

POTENSI TEGAKAN DI KPHL BATU SERAMPOK, PROVINSI LAMPUNG

The Potential of Stands in KPHL Batu Serampok, Lampung Province

Sobirin¹, Irwan Sukri Banuwa^{1,2}, Indra Gumay Febryano^{1,2}, Christine Wulandari^{1,2},
Arif Darmawan^{1,2}, dan Dian Iswandar²

¹Magister Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Sumantri Brojonegoro, Bandar Lampung, 35145

ABSTRACT. Data and information regarding the potential of forest stands is very important in the preparation of Long-Term Forest Management Plan at Forest Management Unit. The purpose of the study was to analyze the potential of stands in the Protected Forest Management Unit Batu Serampok. Data and information were collected using a stratified systematic sampling with random start inventory method, then vegetation was analyzed to obtain an index of importance. The results showed a diversity of potential stands. The species that predominate in the seedling phase are clove (*Syzygium aromaticum*), because the commodity is easily grown and liked by the community. The species that has the highest importance in the sapling phase is bayur (*Pterospermum* sp.), This is because the species is included in the semi-intolerant classification and its distribution is quite easy. In the pole phase, the dominant species are bayur and mango (*Mangifera indica*). The dominance of bayur has decreased in the pole phase due to changes in environmental conditions, adaptability and the presence of other plants developed by the community. Mango also have a fairly dominant number, as well as other types of Multi Purpose Tree Species (MPTS) plants. Then at the tree level, the dominant species include bayur, jengkol (*Archidendron pauciflorum*), teak (*Tectona grandis*), gondang (*Ficus variegata*), candlenut (*Aleurites moluccana*) and petai (*Parkia speciosa*). In this phase there has been a balance between species of wood forest and MPTS. This happened because of the intervention of the HKm group in determining the types of plants to be developed. The preparation of the RPHJP document in Forest Management Unit should pay attention to the types of plants that are dominant and preferred by the community, especially in the planning part of forest land reforestation program.

Keywords: Protected Forest Management Unit; Vegetation Analysis; Important Value Index.

ABSTRAK. Data dan informasi mengenai potensi tegakan hutan merupakan hal yang sangat penting dalam penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang KPH. Tujuan penelitian untuk menganalisis potensi tegakan di KPHL Batu Serampok. Data dan informasi dikumpulkan dengan metode inventarisasi *stratified systematic sampling with random start*, kemudian dianalisis vegetasi untuk mendapatkan indeks nilai pentingnya. Hasil penelitian menunjukkan adanya keberagaman potensi tegakan. Spesies yang mendominasi pada fase semai yaitu cengkeh (*Syzygium aromaticum*), karena termasuk komoditas yang mudah tumbuh dan disukai masyarakat. Spesies yang memiliki nilai kepentingan tertinggi pada fase pancang yaitu bayur (*Pterospermum* sp.), hal ini dikarenakan spesies tersebut termasuk ke dalam klasifikasi semi-intoleran dan persebarannya cukup mudah. Pada fase tiang, spesies yang mendominasi yaitu bayur dan mangga (*Mangifera indica*). Dominansi bayur mengalami penurunan pada fase tiang dikarenakan adanya perubahan kondisi lingkungan, kemampuan beradaptasi dan adanya tanaman lain yang dikembangkan oleh masyarakat. Jenis mangga juga memiliki jumlah yang cukup dominan, begitupula dengan jenis-jenis tanaman *Multi Purpose Tree Species* (MPTS) lainnya. Kemudian pada tingkat pohon, spesies yang mendominasi meliputi bayur, jengkol (*Archidendron pauciflorum*), jati (*Tectona grandis*), gondang (*Ficus variegata*), kemiri (*Aleurites moluccana*) dan petai (*Parkia speciosa*). Pada fase ini telah muncul pertimbangan antara jenis tanaman hutan berkayu dengan jenis tanaman MPTS. Hal tersebut terjadi karena adanya intervensi dari kelompok HKm dalam menentukan jenis tanaman yang akan dikembangkan. Penyusunan dokumen RPHJP KPH sebaiknya memperhatikan jenis-jenis tanaman yang dominan dan disukai oleh masyarakat, terutama pada bagian rencana program reboisasi lahan hutannya.

Kata Kunci: Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung; Analisis Vegetasi; Indek Nilai Penting.

Penulis untuk korespondensi, surel: elsobri79@gmail.com

PENDAHULUAN

Upaya mewujudkan pengelolaan hutan secara lestari merupakan salah satu komitmen pemerintah. Hal ini direalisasikan melalui pembentukan unit-unit manajemen kecil berupa Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH). Pembangunan KPH telah ditetapkan sebagai tujuan strategis untuk pengelolaan hutan yang optimal dan berkelanjutan sesuai dengan karakteristik sumberdaya hutannya (Suryandari dan Sylviani, 2012). Taati (2015) menjelaskan bahwa pembentukan KPH tersebut untuk mempermudah kegiatan pengelolaan yang mencakup kegiatan perencanaan kehutanan, pengelolaan hutan, penelitian dan pengembangan, pendidikan dan latihan, serta penyuluhan kehutanan. Sylviani *et al.* (2014) juga memaparkan bahwa pengelolaan hutan melalui pembentukan KPH merupakan usaha untuk mewujudkan pengelolaan hutan berdasarkan tata hutan, rencana pengelolaan, pemanfaatan hutan, rehabilitasi hutan, perlindungan hutan, dan konservasi. Menurut Ichsan dan Febryano (2015) kebijakan transisi menuju konsep desentralisasi dan devolusi (perpindahan) pengelolaan hutan di Indonesia dapat terwujud dengan adanya KPH.

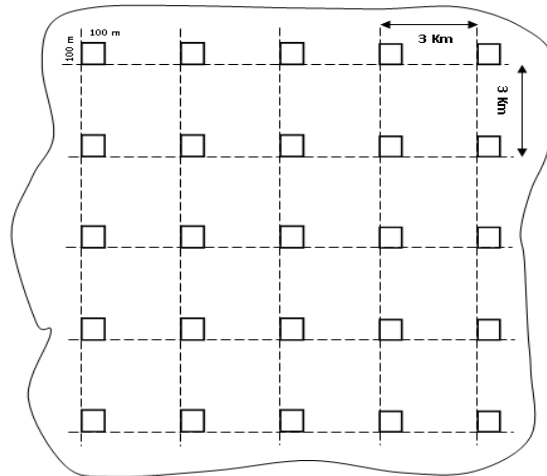
Beberapa persyaratan untuk menyatakan bahwa KPH telah beroperasi salah satunya yaitu telah memiliki rencana pengelolaan wilayah. Mukrimim (2011); Putra (2015) menjelaskan bahwa data dan informasi biogeofisik maupun sosial budaya dapat digunakan untuk penyusunan rencana pengelolaan KPH. Adiarsa (2018) menyatakan bahwa kebijakan terkait tata hutan ditujukan kepada pihak KPH sebagai acuan dalam pembuatan rencana pengelolaan hutan jangka panjang. Informasi terkait tata hutan merupakan salah satu komponen dalam penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan Jangka

Panjang (RPHJP). Sesuai dengan Permenhut Nomor: P.46/Menhut-II/2013, RPHJP merupakan rencana pengelolaan hutan yang disusun oleh Kepala KPH berdasarkan pada hasil tata hutan dan rencana kehutanan untuk seluruh wilayah KPH dalam kurun waktu 10 (sepuluh) tahun.

Penyusunan RPHJP dilakukan dengan memperhatikan keseluruhan aspek pengelolaan hutan, aspirasi, peran serta dan nilai budaya masyarakat serta kondisi lingkungan (Herwono dan Ekawati, 2014; Sinery dan Mahmud, 2014). Inventarisasi vegetasi berupa struktur, komposisi dan potensi tegakan yang ada di wilayah KPH merupakan hal paling mendasar terutama dalam manajemen pengelolaan kawasan yang berkelanjutan (Tarin *et al.*, 2017; Siregar *et al.*, 2019); sehingga hasilnya sangat penting untuk dijadikan dasar penyusunan RPHJP tersebut (Cahyanto *et al.*, 2014; Almarief, 2018; Muzaki *et al.*, 2017). Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis potensi tegakan di KPHL Batu Serampok.

METODE PENELITIAN

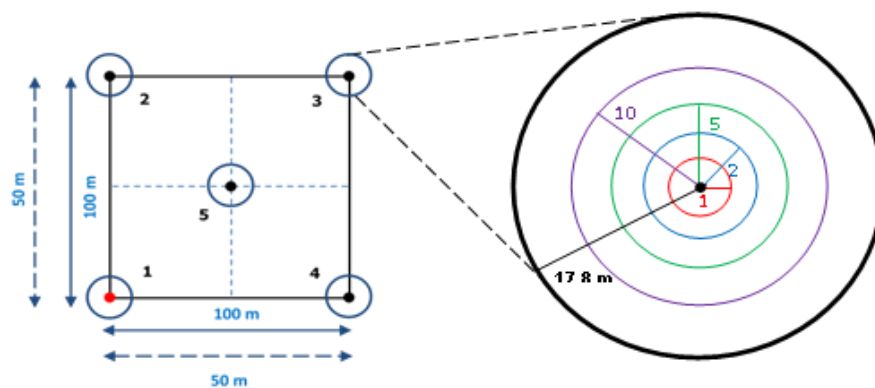
Penelitian ini dilakukan di wilayah KPHL Batu Serampok Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung mulai Bulan Oktober 2018 sampai dengan Maret 2019. Data potensi tegakan diperoleh dengan menggunakan metode inventarisasi *stratified systematic sampling with random start* (Gambar 1). Areal yang akan disampling distratifikasi berdasarkan penutupan lahan. Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor 1 Tahun 2017 tentang Petunjuk Teknis Inventarisasi Hutan pada KPHL dan KPHP. Intensitas sampling yang digunakan adalah sebesar 0,056 % dengan jarak antar plot sejauh 3 km x 3 km.



Gambar 1. Desain Sampling Inventarisasi Hutan KPHL Batu Serampok

Pengalokasian jumlah plot sampling ke dalam masing-masing stratum dilakukan secara proporsional yaitu alokasi jumlah plot sampling mempertimbangkan ukuran stratum. Plot dibuat berupa kluster berbentuk persegi dengan ukuran 100 m x 100 m yang di dalamnya terdapat plot berbentuk lingkaran sebanyak 5 buah yang

ditempatkan pada setiap sudut kluster dan di tengah kluster (Gambar 2). Plot yang dibuat berbentuk kluster dengan masing-masing luas plot 0,1 ha (jari-jari = 17,8 m) sehingga luas total areal yang diinventarisasi dalam satu kluster adalah 0,5 ha.



Gambar 2. Desain kluster berbentuk persegi ukuran 100 m x 100 m dan desain plot sampling

Plot lingkaran ukuran 0,1 ha (jari-jari 17.8 m) dibuat lagi menjadi beberapa sub-plot pengamatan dengan ukuran sebagai berikut:

- 1) Pengamatan tingkat semai atau permudaan pohon dengan tinggi semai < 1,5 m yaitu sub-plot jari-jari 1 m.
- 2) Pengamatan tingkat pancang atau permudaan pohon dengan tinggi $\geq 1,5$ m, tetapi dbh (*diameter at breast height*) < 5 cm yaitu sub-plot jari-jari 2 m.

- 3) Pengamatan tingkat tiang atau permudaan pohon dengan dbh ≥ 5 cm sampai dengan < 20 cm yaitu sub-plot jari-jari 5 m. Vegetasi rotan muda (belum siap panen) juga diamati pada plot ini dengan ketentuan panjang batang dari leher akar ke daun hijau pertama (bebas pelepah) < 3 m.
- 4) Pengamatan hasil hutan bukan kayu seperti rotan dewasa (siap panen) dengan panjang batang ≥ 3 m, bambu, sagu, nipah dilakukan pada sub-plot dengan jari-jari 10 m.

- 5) Pengamatan pohon dengan dbh ≥ 20 cm dilakukan pada sub-plot dengan jari-jari 17.8 m.

Data yang terkumpul kemudian dilakukan analisis vegetasinya pada semua tingkatan pertumbuhan pohon (Odum, 1975) untuk mengetahui potensi tegakannya. Adapun rumus-rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kerapatan

Kerapatan (K) menunjukkan jumlah individu dalam suatu petak ukur. Kerapatan tiap species dibedakan berdasarkan tingkat pertumbuhan (semai, pancang, tiang, dan pohon). Rumus-rumus yang digunakan adalah:

Kerapatan (K) =

$$\frac{\text{Jumlah Individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh unit contoh}}$$

Kerapatan Relatif(KR) =

$$\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi

Frekuensi (F) sering disebut juga distribusi menunjukkan jumlah penyebaran tempat ditemukannya suatu jenis dari semua petak ukur. Rumus-rumus yang digunakan adalah:

Frekuensi (F) =

$$\frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

Frekuensi Relatif(KR) =

$$\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Dominansi

Dominansi (D) digunakan untuk mengetahui species yang tumbuh lebih banyak/mendominasi pada suatu tempat

pertumbuhan. Perhitungan dominansi dapat diketahui berdasarkan rumus berikut:

Dominasi (D) =

$$\frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas seluruh unit contoh}}$$

Dominasi Relatif(DR) =

$$\frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) suatu spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. Perhitungan INP dihitung dengan rumus berikut:

- 1) Tingkat Semai dan Pancang
INP = KR + FR
- 2) Tingkat Tiang dan Pohon
INP = KR + FR + DR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi

KPHL Batu Serampok yang memiliki luas ± 7.707 ha ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.68/Menhut-II/2010 tentang Penetapan Kawasan KPHL dan KPHP Provinsi Lampung. Kawasan tersebut merupakan gabungan dari dua Kawasan Hutan Lindung, yaitu Hutan Lindung Way Buatan Register 6 dan Hutan Lindung Batu Serampok Register 17. Secara geografis, wilayah KPHL ini berada pada $5^{\circ} 26' 45''$ s.d $5^{\circ} 38' 40''$ LS dan $105^{\circ} 20' 00''$ s.d $105^{\circ} 28' 40''$ BT. Secara administrasi, KPHL Batu Serampok termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Merbau Mataram dan Kecamatan Katibung Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung yang merupakan daerah dataran dengan ketinggian dari permukaan laut yang bervariasi.

Hasil penafsiran citra Landsat 8 tahun 2018 menunjukkan bahwa sebagian besar kawasan KPHL Batu Serampok merupakan lahan-lahan yang sudah dikelola oleh masyarakat yang berada di dalam/sekitar

hutan. Kelas tutupan lahan di kawasan tersebut meliputi: hutan lahan kering sekunder, perkebunan, pertanian lahan kering campur semak, pemukiman, persawahan, dan tanah terbuka (Tabel 1). Variasi kelas tipe penutupan lahan tersebut berpengaruh terhadap potensi Hasil Hutan Kayu (HHK) di kawasan KPHL Batu Serampok yang didominasi oleh kelompok

meranti dan jenis kayu rimba campuran. Selanjutnya, Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang mendominasi di kawasan tersebut yaitu bambu, aren dan jenis HHBK lainnya. Variasi tutupan lahan juga berpengaruh terhadap potensi flora, jasa lingkungan dan wisata alam yang terdapat di kawasan KPHL Batu Serampok.

Tabel 1. Tutupan Lahan di KPHL Batu Serampok

No	Tutupan Lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Hutan lahan kering sekunder	1.117,72	13,97
2	Perkebunan	4.389,88	54,86
3	Pemukiman	189,67	2,37
4	Tanah terbuka/lahan terbuka	1,24	0,02
5	Pertanian lahan kering campur semak	2.197,15	27,46
6	Sawah	105,64	1,32
Total		8.001,29	100,00

Mengacu pada tipe tutupan lahan di atas, pemanfaatan kawasan hutan yang dilakukan oleh masyarakat berdasarkan pada aturan yang diberikan oleh pemerintah melalui mekanisme Perhutanan Sosial dengan skema Hutan Kemasayarakatan (HKm). Menurut Tangngareng dan Ridha (2016), skema HKm merupakan devolusi pengelolaan hutan yang dilimpahkan kepada masyarakat lokal yang tergabung dalam Kelompok Tani Hutan (KTH). Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.83/Menlhk/Setjen/ Kum.l/10/2016 tentang perhutanan sosial, bahwa HKm merupakan hutan negara yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat setempat. Kaskoyo *et al.* (2017) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya hutan secara optimal, adil dan berkelanjutan dengan tetap menjaga kelestarian fungsi hutannya dapat dilakukan dengan melaksanakan program-program HKm. Hal ini didukung oleh studi yang dilakukan Febryano *et al.* (2015) menunjukkan adanya degradasi sumberdaya hutan dan marginalisasi masyarakat lokal akibat pemanfaatan sumberdaya yang tidak adil antarpihak. Sejauh ini, KTH yang sudah memperoleh Izin Usaha Pengelolaan Hutan Kemasayarakatan (IUPHKm) di kawasan KPH

Batu Serampok sebanyak 11 KTH dengan total luasan yaitu 5.362 ha.

Potensi Tegakan

Vegetasi penyusun tegakan yang mendominasi di kawasan hutan KPHL Batu Serampok dibagi dalam tingkat permudaan (semai, pancang, dan tiang) dan tingkat pohon. Tingkat permudaan spesies didominasi oleh jenis cengkeh (*Syzygium aromaticum*), bayur (*Pterospermum* sp.), dan mangga (*Mangifera indica*); sedangkan untuk tingkat pohon, vegetasi yang mendominasi yaitu bayur (*Pterospermum* sp.), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), jati (*Tectona grandis*), gondang (*Ficus variegata*), kemiri (*Aleurites moluccana*) dan petai (*Parkia speciosa*). Dominansi vegetasi tersebut diketahui dari nilai INP masing-masing spesies. Menurut Insafitri (2010); Putra (2015); Samin *et al.* (2016), Setiawan (2016) INP merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan besarnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Studi yang dilakukan Setiawan dan Nahendra (2012) menunjukkan bahwa INP merupakan parameter yang digunakan untuk menentukan kepentingan suatu spesies dalam ekosistem.

INP tingkat semai (*seedling*)

Spesies pada tingkat semai berdasarkan nilai INP didominasi oleh tanaman cengkeh dengan nilai 129,17% (Tabel 2). Menurut Destaranti *et al.* (2017), nilai INP yang tinggi menunjukkan bahwa spesies tersebut memiliki daya adaptasi yang lebih baik dibandingkan spesies lainnya. Hal ini sejalan dengan kajian Gunawan *et al.* (2011) yang memperlihatkan bagaimana kemampuan adaptasi suatu

spesies terhadap lingkungan mempengaruhi nilai INP. Zulkarnain *et al.* (2015) juga menambahkan bahwa spesies yang memiliki daya adaptasi, kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan spesies lainnya akan mempunyai nilai kepentingan lebih tinggi. Studi yang dilakukan Septiawan *et al.* (2017) menunjukkan bahwa kemampuan hutan dalam beregenerasi ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu keberadaan anakan spesies pohon.

Tabel 2. INP tingkat semai

No	Jenis	K	KR(%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Jelutung	212,31	1,67	0,07	12,50	14,17
2	Cengkeh	11677,28	91,67	0,20	37,50	129,17
3	Bayur	212,31	1,67	0,07	12,50	14,17
4	Nangka	212,31	1,67	0,07	12,50	14,17
5	Medang	212,31	1,67	0,07	12,50	14,17
6	Kemuning	212,31	1,67	0,07	12,50	14,17
Total		12738,85	100	0,53	100	200

Tanaman cengkeh sangat berlimpah pada tingkat semai, hal ini menunjukkan bahwa jenis tersebut sangat berpotensi untuk dikembangkan di lokasi tersebut dalam jangka panjang. Meskipun demikian, tanaman cengkeh bukan merupakan jenis asli (*native species*), melainkan anakan hasil dari indukan yang ditanam secara sengaja oleh masyarakat. Suparman *et al.* (2017) menyatakan bahwa cengkeh merupakan salah satu komoditas perkebunan lokal yang lebih unggul dan banyak diusahakan petani dibandingkan kelapa, pala dan kakao. Banyaknya semai cengkeh pada suatu kawasan dikarenakan spesies tersebut membutuhkan nangan dari tanaman lain (Sulistianingrum dan Wachjar, 2015). Sesuai dengan kondisi lapangan, kawasan hutan di KPHL Batu Serampok dikelola dengan skema HKm oleh KTH dengan bermacam tanaman pengisi lainnya yang dapat menaungi semai cengkeh tersebut.

Tingkat pertumbuhan suatu spesies di kawasan hutan dipengaruhi oleh kondisi agroklimat kawasan. Kondisi kawasan hutan di KPHL Batu Serampok berada pada kelerengan lahan kelas datar (0-2%) hingga curam (>40%) dengan suhu berkisar antara 21,2-34,1°C dan kisaran curah hujan antara 1.600-2.000 mm/tahun serta tipe iklim C.

Hal ini sesuai dengan kajian Isnaeni dan Sugiarto (2010), bahwa apabila dilihat dari kriteria kesesuaian agroklimat tanaman cengkeh tersebut dapat tumbuh optimal pada suhu 25-28°C, curah hujan antara 1.500-2500 mm, kedalaman tanah <50 cm dan kelerengan antara 0-8%. Sasminto *et al.* (2014); Nasution dan Nuh (2018), juga berpendapat bahwa kawasan dengan tipe iklim C cukup sesuai untuk jenis tanaman perkebunan.

INP tingkat pancang (*sappling*)

Spesies yang memiliki nilai INP paling tinggi pada fase pancang yaitu bayur dengan angka 60,61% (Tabel 3). Banyaknya spesies tersebut menunjukkan bahwa kemampuan persebarannya cukup mudah. Studi yang dilakukan Hidayat (2014) juga menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan bayur di Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani pada fase semai dan pancang cukup menonjol dibandingkan spesies lainnya. Meskipun demikian, berbanding terbalik dengan kajian yang dilakukan Kalima (2010) di Hutan Lindung Capar, Brebes, bahwa tanaman lain lebih dominan dibandingkan dengan bayur. Hal ini dikarenakan adanya perubahan

pertumbuhan dari tanaman tersebut yang sifatnya semi intoleran.

Spesies bayur ditemukan pada setiap fase pertumbuhan, hal ini menggambarkan bagaimana tingkat kecepatan pertumbuhannya. Meskipun demikian, nilai INP bayur pada fase pancang lebih tinggi dibandingkan dengan fase semai. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya *gap* atau kesenjangan antar fase. Menurut Atmoko *et al.* (2011), tanaman bayur yang masih muda memerlukan cahaya dengan intensitas rendah, sedangkan saat mencapai fase

sapihan membutuhkan cahaya dengan intensitas lebih tinggi. Ditinjau dari kondisi lapangan, tutupan lahan perkebunan dan pertanian lahan kering campur semak cukup mendominasi. Hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan bayur, jika dilihat dari faktor pembatas berupa cahaya. Seperti halnya dengan kajian Hidayat (2014) di Taman Nasional Gunung Rinjani, pertumbuhan bayur pada fase semai dan pancang cukup menonjol dibandingkan spesies lainnya, namun nilai INP pada fase semai lebih tinggi.

Tabel 3. INP tingkat pancang

No	Jenis	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Jelutung	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
2	Tangkil	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
3	Bayur	212,31	33,33	0,20	27,27	60,61
4	Durian	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
5	Pete	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
6	Cengkeh	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
7	Pala	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
8	Jambu	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
9	Jarak	53,08	8,33	0,07	9,09	17,42
Total		636,94	100	0,73	100	200

Permudaan bayur yang cukup melimpah pada fase ini dapat dijadikan sebagai gambaran kondisi hutan lima sampai sepuluh tahun ke depan. Spesies tersebut akan tumbuh menjadi fase tiang dan berakhir pada fase pohon. Hal ini juga berkaitan dengan rencana pengelolaan kawasan hutan, bahwa perlu memperhatikan vegetasi yang berpotensi sebagai penyusun tegakan. Potensi tegakan tersebut dapat dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan RPHJP KPHL Batu Serampok terutama untuk melakukan perencanaan pengelolaan wilayah, monitoring dan evaluasi izin pemanfaatan hutan dan penggunaan kawasan hutan serta rencana bisnis yang dapat dikembangkan KPHL Batu Serampok. Possumah *et al.*, (2014) menyatakan bahwa dalam mendukung keberlanjutan KPH, diperlukan sebuah dokumen perencanaan yang baik, sehingga memudahkan pelaksanaan kegiatan operasional di lapangan. Studi yang dilakukan Hamilton (2012) juga menjelaskan pentingnya dilakukan penyusunan kebijakan pengelolaan hutan

guna melayani kepentingan publik. Hal ini juga disampaikan oleh Saleha dan Ngakan (2016) bahwa untuk menyusun rencana pengelolaan hutan, diperlukan informasi mengenai sebaran spesies di bawah tegakan pohon induknya.

INP tingkat tiang (*poles*)

Permudaan tingkat tiang merupakan fase tanaman menuju pohon yang diketahui dengan diameter dbh >5 cm sampai <20 cm. Pada fase tersebut, nilai INP tertinggi yaitu jenis bayur dengan nilai 49,63% dan mangga sebesar 46,81% (Tabel 4). Spesies yang mendominasi pada fase ini lebih banyak dibandingkan fase semai dan pancang, hal ini dikarenakan kondisi kawasan yang sangat mendukung pertumbuhannya. Meskipun demikian, nilai INP pada fase tiang lebih rendah dibandingkan fase semai dan pancang. Hal ini sejalan dengan Saleha dan Ngakan (2016) bahwa jumlah spesies yang tumbuh

pada suatu kawasan hutan akan lebih melimpah pada fase anakan.

Bayur merupakan spesies yang memiliki nilai INP paling tinggi di antara spesies lainnya. Hal tersebut juga terjadi pada fase tiang dan pancang yang menunjukkan bahwa spesies tersebut paling mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan di

KPHL Batu Serampok. Kecepatan beradaptasi tersebut dipengaruhi oleh sifat bayur yang semi intoleran. Ariyanti dan Mudiana (2018) memaparkan bahwa dalam pertumbuhannya spesies tersebut membutuhkan cahaya, meskipun demikian pada fase permudaan juga dapat tumbuh di bawah naungan.

Tabel 4. INP tingkat tiang

No	Jenis	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP
1	Tangkil	8,49	9,09	0,07	9,09	0,24	16,18	34,36
2	Bayur	16,99	18,18	0,13	18,18	0,20	13,27	49,63
3	Waru	8,49	9,09	0,07	9,09	0,11	7,58	25,76
4	Durian	8,49	9,09	0,07	9,09	0,19	12,95	31,14
5	Pete	8,49	9,09	0,07	9,09	0,15	10,09	28,27
6	Nangka	8,49	9,09	0,07	9,09	0,15	10,09	28,27
7	Mangga	16,99	18,18	0,13	18,18	0,16	10,44	46,81
8	Gondang	8,49	9,09	0,07	9,09	0,10	6,45	24,64
9	Alpukat	8,49	9,09	0,07	9,09	0,19	12,95	31,14
Total		93,42	100	0,73	100	1,49	100	300

Keberadaan jenis mangga merupakan tanaman MPTS hasil penanaman oleh masyarakat dan kelompok Hutan Kemasyarakatan karena jenis ini merupakan komoditi yg mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi dan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Menurut Wanderi *et al.* (2019) jenis manga juga dapat dijadikan sebagai pelindung tanaman lainnya. Selain itu, jenis tersebut juga tidak memerlukan perlakuan khusus dalam pertumbuhannya, bahkan memiliki kemampuan adaptasi cukup baik. Mangga memiliki toleransi yang baik dengan kondisi lingkungan dan mampu beradaptasi dengan cepat (Naisumu, 2018). Hal ini juga sesuai dengan kajian Marpaung *et al.* (2015), bahwa dalam pertumbuhannya pohon mangga tidak membutuhkan tempat tumbuh yang khusus, spesies tersebut tetap tumbuh dengan optimal meskipun ditanam di daerah yang kering atau lembab, panas atau dingin, bahkan juga dapat tumbuh subur di dataran rendah maupun tinggi.

INP tingkat pohon (trees)

Jenis yang mendominasi pada fase ini secara berturut-turut meliputi bayur, jengkol, jati, gondang, kemiri, dan petai. Jenis-jenis tersebut bisa dikategorikan menjadi 2

kategori yaitu jenis tanaman berkayu dan *Multi Purpose Tree Species* (MPTS). Tabel 5 menunjukkan bahwa banyaknya jenis tanaman berkayu sedikit lebih banyak dibandingkan tanaman MPTS dan secara keseluruhan jenis yang ditemukan pada tingkat ini lebih bervariasi. Ini menunjukkan adanya perimbangan antara kedua jenis tanaman tersebut di wilayah KPHL Batu Serampok. Berlimpahnya jenis tanaman berkayu non MPTS ini kemungkinan besar adalah tanaman lama yang telah ada sebelum ijin HKm diberikan kepada kelompok masyarakat mengingat kawasan ini adalah merupakan kawasan hutan lindung yang tentunya siapapun dilarang untuk melakukan kegiatan penebangan pohon. Sejalan dengan penelitian Septiawan *et al.* (2017) bahwa jenis ini juga merupakan pohon yang ditanam masyarakat sebelum terbitnya izin Hkm dengan tujuan untuk dimanfaatkan kayunya, namun setelah didatarkannya izin HKm, masyarakat tidak berani menebang pohon karena adanya larangan menebang pohon di areal garapannya.

Hal ini berbeda dengan kajian yang dilakukan oleh Hidayat (2010) bahwa jenis pohon di hutan lindung Gunung Karang Banten lebih didominasi tanaman MPTS daripada tanaman berkayu. Maryati (2011)

juga memaparkan bahwa masyarakat di Desa Paramasan Bawah, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan lebih banyak mengembangkan tanaman penghasil buah. Banyaknya spesies yang mendominasi tersebut dikarenakan pada fase tiang dan

pohon, sistem regenerasi berlangsung cukup cepat (Atmoko *et al.*, 2011). Studi yang dilakukan Susanto (2019) menunjukkan bahwa semakin besar diameter suatu spesies, maka tingkat regenerasinya semakin baik.

Tabel 5. INP pada tingkat pohon

No	Jenis	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP
1	Bayur	4,67	15,56	0,20	9,38	0,31	10,50	35,43
2	Jengkol	4,00	13,33	0,27	12,50	0,27	8,90	34,74
3	Gondang	2,00	6,67	0,13	6,25	0,52	17,47	30,39
4	Jati	3,33	11,11	0,13	6,25	0,39	12,84	30,20
5	Kemiri	2,00	6,67	0,13	6,25	0,23	7,51	20,43
6	Pete	2,00	6,67	0,20	9,38	0,13	4,19	20,23
7	Dadap	1,33	4,44	0,13	6,25	0,27	8,95	19,65
8	Jabon	2,00	6,67	0,13	6,25	0,13	4,44	17,35
9	Beringin	1,33	4,44	0,13	6,25	0,19	6,29	16,99
10	Randu	1,33	4,44	0,07	3,13	0,20	6,65	14,22
11	Mangga	1,33	4,44	0,13	6,25	0,10	3,43	14,12
12	Medang	1,33	4,44	0,13	6,25	0,10	3,17	13,87
13	Tangkil	0,67	2,22	0,07	3,13	0,05	1,79	7,14
14	Durian	0,67	2,22	0,07	3,13	0,03	1,01	6,35
15	Alpukat	0,67	2,22	0,07	3,13	0,03	1,01	6,35
16	Waru	0,67	2,22	0,07	3,13	0,03	0,92	6,27
17	Kecapi	0,67	2,22	0,07	3,13	0,03	0,92	6,27
Total		30,00	100	2,13	100	3,00	100	300

Tanaman berkayu yang mendominasi pada fase pohon yaitu bayur dan jati. Keberadaan bayur di dalam kawasan hutan memberikan manfaat yang cukup banyak bagi lingkungan dan masyarakat sekitar. Menurut Natalia *et al.* (2014), spesies tersebut dapat digunakan untuk memulihkan lahan kritis yang biasanya ditanam masyarakat sebagai penyangga dan pembatas lahan. Manfaat lain dari bayur yaitu bagian akarnya dapat dimanfaatkan untuk kesehatan. Hidayat (2014) menyatakan bahwa masyarakat di sekitar Gunung Rinjani memanfaatkan akar pohon bayur sebagai campuran minuman tuak untuk upacara-upacara tertentu, bahkan khasiat dari tuak bayur yang sangat dipercayai masyarakat yaitu sebagai obat diabetes. Studi yang dilakukan Hidayat dan Pendit (2013) juga menjelaskan bahwa air campuran akar bayur dapat menyembuhkan penyakit ambien.

Tanaman berbuah yang berada di kawasan hutan lindung merupakan tanaman

yang dikehendaki keberadaannya oleh masyarakat sekitar. Hal ini karena status kawasan tersebut hanya memperbolehkan pemanfaatan hasil hutan selain kayu. Hastari dan Yulianti (2018) memaparkan bahwa pemanfaatan sumberdaya alam yang dilakukan di KPH bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat melalui sumberdaya hutan selain kayu dan dalam pengelolaannya harus disertai izin usaha. Studi yang dilakukan Nono *et al.* (2017) juga menjelaskan bagaimana pengaruh adanya izin pengelolaan terhadap ancaman kegiatan penebangan liar yang dilakukan masyarakat.

Puspasari *et al.* (2017); Sanjaya *et al.* (2017) menyatakan bahwa perbanyakan tanaman MPTS seperti cengkeh dan jengkol sangat diperlukan oleh masyarakat di sekitar kawasan hutan karena dapat dijadikan sebagai pelindung tanaman bawah (semai) dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Atmoko (2011) menambahkan bagaimana peran semai

tanaman terhadap regenerasi tegakan di dalam ekosistem, bahkan juga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan bibit ketika tidak terjadi musim buah. Studi yang dilakukan Terafani *et al.* (2019) menunjukkan bahwa keberadaan spesies yang mendominasi pada setiap fase pertumbuhan dapat dijadikan sebagai indikator habitat, sehingga perlu dilestarikan keberadaannya.

Pengembangan kawasan hutan lindung dapat dilakukan dengan memperhatikan rencana pengelolaan yang mencakup pola dan sistem pengelolaan berdasarkan potensi kawasan. Rencana pengelolaan tersebut merupakan upaya kreatif yang muncul dari pola pandang yang sudah ada untuk menghindari adanya hambatan-hambatan dalam pengembangan kawasan hutan yang optimal dan berkelanjutan (Sinery dan Mahmud, 2014). Hastari dan Yulianti (2018) menambahkan bahwa strategi penting dalam penyusunan rencana pengelolaan kawasan hutan lindung yaitu dengan melakukan inventarisasi dan memetakan sebaran vegetasi serta membuat penataan blok pemanfaatan guna mempermudah monitoring dan evaluasi. Menurut Hidayat (2010) kegiatan monitoring dan evaluasi dapat menekan terjadinya gangguan yang dapat berdampak terhadap stabilitas kawasan seperti keragaman spesies flora dan fauna. Hal tersebut juga mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan Nomor: P.5/VII-WP3H/2012, penyusunan dokumen RPHJP memerlukan data dan informasi terkait kondisi ekologi, salah satunya flora dan fauna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Potensi tegakan di KPHL Batu Serampok cukup beragam. Pada fase semai, spesies yang mendominasi yaitu cengeh, karena jenis ini merupakan salah satu komoditas yang disukai oleh masyarakat dan mudah tumbuh. Pada tingkat pancang jenis yang mendominasi adalah bayur karena kemampuan penyebarannya cukup mudah dan termasuk jenis tanaman yang sifatnya semi intoleran. Pada tingkat tiang didominasi oleh bayur dan mangga. Penurunan dominansi bayur pada fase tiang

dibandingkan dengan pada fase pancang dikarenakan adanya perubahan kondisi lingkungan dan kemampuan beradaptasi serta adanya perlakuan masyarakat yang lebih mengutamakan tanaman lain untuk dikembangkan. Jenis mangga muncul dengan jumlah yang cukup dominan dan jenis-jenis tanaman MPTS lainnya. Pada fase pohon, spesies yang mendominasi cukup beragam meliputi bayur, jengkol, jati, gondang, kemiri, dan petai, dimana pada fase ini telah muncul perimbangan antara jenis tanaman hutan berkayu dengan jenis tanaman MPTS. Hal ini mengindikasikan telah ada campur tangan kelompok Hkm dalam menentukan tanaman mana yang akan dikembangkan dalam kelompoknya.

Saran

Penyusunan RPHJP-KPH terutama pada program reboisasi lahan hutan hendaknya memperhatikan jenis-jenis dengan tingkat dominansi yang tinggi. Jenis-jenis tersebut memiliki tingkat kesesuaian dan prasyarat tumbuh dengan kondisi wilayah ini serta merupakan jenis vegetasi yang disukai oleh kelompok Hutan Kemasyarakatan yang mengelola areal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiarsa, D. 2018. Efektivitas tata hutan di kawasan Hutan Lindung Gunung Seraya dalam upaya mengakomodir kepentingan religi. *Kertha Patrika*, 40(1): 24-36.
- Almarief, A.Z. 2018. Analisis potensi tegakan hasil inventarisasi hutan KPHP Nunukan Unit IV di Kabupaten Nunukan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Agrifor*, 17(1): 19-28.
- Ariyanti, E.E. & Mudiana, D. 2018. Vegetasi tumbuhan Blok Hutan Waru-Waru Cagar Alam Pulau Sempu. *Media Konservasi*. 23(3): 244-252.
- Atmoko, T. 2011. Potensi regenerasi dan penyebaran *Shorea balangeran* (korth.) burck di sumber benih Saka Kajang, Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*, 5(2): 21-36.
- Atmoko, T., Arifin, Z., & Priyono.(2011). Struktur dan sebaran tegakan Dipterocarpaceae di sumber benih Merapit, Kalimantan. *Jurnal Penelitian*

- Hutan dan Konservasi Alam*, 8(4): 399-413.
- Cahyanto, T., Chairunnisa, D., & Sudjarwo, T. 2014. Analisis vegetasi pohon hutan alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung. *Jurnal Istek*, 8(2): 145-161.
- Destaranti, N., Sulityani, & Yani, E. 2017. Struktur dan vegetasi tumbuhan bawah pada tegakan pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica*, 4(3): 155-160.
- Febryano, I. G., Suharjito, D., Darusman, D., Kusmana, C., & Hidayat, A. 2015. Aktor dan relasi kekuasaan dalam pengelolaan mangrove di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 12(2): 125-141.
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L.B., & Soedjito, H. 2011. Analisis komposisi dan struktur vegetasi terhadap upaya restorasi kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 1(2): 93-105.
- Hamilton, E. 2012. Non-timber forest products in British Columbia: Policies, practices, opportunities, and recommendations. *Journal of Ecosystems and Management*, 13(2): 1-24.
- Hastari, B. & Yulianti, R. 2018. Pemanfaatan dan nilai ekonomi hasil hutan bukan kayu di KPHL Kapuas-Kahayan. *Jurnal Hutan Tropis*, 6(2): 145-153.
- Herwono, B. & Ekawati, S. 2014. *Operasionalisasi Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH): Langkah Awal Menuju Kemandirian*. Jakarta: Kanisius.
- Hidayat, S. & Pendit, M.R. 2013. Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) Bahan Minuman Kesehatan Bagi Masyarakat Sesaot, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu, Bogor, 2 Oktober. 97-99.
- Hidayat, S. 2014. Pola sebaran dan asosiasi bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) di Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 11(3): 225-237.
- Hidayat, Y. 2010. Indeks keanekaragaman jenis pohon di hutan Gunung Karang Banten. *Wana Mukti: Forestry Research Journal*, 11(1): 1-6.
- Ichsan, A.C. & Febryano, I.G. 2015. Penilaian kinerja pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Rinjani Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*, 3(2): 192-198.
- Insafitri, 2010. Keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi Bivalvia di area buangan lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*. 3(1): 54-59.
- Isnaeni, A. & Sugiarto, Y. 2010. Kajian kesesuaian lahan tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.) berdasarkan aspek agroklimat dan kelayakan ekonomi (Studi kasus Provinsi Sulawesi Selatan). *Jurnal Agromet*, 24(2): 39-47.
- Kalima, T. 2010. Status populasi Dipterocarpaceae di Hutan Lindung Capar, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 7(4): 341-355.
- Kaskoyo, H., Mohammed, A., & Inoue, M. 2017. Impact of community forest program in protection forest on livelihood outcomes: A case study of Lampung Province, Indonesia. *Journal of Sustainable Forestry*, 36(3). 250-263.
- Marpaung, S., Dalimunthe, A., & Utomo, B. 2015. Inventarisasi tanaman MPTS (Multy Purpose Tree Species) di daerah tangkapan air Danau Toba Provinsi Sumatera Utara. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3): 1-5.
- Maryati, T. 2011. preferensi masyarakat terhadap pemilihan jenis pohon dalam pengelolaan hutan berbasis masyarakat: Studi kasus di Desa Paramasan Bawah, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 12(31): 123-131.
- Mukrimin. 2011. Analisis Potensi Tegakan Hutan Produksi di Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. Vol. 6, No.1, Mei 2011.
- Muzaki, M.S., Mallombasang, S.N., & Sustri. 2017. Komposisi jenis vegetasi hutan pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Sivia Patuju Kabupaten Tojo Una-Una Provinsi Sulawesi Tengah. *Warta Rimba*, 5(1): 43-48.
- Naisumu, Y.G., Seran, Y.B., Ledheng, L. 2018. Komposisi dan keanekaragaman jenis pohon di Hutan Lindung Lapeom

- Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(2): 4-7.
- Nasution, I. & Nuh, M. 2018. Kajian iklim berdasarkan Klasifikasi Oldeman di Kabupaten Langkat. *Journal of Islamic Science and Technology*, 3(2): 1-19.
- Natalia, D., Yuwono, S.B., & Qurniati, R. 2014. Potensi penyerapan karbon pada sistem agroforestri di Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(1): 11-20.
- Nono, Diba, F., & Fahrizal. 2017. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu oleh masyarakat di Desa Labian Ira'ang dan Desa Datah Diaan di Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(1): 76-87.
- Odum, E.P. 1975. *Ecology second edition*. New York: Holt-Saunders International Editions.
- Possumah, V.C., Akhbar, & Golar. 2014. Analisis kesesuaian rencana kelola di Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Dampelas Tinombo. *Warta Rimba*, 2(2): 75-83.
- Puspasari, E., Wulandari, C., Darmawan, A., & Banuwa, I.S. 2017. Aspek sosial ekonomi pada sistem agroforestri di areal kerja Hutan Kemasyarakatan (HKm) Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 5(3): 95-103.
- Putra, A.T. 2015. Analisa potensi tegakan hasil inventarisasi hutan di KPHP Model Berau Barat. *Jurnal Agrifor*, 14(2): 147-160.
- Saleha, S. & Ngakan, P.O. 2016. Sebaran dan struktur populasi anakan *Diospyros celebica bakh.* di bawah pohon induknya. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 5(2): 103-111.
- Samin, A.N., Chairul, & Mukhtar, E. 2016. Analisis vegetasi tumbuhan pantai pada kawasan wisata Pasir Jambak, Kota Padang. *Biocelebes*, 10(2): 32-42.
- Sanjaya, R., Wulandari, C., & Herwanti, S. 2017. Evaluasi pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) pada Gabungan Kelompok Tani Rukun Lestari Sejahtera di Desa Sindang Pagar Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat, *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 30-42.
- Sasminto, R.A., Tunggul, A. & Rahadi, J.B. 2014. Analisis spasial penentuan iklim menurut Klasifikasi Schmidt-Ferguson dan Oldeman di Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 1(1): 51-56.
- Septiawan, W., Indriyanto, & Duryat. 2017. Jenis tanaman, kerapatan, dan stratifikasi tajuk pada Hutan Kemasyarakatan Kelompok Tani Rukun Makmur 1 di Register 30 Gunung Tanggamus, Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 5(2): 88-101.
- Setiawan, H. 2016. *Analisis Vegetasi Kawasan Hutan Adat Lindu untuk Penilaian Kesehatan Hutan Daerah Penyangga*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional from Basic Science to Comprehensive Education, Makasar, 26 Agustus. 47-53.
- Setiawan, O. & Narendra, B.H. 2012. Ecology of a medicinal tree, *Strychnos ligustrina* bl. in Dompu District, West Nusa Tenggara Province. *Journal of Forestry Research*, 9(1): 1-9.
- Sinery, A.S. & Mahmud. 2014. Fungsi kawasan dan strategi pengelolaan Hutan Lindung Wosi Rendani Kabupaten Manokwari. *Jurnal Agrifor*, 13(2): 131-140.
- Siregar, M., Helmanto, H., & Rakhmawati, S.U. 2019. Vegetation analysis of tree communities at some forest patches in North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(3): 643-655.
- Sulistianingrum, R., & Wachjar, A. 2015. Pertumbuhan tanaman cengkih (*Syzygium aromaticum* (L.) merr perr) belum menghasilkan pada berbagai dosis pupuk organik dan intensitas naungan. *Buletin Agrohorti*, 3(1): 87-94.
- Suparman, Nurhasanah, & Papuangan, N. 2017. *Pemetaan Populasi dan Tipe Varietas Lokal Tanaman Cengkeh (Syzygium Aromaticum L.) di Kecamatan Pulau Ternate*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Pontianak, 23-24 Mei. 239-244.
- Suryandari, E.Y. & Sylviani. 2012. Kajian implementasi kebijakan organisasi Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) di daerah (Studi kasus KPH Banjar, Kalimantan Selatan dan KPH Lalan Mangsang Mendis, Sumatera Selatan).

- Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(2): 114-130.
- Susanto, S.A. 2019. Sebaran ukuran diameter pohon untuk menentukan umur dan regenerasi hutan di lahan bera Womnowi, Manokwari. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 7(2): 67-75.
- Sylviani, Dwiprabowo, H., & Suryandari, E.Y. 2014. Kajian kebijakan penguasaan lahan dalam kawasan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 11(1): 54-70.
- Taati, L. 2015. Analisis komposisi dan potensi hutan produksi di wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Dampelas Tinombo Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala. *e-Jurnal Katalogis*, 3(11): 203-216.
- Tangngareng, T. & Ridha, M. 2016. Pelaksanaan pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) di Desa Bukit Indah, Bulukumba: Batasan dan kemungkinan. *Bhumi*, 2(2): 194-208.
- Tarin, M.W.K., Nizami, S.M., Jundong, R., Lingyan, C., You, H., Farooq, T.H., Gilani, M.M., Ifthikar, J., Tayyab, M., & Zeng, Y. 2017. Range vegetation analysis of Kherimurat Scrub Forest, Pakistan. *International Journal of Development and Sustainability*, 6(10): 1319-1333.
- Terafani, R., Kariada, N., Martuti, T., & Ngabekti, S. 2019. Keanekaragaman spesies mangrove dan zonasi di Wilayah Kelurahan Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Life Science*, 8(1): 41-53.
- Wanderi, Qurniati, R., & Kaskoyo, H. 2019. Kontribusi tanaman agroforestri terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1): 118-127.
- Zulkarnain, Kasim, S., & Hamid, H. 2015. Analisis vegetasi dan visualisasi struktur vegetasi Hutan Kota Baruga, Kota Kendari. *Jurnal Hutan Tropis*, 3(2): 99-109.