

Original Research

Kondisi hutan tropis lahan kering berdasarkan struktur dan komposisi jenis tegakan (Studi kasus pada PT. Sindo Lumber Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia)

Condition of dryland tropical forest based on structure and species composition of stand (Case study in PT. Sindo Lumber Central Kalimantan, Indonesia)

Raden Mas Sukarna^{1,*}, Nisfiatul Hidayat¹, Marlina Seprida Tambunan¹

¹ Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya, Jalan Yos Sudarso Kampus UPR, Palangka Raya, 73111 Provinsi Kalimantan Tengah

* Korespondensi: Raden Mas Sukarna (Email: sukarna@for.upr.ac.id)

<https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jem>

<https://doi.org/10.37304/jem.v2i2.4294>

Received: 4 January 2022

Revised: 15 January 2022

Accepted: 18 January 2022

Abstract

The research aims to know both secondary (2016) and primary (2018) of dryland forest condition based on structure and species composition through analysis of seedlings, saplings, poles and trees. The result show that the forest structure is J upside-down, its mean that the the forest structure is normal. Total number of species that have found in plots 2016 are 54 species and in plots 2018 found 50 species. Diversity index value (H') in plots 2016 and 2018 are 2.7 to 3.35 (high), Evenness index value (E) are 0.83 to 0.93 (high) and Richness index value (R) are 5.10 to 7.73 (high) for all growing level. Based on those values could be concluded that forest condition both dryland forest secondary and dryland forest primary in research area is good and ideal.

Keywords

Structure, composition, biodiversity, and dryland forest

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi hutan lahan kering sekunder (blok tahun 2016) dan hutan lahan kering primer (blok tahun 2018) yang didasarkan pada struktur dan komposisi jenis tegakan tingkat semai, pancang, tiang dan pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur hutan seperti huruf J terbalik yang berarti kondisi struktur hutan primer dan sekunder normal. Jumlah jenis yang ditemukan dalam petak ukur di blok tahun 2016 adalah 54 dan di blok 2018 adalah 50 jenis. Nilai indeks keragaman jenis (H') pada blok tahun 2016 dan 2018 berkisar antara 2,7-3,35 (tinggi), nilai indeks kemerataan jenis antara 0,83-0,93 (tinggi) dan nilai indeks kekayaan jenis antara 5,10-7,73 (tinggi) untuk semua tingkat pertumbuhan. Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi hutan baik pada hutan sekunder maupun hutan primer tergolong baik dan ideal.

Kata kunci

Struktur, komposisi, keragaman dan hutan lahan kering

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki hutan tropis yang luas dengan kekayaan sumber daya hutan dan keanekaragaman hayati yang beragam. Luas kawasan hutan daratan Indonesia mencapai 120,63 juta ha yang terdiri dari, kawasan konservasi (22,109 juta ha), kawasan lindung (29,680 juta

ha), kawasan produksi terbatas (26,788 juta ha), kawasan produksi (29,247 juta ha) dan kawasan dikonversi (12,808 juta ha). Provinsi Kalimantan Tengah memiliki luas kawasan hutan mencapai 10,152 juta ha, dengan fungsi kawasannya dibagi menjadi hutan lindung 1,346 juta ha, hutan produksi tetap 3,318 juta ha, hutan produksi 3,882 juta ha dan hutan konservasi 1,606 ribu ha (KLHK, 2017).

Ekosistem hutan lahan kering (*dryland forest ecosystem*) di Indonesia mempunyai peranan sangat strategi bagi pemenuhan fungsi-fungsi lindung, konservasi dan sosial budaya masyarakat, di samping fungsi ekonomi. Keberadaan dan terpeliharanya ekosistem hutan tersebut telah terbukti berkontribusi dan berdampak positif bagi peningkatan kualitas lingkungan hidup dan kualitas hidup masyarakat. Pemenuhan fungsi-fungsi tersebut secara berkelanjutan sangat ditentukan oleh penerapan sistem pengelolaan hutan yang memperhatikan daya dukung, daya lenting, dan daya pulih ekosistem tersebut (RPI 3, 2014). Informasi ini berguna sebagai landasan untuk melakukan perencanaan, pemanfaatan, dan evaluasi terhadap pengelolaan sumber daya hutan, yang mampu menjamin kelestarian hutan (FWI, 2011). Kondisi hutan alam Indonesia yang semakin menurun yang ditunjukkan dengan masih tingginya deforestasi, pembalakan liar, tumpang tindih perizinan atau okupasi dan aktivitas di dalam kawasan hutan serta rendahnya kinerja pengukuhan kawasan hutan yang menunjukkan kuatnya distorsi penyedia prakondisi pengelolaan hutan lestari (Nugroho dan Gamin, 2015).

FWI (2011) menjelaskan bahwa luas tutupan hutan alam sampai pada tahun 2013 adalah Papua 29,4 juta ha, Kalimantan 26,66 juta ha, Sumatera 11,4 juta ha, Sulawesi 8,9 juta ha, Maluku 4,3 juta ha, Bali dan Nusa Tenggara 1,1 juta ha, dan dari Jawa 675 ribu ha (Purba et al., 2014). Berdasarkan hasil kajian tersebut diketahui bahwa 25% luas hutan alam Indonesia berada di Provinsi Papua, 15% berada di Provinsi Kalimantan Timur, 11%, di Provinsi Papua Barat, 9% berada di provinsi Kalimantan Tengah, 7% di Provinsi Kalimantan Barat, 5% persen di Provinsi Sulawesi Tengah, 4% di Provinsi Aceh dan 3,22% Provinsi Maluku (FWI, 2014).

Indonesia diperkirakan memiliki 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia atau merupakan urutan negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies dimana 40% merupakan tumbuhan endemik (Kusmana dan Hikmat, 2015). Keanekaragaman jenis dan ekologi hutan berhubungan sangat erat satu sama lainnya, sehingga usaha pelestarian keanekaragaman jenis dan ekologi hutan merupakan suatu usaha terintegrasi. Pemanenan hasil hutan dan tindakan silvilkultur lainnya yang kurang baik dapat menyebabkan kepunahan atau kelangkaan spesies-spesies tertentu, yang pada akhirnya akan menurunkan keanekaragaman jenis dan mengganggu ekologi hutan (Elias, 2001). Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksibilitas tinggi karena interaksi jenis yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun banyak jenis. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit jenis dan jika hanya ada sedikit saja yang dominan (Indriyanto, 2006; Arisandy dan Triyanti, 2020).

Hutan hujan tropika memiliki komposisi jenis yang heterogen dengan struktur umur pohon yang beragam pada setiap satuan tapaknya. Struktur tegakan menggambarkan sebaran dimensi tegakan pada berbagai ukuran diameter pohon. Kerapatan, luas bidang dasar, distribusi frekuensi dan kelas diameter (Kacholi, 2014 dalam Wahyuni dan Kafi, 2017). Perbedaan nilai kerapatan dan luas bidang dasar pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak selalu berbanding lurus dengan luas bidang dasar. Tegakan yang rapat namun luas bidang dasarnya lebih rendah dengan tersusun oleh pohon-pohon dengan diameter yang lebih kecil, demikian pula sebaliknya. Faktor yang mempengaruhi perbedaan tersebut antara lain jumlah pohon sebelum ditebang dan intensitas penebangan dan keberadaan unsur hara (Chua et al., 2013 dalam Wahyuni dan Kafi, 2017).

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada areal IUPHHK-HA PT. Sindo Lumber yang secara administratif berada di Kabupaten Barito Utara dan Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah. Secara geografis terletak pada 01° 8' 40,3" LS-1° 27' 7,9" LS dan 115° 16' 16,1" BT-115° 28' 34,1" BT. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No.SK.297/Menhut-II/2009 tanggal 5 Mei 2010, luas areal kerja adalah 36.215 Ha yang terletak di Kelompok Hutan Sungai Tapen-Sungai Biangan, Kecamatan Gunung Timang, Teweh Timur, Gunung Purai, Kabupaten Barito Utara dan Kecamatan Bintang Awai, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah.

2.2 Objek dan Alat Penelitian

Objek penelitian adalah tumbuhan tingkat semai, pancang, tiang dan pohon pada Blok RKT 2016 dan 2018. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian adalah: peta kerja, meteran, GPS Garmin seri 76CSx, kompas suunto kb14, parang, tali rafia, kamera, *phi band*, komputer/kalkulator, dan *tally sheet*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2017.

2.3 Penentuan Blok Pengamatan

Penempatan jalur pengamatan pada penelitian dilakukan secara *systematic sampling* pada Blok RKT 2016 dan 2018, dengan asumsi bahwa kondisi awal kedua blok relatif sama. Titik koordinat dari masing-masing petak penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Titik koordinat petak penelitian

Blok RKT	Koordinat Petak Penelitian	
	I	II
2016	01° 14' 01,5" LS	01° 14' 00,1" LS
	115° 23' 55,8" BT	115° 23' 56,2" BT
2018	01° 12' 11,3" LS	01° 12' 11,8" LS
	115° 22' 25,0" BT	115° 22' 26,5" BT

2.4 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan adalah data primer dan data sekunder. Metode yang digunakan adalah metode kombinasi antara metode jalur dan metode berpetak. Pengambilan data dilakukan pada Blok RKT 2016 tahun dan Blok RKT 2018. Pada masing-masing blok dibuat petak pengamatan sebanyak dua jalur dengan lebar 20 m dan panjang 500 m, dan jarak antar jalur 500 m. Setiap jalur terdapat 25 petak sehingga secara keseluruhan ada 50 petak. Petak contoh dalam jalur dibuat secara *nested sampling* (tersarang). Variabel yang diamati pada tingkat tiang dan pohon meliputi nama jenis, jumlah individu dan diameter, sedangkan pada tingkat semai dan pancang meliputi nama jenis dan jumlah individu.

2.5 Analisis Vegetasi

• Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menentukan jenis vegetasi dominan, dengan rumus (Indriyanto, 2006):

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

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

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah petak pengamatan ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak pengamatan}}$$

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

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak ukur}}$$

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

Indeks Nilai Penting = KR + FR + DR (untuk tingkat tiang dan pohon)

Indeks Nilai Penting = KR + FR (untuk tingkat semai dan pancang)

• Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman jenis dihitung menggunakan indeks Shannon (Ludwig and Reynolds, 1988):

$$H' = - \sum \frac{(n_i)}{N} \ln \frac{(n_i)}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon

N = Jumlah total nilai penting jenis

n.i = Nilai penting dari jenis

Ln = Logaritma natural

Besarnya derajat keanekaragaman jenis selanjutnya akan disesuaikan dengan acuan Tim Studi IPB (1997) dalam Hidayat (2001) yaitu:

- Nilai H' < 2, menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong rendah.
- Nilai 2 ≤ H' ≤ 3, menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong tinggi.

• Indeks Kemerataan (E)

Untuk mengetahui rata-rata kelimpahan individu pada setiap jenis digunakan Indeks Kemerataan Pielou (1966) dalam Ludwig and Reynolds (1988) sebagai berikut:

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

Keterangan:

E = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis

Ln = Logaritma natural

Penilaian indeks kemerataan menggunakan kriteria Magurran (1988) dalam Sidiyasa (2009):

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan rendah
- E = 0,3-0,6 menunjukkan kemerataan sedang
- E > 0,6 kemerataan tergolong tinggi

• Indeks Kekayaan (R)

Untuk mengetahui besarnya Indeks Kekayaan maka dapat digunakan rumus indeks Margalef (Ludwig and Reynolds (1988):

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

Keterangan:

R = Indeks Margalef

S = Jumlah jenis

N = Jumlah total individu

Ln = Logaritma natural

Klasifikasi indeks kekayaan jenis menurut Magurran (1988) adalah:

- R < 3,5 menunjukkan kekayaan jenis tergolong rendah
- R = 3,5-5 menunjukkan kekayaan jenis tergolong sedang
- R > 5,0 menunjukkan kekayaan jenis tergolong tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Struktur dan Komposisi Tegakan Hutan

• Struktur Horizontal Tegakan Hutan

Analisis struktur horizontal tegakan dilakukan dengan melihat hubungan antara jumlah batang per hektar (N/ha) dengan kelas diameter pohon pada Blok RKT tahun 2016 dan 2018. Hasil analisis struktur horizontal tegakan disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, kerapatan tegakan tertinggi pada Blok RKT 2016 dan Blok RKT 2018 dimiliki oleh kelas

Tabel 2. Struktur horizontal tegakan berdasarkan kelas diameter Blok RKT 2016 dan Blok RKT 2018

Kelas Diameter (cm)	Nilai Tengah Diameter	Kerapatan (N/ha)	
		RKT 2016	2018
10-19,99	16	666	828
20-29,99	24,6	71,5	3
30-39,99	36,6	45,5	10,5
40-49,99	43,8	1	21
50-59,99	55,2	2	24,5
60-69,99	62,5	0,5	18
70-79,99	72,7	2	15,5
80-89,99	83,8	0,5	11
90 up	97	0,5	48
Jumlah		936	979,5

diameter terkecil yaitu 10-19 cm, dan selanjutnya kerapatan cenderung semakin menurun dengan bertambahnya ukuran diameter pohon. Total kerapatan tegakan pada Blok RKT 2016 sebanyak 936 ind/ha dan kerapatan tegakan pada Blok RKT 2018 sebanyak 979,5 ind/ha.

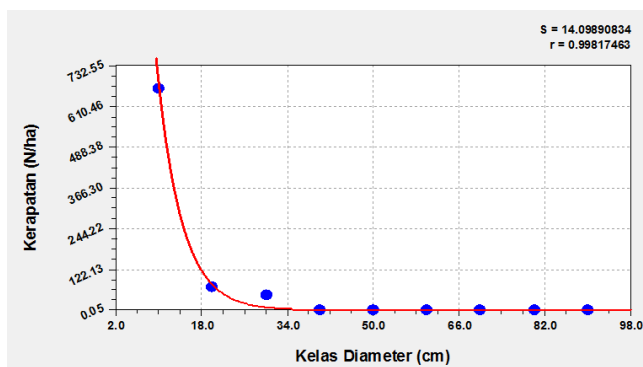
Kerapatan tegakan yang didapatkan pada penelitian ini lebih besar dibandingkan hasil penelitian di IUPHHK-HA PT. Salaki Summa Sejahtera (Sigi, 2013), dimana kerapatan tegakan hutan alam sebanyak 266/ha dan hutan bekas tebangan sebanyak 208/ha. Perbedaan nilai kerapatan tegakan tersebut diduga dipengaruhi oleh jumlah tegakan awal sebelum ditebang, jenis komersial yang dipanen, keadaan topografi dan intensitas penebangan yaitu jumlah pohon yang ditebang dalam kurung waktu, serta perbedaan limit diameter yang ditebang.

Pola hubungan antara kerapatan dan kelas diameter pohon dianalisis menggunakan *software CurveExpert 1.4*. seperti disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Hasil analisis struktur horizontal tegakan pada Blok RKT 2016 didapatkan kurva model *Exponential Fit*. Model grafik tersebut menunjukkan bahwa semakin besar kelas diameter tegakan, maka semakin kecil kerapatan tegakan. Penurunan kerapatan yang signifikan terjadi pada kelas diameter 10-19 cm ke 20-29 cm, dan penurunan kerapatan selanjutnya terjadi seiring dengan kenaikan kelas diameter.

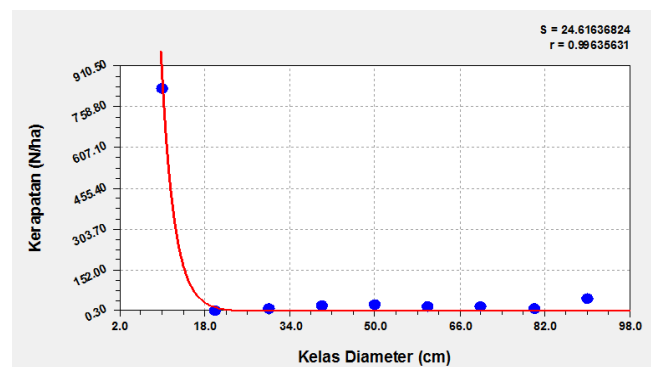
Struktur horizontal tegakan pada Blok RKT 2018 membentuk kurva dengan model yang sama seperti pada Blok RKT 2016. Kurva tersebut membentuk model kurva "J" terbalik, dimana kerapatan tertinggi dimiliki oleh pohon dengan kelas diameter terkecil yaitu 10-19 cm, dan selanjutnya kerapatan pohon semakin menurun sebanding dengan bertambahnya ukuran diameter pohon.

Model struktur horizontal tegakan seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2 umumnya dijumpai pada hutan hujan tropis yang menggambarkan suatu komunitas hutan yang dinamis (Sidiyasa, 2009; Hidayat, 2014). Namun demikian, tidak setiap jenis beregenerasi, karena memungkinkan terjadi pergantian jenis yang mendominasi pada setiap tingkat pertumbuhan.



Ket: S= standar error, r= koefisien korelasi

Gambar 1. Struktur horizontal tegakan pada Blok RKT 2016



Ket: S= standar error, r= koefisien korelasi

Gambar 2. Struktur horizontal tegakan pada Blok RKT 2018

Secara umum struktur tegakan hutan di lokasi penelitian ini menunjukkan fenomena yang sama seperti hasil penelitian pada hutan-hutan tropis yang dilakukan oleh Wahyuni dan Mokodompit (2016) dan Hilwan (2012). Sehingga dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kondisi hutan di lokasi penelitian masih dalam kondisi normal.

Tegakan hutan alam biasanya kerapatan pohon akan tinggi pada kelas diameter kecil dan akan menurun pada kelas diameter yang makin besar. Hal tersebut terjadi karena adanya persaingan yang tinggi, baik antara individu dalam suatu jenis maupun antar berbagai jenis, sehingga tidak semua individu mendapat kesempatan untuk tumbuh baik, walaupun tidak mati (Heryanto dan Subiandono, 2012).

- Komposisi Jenis

Berdasarkan hasil analisis vegetasi pada kedua blok di IUPHHK-HA PT. Sindo Lumber ditemukan sebanyak 54 jenis, dimana 39 jenis dijumpai pada Blok RKT 2016 dan 50 jenis pada Blok RKT 2018. Jumlah jenis vegetasi dan kerapatan tumbuhan tingkat semai, pancang, tiang dan pohon pada masing-masing blok RKT 2018 disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa jumlah jenis vegetasi tingkat semai, pancang, tiang dan pohon pada blok RKT 2016 dibandingkan blok RKT 2018, dengan perbedaan atau selisih jumlah individu masing-masing tingkat pertumbuhan sebesar 30%, 26,19%, 12,90% dan 27,78%. Perbedaan ini diduga disebabkan perbedaan kondisi awal dari masing-masing blok serta dampak dari kegiatan penebangan.

Keragaman kondisi hutan menunjukkan perbedaan komposisi jenis, kerapatan pohon, kondisi struktur tegakan, intensitas penebangan yang dilakukan, dan bervariasinya kualitas tempat tumbuh tegakan hutan (Wahyuni dan Kafiar, 2017). Keragaman tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan tegakan menjadi beragam, ada yang tumbuh relatif cepat atau sebaliknya relatif lebih lambat. Kecepatan pertumbuhan itu mencerminkan kemampuan upaya pemulihan hutan alam untuk mencapai atau mendekati keadaan seperti semula sebelum dilakukan penebangan atau mencapai kondisi struktur tegakan yang layak ditebang berikutnya.

Penurunan jumlah jenis dipengaruhi oleh adanya kegiatan pemanenan hutan yang berdampak terhadap komposisi di kawasan hutan tersebut. Penurunan pada kedua blok yang bervariasi tergantung dari tingkat kerusakan yang terjadi akibat pemanenan kayu yang dilakukan dan proses terjadi pada masing-masing areal hutan (Sigiro, 2013).

Kerapatan tegakan hutan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan produktivitas tempat tumbuh pada tegakan hutan yang sudah ada. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kerapatan tegakan pada Blok RKT 2018 lebih tinggi dibandingkan pada Blok RKT 2016. Hal tersebut umumnya terjadi pada hutan alam yang mengalami perkembangan dimana kerapatan tertinggi dijumpai pada fase semai dan terendah adalah fase pohon (Pratiwi *et al.*, 2013).

Terbukanya kawasan hutan yang diakibatkan adanya kegiatan penebangan memberikan dampak terhadap penurunan kerapatan tegakan. Penurunan kerapatan tegakan pada tingkat semai sebesar 18.950 ind/ha (13,64%); tingkat pancang 752 ind/ha (5,46%); tingkat tiang 162 ind/ha (19,57%) dan tingkat pohon 16,5 ind/ha (10,89%). Menurut Saniajar *et al.* (2011) dalam penelitian yang dilaksanakan di IUPHHK-HA PT. Kalimantan Satya Kencana, bahwa penurunan kerapatan tegakan semai, pancang, tiang, dan pohon masing-masing sebesar 26,39%, 27,98%, 26,34%, dan 20,77%. Menurut Priyadi *et al.* (2009), kerusakan dapat dikurangi menggunakan teknik *Reduced Impact Logging* (RIL) setidaknya sebesar 30-50%.

Mengacu kepada Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Nomor: P.14/PHPL/SET/4/2016, jumlah yang dianggap mampu menjamin terjadinya kelestarian pemanenan hasil pada rotasi ke 2 apabila terdapat paling sedikit 100 batang/ha tingkat tiang atau jumlah kesetaraannya 400 batang/ha tingkat pancang. Hal ini berarti pada areal pengamatan baik pada Blok RKT 2016 dan 2018 di IUPHHK-HA PT. Sindo Lumber memiliki permudaan yang cukup dan tersebar merata dan memenuhi kriteria Pedoman PHPL dan VLK dimaksud.

3.2 Jenis Dominan

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi atau penguasaan suatu jenis dalam

Tabel 3. Jumlah jenis dan kerapatan tumbuhan

Blok RKT	Tingkat Pertumbuhan							
	Semai		Pancang		Tiang		Pohon	
	∑ Jenis	K (ind/ha)	∑ Jenis	K (ind/ha)	∑ Jenis	K (ind/ha)	∑ Jenis	K (ind/ha)
2016	40	120.000	42	13.032	31	666	36	135
2018	28	138.950	31	13.784	27	828	26	151,5
Δ	12	18.950	11	752	4	162	10	16,5
Δ%	30	13,64	26,19	5,46	12,90	19,57	27,78	10,89

suatu komunitas. Lima jenis tumbuhan yang memiliki INP terbesar disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, tumbuhan dominan tingkat semai pada hutan bekas tebangan Blok RKT 2016 adalah Laja (*Lithocarpus* sp.), Saliar (*Santiria laevigata* spp.), dan Keruing (*Dipterocarpus eongatus* Korth), sedangkan pada Blok RKT 2018 adalah Bangkirai (*Shorea laevis* Miq), Meranti (*Shorea* sp.), dan Tengkawang (*Shorea pinanga* Scheff).

Tumbuhan dominan tingkat pancang pada pada Blok RKT 2016 adalah Laja (*Lithocarpus* sp.), Nyatoh (*Palaquium callophyllum* Pierre), dan Resak (*Vatica rassak* Blume), sedangkan pada Blok RKT 2018 didominasi oleh Balau (*Hopea dryobalanoides* Miq), Rengas (*Gluta renghas* L), dan Meranti (*Shorea* sp.).

Jenis-jenis tumbuhan tingkat tiang pada Blok RKT 2016 didominasi oleh Meranti (*Shorea* sp.), Jabon (*Anthocephalus chinensis* A. Walp), dan Jambu-jambu (*Syzygium* spp.), sedangkan pada Blok RKT 2018 didominasi oleh Nyatoh (*Palaquium callophyllum* Pierre), Meranti (*Shorea* sp.), dan Jambu-jambu (*Syzygium* spp.).

Hasil perhitungan INP tingkat pohon pada Blok RKT 2016 menunjukkan jenis-jenis dominan adalah Jambu-jambu (*Syzygium* spp.), Jabon (*Anthocephalus chinensis* A.

Walp), dan Meranti (*Shorea* sp.), Laja (*Lithocarpus* sp.), dan pada Blok RKT 2018 didominasi oleh Nyatoh (*Palaquium callophyllum* Pierre), Jambu-jambu (*Syzygium* sp.), dan Tengkawang (*S. pinanga* Scheff).

Membandingkan komposisi jenis pada setiap komunitas hutan yang dipelajari menunjukkan adanya perbedaan antar masing-masing komunitas dan antar tingkat pertumbuhan. Perbedaan tersebut ditunjukkan oleh jenis-jenis dominan yang berbeda pada masing-masing komunitas hutan. Mengkaji adanya perbedaan komposisi jenis antar komunitas hutan pada lokasi penelitian ini, erat kaitannya dengan keanekaragaman jenis pada masing-masing komunitas hutan, sebab komposisi jenis yang ditunjukkan oleh indeks nilai penting (INP) merupakan penjumlahan dari faktor (nilai) kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif.

Mengacu kepada hasil penelitian dari Sigirow (2013), disebutkan bahwa kondisi topografi yang kurang mendukung menjadi faktor jenis individu lebih dominan, dimana jenis tersebut tidak dilakukan penebangan atau dibiarkan hidup. Hal ini juga terjadi pada hutan bekas tebangan, dimana pada plot penelitian memiliki topografi yang kurang mendukung dibandingkan hutan alam.

Tabel 4. Jenis tumbuhan dominan pada setiap tingkat pertumbuhan

Blok RKT	Tingkat Pertumbuhan	No	Nama Jenis	INP (%)
2016	Semai	1	Laja (<i>Lithocarpus</i> sp.)	15,38
		2	Saliar (<i>Santiria laevigata</i> sp.)	13,24
		3	Keruing (<i>Dipterocarpus eongatus</i> Korth)	12,79
	Pancang	1	Laja (<i>Lithocarpus</i> sp.)	14,81
		2	Nyatoh (<i>Palaquium callophyllum</i> Pierre)	12,42
		3	Resak (<i>Vatica rassak</i> Blume)	10,46
	Tiang	1	Meranti (<i>Shorea</i> sp.)	45,21
		2	Jabon (<i>Anthocephalus chinensis</i> A. Walp)	34,49
		3	Jambu-jambu (<i>Syzygium</i> spp.)	32,04
	Pohon	1	Jambu-jambu (<i>Syzygium</i> spp.)	46,80
		2	Jabon (<i>Anthocephalus chinensis</i> A. Walp)	42,10
		3	Meranti (<i>Shorea</i> sp.)	41,33
2018	Semai	1	Bangkirai (<i>Shorea laevis</i> Miq)	20,33
		2	Meranti (<i>Shorea</i> sp.)	15,68
		3	Tengkawang (<i>Shorea pinanga</i> Scheff)	14,63
	Pancang	1	Balau (<i>Hopea dryobalanoides</i> Miq)	20,14
		2	Rengas (<i>Gluta renghas</i> L)	14,41
		3	Meranti (<i>Shorea</i> sp.)	15,05
	Tiang	1	Nyatoh (<i>Palaquium callophyllum</i> Pierre)	32, 54
		2	Meranti (<i>Shorea</i> sp.)	31,57
		3	Jambu-jambu (<i>Syzygium</i> spp.)	20,58
	Pohon	1	Nyatoh (<i>Palaquium callophyllum</i> Pierre)	33,21
		2	Jambu-jambu (<i>Syzygium</i> sp.)	28,65
		3	Tengkawang (<i>Shorea pinanga</i> Scheff)	17,51

3.3 Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Tingkat keanekaragaman jenis dapat diketahui dari nilai indeks keanekaragaman jenis (H'). Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis (H') tiap tingkat pertumbuhan disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks keanekaragaman jenis didapatkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan di lokasi penelitian termasuk klasifikasi sedang-tinggi. Tingkat keanekaragaman tinggi dijumpai pada semua tingkat pertumbuhan pada kedua komunitas hutan, kecuali untuk tingkat tiang dan pohon pada blok RKT 2016 termasuk klasifikasi sedang.

Membandingkan nilai indeks keanekaragaman tiap pertumbuhan pada masing-masing blok tebangan diketahui nilai indeks keanekaragaman pada blok RKT 2018 lebih tinggi dibanding blok RKT 2016 pada semua tingkat pertumbuhan. Perbedaan ini diduga diakibatkan tingkat penguasaan jenis-jenis pada Blok RKT 2018 relatif lebih tinggi dibandingkan dengan blok RKT 2016. Kondisi seperti ini juga diduga disebabkan adanya faktor kegiatan penebangan yang dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis tumbuhan, sebab kegiatan penebangan di Hutan Produksi (HP) IUPHHK-HA PT. Sindo Lumber dilakukan pada pohon-pohon diameter >40 cm sehingga keanekaragaman pada tingkat pohon lebih rendah jika dibandingkan tingkat pertumbuhan yang lain.

Fenomena ini dapat dipengaruhi oleh kondisi hutan itu sendiri dan seberapa besar gangguan yang dialami dan seberapa besar faktor pembatas yang ada, sehingga jenis individu yang toleran terhadap kondisi hutan yang dapat bertahan (Pratama *et al.*, 2012). Tinggi dan rendahnya keanekaragaman jenis disebabkan oleh berbagai hal antara lain jenis tanah, bebatuan/geologinya, iklim, variasi

topografinya, dan lain sebagainya (Kusmana dan Susanti, 2015).

3.4 Indeks Kemerataan (E) dan Indeks Kekayaan (R)

Hasil perhitungan Indeks Kemerataan (E) dan Indeks Kekayaan (R) disajikan pada Tabel 6.

Mengacu kepada kriteria Magurran (1988), indeks kemerataan (E) tumbuhan pada semua tingkat pertumbuhan termasuk klasifikasi tinggi dengan nilai indeks berkisar antara 0,83-0,96. Membandingkan hasil penelitian ini dengan hasil penelitian Kuswandi *dkk* (2015) didapatkan fenomena yang sama dimana indeks kemerataan jenis tertinggi berbanding tegak lurus dengan indeks keanekaragaman jenis, dimana semakin tinggi nilai indeks kemerataan jenis maka nilai indeks keanekaragaman jenis tinggi.

Indeks kemerataan menggambarkan penyebaran individu dari organisme yang menyusun komunitas, dan menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Untuk menilai kemantapan atau kestabilan jenis dalam suatu komunitas dapat digunakan nilai indeks kemerataan jenis. Semakin tinggi nilai indeks kemerataan, maka keanekaragaman jenis dalam komunitas semakin stabil dan semakin rendah nilai indeks kemerataan, maka keanekaragaman jenis dalam komunitas tersebut semakin rendah (Odum, 1996).

Berdasarkan hasil perhitungan, Indeks kekayaan (R) semua tingkat pertumbuhan pada kedua komunitas hutan termasuk klasifikasi tinggi berkisar antar 5,10-7,73 kecuali pada tumbuhan tingkat tiang dan pohon pada blok RKT 2016 dengan nilai indeks masing-masing 4,56 dan 4,38. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kekayaan jenis tumbuhan pada kedua blok dianggap masih baik.

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') pada Blok RKT 2016 dan Blok RKT 2018

Blok	Indeks Keanekaragaman Jenis (Tingkat Pertumbuhan)			
	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
2016	3,15	3,30	2,82	2,69
2018	3,32	3,36	3,19	3,35
Δ	0,17	0,06	0,37	0,66
$\Delta\%$	3,32	1,79	11,60	19,70

Tabel 6. Indeks Kemerataan (E) dan Indeks Kekayaan (R) tiap tingkat pertumbuhan

Blok RKT	Tingkat Pertumbuhan							
	Semai		Pancang		Tiang		Pohon	
	E	R	E	R	E	R	E	R
2016	0,90	5,10	0,96	5,66	0,86	4,56	0,83	4,38
2018	0,90	7,36	0,90	7,73	0,92	5,26	0,93	6,14
Δ	0,00	2,26	0,06	2,07	0,06	0,70	0,10	1,76
$\Delta\%$	0,00	30,71	6,67	26,78	6,52	13,31	10,75	28,66

Kekayaan jenis dipengaruhi jumlah jenis dan total individu seluruh jenis. Pada Blok RKT 2016 nilai R relatif lebih kecil dibandingkan dengan Blok RKT 2018 karena dipengaruhi jumlah total individu yang lebih kecil. Kegiatan penebangan menyebabkan terbukanya tajuk hutan yang lebih besar sehingga intensitas cahaya banyak masuk ke lantai hutan, sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut. Pertama, struktur tegakan hutan pada Blok RKT 2016 dan Blok RKT 2018 membentuk kurva "J" terbalik, hal ini menunjukkan bahwa struktur tegakan hutan mulai tingkat pertumbuhan semai, pancang, tiang dan pohon pada hutan tropis lahan kering baik pada hutan sekunder maupun primer termasuk dalam kondisi struktur hutan yang normal.

Kedua, jumlah seluruh jenis vegetasi untuk semua tingkat pertumbuhan yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah 54 jenis, 34 jenis diantaranya dijumpai pada Blok RKT 2016 dan 50 jenis pada Blok RKT 2018. Jenis-jenis vegetasi dominan adalah Laja (*Lithocarpus* sp.), Nyatoh (*Palaquium callophyllum* Pierre) dan beberapa jenis dari Famili Dipterocarpaceae seperti Meranti (*Shorea* sp.), dan Balau (*Hopea dryobalanoides*). Hal ini menunjukkan bahwa pada areal penelitian masih banyak didominasi jenis-jenis komersial.

Ketiga, tingkat keanekaragaman jenis pertumbuhan pada Blok RKT 2016 dan Blok RKT 2018 hutan termasuk klasifikasi dari sedang ke tinggi untuk semua tingkat pertumbuhan. Hal ini menunjukkan bahwa pada areal yang sudah dilakukan penebangan (sekunder) maupun pada areal yang belum dilakukan penebangan (primer) kondisi hutannya masih baik dan ideal. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan yang dilakukan oleh pihak perusahaan berjalan dengan baik.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya dan penghargaan yang setinggi tingginya kepada pimpinan PT. Sindo Lumber Kalimantan Tengah beserta semua staf yang telah membantu kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arisandy, D.A. & Triyanti, M., 2020. Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan*

- Sains*, 3(1): 40-49.
- Elias, 2001. *Reduced Impact Logging*, IPB Press, Bogor.
- Forest Watch Indonesia (FWI). 2011. *Potret Keadaan Hutan Indonesia, Periode 2000-2009*. Bogor: Forest Watch Indonesia.
- Forest Watch Indonesia (FWI). 2014. *Lembar Fakta: Pangabaian Kelestarian Hutan Alam Gambut serta Faktor Pemicu Konflik Lahan yang Berkelanjutan*. Bogor: Forest Watch Indonesia.
- Heryanto, M. N, & Subiandono, E. 2012. *Komposisi dan Struktur Tegakan Biomasa dan Potensi Kandungan Karbon Hutan Mangrove di Taman Nasional Alas Purwo*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi 9 (1): 23-32.
- Hidayat, N. 2001. *Keragaman Beberapa Sifat Dimensi Tegakan pada Hutan Rawa Gambut yang Dikelola dengan Sistem Tebang Pilih Tanaman Indonesia (TPTI) (Studi Kasus di Areal HPH PT. Inhutani II, Kalimantan Barat)*. [Tesis] Bogor: Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat S, 2014. *Kondisi Vegetasi Hutan Lindung Sesaot, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat Sebagai Informasi Dasar Pengelolaan Kawasan*. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* 3(2): 97-105
- Hilwan, I. 2012. *Komposisi Jenis dan Struktur dan Komposisi Tegakan pada Areal Bekas Tebang di PT. Salaki Summa Sejahtera, Provinsi Sumatera Barat*. *Jurnal Silviculture Tropika* 3(3): 155-160.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kementrian Kehutanan dan Lingkungan Hidup (KLHK). 2017. *Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2016*. Pusat Data dan Informasi Sekretariat Jenderal Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup
- Kusmana, C & Hikmat, A. 2015. *Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia*. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 5(2): 187-198.
- Kusmana, C & Susanti, S. 2015. *Komposisi dan Struktur Tegakan Hutan Alam di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi*. *Jurnal Silviculture Tropika*. 5(3): 210-217.
- Kuswandi, R. Sadono, R., Supriyanto, N., Marsono, D., 2015. *Keanekaragaman Struktur Tegakan Hutan Alam Bekas Tebang Berdasarkan Biogeografi di Papua*. *Jurnal Manusia dan Lingkungan* 22(2): 151-159.
- Ludwig, J. A & Reynolds, J. F. 1988. *Statistical Ecology, A Primer On Methods and Computing*. Jhon Wiley and Sons, New York.
- Nugroho, B & Gamin. 2015. *Inisiatif Pembangunan Kelembagaan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Potret Perkembangan dan Permasalahannya*, Media Informasi Seputaran Hutan Indonesia. Forest Watch Indonesia
- Odum, E., P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi (Penerjemah Tjahyono Samangan dari Buku Fundamentals of Ecology)*: Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi

- Lestari Nomor: P.14/PHPL/SET/4/2016 tentang Standar dan Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kinerja Pengelolaan Hutan Produksi Lestari (PHPL) dan Verifikasi Legalitas Kayu (VLK).
- Pratama, B. A., Alhamad, L., Rahajoe, J. S. 2012. Asosiasi dan Karakteristik Tegakan pada Hutan Rawa Gambut di Hampangan Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*: 69-76.
- Priyadi, H., Sist, P. Gunarso, Kanninen, M., Kartawinata, K., Sheil, D., Setyawati, T., Dwiprabowo, H., Siswoyo, H., Silooy, G., Siregar, C. A., Dharman, W. S. 2009. Pembalakan Ramah Lingkungan (Manfaat dan Lingkungan). CIFOR dan ITTO.
- PT. Sindo Lumber. 2015. Revisi Rencana Kerja Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu dalam Hutan Alam pada Hutan Produksi. PT. Sindo Lumber Kabupaten Barito Utara dan Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah. Tidak Dipublikasikan.
- Purba, C. P., Nanggara, G. S., Rastriyono, M., Sari, N. A., Meridan, A. H. 2014. Potret Keadaan Hutan Indonesia: periode 2009-2013. Forest Watch Indonesia.
- Rencana Penelitian Intergratif (RPI) 3, 2014. Pengelolaan Hutan Lahan Kering. Hasil Sintesa Litbang: Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Kementrian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Saniajar, Manurung, F., T., Yani, A., 2011. Kerusakan Tegakan Tinggal, Akibat Kegiatan Pemanenan di Areal IUPHHK-HA PT. Kalimantan Satya Kencana Kalimantan Barat. Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjung Pura. Pontianak.
- Sidiyasa K, 2009. Struktur dan Komposisi Tegakan serta Keanekaragaman di Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 6(1): 118-122.
- Sigiro, A. R. M. 2013. Struktur Tegakan dan Regenerasi Alam Hutan di Pulau Siberut Sumatera Barat. (Skripsi) Bogor: Fakultas Kehutanan, IPB.
- Wahyuni, I. N., Kafiari, Y., 2017. Komposisi Jenis dan Struktur Hutan Sekunder di Nunuan Bolaang Mongondowow Utara. Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup. *Jurnal WASIAN*. Manado: Kehutanan Manado 4 (1): 27-36.
- Wahyuni, N. I & Mokodompit. 2016. Struktur dan Keragaman Pohon di Hutan Produksi Inoboto Poigor I, KPHP Poigar, Sulawesi Utara. *Jurnal WASIAN*. 3(1): 45-60.