

POTENSI TEGAKAN HUTAN ALAM SEKUNDER DI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

Potential of Secondary Natural Forest Standing in A Special Purpose Forest Area (KHDTK) University of Lambung Mangkurat

Agus Tri Djayanto, Suyanto, Mufidah Asyari

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Secondary forest is the phase of forest growth from a bare site due to natural or anthropogenic causes to a climax again. One of the secondary forests in South Kalimantan is the Special Purpose Forest Area of Lambung Mangkurat University (KHDTK) which is located in Karang Intan District, Banjar Regency with an area of 1,617 ha. In the Bukit Mandiingin area there is a lot of secondary natural forest and even at that location there are springs that never dry up. However, until now there has been no recent data regarding the number and potential for the types of regeneration that grow in the secondary forest of the Mandiingin hill area. The purpose of this study was to obtain information about the potential for regeneration of secondary natural forests in the Bukit Mandiingin Forest Area with Special Purposes at Lambung Mangkurat University (KHDTK). The data collection technique was carried out by purposive sampling in accordance with land cover conditions, regional accessibility and time. The method used in this research is the plotted path method. Analysis of the data used is to use a formula by looking for Density and Relative Density, Frequency and Relative Frequency, potential per ha, calculate diameter and calculate tree volume. The potential for regeneration at the seedling level is 51,583 individuals/ha with the dominant species being mahan and incompressible. The dominant regeneration potential is based on the number of individuals at the pole level simultaneously with alaban and tengkook with a potential of 1,437 stems/ha.*

Keywords: *Stand Potentia; Secondary Forest*

ABSTRAK. Hutan Sekunder merupakan fase pertumbuhan hutan dari dari keadaan tapak gundul karena alam ataupun antropogen sampai menjadi klimaks kembali. Salah asatu hutan sekunder yang ada di Kalimantan Selatan adalah Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK) yang terletak di Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar dengan luas mencapai 1.617 ha. Di Wilayah Bukit Mandiingin banyak terdapat hutan alam sekunder dan bahkan di lokasi tersebut terdapat sumber mata air yang tidak pernah kering. Meskipun demikian sampai saat ini belum ada data terbaru mengenai jumlah dan potensi untuk jenis-jenis permudaan yang tumbuh di Hutan sekunder Wilayah bukit mandiangin tersebut. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi tentang potensi permudaan hutan alam sekunder yang ada di Wilayah Bukit Mandiingin Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK). Teknik pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling* sesuai dengan kondisi tutupan lahan, aksebilitas wilayah dan waktu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode jalur berpetak. Analisis data yang digunakan adalah menggunakan rumus dengan mencari Kerapatan dan Kerapatan Relatif, Frekuensi dan Frekuensi Relatif, potensi per ha, menghitung diameter dan menghitung volume pohon. Potensi permudaan pada tingkat semai yaitu 51.583 indivdu/ha dengan jenis dominan adalah mahan dan mampat. Potensi permudaan yang dominan berdasarkan jumlah individu pada tingkat tiang secara beriritan alaban dan tengkook dengan potensi 1.437 batang/ha.

Kata Kunci: Potensi Tegakan; Hutan Sekunder

Penulis untuk korespondensi, surel: agusti003@gmail.com

PENDAHULUAN

Hutan sekunder adalah hutan yang tumbuh dan berkembang secara alami

sesudah terjadi kerusakan atau gangguan manusia. Salah satu hutan sekunder yang ada di Kalimantan Selatan adalah Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK ULM) yang

terletak di Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan dengan luas mencapai 1.617 ha. Kawasan ini telah ditetapkan menjadi KHDTK sebagai hutan pendidikan dan pelatihan yang dikelola oleh Universitas Lambung Mangkurat berdasarkan SK Menteri Kehutanan dan Lingkungan Hidup No.900/Menlhk/Setjem/PLA.0/2016 tanggal 6 Desember 2016. Wilayah bukit mandiangan adalah salah satu bukit yang terdapat dalam KHDTK ULM di samping bukit besar, bukit pamatan dan bukit pandamaran yang sebagian besar masih tertutup oleh hutan alam sekunder

Wilayah Bukit Mandiangan dengan luasa sebesar 107,036 ha menjadi representatif (miniatur hutan alam Kalimantan). Wilayah bukit mandiangan tidak pernah mengalami kebakaran hutan dan lahan, sehingga banyak terdapat hutan alam sekunder, bahkan di lokasi ini terdapat sumber mata air yang tidak pernah kering, sehingga dimanfaatkan oleh masyarakat dan kantor KHDTK ULM. Demikian sampai saat ini belum ada data terbaru dan konkrit mengenai jumlah dan potensi untuk jenis-jenis permudaan yang tumbuh di hutan sekunder wilayah bukit mandiangan. Berkaitan dengan hal tersebut, maka perlu adanya kegiatan inventarisasi potensi hutan alam sekunder dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang potensi permudaan hutan alam sekunder yang ada di wilayah bukit mandiangan kawasan hutan dengan tujuan khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK), adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai data base kekayaan potensi permudaan hutan alam sekunder dan sebagai dasar untuk menyusun rencana pengelolaan jangka panjang maupun jangka pendek dalam rangka mewujudkan kelestarian hutan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 bulan yaitu pada bulan maret 2020 sampai dengan Juni 2020. Lokasi penelitian ini berada di Bukit Mandiangan Wilayah Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK ULM) yang ada di Desa Mandiangan. Adapun batas-batasnya adalah sebelah barat dan Utara dengan lahan milik masyarakat,

sebelah selatan dengan jalan ke Tahura/KHDTK, sebelah timur dengan mandiangan.

Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah Peta kerja 1:12.500, GPS, Kompas, meteran panjang 30 meter, pita ukur /*phiband* untuk mengukur diameter pohon, patok kayu, tally sheet inventarisasi, kalkulator, alat dokumentasi dan alat tulis menulis. Objek dari penelitian ini ialah semua jenis vegetasi yang ditemui pada plot pengamatan.

Metode Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data dilakukan secara purposive sampling sesuai dengan kondisi penutupan lahan, aksesibilitas wilayah dan waktu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode jalur berpetak. Panjang jalur adalah 600 meter atau sebanyak 30 PU (Petak Ukur) tiap jalur. Dengan jumlah plot ini dinyatakan jumlah minimal, tetapi sudah sah untuk menghitung nilai statistik (Simon, 1996). Permudaan yang diambil terdiri dari semai, pancang, tiang dan pohon. Tingkat semai dan pancang data yang dikumpulkan meliputi jumlah, nama lokal dan nama ilmiah individu, sedangkan untuk tingkat tiang dan pohon data yang dikumpulkan adalah nama lokal, diameter, tinggi bebas cabang, dan tinggi total pohon.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah menggunakan rumus dengan mencari nilai Kerapatan dan Kerapatan Relatif pada tingkat semai dan pancang, Frekuensi dan Frekuensi Relatif pada tingkat semai dan pancang, menghitung potensi per ha, menghitung diameter, dan menghitung volume pohon (Soegianto 1994 dalam Indriyanto 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penutupan Lahan di Bukit Mandiangan

Penutupan lahan bukit mandiangan yang diperoleh dengan membandingkan hasil citra satelit dan survey langsung ke lapangan. Berdasarkan hasil keduanya maka dapat

dipetakan jenis tutupan lahan bukit mandiangin secara garis besar terbagi menjadi 3 penutupan lahan. Penutupan lahan bukit mandiangin diantaranya hutan sekunder (72,49 ha), tanah terbuka (21,13 ha), belukar (13,29 ha) dengan jumlah total luas 106,91 ha.

Potensi Hutan Sekunder Bukit Mndiangin

Tingkat Semai dan Pancang

Potensi permudaan pada tingkat semai dan tiang dapat diketahui dengan menentukan jumlah setiap jenis maupun individu tumbuhan yang ditemui dalam plot ukur.

Tabel 2. Jumlah Individu Tingkat Semai

Jalur	Jumlah Individu	Kerapatan	Frekuensi
J-1	177	44,25	8,3
J-2	200	50	10,7
J-3	242	60,25	12,4
Jumlah Total	619	154,50	31,40
Rerata	206	51,50	10,47

Tabel 2 menunjukkan jumlah individu yang ditemukan pada tiap jalur pengamatan. Jumlah individu total pada tingkat semai yaitu 619 dengan rerata 206. Kerapatan totalnya yaitu 154,50 dengan rerata 51,50. Jumlah frekuensi total tumbuhan tingkat semai yaitu dengan rerata 10,47.

Kerapatan jenis semai pada penelitian ini dapat dikatakan cukup karena mencapai rerata 51,50. Penelitian Alhani (2015) di kawasan hutan dengan tujuan khusus

a. Tingkat Semai

Jumlah individu tumbuhan tingkat semai tiap jalur penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

(KHDTK) Samboja menunjukkan jumlah individu totalnya hanya mencapai 260 individu dengan kerapatan hanya 32,33. Kerapatan yang tinggi menunjukkan bahwa vegetasi memiliki jumlah jenis yang banyak ditemukan di lapangan sedangkan tingginya frekuensi jenis menunjukkan bahwa jenis ini tersebar merata hampir diseluruh petak pengamatan (Istomo & Hartarto, 2019). Nilai kerapatan dan frekuensi juga menentukan dominan atau tidaknya suatu jenis.

Tabel 3. Jenis Dominan pada Tingkat Semai

	Nama Daerah	Nama Latin	Jumlah	Kerapatan	Frekuensi
	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	22	5,5	0,7
	Bati-Bati	<i>Eugenia sp</i>	15	3,75	0,2
	Mampat	<i>Cratoxylon tomosum</i>	14	3,5	0,5
	Alaban Tulang	<i>Vitex pubescans</i>	13	3,25	0,3
	Jamai	<i>Instia sp</i>	13	3,25	0,2
L-1	Madang pirawas	<i>Litsia tirma</i>	10	2,5	0,2
	Litu	<i>Ligodium circinatum</i>	6	1,5	0,2
	Bati-Bati	<i>Eugenia spicata</i>	5	1,25	0,2
	Manjangan		5	1,25	0,2
	Karamunting	<i>Ochthocharis bornensis</i>	5	1,25	0,2
	Rawa-Rawa Pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	5	1,25	0,2
	Jumlah		108		

	Nama Daerah	Nama Latin	Jumlah	Kerapatan	Frekuensi
J-2	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	19	4,75	0,7
	Bati-bati	<i>Eugenia sp</i>	16	4	0,3
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp.</i>	14	3,5	0,7
	Jamai	<i>Instia sp</i>	10	2,5	0,3
	Kayu sapat	<i>Macaranga triloba</i>	10	2,5	0,1
	Madang pirawas	<i>Litsia tirma</i>	8	2	0,4
	Rawa-rawa pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	8	2	0,1
	Alaban	<i>Vitex pubescens</i>	7	1,75	0,3
	Bangkal gunung	<i>Nauclea sp</i>	7	1,75	0,4
	Lalangsatan	-	7	1,75	0,1
	Jumlah		106		
J-3	Mampat	<i>Cratoxylon tomosum</i>	26	6,5	0,7
	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	22	5,5	0,8
	Jamai	<i>Instia sp</i>	13	3,25	0,3
	Madang pirawas	<i>Litsia tirma</i>	11	2,75	0,3
	Rawa-Rawa Pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	11	2,75	0,5
	Tengkook ayam	<i>Nephelium sp.</i>	11	2,75	0,7
	Bati-Bati	<i>Eugenia sp</i>	10	2,5	0,4
	Bangkal gunung	<i>Nauclea sp</i>	9	2,25	0,3
	Bintangur	<i>Callophyllom inophyllum</i>	8	2	0,4
	Tiwangau	<i>Tristiropsis sp.</i>	7	1,75	0,5
	Jumlah		128		

Tumbuhan yang dominan pada J-1 sebanyak 10 jenis yaitu mahang, bati-bati, mampat, alaban tulang, jamai, madang pirawas, litu, bati-bati manjangan, karamunting, dan rawa-rawa pipit dengan jumlah individu keseluruhan 108 individu. Jenis paling dominan yaitu Mahang dengan 22 individu Jenis yang dominan pada J-2 yaitu mahang, bati-bati, tengkook ayam, jamai, kayu sapat, madang pirawas, rawa-rawa pipit, alaban, bangkal gunung, dan lalangsatan dengan jumlah seluruh individu 106. Mahang menjadi tumbuhan paling dominan pada J-2

dengan jumlah 19 individu dan. Pada J-3 jenis yang dominan yaitu mampat, mahang, jamai, madang pirawas, rawa-rawa pipit, tengkook ayam, bati-bati, bangkal gunung, bintangur, tiwangau dengan jumlah keseluruhan 128 individu.

Tumbuhan mampat menjadi jenis paling dominan dengan jumlah individu 26 dan secara keseluruhan jenis tumbuhan yang keberadaannya ditemukan pada ketiga jalur yaitu bati-bati, jamai dan mahang. Potensi tiap jalur dan rerata tumbuhan pada tingkat semai disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Potensi Tingkat Semai di Bukit Mandiangin

Lokasi	Potensi	
	\sum PU	\sum PU/ha
J-1	18	44.250
J-2	20	50.000
J-3	24	60.500
Rerata	21	51.583

Potensi semai pada J-1 untuk rerata PU yaitu 18 individu dengan potensi PU/ha 44250 individu. Jalur 2 potensi rerata PU 20 individu dengan PU/ha 50.000 individu. Jalur 3 jumlah individu terbanyak untuk rerata PU 24 individu dan PU/ha sebanyak 60.500 individu. Jumlah

rerata ketiga jalur yaitu 21 individu (rerata PU) dan 51.583 individu (PU/ha).

Potensi yang diperoleh menunjukkan bahwa potensi semai di hutan sekunder bukit Mandiangin relatif tinggi. Sejalan Penelitian Setiawan *et al.* (2018) yang menyatakan

bahwa tingkat semai pada hutan sekunder lebih tinggi daripada hutan Tembawang (hutan adat masyarakat Pontianak) yang potensi semainya hanya 75/ha. Jumlah minimal potensi semai perhektar menurut Departemen Kehutanan tahun 1989 yaitu 1000 batang/ha.

b. Tingkat Pancang

Pada tingkat pancang jumlah individu setiap Jalur juga lebih rendah dari pada tingkat semai. Jumlah individu pada tingkat pancang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah individu pada tingkat pancang

Jalur	Jumlah Individu	Kerapatan	Frekuensi
J-1	141	5,64	7,70
J-2	149	5,96	7,90
J-3	238	9,52	9,1
Jumlah Total	528	21,12	24,7
Rerata	176	14,77	8,23

Tabel 5 menunjukkan jumlah individu yang ditemukan pada tiap Jalur pengamatan plot ukur 5x5 m². Jumlah individu total pada tingkat semai yaitu 528 dengan rerata 176. Kerapatan totalnya yaitu 21,12 dengan rerata 14,77. Jumlah frekuensi total tumbuhan tingkat semai yaitu 24,7 dengan rerata 8,23. Jumlah frekuensi total tumbuhan tingkat semai yaitu 24,7 dengan rerata 8,23. Nilai kerapatan (K) dan frekuensi (F) tingkat

pancang jauh lebih kecil dari tingkat semai. Hal ini merupakan hal yang umum terjadi.

Kustian et al. (2015) pada penelitiannya menyebutkan bahwa pada tingkat pancang tumbuhan telah menempati puncak persaingan baik faktor tapak tumbuh maupun unsur hara. Beberapa tumbuhan yang mampu bersaing akan menjadi jenis yang dominan pada tingkatan ini. Jenis dominan pada tingkat pancang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jenis Dominan pada Tingkat Pancang

	Nama Daerah	Nama Latin	Jumlah	K	F
J-1	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	21	0,84	0,9
	Rawa-Rawa Pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	11	0,44	0,2
	Tengkook ayam	<i>Nephelium sp.</i>	10	0,4	0,6
	Karet	<i>Havea braziliensis</i>	7	0,28	0,2
	Margatahan	<i>Palaquium desyphillum</i>	7	0,28	0,3
	Sapit Undang	-	5	0,2	0,1
	Jamai	<i>Instia sp</i>	4	0,16	0,2
	Janah	<i>Garcinia sp</i>	4	0,16	0,1
	Kanida Laki	<i>Duabanga moluccana</i>	4	0,16	0,2
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	4	0,16	0,3
	Jumlah		77		
J-2	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	19	0,76	1
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	11	0,44	0,5
	Margatahan	<i>Palaquium desyphillum</i>	8	0,32	0,4
	Rawa-rawa pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	8	0,32	0,1
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp.</i>	7	0,28	0,1
	Jamai	<i>Instia sp</i>	6	0,24	0,3
	Karet	<i>Havea braziliensis</i>	6	0,24	0,2
	Balau	<i>Shorea spp</i>	5	0,2	0,2
	Janah	<i>Garcinia sp</i>	5	0,2	0,2
	Madang Puspa	<i>Schima wallichii</i>	5	0,2	0,4
	Jumlah		80		

	Nama Daerah	Nama Latin	Jumlah	K	F
J-3	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	30	1,2	0,8
	Rawa-Rawa Pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	27	1,08	0,7
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	17	0,68	0,5
	Bati-Bati	<i>Eugenia sp</i>	15	0,6	0,3
	Tengkook ayam	<i>Nephelium sp.</i>	13	0,52	0,5
	Sapit Undang	-	12	0,48	0,3
	Bangkal gunung	<i>Nauclea sp</i>	10	0,4	0,3
	Janah	<i>Garcinia sp</i>	10	0,4	0,3
	Madang pirawas	<i>Litsia tirma</i>	9	0,36	0,4
	Alaban	<i>Vitex pubescens</i>	8	0,32	0,4
	Jumlah		151		

Tumbuhan yang dominan pada J-1 sebanyak 10 jenis yaitu mahang, rawa-rawa pipit, tengkook ayam, karet, margatahan, sapit undang, jamai, janah, kanida laki, dan mampat dengan jumlah individu keseluruhan 77 individu. Jenis paling dominan yaitu mahang dengan 21 individu. Jenis yang dominan pada J-2 sebanyak 5 jenis yaitu mahang, mampat, margatahan, rawa-rawa pipit, tengkook ayam, jamai, karet, balau, janah, dan madang puspa dengan jumlah seluruh individu 80. Mahang menjadi tumbuhan paling dominan pada J-2 dengan jumlah 19 individu. Pada J-3 terdapat 8 jenis tumbuhan yang dominan yaitu, mahang,

rawa-rawa pipit, mampat, bati-bati, tengkook ayam, sapit undang, bangkal gunung, janah, madang pirawas, dan alaban dengan jumlah keseluruhan 151 individu.

Tumbuhan mahang jenis paling dominan dengan jumlah individu 30. Secara keseluruhan jenis tumbuhan yang keberadaannya ditemukan pada ketiga jalur yaitu mahang, rawa-rawa pipit, dan tengkook ayam. Tumbuhan mahang menjadi jenis paling dominan pada ketiga jalur. Potensi tiap jalur dan rerata jalur tumbuhan pada tingkat pancang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Potensi Tingkat Pancang di Bukit Mandiangin

Lokasi	Potensi	
	\sum PU	\sum PU/ha
J-1	14	5.640
J-2	15	5.960
J-3	24	9.520
Rerata	18	7.040

Potensi semai pada J-1 untuk rerata PU yaitu 14 individu dengan potensi PU/ha 5.640 individu. Jalur 2 potensi rerata PU 15 individu dengan PU/ha 5.960 individu. Jalur 3 jumlah individu terbanyak untuk rerata PU 24 individu dan PU/ha sebanyak 9.520 individu. Jumlah rerata ketiga jalur yaitu 18 individu (rerata PU) dan 7.040 individu (PU/ha).

Potensi yang diperoleh menunjukkan bahwa potensi pancang di hutan sekunder bukit Mandiangin relatif tinggi meskipun potensi lebih kecil dari tingkat semai. Sejalan Penelitian Almarief (2018) menyatakan jumlah individu pada tingkat pancang cenderung menurun. Jumlah potensi bukit Mandiangin jauh lebih tinggi daripada hutan Tembawang (hutan adat masyarakat Pontianak) yang potensi

pancangnya hanya 85/ha (Setiawan *et al.* 2018) . Jumlah minimal potensi semai perhektar menurut Departemen Kehutanan tahun 1989 yaitu 240 batang/ha.

Jumlah jenis dan individu dapat dijadikan sebagai tolok ukur dominansi suatu jenis terhadap suatu kawasan. Jenis dengan jumlah terbesar berarti mempunyai peranan yang paling penting dalam kawasan yang dijadikan tempat penelitian. Jenis dengan jumlah terbanyak juga mempunyai pengaruh paling dominan terhadap perubahan kondisi lingkungan maupun keberadaan jenis lainnya dalam suatu kawasan (Abdiyani 2008;Destaranti *et al.* 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis maka dapat diketahui jenis mahang

merupakan jenis yang dominan pada tingkat semai dan pancang. Jenis mahang ditemukan pada setiap Jalur pengamatan pada kedua tingkat pertumbuhan. Hal ini dapat dikatakan bahwa mahang merupakan jenis yang menguasai komunitas pada kedua tingkat pertumbuhannya. Sejalan dengan pendapat Ismaini (2015) yang menyatakan semakin jumlah individu suatu spesies maka semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya apabila jumlah individu rendah/sedikit maka tingkat penguasaan terhadap komunitas rendah.

Tingkat Tiang dan Pohon

Tumbuhan yang ditemukan pada plot ukur tingkat pertumbuhan tiang dan pohon diukur

tinggi bebas cabang dan kelilingnya. Kedua parameter tersebut akan digunakan untuk menentukan volume. Potensi tumbuhan pada tingkatan ini dapat diketahui dari besarnya volume individu perjenis maupun volume keseluruhan jenis. Jumlah batang dan volume dihitung berdasarkan kelompok jenis dan kelompok diameter (Malamassam 2009; Wahyudi *et al.* 2017).

a. Tingkat Tiang

Jenis yang ditemukan pada plot ukur tiang secara keseluruhan makin sedikit dari pada tingkat semai maupun tingkat pancang. Jumlah batang dan volume seluruh jenis tingkat tiang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Batang dan Volume pada Tingkat Tiang

Jalur	Jumlah Batang	Jumlah Volume (M ³)
J-1	66	2,26
J-2	94	3,60
J-3	141	7,53
Jumlah	301	13,39
Rerata	100	4,46

Tabel 8 menunjukkan bahwa J-3 memiliki jumlah batang terbanyak yaitu 141 batang dengan volume 7,53 m³. Jalur 1 memiliki jumlah batang paling sedikit yaitu 66 batang dengan volume 2,26 m³. Jumlah keseluruhan yaitu 301

individu dengan rerata 100. Total volume perjenis yaitu 13,39 m³ dengan rerata 4,46 m³. Jenis yang dominan pada tingkat tiang berdasarkan jumlah batang perjenis dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Jenis Dominan pada Tingkat Tiang

Lokasi	Nama Daerah	Nama Latin	N	Volume (M ³)
L-1	Alaban	<i>Vitex pubescans</i>	12	0,48
	Balau	<i>Shorea spp</i>	5	0,14
	Balik Angin	<i>Mallotus paniculatus</i>	5	0,11
	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	4	0,17
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp</i>	9	0,29
	Jumlah		35	1,19
L-2	Alaban	<i>Vitex pubescans</i>	11	0,47
	Bangkal Gunung	<i>Nauclea sp</i>	5	0,22
	Barunai	<i>Mallotus paniculatus</i>	5	0,15
	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	11	0,41
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	8	0,29
	Rawa-Rawa Pipit	<i>Buchanannia arborescens</i>	7	0,23
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp.</i>	10	0,46
	Jumlah		57	2,23

Lokasi	Nama Daerah	Nama Latin	N	Volume (M ³)
L-3	Alaban	<i>Vitex pubescans</i>	14	0,69
	Bangkal Gunung	<i>Nauclea sp</i>	12	1,64
	Kayu Beranakan	<i>Bischofia javanica</i>	10	0,45
	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	24	1,03
	Mampat	<i>Cratoxylon tomosum</i>	9	0,45
	Rawa-Rawa Pipit	<i>Buchanania arborescens</i>	8	0,37
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp.</i>	19	0,76
	Jumlah		96	5,39
Jumlah Total			188	8,81

Tumbuhan yang dominan pada J-1 yaitu jenis alaban (0,48 m³), balau (0,14 m³), balik angin (0,11 m³), mahang (0,17 m³), dan tengkook ayam (0,29 m³). Jumlah individu keseluruhan 35 individu dan volume keseluruhan yaitu 1,19 m³. Jenis dominan pada J-2 sebanyak 7 jenis yaitu alaban (0,47 m³), bangkal gunung (0,22 m³), barunai (0,15 m³), mahang (0,41 m³), mampat (0,29 m³), rawa-rawa pipit (0,23 m³), dan tengkook ayam (0,46 m³) dengan jumlah seluruh individu 57 serta volumenya 2,23 m³. Jenis dominan pada J-3 terdapat 7 jenis tumbuhan yang dominan yaitu, alaban (0,69 m³), bangkal gunung (1,64 m³), kayu beranakan (0,45 m³), mahang (1,03 m³),

mampat (0,45 m³), rawa-rawa pipit (0,37 m³), dan tengkook ayam (0,76 m³). Jumlah keseluruhan 96 individu dengan volume 5,39 m³. Jumlah total jenis yang dominan yaitu 188 individu dan total volume jenis dominan 8,81 m³.

Berdasarkan Tabel 9 jenis yang kehadirannya ditemukan pada ketiga Jalur penelitian yaitu, alaban, mahang, mampat, dan tengkook ayam. Jenis mahang pada ketiga Jalur memiliki individu lebih dari 10 batang dengan volume yang juga besar. Potensi tiap jalur dan rerata jalur tumbuhan pada tingkat tiang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Potensi Tingkat Tiang di Bukit Mandiangin

Lokasi	Potensi	
	∑PU	∑PU/ha
J-1	7	660
J-2	9	940
J-3	14	1410
Rerata	10	1003

Potensi tiang pada J-1 untuk rerata PU yaitu 7 individu dengan potensi PU/ha 660 individu. Jalur 2 potensi rerata PU 9 individu dengan PU/ha 940 individu. Jalur 3 jumlah individu terbanyak untuk rerata PU 14 individu dan PU/ha sebanyak 1.410 individu. Jumlah rerata ketiga jalur yaitu 10 individu (rerata PU) dan 1.003 individu (PU/ha).

Jumlah individu cenderung berkurang pada tingkat tiang, hal ini juga terjadi pada jumlah spesies. Sejalan Penelitian Almarief (2018) menyatakan jumlah individu pada tingkatatan

pertumbuhan yang lebih tinggi cenderung menurun.

b. Tingkat Pohon

Jenis yang ditemukan pada tingkat pohon secara keseluruhan makin sedikit dari pada tingkat semai, tingkat pancang, dan tiang. Sejalan dengan Putra (2015) yang menyatakan Jumlah rata-rata kelompok jenis cenderung menurun dari tingkat semai hingga pohon. Jumlah batang dan volume tingkat pohon seluruh jenis dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Jumlah Batang dan Volume pada Tingkat Pohon

Jalur	Jumlah Batang	Jumlah Volume (M ³)
J-1	89	18,95
J-2	103	22,24
J-3	140	32,80
Jumlah	332	73,99
Rerata	111	24,66

Berdasarkan Tabel 11 J-3 memiliki jumlah batang terbanyak yaitu 140 batang dengan volume 32,80 m³. Jalur 2 memiliki jumlah batang paling sedikit yaitu 89 batang dengan

volume 18,95 m³. Jenis yang dominan pada tingkat tiang berdasarkan jumlah batang perjenis dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Jenis dominan pada tingkat pohon.

Lokasi	Nama Daerah	Nama Latin	N	Volume (M ³)
L-1	Alaban	<i>Vitex pubescans</i>	10	2,09
	Bangkal Gunung	<i>Nauclea sp</i>	11	2,23
	Bati-Bati Manjangan	<i>Eugenia spicata</i>	7	1,38
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	8	1,69
	Kamalaka	<i>Phyllanthus emblica</i>	6	1,19
	Madang Puspa	<i>Schima wallichii</i>	6	1,25
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp.</i>	12	2,65
	Jumlah		60	12,48
L-2	Alaban	<i>Vitex pubescans</i>	17	3,50
	Balik Angin	<i>Mallotus paniculatus</i>	9	1,92
	Bangkal Gunung	<i>Nauclea sp</i>	13	2,55
	Bati-Bati Manjangan	<i>Eugenia spicata</i>	9	2,35
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	7	1,49
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp.</i>	14	3,25
	Jumlah		69	15,06
L-3	Alaban	<i>Vitex pubescans</i>	17	4,89
	Bangkal Gunung	<i>Nauclea sp</i>	25	5,42
	Bati-Bati Manjangan	<i>Eugenia spicata</i>	11	2,11
	Mahang	<i>Macaranga motleyana</i>	9	2,57
	Mampat	<i>Cratoxylon tormosum</i>	16	3,50
	Tengkook Ayam	<i>Nephelium sp</i>	22	5,85
	Jumlah		100	24,34
Jumlah Total			229	51,88

Tumbuhan yang dominan pada J-1 yaitu jenis alaban, bangkal gunung, bati-bati manjangan, kamalaka, madang puspa, mampat, dan tengkook ayam. Jumlah individu keseluruhan 60 individu dan volume keseluruhan yaitu 12,48 m³. Jenis paling dominan yaitu tengkook ayam dengan 12 individu dan volume 2,65 m³. Jumlah individu serta volume jenis lainnya pada J-1 yaitu alaban (2,01 m³) bangkal gunung 11 (2,23 m³),

bati-bati manjangan 7 (1,38 m³), kamalaka dan madang puspa 6 (2,19 m³ dan 1,25 m³), dan mampat 8 (1,69 m³).

Jenis dominan pada J-2 sebanyak 6 jenis yaitu alaban, bangkal gunung, bati-bati manjangan, mampat, dan tengkook ayam dengan jumlah seluruh individu 69 serta volumenya 15,06 m³. Alaban menjadi tumbuhan paling dominan pada J-2 dengan

jumlah 17 individu dan volume 3,50 m³. Jenis lain jumlah individu dan volumenya yaitu tengkook ayam 14 (3,25 m³), balik angin, 9 (1,95 m³), bangkal gunung 13 (2,55 m³), bati-bati menjangan 9 (1,92 m³), dan mampat 7 (1,49 m³).

Jenis dominan pada J-3 terdapat 5 jenis tumbuhan yang dominan yaitu, alaban, bangkal gunung, bati-bati menjangan, mampat, dan tengkook ayam. Jumlah keseluruhan 100 individu dengan volume 24,34 m³. Jenis pling dominan yaitu bangkal gunung dengan 25 individu dan volume 5,42 m³. Jenis lainnya jumlah individu dan volumenya masing-masing,

tengkook ayam 22 (5,85 m³), alaban 17 (4,89 m³), mampat 16 (3,50 m³), bati-bati menjangan 11 (2,11 m³), dan mahang 9 (2,57 m³).

Jenis pohon yang selalu ditemukan pada ketiga Jalur penelitian yaitu, alaban, bangkal gunung, bati-bati menjangan, mampat, dan tengkook ayam. Jenis alaban secara keseluruhan pada ketiga Jalur memiliki individu yang paling banyak. batang dengan volume yang juga besar. Potensi tiap jalur dan rerata jalur tumbuhan pada tingkat pohon disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Potensi Tingkat Pohon di Bukit Mandiangin

Lokasi	Potensi	
	Σ PU	Σ PU/ha
J-1	10	250
J-2	12	290
J-3	16	405
Rerata	13	315

Potensi semai pada J-1 untuk rerata PU yaitu 10 individu dengan potensi PU/ha 250 individu. Jalur 2 potensi rerata PU 12 individu dengan PU/ha 290 individu. Jalur 3 jumlah individu terbanyak untuk rerata PU 16 individu dan PU/ha sebanyak 405 individu. Jumlah rerata ketiga jalur yaitu 13 individu (rerata PU) dan 315 individu (PU/ha).

Potensi pada tingkat pohon minimal menurut Departemen Kehutanan tahun 1989 yaitu batang/ha, sehingga dapat dikatakan potensi pohon dibukit Mandiangin termasuk tinggi karena mencapai 315 batang/ha. Putra (2015) menyebutkan bahwa potensi pohon pada hutan KPHP Model Berau Barat hanya 115 pohon/ha. Penelitian Wahyudi et al. (2017);Setiawan et al. (2018) menyebutkan potensi pohon diatas 40 batang/ha dapat dikategorikan cukup.

Secara keseluruhan jenis yang dominan dan ditemukan pada setiap tingkatan diantaranya, mahang, mampat, dan tengkook ayam. Jenis lainnya yang kehadirannya paling sering pada plot yaitu, alaban, bati-bati, bangkal, dan madang pirawas. Menurut Muzaki *et al.* (2017) perbedaan jumlah jenis pada masing-masing plot dan tingkatan dapat disebabkan karena adanya persaingan untuk mendapatkan hara mineral tanah, air, cahaya matahari dan ruang antara individu-individu dari suatu jenis atau berbagai jenis. Persaingan ini menyebabkan terbentuknya susunan

masyarakat tumbuh-tumbuhan yang tertentu bentuknya, macam dan banyaknya jenis dan jumlah individu-individunya, sesuai dengan keadaan tempat tumbuhnya. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tersebut mempunyai tingkat kesesuaian terhadap lingkungan yang lebih tinggi dari jenis yang lain (Almarief 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Potensi permudaan pada tingkat semai yaitu 51.583 individu/ha dengan jenis dominan adalah Mahang dan mampat. Permudaan tingkat Pancang yang dominan yaitu jenis Mahang dengan potensi 7.040 individu/ha. Secara keseluruhan tumbuhan mahang paling tinggi potensinya pada tingkat semai dan pancang. Potensi permudaan yang dominan berdasarkan jumlah individu pada tingkat tiang secara berurutan alaban dan tengkook dengan potensi 1.437 batang/ha. Tingkat pohon yang dominan secara berurutan J-1 tengkook ayam J-2 Alaban, dan J-3 bangkal gunung dengan potensi 315 pohon/ha.

Saran

Inventarisasi sangat diperlukan untuk mengetahui keragaman jenis dan kelimpahan

flora fauna di hutan sekunder Mandingin agar memudahkan dalam perencanaan jangka panjang pengelolaan KHDTK Mandiangin. Jenis-jenis yang masih bisa ditemui tapi jumlah individunya kurang dapat dipertimbangkan oleh pihak terkait untuk pembudidayaan in situ maupun eks situ. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan diantaranya faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati hutan sekunder, pengaruh pembangunan wisata terhadap komposisi vegetasi, dan pengaruh kondisi tanah terhadap jenis tanaman tertentu di hutan sekunder Mandiangin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani S. 2008. Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah berkhasiat obat di Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. **1** (5):79-92.
- Alhani F, Manurung, T.F., & Darwati, H. 2015. Keanekaragaman Jenis Vegetasi Pohon Di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Hutan Lestari*, **3** (4): 590-598
- Almarief, A.Z. 2018. Analisis Potensi Tegakan Hasil Inventarisasi Hutan Kphp Nunukan Unit IV Di Kabupaten Nunukan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal AGRIFOR*, **17** (1):20-28
- Destaranti, N., Sulistyani & Yani, E. 2017. Struktur Dan Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Pinus Di Rph Kalirajut Dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica*, **4** (3):155-16
- Indriyanto. 2008. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Ismaini, L., Masfiro, L., Rustandi, & Dadang, S. 2015. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo Sumatera Selatan. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jawa Barat. *Jurnal Masyarakat Biodiversity Indonesia*. **1** (6) : 1397 -1402.
- Istomo, & Hartarto, W. 2019. Komposisi jenis dan struktur tegakan berbagai formasi hutan di Resort Bama Taman Nasional Baluran, Jawa Timur. *Jurnal Silviculture Tropika*, **10** (2), 75-82
- Kustian R, S Budhi & T Fernando. 2015. Studi Dinamika Vegetasi Di Area Bekas Perladangan di Desa Mandor Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari*, **3** (1) : 1-7
- Malamassam, D. 2009. *Buku Inventarisasi Hutan*. Makassar: Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Muzaki, M.M, Mallombasang, S.N, & Suatri. 2017. Komposisi Jenis Vegetasi Hutan Pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Sivia Patuju Kabupaten Tojo Una-Una Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Warta Rimba*. **5** (1):43-48.
- Putra, A.T. 2015. Analisa Potensi Tegakan Hasil Inventarisasi Hutan Di Kphp Model Berau Barat. *Jurnal Agrifor*, **2** (14):147-160
- Setiawan, D.A., Dewantara, I. & Lumangkun, A. 2018. Potensi Tegakan Hutan Tembawang Di Desa Sehe Lusur Kecamatan Kuala Behe Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari*, **6** (1) : 56-61
- Simon, H. 1996. *Metode Inventore Hutan*. Yogyakarta: Aditya Media.
- SK Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan no. 900/Menlhk/Setjen/PLA.0/2016 tanggal 6 Desember 2016
- Wahyudi, M.A., Dewantara, I. & Lumangkun, A. 2017. Potensi Tegakan Hutan Tembawang Di Dusun Manggambati Desa Sehe Lusur Kecamatan Kuala Behe Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari*, **5** (4):1041-1046