



KOMPOSISI JENIS DAN STRUKTUR VEGETASI HUTAN GAMBUT DI DESA TUMBANG BULAN TAMAN NASIONAL SEBANGAU

(Type of Composition and Structure of Vegetation in Peat Swamp Forest In Tumbang Bulan Village Sebangau National Park)

Setiarno¹, Laksana Atyasa¹, Muhammad Luthfi S.²

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya

²IAIN Palangka Raya

Diterima : 29 Agustus 2022

Direvisi : 13 September 2022

Disetujui : 3 Oktober 2022

ABSTRACT

Landfire is one of the main factor of peat forest degradation. This work aims to look for species composition, vegetation structure and post-fire species diversity. This research is situated in peat forest area at administrative zone of Desa Tumbang Bulan, around Sebangau National Park of Central Kalimantan being burned in 2015. The research is conducted using quadratic plot. The observed parameter include the spesies composition of stand structure and its ecology characteristics, i.e. Diversity Index, Richness Index, Evenness Index, and Similarity Index. The result showed the vegetation species in research site are 101 species classified to 52 family which spread in many levels, i.e. seedling, sapling, pole, tree and bottom plant. Pandanus sp. and Combretocarpus rotundatus are among the species of tree and bottom plant habitat with the highest NPJ. The index diversity, species richness, and evenness of this habitat range from low to high index value, while the inter-site and inter-growth level of community similarity are low in general. The horizontal stand structure in research site had different exposed diameter that resemble upside down of "J" curve and concentrated on 10-<20 cm class diameter.

Kata kunci (Keywords): Peat Swamp Forest, species composition, vegetation structure, growth.

PENDAHULUAN

Taman Nasional adalah kawasan pelestarian alam, yakni kawasan yang memiliki ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata, dan rekreasi (Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990). Taman Nasional Sebangau (TNS) merupakan salah satu bagian kawasan hutan konservasi dengan tipe ekosistem utama

berupa hutan rawa gambut tropis. Kawasan TNS mempunyai tiga fungsi utama, yakni fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, fungsi pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar, serta fungsi pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.

Kawasan TNS sebagian besar bentuk penutupan lahannya merupakan hutan rawa gambut. Kawasan ini pernah mengalami insiden kebakaran. Balai

Taman Nasional Sebangau (2017), bahwa sampai dengan tahun 2015 di kawasan Sebangau telah terjadi beberapa insiden kebakaran besar yaitu pada tahun 1992, 1994, 1997, 2002, 2009, 2014, dan 2015. Kebakaran tahun 2015 merupakan yang terbesar selama beberapa tahun terakhir dengan luas $\pm 16.506,44$ ha.

Menurut Soerianegara dan Indrawan (1988) jika hutan hujan tropis termasuk didalamnya hutan gambut mengalami kerusakan/deforestasi oleh alam atau manusia maka akan terjadi suksesi sekunder. Salah satu pemantik kerusakan tersebut adalah kebakaran yang terjadi di sebagian kawasan TNS termasuk di Desa/Resort Sungai Bulan pada tahun 2015. Gangguan habitat akibat insiden tersebut dapat mengakibatkan perubahan komposisi jenis dan struktur vegetasi/tegakan yang selanjutnya akan berdampak pada keanekaragaman spesies tumbuhan. Sejauh ini data dan informasi terkini mengenai komposisi jenis dan struktur vegetasi pasca terbakar 2015 di tapak ini masih terbatas. Karena itu mengumpulkan data komposisi jenis, struktur tegakan, dan karakter ekologi lainnya pasca terbakar tahun 2015 merupakan sebagai informasi dasar tambahan yang dapat dipertimbangkan dalam pengelolaan suatu tapak khususnya TNS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis, struktur vegetasi, dan keanekaragaman jenis tumbuhan pasca terbakar tahun 2015 di Desa Tumbang Bulan, kawasan Taman Nasional Sebangau.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari 2019 di bagian kawasan Taman Nasional Sebangau yang termasuk ke dalam wilayah Desa Tumbang Bulan, Kabupaten Sebangau

Provinsi Kalimantan Tengah. Secara geografis kawasan penelitian terletak pada koordinat $1^{\circ}54'$ – $3^{\circ}08'$ Lintang Selatan dan $113^{\circ}20'$ – $114^{\circ}03'$ Bujur Timur.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tumbuhan dasar/tumbuhan bawah dan tegakan hutan (semai, pancang, tiang, dan pohon) pada sebagian areal tidak terbakar gambut dangkal, areal bekas terbakar tahun 2015 yang sudah direforestasi, dan areal bekas terbakar tahun 2015 yang mengalami suksesi alami.

Alat yang digunakan antara lain peta TNS, GPS (*Global Position System*), kompas Suunto, Parang, diameter tape (*phi band*), roll meter 30 m, tali nilon, tali raffia, patok penanda, blangko pengukuran (*tally sheet*), kertas label, buku pengenalan vegetasi, alat tulis, kamera, serta Lap top dengan *software Microsoft office excel 2010* dan *Minitab 16*.

Metode Pengumpulan Data

Pencuplikan data dengan petak-petak contoh dilakukan pada 3 (tiga) lokasi/tapak yang berbeda. Tapak tersebut yakni areal belum terbakar gambut dangkal (BGD), areal gambut bekas terbakar tahun 2015 yang sudah direforestasi (TRF), dan areal gambut bekas terbakar tahun 2015 yang dengan suksesi alami (TSA).

Analisis vegetasi dalam plot pengambilan dilakukan dengan menggunakan metode kombinasi yang diletakan secara sistematis. Jumlah jalur yang digunakan untuk pengukuran sebanyak 6 (enam) jalur. Jalur pengamatan dibuat dengan panjang 1.000 m untuk di tapak BGD dan TSA serta 500 m pada tapak TRF, masing-masing dibuat 2 (dua) jalur. Pada areal hutan BGD dan TSA, jalur dibuat sepanjang



1.000 m dan lebar 20 m dengan interval antar petak 100 m. Sedangkan pada tapak TRF, jalur dibuat sepanjang 500 m dan lebar 20 m dengan interval antar petak 50 m.

Pengumpulan data vegetasi dilakukan pada suatu plot yang dibagi menjadi subplot menggunakan plot bertingkat/menyarang (*nested plot*). *Nested plot* dibuat dengan ukuran 20 m x 20 m untuk pengumpulan data vegetasi tingkat pohon, 10 m x 10 m untuk tingkat tiang, 5 m x 5 m untuk tingkat pancang dan 2 m x 2 m untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah.

Kriteria tingkat pertumbuhan mengacu pada SNI 7724:2011 (Badan Standarisasi Nasional/BSN, 2011). Karakter individu tumbuhan yang diamati dan diukur dalam setiap plot yaitu jenis dan diameter untuk tumbuhan tingkat tiang dan pohon sedangkan untuk tingkat pancang, semai dan tumbuhan bawah yakni jenis dan jumlah individu masing-masing jenis. Pencatatan nama jenis tumbuhan diawali dengan nama daerah setempat (Tumbang Bulan) melalui pengenalan jenis tumbuhan. Sedangkan identifikasi spesies tumbuhan atau nama ilmiahnya dilakukan dengan melakukan cek silang dengan beberapa pustaka. Pustaka yang digunakan untuk identifikasi spesies antara lain Thomas (2014).

Analisis Data

Data vegetasi dianalisis dengan perhitungan Nilai Penting Jenis (NPJ) termasuk karakter ekologi lainnya yakni Indeks Keanekaragaman jenis, Indeks kekayaan jenis, Indeks pemerataan, dan Indeks kesamaan komunitas.

a. Nilai Penting Jenis. Perhitungan Nilai Penting Jenis (NPJ) mengacu rumus Soerianegara dan Indrawan (1998). NPJ diperoleh dari persamaan sebagai berikut :

$$NPJ = Kr + Fr + Dr \text{ (untuk tumbuhan tingkat pohon dan tiang)}$$

$$NPJ = Kr + Fr \text{ (untuk tumbuhan tingkat pancang, semai, dan tumbuhan bawah).}$$

b. Indeks Keanekaragaman Jenis.

Nilai indeks keanekaragaman jenis dinyatakan berdasarkan indeks Shannon-Wiener yang dihitung dengan mengacu pada Mazawin dan Subiakto (2013):

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

$$pi = ni/N$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

N = Jumlah individu seluruh jenis

ni = Jumlah individu jenis ke-i

ln = Logaritma natural

s = Jumlah jenis dalam komunitas

Terdapat tiga kriteria dalam analisis indeks keanekaragaman jenis (H') yakni jika nilai H' < 2,0 maka termasuk dalam kategori rendah, nilai 2 < H' < 3 maka termasuk dalam kategori sedang, dan akan dimasukkan dalam kategori baik jika H' > 3 (Magurran, 2004).

c. Indeks Kekayaan Jenis.

Kekayaan jenis adalah jumlah jenis dalam suatu luasan area tertentu. Rumus yang digunakan untuk mengetahui Indeks Kekayaan Jenis yaitu dengan menggunakan Indeks Margalef (Magurran, 2004) yaitu:

$$R = \frac{s-1}{\ln(N)}$$

Keterangan :

R = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah jenis yang teramati

N = Jumlah total individu semua jenis

ln = Logaritma natural

Besaran $R < 3,5$ menunjukkan kekayaan jenis tergolong rendah, R antara $3,5 - 5,0$ tergolong kekayaan jenis sedang, dan $R > 5,0$ tergolong tinggi (Magurran, 2004).

d. Indeks Kemerataan/Keseragaman

Konsep pemerataan atau keseragaman (ekuitabilitas) ini menunjukkan derajat pemerataan kelimpahan individu antar spesies. Dalam artian lain indeks ini menggambarkan perataan penyebaran individu dari spesies yang menyusun komunitas.

Analisis pemerataan (ekuitabilitas) atau keseimbangan antar jenis dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Pielou (1966) dalam Bismark (2011) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan :

E = Indeks pemerataan

H' = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis yang teramati

Besaran $E < 0,3$ menunjukkan pemerataan tergolong rendah, E antara $0,3 - 0,6$ menunjukkan pemerataan tergolong sedang, dan $E > 0,6$ menunjukkan pemerataan tergolong tinggi (Magurran, 1988 dalam Hilwan, dkk., 2012).

e. Indeks Kesamaan. Indeks kesamaan menyatakan derajat kesamaan komposisi jenis yang dimiliki oleh dua komunitas yang dibandingkan. Untuk mengetahui koefisien kesamaan komunitas digunakan rumus sebagai berikut (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974):

$$IS = \frac{2W}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan :

IS = Indeks kesamaan

A = Jumlah Nilai Penting Jenis dari komunitas A

B = Jumlah Nilai Penting Jenis dari komunitas B

W = Nilai Penting Jenis yang lebih kecil atau sama dari dua jenis yang berpasangan, yang ditemukan pada kedua komunitas.

f. Struktur Tegakan Horizontal

Struktur tegakan dapat dianalisis dengan membuat hubungan antara kelas diameter (cm) dengan kerapatan pohon menggunakan *software Curve Expert*. Kerapatan pohon diletakkan pada sumbu y, sedangkan kelas diameter sebagai absis.

Kelas diameter yang digunakan untuk membuat grafik struktur tegakan yaitu, sebaran kelas diameter $10 - < 20$ cm, $20 - < 30$ cm, $30 - < 40$ cm, $40 - < 50$ cm, $50 - < 60$ cm, $60 - < 70$ cm, $70 - < 80$ cm, dan 80 cm up.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis

Komposisi merupakan penyusunan suatu tegakan yang meliputi jumlah jenis/suku ataupun banyaknya individu dari suatu jenis pohon. Berdasarkan kondisi di lokasi penelitian individu jenis terdistribusi dalam berbagai tingkatan dan habitus, namun tidak semua jenis ditemukan pada seluruh tingkatan vegetasi dan tumbuhan bawah.

Kekayaan spesies yang teridentifikasi dalam penelitian pada tiga tapak (BGD, TSA, dan TRF) di hutan gambut Desa Tumbang Bulan adalah sebanyak 101 jenis tergolong dalam 52 suku (total luas plot contoh 2,4 ha). Spesies tersebut tersebar pada berbagai



tingkatan baik semai, pancang, tiang, dan pohon juga tumbuhan bawah. Keragaman spesies yang ditemukan di lokasi penelitian lebih rendah dibandingkan dengan penelitian-penelitian lain (Page *et al.*, 1999 dan Sidiyasa, 2012). Hasil penelitian Page *et al.* (1999) mendapatkan spesies sebanyak lebih dari 100 spesies di wilayah Sebangau Kalimantan Tengah. Menurut Sidiyasa (2012), spesies yang ditemukan sebanyak 124 spesies yang terdiri atas 70 marga dan 36 suku di hutan rawa gambut Tuanan dan Katunjung, Provinsi Kalimantan Tengah. Studi (Rose *et al.*, 2011), bahwa keragaman spesies hutan rawa gambut di Asia Tenggara sangat tinggi mencapai 1.524 spesies tumbuhan. Selanjutnya disebutkan spesies tumbuhan tersebut tersebar di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Brunei.

Komposisi jenis tumbuhan di lokasi selain Taman Nasional Sebangau juga sangat beragam. Studi keragaman jenis tumbuhan pada hutan rawa gambut terdegradasi di Riam Berasap, Kalimantan Barat, menemukan sebanyak 108 jenis pada tiga tipe penutupan lahan, yakni > 10 tahun setelah penebangan (*low*), 5 – 10 tahun setelah penebangan (*intermediate*), dan hutan terdegradasi (areal terbuka atau bekas kebakaran) (Astiani, 2016 dalam Qirom, dkk., 2019).

Komposisi jenis vegetasi di tapak penelitian (BGD, TSA, dan TRF) bervariasi. Pada tapak BGD tercatat sebanyak 81 jenis vegetasi di seluruh tingkat pertumbuhan, pada tapak TSA diperoleh 9 (sembilan) jenis, sedangkan di tapak TRF tercatat sebanyak 11 jenis. Mencermati data tersebut, bahwa jumlah jenis yang ditemukan di tapak BGD dengan di tapak TSA dan TRF memiliki perbedaan yang sangat mencolok. Perbedaan ini dimungkinkan terjadi karena adanya perbedaan kondisi tempat tumbuh, intensitas kebakaran maupun

rekayasa lingkungan. Kenfack dkk. (2014), tingkat keragaman jenis suatu vegetasi merupakan hasil dari proses ekofisiologis yang dinamis dan korelasi dengan kondisi iklim setempat, kondisi hara, rentang toleransi jenis, faktor biogeografi (Lee, dkk., 2002) atau sebaran jenis dan variasi kondisi ekologi hutan. Kimmins (1987), bahwa variasi komposisi jenis vegetasi dalam suatu komunitas dipengaruhi oleh fenologi tumbuhan dan natalitas. Keberhasilannya menjadi individu baru dipengaruhi oleh fertilitas yang berbeda setiap spesies sehingga terdapat perbedaan komposisi masing-masing komunitas.

Ada dua (dua) spesies yang selalu terdata dalam tapak penelitian. Jenis tersebut adalah tumih (*Combretocarpus rotundatus*) dan galam merah (*Syzygium nemestrinum*). Jika menelisik dari sejumlah penelitian, ada dikemukakan bahwa *Combretocarpus rotundatus* merupakan jenis utama pada hutan rawa gambut termasuk di hutan gambut Kalimantan. (Page *et al.*, 1999; Page & Waldes, 2008; Sidiyasa, 2012; Major, *et al.*, 2013; Blackman *et al.*, 2014; Mirmato, 2010 dalam Qirom dan Nurul, 2019).

Dominansi Jenis

Dominansi jenis menunjukkan jenis-jenis tumbuhan yang berperan penting dalam suatu komunitas. Dalam artian lain dominansi suatu jenis menggambarkan tingkat dominansinya suatu jenis terhadap jenis-jenis lain dalam suatu komunitas dan dapat dilihat dari ukuran Nilai Penting Jenis (NPJ). Penguasaan spesies tertentu dalam suatu komunitas apabila spesies yang bersangkutan berhasil menempatkan sebagian besar sumber daya yang ada dibandingkan dengan spesies yang lainnya (Sharjo dan Cornelio, 2011).

Tabel 1 memperlihatkan spesies yang paling dominan (NPJ tertinggi) di lokasi penelitian. Memperhatikan tabel tersebut, jenis tumih hampir mempunyai nilai tertinggi pada semua tapak (BGD, TSA, dan TRF) dan tingkat pertumbuhan. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis tersebut memiliki kemampuan beradaptasi lebih baik terhadap kondisi lingkungannya. Soerianegara dan Indrawan (1988), suatu jenis dominan dalam komunitas jika jenis tersebut berhasil memanfaatkan sebagian besar sumber daya yang ada untuk pertumbuhan hidupnya dibanding dengan jenis yang lain. Pernyataan serupa dikemukakan Mawazin dan Subiakto (2013), bahwa jenis yang dominan adalah jenis yang dapat memanfaatkan lingkungan yang ditempati secara efisien dibanding jenis lain dalam tempat yang sama.

NPJ tertinggi di tapak BGD dikuasai oleh jenis *Pandanus* sp. (132,73%) yang merupakan tumbuhan bawah, sedangkan NPJ terendah adalah jenis *Tetractomia tetrandum* sebesar 17,19% sebagai tumbuhan tingkat pancang. Hal ini menggambarkan tumbuhan bawah tersebut pada areal BGD terindikasi memiliki tingkat adaptasi yang lebih tinggi terhadap lingkungan sehingga dapat berkembang dengan baik yang selanjutnya mendominasi di areal tersebut.

Jenis *Combretocarpus rotundatus* pada areal TSA untuk tingkat pohon memiliki NPJ tertinggi (257,89%), sebaliknya pada tingkat pancang NPJ *Combretocarpus rotundatus* menduduki peringkat terendah (NPJ = 73,33%). Kemudian di tapak TRF, untuk tingkat pohon NPJ dengan peringkat tertinggi juga diisi jenis *Combretocarpus rotundatus* (NPJ = 247,90%), sedangkan jenis dengan NPJ terendah diduduki jenis *Stenochlaena palustri* sebesar 76,76% berasal dari komunitas tumbuhan bawah.

Mencermati data Tabel 2, bahwa jenis *Combretocarpus rotundatus* mempunyai NPJ konsisten yakni tertinggi di setiap tapak penelitian terutama pada tingkat pohon. Hal ini membuktikan bahwa jenis tersebut paling tinggi daya adaptasinya dengan segala perubahan lingkungan sekitarnya. Lubis (2009), bahwa suatu jenis vegetasi dapat mempengaruhi kestabilan ekosistem karena sifat dominan dari jenis lainnya. Jenis yang mempunyai NPJ paling besar berarti mempunyai peranan yang paling penting di dalam kawasan tersebut.

NPJ tertinggi pada tapak TSA dan TRF untuk vegetasi tingkat pohon dan tiang ditempati *Combretocarpus rotundatus*, walaupun areal hutan tersebut telah mengalami kebakaran. Keadaan ini mengindikasikan, *Combretocarpus rotundatus* memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lahan gambut terbakar ataupun lahan gambut pasca terbakar. Hal ini membuktikan bahwa jenis vegetasi ini memiliki daya regenerasi yang cukup tinggi. Dominansi tumbuhan ini disebabkan adanya kelimpahan tumbuhan, sebaran tumbuhan pada lokasi penelitian dan penguasaan ruang oleh jenis tumbuhan tersebut. Sejalan dengan hal tersebut Kusmana dan Susanti (2015), bahwa dominannya suatu jenis tumbuhan disebabkan oleh kemampuannya yang lebih baik dalam memanfaatkan sumber daya yang ada dibandingkan dengan jenis-jenis yang lain.

Keberhasilan setiap jenis untuk mengokupasi suatu areal dipengaruhi oleh kemampuannya beradaptasi secara optimal terhadap seluruh faktor lingkungan (cahaya, temperatur, struktur tanah, kelembapan, dan lain-lain), faktor biotik (interaksi antar jenis, kompetisi, parasitisme) dan faktor kimia yang meliputi ketersediaan air, oksigen, pH, nutrisi dalam tanah dan lain-lain yang



saling berinteraksi (Krebs dan Loeschcke, 1994).

Dinyatakan Saito dkk., (2005), tumih dapat diklasifikasikan sebagai jenis yang cepat tumbuh dan toleran terhadap kondisi kering dan terbuka. Karakteristik ini sangat penting untuk menghindari persaingan dengan liana, jenis paku/ pakis sehingga jenis ini sesuai untuk mengawali penanaman dalam usaha rehabilitasi hutan rawa gambut pada lahan terganggu.

Indeks Keanekaragaman Jenis, Indeks Kekayaan dan Indeks Kemerataan

Indeks ekologi terdiri dari Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Indeks Kekayaan Jenis (R), Indeks Kemerataan (E), dan Indeks Kesamaan Komunitas (IS). Indeks keanekaragaman digunakan untuk melihat tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan pada suatu komunitas hutan. Sedangkan Indeks kekayaan jenis digunakan untuk mengetahui kekayaan jenis dalam suatu komunitas.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2, diketahui bahwa Indeks Keanekaragaman Jenis (H') yang diperoleh di tapak BGD berkisar dari 1,0 – 3,7. Jika menggunakan kriteria Magurran (2004) maka indeks H' tergolong rendah ($H' < 2,0$) sampai tinggi ($H' > 3$). Keanekaragaman yang tinggi untuk tingkat pancang, tiang, dan pohon tercermin dari kelimpahan dan persebaran frekuensi masing-masing jenis yang umumnya rendah (Dony dan Denhalm, 1985 dalam Simbala, 2007).

Menelisik pada tapak TSA dan TRF nilai H' yang muncul secara keseluruhan bernilai < 2 . Jika menggunakan kriteria Magurran (2004) maka indeks H' di kedua tapak ini termasuk kategori rendah. Rendahnya keanekaragaman jenis di kedua tapak ini disebabkan jumlah spesiesnya lebih sedikit dan kemerataannya (ekuitabilitas) lebar, sedangkan di tapak BGD terjadi hal

sebaliknya. Walter (1971), di dalam lingkungan yang tidak menunjukkan faktor khusus, maka komunitas yang menduduki lingkungan yang bersangkutan akan menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi. Odum (1993), keanekaragaman jenis cenderung memuncak pada tingkat permulaan dan pertengahan dari tingkat suksesi kemudian menurun pada tingkat klimaks. Dengan demikian bila membandingkan keragaan nilai indeks keanekaragamannya, menunjukkan pola yang tidak teratur.

Keanekaragaman suatu komunitas sangat bergantung jumlah jenis dan jumlah individu yang terdapat pada suatu komunitas (Mahadiono, 2001). Selanjutnya nilai indeks keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh dua hal yakni kekayaan jenis (kelimpahan jenis) dan kemerataan jenisnya (Mulyasana, 2008). Hal serupa juga disebutkan Peet (1974), indeks keanekaragaman merupakan kombinasi dari kekayaan jenis (jumlah jenis) dan kemerataan/keseragaman (ekuitabilitas). Jika jenis yang ditemukan semakin banyak dan jumlah individu pada masing-masing jenisnya merata, nilai indeks keanekaragaman jenis yang diperoleh semakin tinggi. Deshmukh (1992), bahwa keanekaragaman jenis lebih besar, yaitu jika populasi-populasi yang ada satu sama lain adalah merata dalam kelimpahannya. Tidak hanya itu, individu jenis yang tersebar merata pada setiap jenis yang ada juga akan meningkatkan nilai indeks keanekaragaman jenis suatu komunitas. Hal tersebut sesuai hasil perhitungan (Tabel 2), yang mana semakin tinggi nilai R dan nilai E mendekati angka 1 maka nilai H' yang didapatkan akan makin tinggi.

Tabel 1. Nilai Penting Jenis (NPJ) Tertinggi Setiap Tingkat Pertumbuhan atau Habitus pada Tapak Penelitian

No	Tapak	Tingkat Pertumbuhan/ Habitus	Jenis (Nama lokal dan Nama ilmiah)	NPJ (%)
1	BGD	Pohon	Tumih (<i>Combretocarpus rotundatus</i>)	16,60
		Tiang	Katepung (<i>Tetractomia</i> sp.)	20,41
		Pancang	Kayu masam (<i>Tetractomia tetrandum</i>)	17,19
		Semai	Medang (<i>Elaeocarpus mastersii</i>)	64,77
		Tumbuhan Bawah	Pandan (<i>Pandanus</i> sp.)	132,73
2	TSA	Pohon	Tumih (<i>Combretocarpus rotundatus</i>)	257,89
		Tiang	Tumih (<i>Combretocarpus rotundatus</i>)	199,58
		Pancang	Tumih (<i>Combretocarpus rotundatus</i>)	73,33
		Semai	Galam merah (<i>Syzygium nemestrinum</i>)	79,49
		Tumbuhan Bawah	Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i>)	145,68
3	TRF	Pohon	Tumih (<i>Combretocarpus rotundatus</i>)	247,90
		Tiang	Tumih (<i>Combretocarpus rotundatus</i>)	198,44
		Pancang	Bangka (<i>Ploiarium alternifolium</i>)	171,37
		Semai	Bangka (<i>Ploiarium alternifolium</i>)	149,87
		Tumbuhan Bawah*	Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i>)	76,76

Keterangan: BGD (Belum Terbakar Gambut Dangkal), TSA (Terbakar Sukses Alami), TRF (Terbakar Reforestasi)

Soegianto (1994), bahwa keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk mengukur stuktur komunitas dan mengukur kemantapan komunitas, sedangkan Hariyanto (2004), bahwa kemantapan habitat merupakan faktor yang mengatur keanekaragaman spesies.

Nilai indeks kekayaan jenis berbanding lurus dengan jumlah jenis dan individu tumbuhan pada suatu komunitas. Semakin banyak jenis tumbuhan yang ditemukan, nilai indeks kekayaannya akan semakin besar (Fathia, 2017). Rangkuman data nilai indeks keanekaragaman jenis, kekayaan jenis, dan pemerataan jenis diperlihatkan pada Tabel 2.

Indeks pemerataan menunjukkan derajat pemerataan kelimpahan individu antara setiap spesies. Apabila setiap spesies memiliki jumlah individu yang sama, maka komunitas tersebut memiliki nilai *evenness* maksimum. Sebaliknya, jika nilai pemerataan kecil maka dalam komunitas tersebut terdapat jenis dominan, sub dominan, dan jenis yang terdominansi, maka komunitas tersebut memiliki *evenness* minimum. Nilai pemerataan memiliki rentang dari 0 – 1, jika nilai indeks mendekati 1 (satu) berarti penyebarannya semakin merata.

Rangkuman perhitungan pemerataan (Tabel 2) menunjukkan hampir pada seluruh tingkat pertumbuhan memiliki nilai pemerataan

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Kekayaan Jenis (R), dan Pemerataan Jenis (E) pada Tapak Penelitian

No	Tapak	Tingkat/Bentuk Pertumbuhan														
		Pohon			Tiang			Pancang			Semai			Tbhn Bawah		
		H'	R	E	H'	R	E	H'	R	E	H'	R	E	H'	R	E
1	Belum Terbakar Gambut Dangkal	3,7	10,2	0,9	3,6	9,5	0,9	3,5	10,2	0,8	1,8	5,8	0,5	1,0	1,5	0,5
2	Terbakar Sukses Alami	0,4	0,4	0,5	0,6	0,5	0,9	1,6	1,6	0,8	1,1	1,2	0,8	0,5	0,2	0,6
3	Terbakar Reforestasi	0,5	0,4	0,7	0,7	0,5	0,9	0,3	0,5	0,2	0,7	0,5	0,6	1,0	0,6	0,6

(E) berada dalam kategori sedang (E >



0,6). Kecuali pada tingkat pancang di lokasi TRF yang memiliki nilai pemerataan termasuk dalam kategori rendah ($E < 0,3$).

Odum (1993) menyatakan nilai indeks pemerataan akan tinggi jika tidak terjadi pemusatan individu pada suatu spesies, sebaliknya indeks pemerataan akan rendah jika terjadi pemusatan individu suatu spesies tertentu.

Indeks Kesamaan

Bedasarkan hasil analisis, komunitas pohon dan permudaan (tiang, pancang, semai) maupun tumbuhan bawah antar tapak yang dibandingkan memiliki nilai indeks kesamaan (IS) berkisar antara 3,27–82,63%. Hal ini dapat diartikan komunitas pohon, permudaan dan tumbuhan antar plot termasuk berbeda sampai agak mirip.

Nilai kesamaan komunitas yang tergolong tinggi hanya ditunjukkan antar area hutan terbakar suksesi alami dan terbakar reforestasi komunitas (TSA dan TRF) pada tingkat pohon karena nilai kesamaannya $>75\%$, pada tingkat tiang tergolong sedang dengan nilai IS $>50\%$, sedangkan tingkat pancang, semai dan tumbuhan bawah tergolong rendah dengan nilai IS $<50\%$. Adapun nilai IS menurut kluster pertumbuhan adalah sebagai berikut tingkat pohon 82,63%; tiang 66,15%; pancang 10,32%; semai 25,07% dan tumbuhan bawah (27,19%).

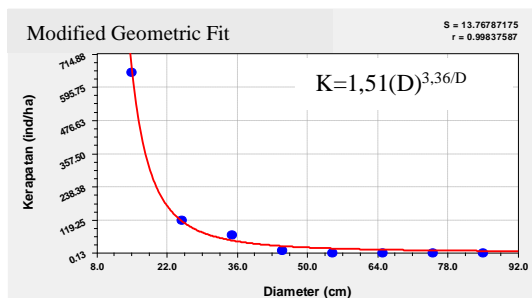
Bedasarkan hasil analisis nilai IS antar plot/areal BGD dengan areal TSA ataupun BGD dengan areal TRF memiliki nilai IS yang sangat rendah. Nilai yang muncul setelah dianalisis selalu berada dibawah $<27\%$. Adapun nilai IS tersebut adalah sebagai berikut tingkat pohon 6,61% dan 6,30%; tiang 3,27% dan 4,36%; pancang 4,76% dan 1,40%, semai 17,29% dan 5,11% dan tumbuhan bawah 9,70% dan 26,08%. Mencermati nilai tersebut bahwa semua nilai IS di lokasi penelitian $<80\%$.

Perbedaan komposisi jenis pada suatu komunitas disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda (suhu, kelembapan, topografi, dan tanah) dan adanya gangguan hutan (Fathia, 2017). Kemudian Indriyanto (2006 dan 2018), bahwa besar kecilnya indeks kesamaan jenis (IS) menggambarkan tingkat kesamaan komposisi spesies dari dua komunitas, atau antar tegakan atau antar unit sampling yang dibandingkan.

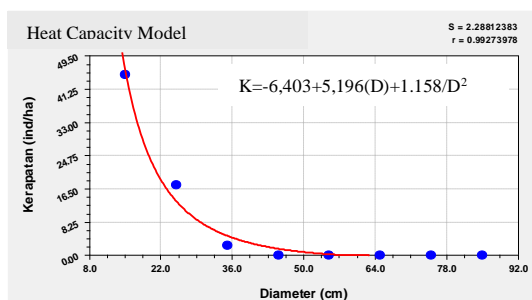
Struktur Tegakan Horizontal

Struktur tegakan menunjukkan ketersediaan tegakan pada setiap kelas diameter (Muhdin dkk., 2008). Struktur tegakan dapat ditinjau dari dua arah, yakni struktur tegakan horizontal dan struktur vertikal. Kerapatan, luas bidang dasar, distribusi diameter dan kelas diameter dapat menggambarkan struktur hutan (Kacholi, 2014). Kershaw (1964) dalam Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974), bahwa struktur tegakan horizontal didapat dari hubungan antara kerapatan dengan kelas diameter. Dalam artian lain distribusi atau penyebaran individu-individu spesies di dalam habitatnya. Sedangkan struktur tegakan vertikal dinyatakan sebagai sebaran jumlah pohon pada berbagai lapisan tajuk.

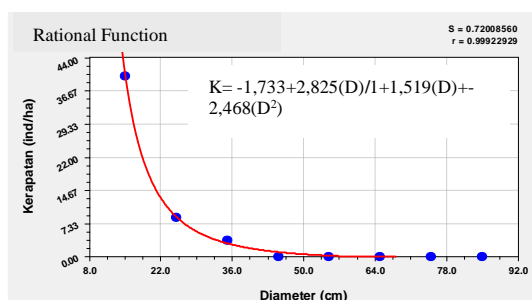
Struktur tegakan di lokasi penelitian digambarkan dalam grafik sebaran diameter dengan interval 10 cm. Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3 menyajikan nilai sebaran diameter jumlah pohon per satuan luas (hektar) pada berbagai tingkat pertumbuhan dalam lokasi penelitian. Berdasarkan gambar tersebut kerapatan individu terkonsentrasi pada kelas diameter 10 – <20 cm dan kemudian nilainya berangsur-angsur menurun dengan meningkatnya ukuran diameter. Dimana batas akhir selang kelas diameter tegakan pada tapak penelitian yakni 30 – 39 cm.



Gambar 1. Struktur Tegakan Horizontal di Tapak Hutan Gambut Dangkal



Gambar 2. Struktur Tegakan Horizontal di Tapak Hutan Suksesi Alami



Gambar 3. Struktur Tegakan Horizontal di Tapak Hutan Reforestasi

Pola sebaran kelas diameter pada tapak penelitian ini mengikuti bentuk kurva eksponensial “J” terbalik (*inverse J-shaped*) atau pola kurva bentuk “L”, artinya semakin besar kelas diameternya maka semakin kecil kerapatannya. Kurva “J” terbalik atau “L” terbentuk hanya jika sebaran jumlah individu menurun seiring dengan pertambahan diameter. Kerapatan individu yang tersebar akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya ukuran diameter sehingga hanya tersisa sedikit pohon pada diameter besar. Pamoengkas (2006), bahwa sebaran kelas diameter yang mendekati kurva J-terbalik menunjukkan

di area tersebut mempunyai karakteristik hutan tidak seumur yang seimbang. Dendang dkk. (2015), hal itu mengindikasikan proses regenerasi sedang berlangsung. Pernyataan ini hampir serupa dengan Sidiyasa, *et al.*(2006), hutan memiliki tingkat regenerasi yang baik jika pola kurvanya berbentuk “J” terbalik. Meyer *et al.* (1961), tegakan normal dari tegakan tidak seumur mempunyai rasio yang konstan antara jumlah pohon per satuan luas dengan kelas diameter meskipun selalu terjadi penyusutan jumlah individu dengan bertambahnya diameter

KESIMPULAN

Kesimpulan

- 1) Komposisi jenis vegetasi dalam lokasi penelitian beragam. Penyusun vegetasinya terdiri atas 101 jenis tergolong dalam 52 suku. Jenis tersebut tersebar pada berbagai tingkat pertumbuhan baik semai, pancang, tiang, pohon dan termasuk golongan tumbuhan bawah. Pandan (*Pandanus sp.*) dan tumih (*Combretocarpus rotundatus*) merupakan jenis yang konsisten memiliki Nilai Penting Jenis (NPJ) tertinggi.
- 2) Komunitas flora di kawasan ini memiliki indeks keanekaragaman jenis, kekayaan jenis, dan pemerataan berkisar dari rendah sampai tinggi sedangkan kesamaan komunitasnya secara umum rendah.
- 3) Berdasarkan struktur tegakan horizontalnya, pada tapak penelitian (BGD, TSA, dan TRF) memiliki diameter terekspos yang berbeda membentuk kurva “J” terbalik dan terkonsentrasi pada kelas diameter 10 cm – <20 cm.

Saran

- 1) Perlu ada pengayaan data base aspek vegetasi dalam lansekap lebih luas



untuk mendukung kegiatan penelitian lainnya dan operasional TNS.

- 2) Khusus pada tapak dengan kekayaan jenis, kerapatan rendah dan penyebaran tidak merata perlu dilakukan pengayaan dengan mengutamakan jenis-jenis endemik vegetasi rawa gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2011. Pengukuran dan Perhitungan Cadangan Karbon-Pengukuran Lapangan untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan (*Ground Based Forest Carbon Accounting*) (2011 No 7724). Jakarta.
- Balai Taman Nasional Sebangau Provinsi Kalimantan Tengah. 2017. Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Nasional Sebangau Periode 2018-2027. Palangka Raya.
- Bismark, M. 2011. Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk Survei Keragaman Jenis pada Kawasan Konservasi. ITTO, 40 pp.
- Deshmukh I. 1992. Ekologi dan Biologi Tropika. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Fandeli, C.H. 1992. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Prinsip Dasar dan Pemaparannya dalam Pembangunan. Liberty. Yogyakarta.
- Fathia, A.A. 2017. Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan serta Kualitas Tanah di Hutan Gunung Galunggung Tasikmalaya. IPB. Bogor.
- Hariyanto, NM. 2004. Suksesi Hutan Bekas Tebangan di Kelompok Hutan Sungai Lakawai-Sungai Jengonoi, Kabupaten Sintang. PPHKA, Bogor.
- Hastuti, S., Abdul, M. & Edyy, T. 2014. Keanekaragaman Spesies Vegetasi pada Hutan Rawa Gambut Sekunder dan Belukar Rawa Desa Sungai Pelang Kabupaten Ketapang. Fakultas Kehutanan. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Hidayat, N. 2001. Keragaan Beberapa Sifat Dimensi Tegakan pada Hutan Rawa Gambut yang Dikelola dengan Sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). Studi Kasus di Areal HPH PT. Inhutani II, Kalimantan Barat. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Hilwan, I., Mulyana, D. dan Pananjung, W.G. 2012. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah pada Tegakan Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb.) dan Trembesi (*Samanea saman* Merr.) di Lahan Pasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal Silviculture Tropika* 4(01) : 6-10.
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriyanto, 2018. Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hutan. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kacholi, D. S. 2014. Analysis of Structure and Diversity of the Kilingwe Forest in Morogoro Region, Tanzania. *International Journal of Diversity*, Volume 2014 Article ID 516840, 8 pages. doi: 10.1155/2014/516840.
- Kenfack, D., Chuyong, G.B., Condit, R., Russo, S.E., dan Thomas, D.W. 2014. Demographic Variation and Habitat Specialization of Tree

- Species in A Diverse Tropical Forest of Cameroon. Forest Ecosystem, 1 (1) : 1 – 13.
- Kimmins, J.P. 1987. Forest Ecology. Macmillan Publishing Company.
- Krebs, R.A. dan Loschcke, V. 1994. Costs and Benefits of Activation of the Heat-Shock Response in *Drosophila melanogaster*. Functional Ecology. 730 – 737.
- Kusmana C. dan Susanti, S. 2015. Komposisi dan Struktur Tegakan Hutan Alam di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi. Jurnal Silviculture Tropika. 5 (3).
- Lee, H.S., Davies, S.J., La Frankie, J.V. Tan, S., Itoh, A., Yamakura, T., Okhubo, T., dan Asthon, P.S. 2002. Floristic and Structural Diversity of Mixed Dipterocarp Forest in Lambir Hills National Park, Sarawak, Malaysia. *J.Trop Forest Sci.*, 14 (3) : 379 – 400.
- Lubis S.R. 2009. Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara. Medan: Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.
- Magurran AE. 2004. Ecological Diversity and Its Measurement 6th. London (GB): Croom Helm Ltd.
- Mahadiono. 2001. Ekologi Vegetasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mawazin dan Subiakto, A. 2013. Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebang di Riau. Indonesian Forest Rehabilitation Journal, 1 (1) : 59 – 73.
- Meyer H.A, Recknagel, A.B., and Stevenson, D. 1961. Forest Management 2nd Edition. New York: The Ronald Press Company.
- Mueller-Dombois D, Ellenberg H. 1974. Aim and Method of Vegetation of Ecology. New York (US): Willey and Sons Inc.
- Muhdin, Suhendang E., Wahjono D., Purnomo H, Istomo, Simangunsong, BCH. 2008. Keragaman Struktur Tegakan Hutan Alam. Jurnal Manajemen Hutan Tropika. 14 (2): 81 – 87.
- Mulyasana, D. 2008. Kajian Keanekaragaman Jenis Pohon pada Berbagai Ketinggi Tempat di Taman Nasional Gunung Ciremai Provinsi Kalbar. IPB. Bogor.
- Odum E. P.1996. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Diterjemahkan Oleh Ir. Tjahjono Samingan, M.Sc, FMIPA-Institut Pertanian Bogor. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Page, S.E., Rieley, J.O., Shoty W. and Weiss, D. 1999. Interdependence of Peat in a Tropical Peat Swamp Forest. Biological Sciences, 354 (1391) : 1885 – 1897).
- Pamoengkas, P. 2006. Kajian Aspek Vegetasi dan Kualitas Tanah Sistem Silviculture Tebang Pilih Tanam Jalur (Studi Kasus di Area HPH PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Tengah. (Disertasi) Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Peet, R.K. 1974. The Measurement of Species Diversity. Annual Review of Ecology and Systematic. Vol 5 (1974). Pp 285-307.
- Qirom, M.A., Wawan H., Dony R., dan Agustinus P.T. 2019. Studi Biofisik pada Lanskap Hutan Rawa Gambut di Taman Nasional Sebangau : Kasus di Resort Mangkok. JIPI, 24 (3) : 188 – 200.



- Rose, M., Posa, C., Wijedasa, L.S., & Corlett, R.T. 2011. Biodiversity and Conservation of Tropical Peat Swamp Forest. *BioScience*, 61 (49): 49 – 57.
- Saharjo BH dan Cornelio, G. 2011. Suksesi Alami Paska Kebakaran pada Hutan Sekunder di Desa Fatuquero, Kecamatan Railaco, Kabupaten Ermera Timor Leste. *Jurnal Silviculture Tropika* 2 (1) : 40 – 45.
- Saito H, Shibuya M, Tuah SJ, Turjaman M, Takahashi K, Jamal Y, Segah H, Putir PE, Limin SH. 2005. Initial Screening of Fast-Growing Tree Species Being Tolerant of Dry Tropical Peatlands in Central Kalimantan, Indonesia. *Journal of Forestry Research* 2 (2) : 1-10.
- Setiadi, D. 2005. Keanekaragaman Spesies Tingkat Pohon di Taman Wisata Alam Ruteng. Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas* 6(2): 188-122.
- Sidiyasa K. Zakaria, Iwan R. 2006. Hutan Desa Setulang dan Sangayan Malinau Kalimantan Timur : Potensi dan Identifikasi Langkah-langkah Perlindungan dalam rangka Pengelolaan Secara Lestari. Central for International Forest Research. Bogor.
- Simbala, H.E.I. 2007. Keanekaragaman Floristik dan Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat di Kawasan Konservasi II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang Mongondow Sulut). IPB. Bogor.
- Soerianegara, I dan Indrawan, A. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Soerianegara, I dan Indrawan A. 2002. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor (ID): Lembaga Kerja Sama Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Susanti, S. 2014. *Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan Regenerasi Alami di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi*. Skripsi. Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Tata, L. H., Narendra, H.B., dan Mawazin. 2017. *Tingkat Kerawanan Gambut di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 14 (1) : 51-71.
- Thomas, A. 2014. *Panduan Lapangan Pengenalan Jenis Pohon*. KFCP, Indonesia – Australia.
- WWF-Indonesia Program Kalimantan Tengah. 2013. *Panduan Visual Jenis Pohon di Punggualas Taman Nasional Sebangau*. Kalimantan Tengah.