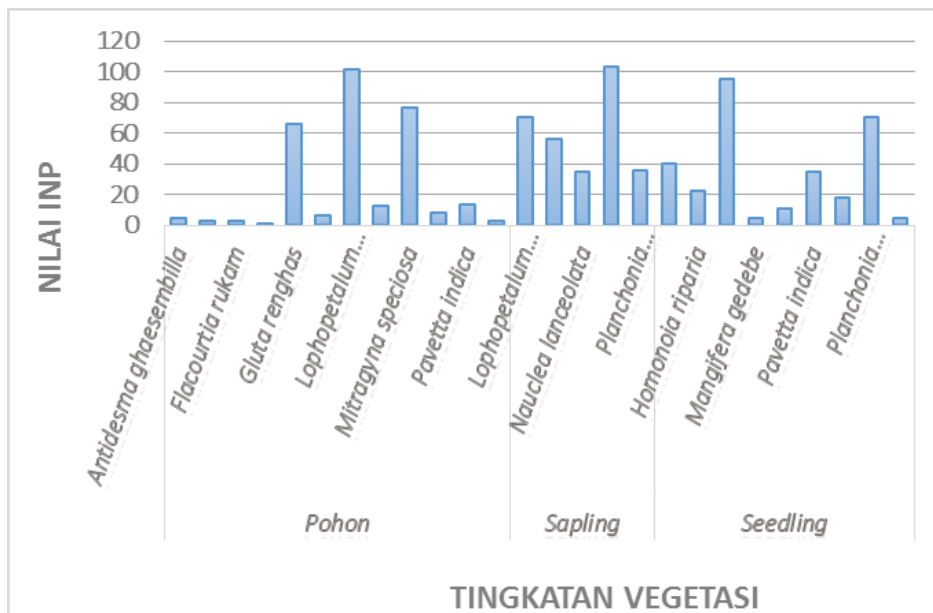
Komposisi Vegetasi Hutan Riparian Desa Semayang

Hutan riparian yang terdapat di desa Semayang ini merupakan salah satu tipe hutan rawa air tawar. Formasi hutan ini tumbuh di atas tanggul tinggi yang dibentuk oleh luapan danau Semayang. Menurut Mackinnon dkk (2000) tipe hutan seperti ini sering disebut hutan rawa musiman. Hal tersebut karena hanya pada saat musim dan kondisi banjir hutan ini akan tergenang air. Begitu pula sebaliknya pada musim kemarau hutan ini akan kering layaknya hutan dataran rendah lainnya.

Berbagai macam tumbuhan khas rawa air tawar tumbuh di kawasan ini. Sebagian besar tumbuhan mampu beradaptasi dengan perubahan air secara periodik baik dari tingkat vegetasi perkecambahan (*seedling*), permudaan (*sapling*) hingga pohon.

Tabel 1 Daftar spesies tumbuhan hutan Riparain desa Semayang

Famili	Nama Spesies	Nama Lokal
Anacardiaceae	<i>Gluta renghas</i>	Rengas
	<i>Mangifera gedebe</i>	Asam repeh
Celastraceae	<i>Lophopetalum javanicum</i>	Perupuk
Dilleniaceae	<i>Dillenia excels</i>	Kendi kara
Euphorbiaceae	<i>Homonoia riparia</i>	-
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	Keman
Lecythidaceae	<i>Planchonia brevistipitata</i>	Prepat
Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Bungur
Phyllanthaceae	<i>Antidesma ghaesembilla</i>	Pendada
	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Kedamai
Polygonaceae	<i>Polygonum barbatum</i>	Kumpai
	<i>Gardenia tubifera</i>	Jambu air
Rubiaceae	<i>Mitragyna speciosa</i>	Kedamba
	<i>Nauclea lanceolata</i>	Bengkal
	<i>Pavetta indica</i>	Ketumbu
Salicaceae	<i>Flacourtia rukam</i>	Duri rukam



Grafik 1 Perbandingan nilai INP dari setiap jenis pada berbagai tingkatan vegetasi.

Tabel 2 Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Margalef (R) data pohon, *sapling* dan *seedling* hutan ripariandesa Semayang, Kab. Kutai Kartanegara.

No	Tingkatan Vegetasi	H'	E	R
1	Pohon (plot 20x20 m)	1,494	0,601	1,861
2	<i>Sapling</i> (plot 5x5 m)	1,512	0,940	0,973
3	<i>Seedling</i> (plot 2x2 m)	1,882	0,817	2,181

Berdasarkan Grafik diatas, pada tingkatan vegetasi pohon didapatkan 12 jenis yang di dominasi oleh 3 jenis pohon, yaitu *Lophopetalum javanicum*, *Mitragyna speciosa* dan *Gluta renghas*. Nilai INP dari setiap jenis tersebut adalah *L. javanicum* dengan nilai 101,663, *M. speciosa* dengan nilai 76,201 dan *G. renghas* dengan nilai 65,962. Ketiga jenis ini merupakan spesies dengan jumlah individu terbanyak dibandingkan spesies yang lain.

L. javanicum, *M. speciosa* dan *G. renghas* merupakan pohon ikonik dari hutan Semayang ini. Ketiga tumbuhan ini mampu beradaptasi dengan baik perubahan muka air. Menurut Keßler dan Sidiyasa (1999), pohon-pohon ini biasanya ditemukan di daerah sepanjang aliran sungai, rawa-rawa gambut dan daratan yang kadang-kadang tergenang air. Penyebaran dari ketiga jenis ini relatif sama meliputi Borneo, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Borneo, Filipina, Sulawesi, Maluku dan Papua Nugini.

Penemuan jenis pada tingkatan *sapling* hanya ditemukan 5 jenis tumbuhan. Pada plot ini terdapat satu jenis dengan nilai INP tertinggi, yaitu *Pavetta indica* (102,990). Menurut Raju dkk (2016), hal tersebut terjadi karena jenis ini mampu beradaptasi

dengan lingkungan yang secara periodik tergenang air. Penyebaran dari *P. indica* ini meliputi Cina, Bhutan, India, Indonesia, Myanmar, Filipina hingga Australia. Jenis ini dapat ditemukan di daerah hutan kerangas, hutan tropis, sepanjang aliran sungai maupun pinggir danau.

Terdapat 9 jenis tumbuhan ditemukan pada plot pengamatan *seedling* dengan nilai INP tertinggi, yaitu pada jenis *Mimosa pigra* (INP sebesar 95,004) dan *Planchonia brevistipitata* (INP sebesar 70,109). Menurut Pinard (2002), secara ekologi *P. brevistipitata* biasanya dapat ditemukan di daerah riparian pinggir sungai, tanah berbatu hingga di daerah dataran rendah. Kartawinata (1998) menambahkan tumbuhan ini termasuk pohon kecil yang dapat tumbuh hingga 15 m. Karakteristik bunga berwarna putih sampai hijau pucat, tunas muda berwarna kehijauan.

Menurut Binggeli (2005), *Mimosa pigra* merupakan semak belukar yang tingginya dapat mencapai 6 m. Memiliki ciri khas batang berbulu dan daun yang sensitif terhadap sentuhan. Tumbuhan ini sering ditemukan di daerah dataran banjir dan hutan rawa. Di Indonesia sendiri tumbuhan ini dianggap sebagai gulma invasif. Pertumbuhan yang sangat

signifikan setiap tahunnya sangat mengancam komunitas lahan basah terutama yang berada di Kalimantan.

Pada tingkatan vegetasi pohon nilai dari indeks Keanekaragaman (H') adalah 1,494. Pada tingkatan vegetasi *sapling* dan *seedling* nilai H' , yaitu 1,512 dan 1,882. Kisaran nilai dari ketiga tingkatan vegetasi tersebut menunjukkan keanekaragaman hutan riparian Semayang termasuk dalam kategori yang sedang (Magurran, 1988). Semakin tinggi nilai keanekaragaman menunjukkan bahwa ekosistem tersebut semakin baik. Masing-masing spesies memegang peranan penting dalam proses ekologi. Sebaliknya, semakin kecil nilai keanekaragaman ini mengindikasikan ekosistem mengalami gangguan baik dari alam itu sendiri ataupun ulah manusia.

Nilai dari indeks Keseragaman (E) pada tingkat vegetasi pohon adalah 0,601. Hal ini menandakan bahwa hanya terdapat beberapa jenis yang mendominasi. Pada tingkatan vegetasi *sapling* nilai keseragamannya 0,940 yang berarti pada tingkatan vegetasi ini pemerataan jenis cukup tinggi. Hal tersebut sama dengan tingkatan vegetasi *seedling* yang nilai keseragamannya mencapai 0,817 sehingga dalam dua tingkatan vegetasi ini penyebaran jenis sangat merata (Odum, 1996).

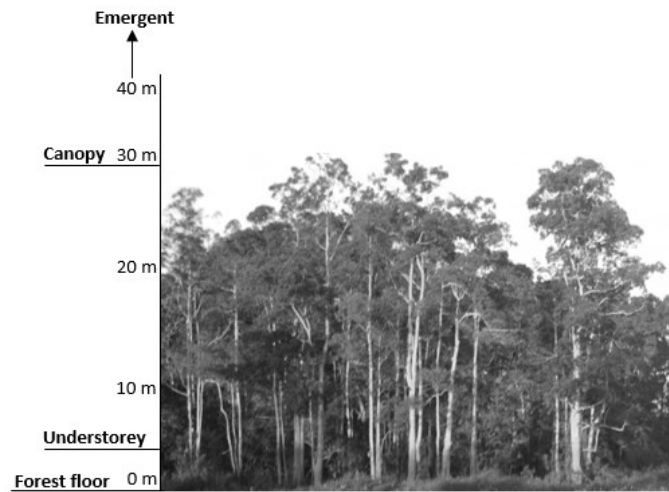
Selanjutnya nilai dari indeks Margalef (R) pada tingkatan pohon, *sapling* dan *seedling* secara berturut-turut adalah 1,861, 0,973 dan 2,181. Mengacu pada Ludwig dan Reynold (1988), hal ini mengindikasikan bahwa kekayaan jenis tumbuhan pada hutan riparian Semayang ini tergo-

long rendah. Menurut Mackinnon (2000), meskipun hutan riparian rawa air tawar mempunyai banyak jenis yang sama dengan hutan dataran rendah lahan kering, kekayaan jenisnya umumnya lebih rendah.

Kerapatan Vegetasi Hutan Riparian Semayang beserta Perannya dalam Mereduksi Gelombang

Kerapatan merupakan salah satu faktor penting dalam analisa vegetasi. Kerapatan dihitung berdasarkan jumlah individu jenis tumbuhan dalam suatu luasan wilayah tertentu yang dinyatakan dalam hektar. Berdasarkan penelitian Taofiqurohman (2014), kerapatan hutan mangrove sangat berpengaruh terhadap peredaman gelombang laut pada daerah pesisir. Rapatnya suatu hutan mangrove dengan total luasan seluas 259/ha mampu mereduksi laju gelombang yang tingginya mencapai 0,1 m. Muliddin dan Sugianto (2004) menambahkan bahwa hutan mangrove yang didominasi spesies *Rhizophora* pada kerapatan 1 individu/m² dengan diameter batang 8 cm dapat mereduksi energi gelombang hingga 86%.

Kedua penelitian di atas dapat menjadi perbandingan bahwa hutan Semayang seluas 15,4 ha ini diprediksikan mampu mengurangi laju gelombang yang terjadi pada saat musim banjir. Berdasarkan hasil penelitian, kerapatan vegetasi pohon mencapai 369 individu/ha, sedangkan *sapling* 976 individu/ha dan *seedling* 6.200 individu/ha. Data kerapatan tersebut secara ekologi memberikan dampak positif sebagai energi perusak/penahan arus gelombang. Semakin rapat vegetasi dalam suatu komunitas



Gambar 2 Ilustrasi strata struktur vertikal hutan riparian Semayang.

hutan riparian akan semakin besar pula fungsi ekologis hutan tersebut.

Struktur Vertikal Hutan Semayang

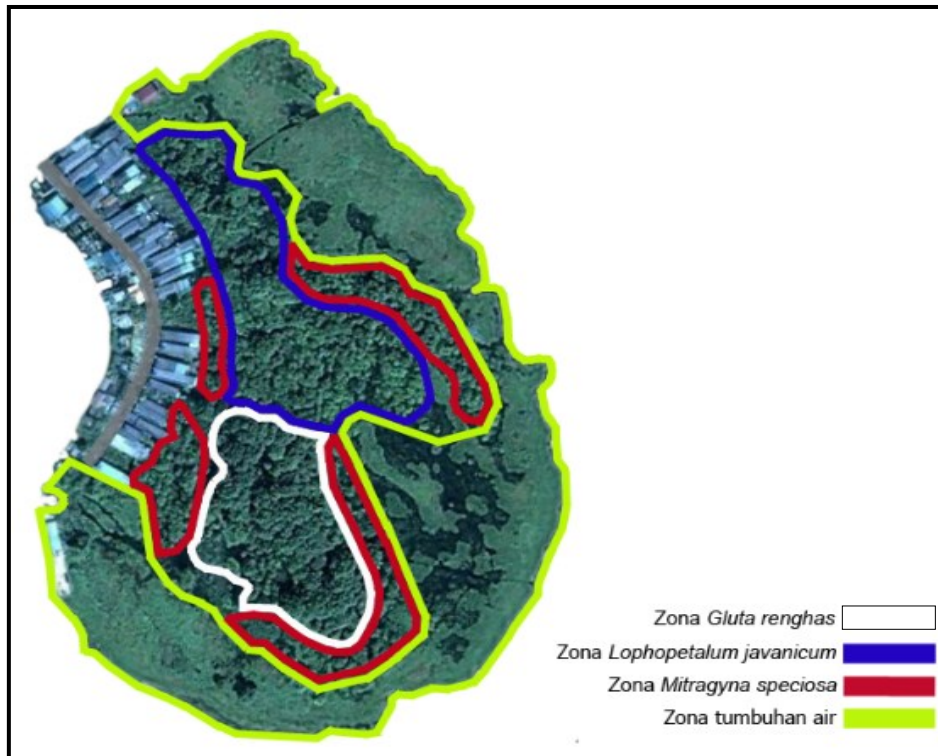
Hutan riparian Semayang terdiri atas beberapa strata, yaitu lapisan penutup (*canopy*), lapisan bawah (*understorey*) dan dasar hutan (*forest floor*). Namun tidak ditemukan lapisan penembus/*emergent* (>45 m) pada strata hutan Semayang ini. Menurut Mackinnon dkk (2000), hal ini dapat terjadi karena struktur lapisan hutan rawa air tawar umumnya lebih sedikit, diameter dan tinggi pohon lebih kecil dibandingkan hutan dataran rendah pada umumnya.

Strata *canopy* merupakan lapisan utama hutan dengan ketinggian \pm 30 m. Menurut Abdullah (2010), lapisan ini menyerap sekitar 95% cahaya matahari. Berdasarkan hasil pengamatan, jenis tumbuhan yang berada pada strata ini terdiri dari vegetasi tingkatan pohon yang di dominasi oleh tiga jenis yaitu *L. javanicum* dengan jumlah 155 individu, *M. speciosa* dengan jumlah 118

individu dan *G. renghas* dengan jumlah 50 individu.

Strata bawah (*understorey*) ditempati oleh vegetasi *sapling* dan *seedling*. Tingkatan *sapling* yang terdapat di lapisan ini paling banyak ditemukan adalah jenis *P. indica* dengan jumlah 22 individu. Hanya sedikit jenis yang ditemukan pada lapisan ini dibandingkan tingkatan vegetasi yang lain. Menurut Suwondo dan Irma (2013), hal ini dapat terjadi karena faktor kalahnya persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari. Selain itu faktor lain yang mempengaruhi adalah pergantian jenis yang mendominasi yang dapat terjadi pada setiap komunitas hutan. Jenis-jenis tingkatan *seedling* yang menempati strata *understorey* di dominasi dua jenis tumbuhan yaitu *M. pigra* dengan jumlah 14 individu dan *P. brevistipitata* dengan jumlah 13 individu.

Strata dasar hutan (*forest floor*) merupakan lapisan terbawah dan hampir tidak terdapat tumbuhan. Strata ini banyak ditempati sebagian fauna terutama serangga.



Gambar 3 Ilustrasi zonasi beberapa kelompok tumbuhan yang mendominasi hutan riparian Semayang.

Struktur Horizontal Hutan Riparian Semayang dalam Perannya Mereduksi Gelombang

Secara spasial, vegetasi hutan riparian Semayang didominasi oleh beberapa jenis tumbuhan yang tersebar mengelompok. Berdasarkan Gambar 3 bagian tepi (garis kuning) hutan ini didominasi oleh tumbuhan air. Garis biru merupakan zona yang didominasi oleh kelompok perupuk (*L. javanicum*). Garis merah merupakan zona persebaran kelompok kedamba (*M. speciosa*) dan garis putih merupakan zona yang didominasi oleh rengas (*G. renghas*).

Bagian tepi dari hutan riparian ini merupakan zona yang didominasi oleh vegetasi tumbuhan air. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan

menunjukkan bahwa terdapat beberapa macam tingkat tumbuhan air seperti *marginal plant*, *free floating* dan *emersed plant*. Tipe *marginal plant* banyak di tempati oleh kelompok *Neptunia oleracea*, *Indigofera* sp., *Jeussia* sp, *Polygonum barbatum*, serta beberapa kelompok cyperaceae dan poaceae. Tipe *emersed plant* yang ditemukan adalah dari jenis *Mimosa pigra*. Tipe *free floating* atau tumbuhan terapung di dominasi oleh kelompok *Eichhornia crassipes* (Kutai: ilung). Menurut Setiawati (2004), tumbuhan ini merupakan jenis invasif yang pertumbuhannya sangat cepat. Selain ilung, tipe tumbuhan *free floating* lain yang lain adalah *Salvinia* sp., *Ludwigia hysopifolia* dan *Ipomoea* sp.

Hutan riparian Semayang di

dominasi oleh tiga kelompok tumbuhan yang sangat berperan dalam menahan gelombang. Peranan tersebut terlihat dengan terbentuknya zonasi yang di tempati oleh kelompok tumbuhan tertentu. Zonasi pertama ditempati oleh kelompok *M. speciosa* yang memiliki perawakan batang lurus monopodial dengan tinggi hingga 30 m dengan sedikit akar banir. Menurut Keßler (2000), pohon ini sering ditemukan membentuk kelompok pada hutan riparian terutama daerah rawa ataupun pinggir sungai.

Gelombang kemudian akan tertahan oleh kelompok *G. renghas* dan kelompok *L. javanicum*. Keßler dan Sidiyasa (1999) menyatakan bahwa tinggi pohon rengas mencapai 50 m dengan diameter $\pm 1,15$ m. Pohon yang sudah tua kadang-kadang berbanir dan tinggi akar banir dari rengas dapat mencapai 2 m. Menurut Mackinnon dkk (2000) hal tersebut cukup mampu menahan gelombang saat banjir.

Kelompok *L. javanicum* merupakan tumbuhan yang paling dekat dengan pemukiman masyarakat. Menurut Keßler dan Sidiyasa (1999), tinggi pohon ini dapat mencapai 45 m dengan diameter hingga 1 m. Mackinnon dkk (2000) menambahkan akar banir dari perupuk bisa mencapai ketinggian $\pm 1,5$ m dari permukaan tanah. Selain memiliki banir, jenis perupuk memiliki akar nafas (pneumatofora) yang timbul mencuat ke permukaan dan membentuk akar-akar lutut (*knee root*). Muliddin dan Sugianto (2004) menyatakan, bentuk akar ini hampir mirip dengan struktur akar man-

grove dari jenis *Rhizophora* yang memiliki fungsi penting dalam mereduksi gelombang di daerah pesisir.

Selain sebagai penahan gelombang, hutan riparian yang terdapat di desa Semayang ini juga memiliki fungsi lain yaitu sebagai penyaring alami. Pada saat banjir melanda, sampah organik dan non organik dari sungai Mahakam ataupun danau Semayang akan terbawa arus. Namun sampah tersebut tidak akan sampai pada pemukiman masyarakat, karena terjadi penyaringan alami dimana sampah-sampah tersebut akan tertahan dan mengendap di hutan tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Total jenis penyusun hutan riparian Semayang terdiri dari 16 jenis tumbuhan dengan berbagai tingkatan vegetasi. Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi, pada tingkatan pohon didominasi oleh 3 jenis, yaitu *L. javanicum* (101,663), *M. speciosa* (76,201) dan *G. renghas* (65,962). Pada tingkatan *sapling* adalah *Pavetta indica* (102,990). Tingkatan *seedling* adalah *M. pigra* (95,004) dan *P. brevistipitata* (70,109). Berdasarkan indeks tersebut, keadaan hutan riparian Semayang ini sama seperti hutan rawa air tawar pada umumnya. Penguasaan ruang terlihat jelas pada beberapa jenis yang lebih dominan. Dari segi persebaran tumbuhan, jenis-jenis yang berada pada hutan tersebut tersebar hampir merata. Begitu pula dengan tingkat keanekaragaman yang berada dalam kategori sedang. Namun, kekayaan jenis hutan ini

tergolong rendah (miskin spesies) jika dibandingkan dengan hutan dataran rendah lahan kering.

Data kerapatan vegetasi pohon 369 individu/ha, *sapling* 976 individu/ha dan *seedling* 6.200 individu/ha. Berdasarkan data tersebut, vegetasi penyusun hutan riparian Semayang diprediksikan mampu mereduksi laju gelombang danau Semayang. Secara struktur vertikal, hutan riparian Semayang terdiri atas beberapa strata, yaitu lapisan *canopy*, lapisan *understorey* dan dasar hutan. Sedangkan berdasarkan struktur spasial/horizontal, terdapat beberapa kelompok tumbuhan yang mendominasi hutan ini. Bagian tepi yang berbatasan dengan muka air ditempati sebagian besar tumbuhan air. Bagian tengah didominasi oleh 3 jenis tumbuhan (*M. speciosa*, *G. renghas* dan *L. javanicum*) yang tersebar mengelompok dan menempati bagian-bagian tertentu dari hutan ini. Hal tersebutlah yang menjadikan hutan ini sebagai penyaring alami dan berperan besar dalam menahan gelombang pada saat musim banjir.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang besar gelombang danau Semayang sehingga dapat dijadikan bahan perbandingan seberapa besar peran hutan tersebut secara fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2010). *Ekologi Hutan Tropis*. Banda Aceh: Unsyiah dan USM.
- Binggeli, P. (2005). *Mimosa pigra* L. Wallingford: Crop Protection Compendium.
- Corbacho, C., J., M. Sanchez, and E. Costillo. (2003). Patterns of Structural Complexity and Human Disturbance of Riparian Vegetation in Agricultural Landscapes of a Mediterranean. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Vol. 95, 495-507.
- Kartawinata, K. (1998). Additional Notes on *Planchonia brevis-tipitata* Kusw. (Lecythidaceae). *Reinwardtia*, Vol. 11, No. 3, 153-225.
- Keßler, P.J.A. (2000). *Secondary Forest Trees of Kalimantan, Indonesia: A Manual to 300 Selected Species*. MOFEC Tropenbos. Kalimantan Project.
- Keßler, P.J.A. dan K. Sidiyasa. (1999). *Pohon-Pohon Hutan Kalimantan Timur. Pedoman Mengenal 280 Jenis Pohon Pilihan di Daerah Balikpapan-Samarinda*. MOFEC-Tropenbos. Kalimantan Project.
- Kusmana, C. (1977). *Metode Survey Vegetasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Ludwiq, J.A., and J. F. Reynolds, (1988). *Statistical Ecology a Primer on Methods and Computing*. New York: John Wiley & Sons.
- Mackinnon, K., G. Hatta, H. Halim., dan A. Mangalik. (2000). *Ekologi Kalimantan*. Jakarta: Prenhallindo.
- Magurran, A.E. (1988). *Ecological Diversity and Its Measure-*

- ment croom*. London: Chapman and Hall. Ltd.
- Muliddin dan Sugianto. (2004). Prediksi peredaman gelombang permukaan yang melewati hutan mangrove. *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 9, No. 3, 141-152.
- Odum, E.P. (1996). *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pinard, M.A. (2002). *Tree Flora of Sabah and Sarawak*. Malaysia: Forest Research Institute Malaysia.
- Raju, A.J.S. M. Maflfikarjuna, K. Venkafta Ramana, C. Prasada Rao and M. Suflakshana. (2016). Pollination ecology and fruiting behavior of *Pavetta indica* L. (Rubiaceae), a keystone shrub species in the southern Eastern Ghats forest, Andhra Pradesh, India. *Journal of Threatened Taxa*, Vol. 8, No. 9, 9155-9170.
- Setiawati, E. (2004). Kajian Enceng Gondok (*Eichorrnia crassipes*) Sebagai Fitoremedia. *Berkala Fisika*, Vol. 7, No. 1, 11-15.
- Suwondo, N dan Irma N.S. (2013). Karakteristik Komposisi dan Stratifikasi Vegetasi Strata Pohon Komunitas Riparian di Kawasan Hutan Wisata Rimbo Tujuh Danau Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Biogenesis*, Vol. 9, No. 2, 39-46.
- Taofiqurohman, A. (2014). Pemodelan Tinggi Gelombang Akibat Keberadaan Hutan Mangrove di Desa Mayangan, Kabupaten Subang. *Jurnal Akuatika*, Vol. 5, No. 1, 1-7.
- Wiriadinata, H. (2008). Keaneekaragaman Tumbuhan Hutan Gunung Lumut Kabupaten Pasir, Kalimantan Timur. *Berita Biologi*, Vol. 9, No. 3, 313-323.