

KERAGAMAN VEGETASI BERDASARKAN TIPE PENGELOLAAN LAHAN PADA HUTAN PRODUKSI DI DESA BANYU URIP KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Ulandari Handayani, Muhamad Husni Idris, Irwan Mahakam Lesmono Aji

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Jalan Majapahit No. 62, Mataram, NTB

*Email Korespondensi: ulandarihandayani5@gmail.com

Abstract

The diversity of vegetation in a forest area is relatively different depending the status of the forest area, and also human activities in order to fulfill their daily life. This study aimed to determine the diversity of vegetation based on the type of management in production forest in Banyu Urip Village, Central Lombok Regency. Sampling was done by employing stratified random sampling. The sample points were 22 points, namely fifteen (15) on forest land (dominated by MPTS plants and woody plants) and seven (7) on agricultural land (dominated by seasonal plants). The collection of vegetation data, including tree, pole, sapling, and seedling levels, was carried out by making plots. The results showed that the total vegetation types in all plots were 15 types, where twelve (12) types were found in forest land, while eight (8) types were found in agricultural land. In forest land, the highest INP for seedlings, poles, and tree levels was obtained by mahogany (*Swietenia mahagoni*), as for the sapling level was obtained by teak (*Tectona grandis*). The highest INP for the pole and tree levels in agricultural land was obtained by mahogany (*Swietenia mahagoni*), while no vegetation was found for the seedling and sapling level. The Shannon-Wiener Diversity Index on closed land for saplings, poles, and trees was in the medium diversity category, while for seedlings, the diversity index was in a low category. In open land, the diversity index for poles and trees is in the medium category.

Keywords: Vegetation Diversity, Important Value Index, Species Diversity Index

Abstrak

Keanekaragaman vegetasi pada suatu kawasan hutan relatif berbeda-beda tergantung status kawasan hutan dan juga aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman vegetasi berdasarkan tipe pengelolaan di hutan produksi di Desa Banyu Urip Kabupaten Lombok Tengah. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara stratified random sampling. Jumlah titik sampel sebanyak 22 titik, yaitu 15 titik pada lahan tertutup (didominasi tanaman MPTS dan tanaman berkayu) dan 7 titik pada lahan terbuka (didominasi tanaman semusim). Pengumpulan data vegetasi meliputi tingkat pohon, tiang, pancang dan semai dilakukan dengan pembuatan plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total jenis vegetasi pada seluruh plot sebanyak 15 jenis vegetasi, dimana pada lahan tertutup ditemukan 12 jenis sedangkan pada lahan lahan terbuka ditemukan 8 jenis. Pada lahan tertutup, INP tertinggi untuk tingkat semai, tiang dan pohon terdapat pada jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*). Sementara untuk tingkat pancang yaitu jati (*Tectona grandis*). Pada lahan terbuka, INP tertinggi untuk tingkat tiang dan pohon terdapat pada jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*), sementara untuk tingkat semai dan pancang tidak ditemukan vegetasi. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener pada lahan tertutup untuk tingkat pancang, tiang, dan pohon masuk dalam kategori keanekaragaman sedang, sementara untuk tingkat semai indeks keanekaragaman masuk dalam kategori rendah. Pada lahan terbuka indeks keanekaragaman untuk tingkat tiang dan pohon masuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Keragaman Jenis Vegetasi, Indeks Nilai Penting, Indeks Keanekaragaman Jenis

How to Cite: Handayani, U., Idris, M. H., Aji, I. M. L. (2022) 'Keragaman vegetasi berdasarkan pengelolaan lahan pada hutan produksi di Desa Banyu Urip Kabupaten Lombok Tengah', *Jurnal Silva Samalas: Journal of Forestry and Plant Science*, 5 (1), pp. 1-11.

Copyright© 2022, Handayani et al
This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Hutan merupakan suatu ekosistem yang didalamnya terdiri dari komponen abiotik dan biotik seperti seperti: air, udara, tanah, satwa, vegetasi dan mikroorganisme. Makhluk tersebut mempunyai tempat yang berbeda pada suatu komunitas tertentu dan terjadi interaksi antara satu dengan lainnya (Arisandy, 2020). Ekosistem merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup seperti: produsen, herbivora, karnivora, omnivora dan pengurai dengan lingkungannya. Hubungan timbal balik tersebut terwujud dengan adanya rantai makanan (Susilawati, 2016).

Keanekaragaman tumbuhan pada suatu kawasan hutan relatif berbeda-beda tergantung pada faktor iklim, status kawasan hutan dan juga aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kehidupan sehari-hari. Keanekaragaman tumbuhan terutama pohon memiliki nilai ekonomi yang besar bagi masyarakat. Sehingga banyak masyarakat melakukan penebangan pohon secara sembarang dan tidak terkendali untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Hal ini menyebabkan berkurangnya keanekaragaman jenis vegetasi yang ada dan juga terganggunya fungsi ekosistem hutan. Terganggunya fungsi ekosistem hutan dan pemanfaatan yang tidak ramah lingkungan mengakibatkan laju degradasi yang relatif tinggi, hal ini dapat menyebabkan fungsi dari hutan terganggu dan mengancam keanekaragaman jenis vegetasi (Ali, 2016).

Masyarakat Desa Banyu Urip mulai masuk ke hutan pada tahun 1997, mereka melakukan penebangan pohon secara ilegal, Kebanyakan pohon yang ditebang masyarakat berada di pinggir-pinggir hutan untuk mempermudah mereka saat mengeluarkan kayu dan juga menghindari petugas yang sedang patroli. Selain itu masyarakat juga membuka lahan dengan cara membakar, dan melakukan alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian. Sebagian besar masyarakat di Desa Banyu Urip menggantungkan sumber penghidupannya dengan cara memanfaatkan lahan hutan produksi pada Blok Pemberdayaan Masyarakat. Manusia sebagai unsur utama yang menggunakan sumber daya alam paling berpotensi menyebabkan perubahan ekosistem yang dapat mempengaruhi sumber daya alam yang ada termasuk juga keanekaragaman jenis (BKPH Pelangan Tastura, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis vegetasi, indeks nilai penting dan indeks keanekaragaman jenis vegetasi pada hutan produksi di Desa Banyu Urip Kabupaten Lombok Tengah. Hasil ini dapat menjadi masukan kepada instansi terkait yaitu BKPH Pelangan Tastura dan juga masyarakat yang mengelola hutan tentang informasi jenis vegetasi dalam rangka melakukan perencanaan yang lebih baik di kawasan hutan produksi di Desa Banyu Urip.

METODE PELAKSANAAN

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2021 pada Hutan Produksi KPHL Pelangan Tastura di Resort Bonga Blok Pemberdayaan Masyarakat di Desa Banyu Urip Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah.

a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan antara lain : alat tulis, avenuza maps, hagameter, patok, phiband, pita ukur, roll meter dan tally sheet . Bahan yang digunakan adalah vegetasi pada hutan produksi di desa banyu urip.

b. Metode dan Jenis Data

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan suatu fenomena-fenomena yang terjadi, seperti fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia (Linarwati, 2016).

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli. (Pramiyati, 2017). Data primer tersebut meliputi data vegetasi semai, pancang, tiang dan pohon diamati nama jenis, jumlah individu, diameter diukur menggunakan alat phiband dan pita ukur, tinggi bebas cabang dan tinggi total diukur menggunakan hagameter (Istomo, 2016). Data sekunder dapat di peroleh dari studi kepustakaan dengan cara membaca, mempelajari serta memahami buku-buku, literatur, dokumen dan penelitian terdahulu (Badjuri, 2013).

c. Penentuan Sampel Penelitian

Penentuan lokasi penelitian menggunakan Purposive sampling dengan beberapa pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian (Istomo, 2016). Penentuan sampel menggunakan

Stratified Random Sampling. Teknik ini umumnya digunakan pada populasi yang bersifat heterogen (Sugiyono, 2008 cit Andayani, 2013). Dalam sampling acak berlapis (Stratified Random Sampling), metode penarikan contoh dilakukan dengan cara membagi populasi ke populasi yang lebih kecil (stratum) berdasarkan kriteria tertentu yang sudah ditentukan, kemudian dari setiap stratum contoh diambil secara acak. Sampel ditentukan dengan melihat luas Hutan Produksi di Blok Pembedayaan Masyarakat yaitu 87 ha, dengan ukuran Plot yang digunakan adalah 20 m x 20 m dan intensitas sampling sebesar 1 % sehingga didapatkan 22 plot. Kemudian Pembagian ini dilakukan dengan cara membagi populasi menjadi populasi yang lebih kecil (stratum), pembagian stratum harus sedemikian rupa sehingga setiap stratum homogen berdasarkan suatu atau beberapa kriteria tertentu, kemudian dari setiap stratum diambil sampel secara acak (Nurhayati, 2008). Sampel diambil dari setiap strata berdasarkan tutupan vegetasi pada lahan terbuka dan lahan tertutup kemudian secara proporsional diambil besarnya sehingga diperoleh sampel untuk penelitian yaitu 15 plot di lahan tertutup dan 7 plot di lahan terbuka

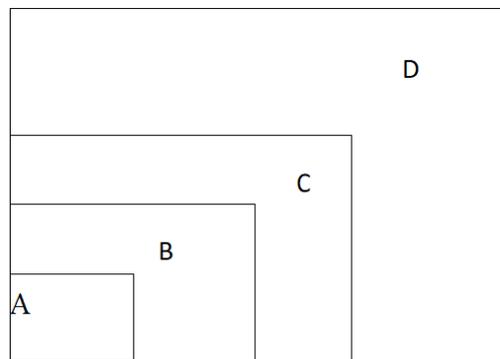
d. Parameter dan Gambar Plot

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: jenis, diameter (DBH) dan tinggi (tinggi bebas cabang dan tinggi total) (Istomo, 2016).

Tingkat pertumbuhan vegetasi berkayu berdasarkan SNI 7724:2011.

- Semai, tingkat pertumbuhan vegetasi berkayu berdiameter < 2 cm dengan tinggi $\leq 1,5$ m
- Pancang, tingkat pertumbuhan vegetasi berkayu berdiameter 2 cm sampai dengan < 10cm
- Tiang, tingkat pertumbuhan vegetasi berkayu berdiameter 10 cm sampai dengan < 20 cm
- Pohon, tingkat pertumbuhan vegetasi berkayu berdiameter ≥ 20 cm

Menurut SNI 7724:2011 ukuran plot yang digunakan untuk tingkat pertumbuhan vegetasi yaitu: semai dengan luasan minimal 4 m², pancang dengan luasan minimal 25 m², tiang dengan luasan minimal 100 m², dan pohon dengan luasan minimal 400 m². Gambar petak contoh pengamatan data vegetasi dapat dilihat pada gambar dibawah (Doudi, 2020).



Gambar 1 Contoh petak contoh pengamatan vegetasi

Keterangan:

- A (Semai) : 2 m x 2 m
 B (Pancang) : 5 m x 5 m
 C (Tiang) : 10 m x 10 m
 D (Pohon) : 20 m x 20 m

e. Analisis Data

Indeks Nilai Penting (INP) diperoleh dengan menjumlahkan besaran-besaran: Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Frekuensi Relatif (FR), kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Alimuddin, 2011 cit Nizar, 2016):

- Kerapatan (K) = (jumlah individu setiap spesies)/(luas petak ukur).....(I)
- Kerapatan Relatif (KR) = (kerapatan suatu jenis)/(kerapatan seluruh jenis) x 100%.....(II)
- Frekuensi (F) = (jumlah petak ditemukan suatu jenis)/(jumlah seluruh petak).....(III)
- Frekuensi Relatif (FR) = (frekuensi suatu jenis)/(frekuensi seluruh jenis) x 100%.....(IV)
- Dominansi (D) = (jumlah luas bidang dasar suatu jenis)/(luas petak ukur).....(V)

f. Dominansi Relatif (DR) = (dominansi suatu jenis)/(dominansi seluruh jenis) x 100%.....(VI)

g. Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat pancang, tiang, dan pohon $INP = KR+FR+DR$(VII)

h. Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat semai $INP = KR + FR$(VIII)

Indeks keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas tumbuhan digunakan untuk menentukan keanekaragaman jenis suatu tegakan hutan. Indeks keanekaragaman spesies tanaman dihitung menggunakan rumus Shanno-Wiener (Nurjaman et al 2017):

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left[\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right] \dots\dots\dots(IX)$$

Dimana:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Weiner

n_i = Jumlah individu jenis ke- n

N = Total jumlah individu

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener adalah sebagai berikut :

a. Nilai $H > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis melimpah (tinggi) dengan kekayaan jumlah jenis yang tinggi

b. Nilai H di antara 1 dan 3 ($1 \leq H \leq 3$) menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis sedang

c. Nilai $H \leq 1$ menunjukkan bahwa keanekaan jenis sedikit atau rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan pada hutan produksi di Desa Banyu Urip Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah, jumlah jenis yang ditemukan untuk semua tingkat semai, pancang, tiang dan pohon adalah 15 jenis vegetasi dengan jumlah individu sebanyak 433 di 22 plot.

Tabel 1 Jenis-Jenis Vegetasi Tingkat Pohon

No	Jenis	Nama Ilmiah	Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)		Lahan Terbuka (tanaman semusim)	
			LBDS /ha	Jumlah individu/ha	LBDS /ha	Jumlah Individu/ha
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	11,29	178	2,89	36
2	Jati	<i>Tectona grandis</i>	2,65	45	0,55	7
3	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	0,94	18	1,97	36
4	Biwa	<i>Eriobotrya japonica</i>	0,13	3	-	-
5	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	0,15	3	1,78	31
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	0,18	2	0,22	4
7	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>	0,18	2	-	-
8	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	0,16	2	-	-
9	Johar	<i>Senna siema</i>	0,16	2	0,17	4
10	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	-	-	0,15	4
11	Ara	<i>Ficus carica</i>	-	-	0,42	4
12	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	-	0,27	4
Jumlah			15,84	255	8,42	130

Untuk plot di lahan tertutup ditemukan 372 individu dengan jumlah jenis sebanyak 12 jenis vegetasi yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), jati (*Tectona grandis*), mete (*Anacardium occidentale*), kukun (*Schoutenia ovata*), loam (*Phyllanthus reticulatus*), mangga (*Mangifera indica*), johar (*Senna siema*), biwa (*Eriobotrya japonica*), randu (*Ceiba pentandra*), sukun (*Artocarpus altilis*), dan duwet (*Syzgium cumini*). Sedangkan pada plot di lahan terbuka ditemukan sebanyak 61 individu dengan jumlah vegetasi sebanyak 8 jenis vegetasi yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), jati (*Tectona grandis*), mete (*Anacardium occidentale*), johar (*Senna siema*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), asam (*Tamarindus indica*), dan ara (*Ficus carica*). Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian Idris *et al* (2013) di KHDTK Senaru dimana jumlah jenis yang ditemukan lebih beragam. Perbedaan tersebut diduga salah satunya disebabkan oleh status kawasan di KHDTK Senaru masuk dalam fungsi hutan lindung, sehingga penebangan pohon tidak diperbolehkan. Banyaknya jenis pada semua tingkat yaitu 32 jenis vegetasi dengan jumlah individu sebanyak 377 per 30 plot. Total semua individu dari semua jenis

tingkatan dalam 1 ha sebanyak 1.719/ha. Dari setiap tingkatan ditemukan individu dan jumlah jenis yang berbeda-beda (Idris *et al* 2013).

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa luas bidang dasar pada lahan tertutup lebih besar dibandingkan dengan luas bidang dasar di lahan terbuka yaitu 15,84/ ha di lahan tertutup dan 8,42/ha pada lahan terbuka. Pada lahan tertutup untuk tingkat pohon terdapat 9 jenis vegetasi dengan jumlah individu sebanyak 255/ha. Sedangkan di lahan terbuka juga terdapat 9 jenis dengan jumlah individu yang lebih sedikit dibandingkan pada lahan tertutup yaitu 130/ha. Jenis yang paling dominan atau berperan besar dalam penguasaan ekologi pada komunitas hutan di lahan tertutup yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), jati (*Tectona grandis*), dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Sedangkan vegetasi yang dominan atau berperan besar dalam penguasaan ekologis pada komunitas hutan di lahan terbuka yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), dan mete (*Anacardium occidentale*). Total vegetasi yang ditemukan dan juga keberagaman jenis lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Idris *et al* (2013) di KHDTK Senaru ditemukan 20 jenis dengan jumlah individu sebanyak 198/ha. Jenis vegetasi yang dominan pada komunitas hutan dikawasan ini adalah dadap (*Erythina variegata*) dan sengon (*Albizia chinensis*). Dari tingkat semai, pancang, tiang dan pohon dapat dilihat bahwa pada tingkatan pohon paling banyak ditemukan vegetasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Indra (2009) dimana vegetasi pohon dan permudaan pohon merupakan penyusun bentuk vegetasi yang paling banyak dengan nilai persentase jenis yang lebih tinggi dibandingkan bentuk vegetasi lainnya.

Tabel 2 Jenis-Jenis Vegetasi Tingkat Tiang

No	Jenis	Nama Ilmiah	Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)		Lahan Terbuka (tanaman semusim)	
			LBDS/ha	Jumlah individu/ha	LBDS/ha	Jumlah individu/ha
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	4,49	293	1,93	114
2	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1,53	87	1,84	86
3	Jati	<i>Tectona grandis</i>	1,77	73	-	-
4	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	1,69	73	1,46	71
Jumlah			9,48	526	5,23	271

Pada Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa luas bidang dasar pada lahan tertutup lebih besar dibandingkan di lahan terbuka yaitu 9,48/ha pada lahan tertutup dan 5,23/ha pada lahan terbuka. Pada tingkatan tiang di lahan tertutup terdapat 4 jenis vegetasi dengan jumlah individu sebanyak 526/ha sedangkan di lahan terbuka terdapat 3 jenis dengan jumlah individu sebanyak 271/ha. Vegetasi yang paling mendominasi pada lahan tertutup dan lahan terbuka yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan nangka (*Anacardium occidentale*). Keberagaman jenis vegetasi yang ditemukan lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Idris *et al* (2013) di KHDTK Senaru terdapat 17 jenis dengan jumlah individu sebanyak 270/ha dan yang paling mendominasi di tempat ini adalah dadap (*Erythina variegata*) dan sengon (*Albizia chinensis*).

Tabel 3 Jenis-Jenis Vegetasi Tingkat Pancang

No	Jenis	Nama Ilmiah	Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)		Lahan Terbuka (tanaman semusim)	
			LBDS/ha	Jumlah individu/ha	LBDS/ha	Jumlah individu/ha
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	0,53	267	0,74	343
2	Jati	<i>Tectona grandis</i>	0,43	293	-	-
3	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	0,21	107	-	-
4	Loam	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	0,35	53	-	-
Jumlah			1,52	720	0,74	343

Pada Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa luas bidang dasar pada lahan tertutup lebih besar dibandingkan dengan luas bidang dasar pada lahan terbuka yaitu 1,52/ha pada lahan tertutup dan 0,74/ha pada lahan terbuka. Pada tingkat pancang di lahan tertutup terdapat 4 jenis vegetasi dengan

jumlah individu sebanyak 720/ha dan jenis yang paling mendominasi adalah mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan jati (*Tectona grandis*) sedangkan di lahan terbuka hanya terdapat 1 jenis yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan jumlah sebanyak 343/ha. Total vegetasi yang ditemukan dan juga keberagaman jenis lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Idris *et al* (2013) di KHDTK Senaru ditemukan 8 jenis dengan jumlah individu sebanyak 1.307/ha dan vegetasi yang paling mendominasi adalah kopi (*Coffea robusta*) dan kakao (*Theobroma americana*).

Tabel 4 Jenis-jenis Vegetasi Tingkat Semai Pada Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)

No	Jenis	Nama Ilmiah	Jumlah individu/ha
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	17.833
2	Duwet	<i>Szygium cumini</i>	1.000
Jumlah			18.833

Pada Tabel 4 dapat dilihat untuk tingkat semai hanya ditemukan di lahan tertutup saja, ditemukan 2 jenis vegetasi yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang paling mendominasi dan duwet (*Szygium cumini*). Semai mahoni (*Swietenia mahagoni*) banyak ditemukan karena ditempat ini terdapat banyak pohon mahoni yang tumbuh baik, semai mahoni (*Swietenia mahagoni*) ditempat ini tumbuh sendiri dari biji buah pohon tersebut. Hal ini juga didukung jarak pertumbuhan pohon mahoni yang agak jarang tidak mepet sehingga cahaya matahari cukup baik ditempat ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hidayat (2017) mengatakan bahwa tumbuhan tingkat herba/semai merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi lingkungan yang tidak ternaungi dan memiliki cahaya matahari yang cukup. Bila dibandingkan dengan tingkat pancang, tiang dan pohon, tingkat semai memiliki keanekaragaman yang lebih sedikit. Hal ini karena luasan suatu tempat akan berpengaruh pada ketersediaan jenis-jenis vegetasi di lahan tersebut. Semakin luas tempat tumbuh suatu jenis tanaman maka akan semakin banyak ditemukan suatu jenis dari tanaman yang beragam serta keaekaragaman menggambarkan suatu jenis dapat menjaga diri tetap stabil. Sebaliknya semakin sedikit luasan maka keanekaragaman yang ditemukan semakin sedikit (Sari, 2013).

Indeks Nilai Penting pada spesies tumbuhan suatu komunitas merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui peranan dari suatu spesies tumbuhan tersebut dalam komunitasnya. Kehadiran suatu spesies tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. Semakin besar nilai INP suatu spesies semakin maka semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya. Penguasaan spesies tertentu dalam suatu komunitas apabila spesies yang bersangkutan berhasil menempatkan sebagian besar sumber daya yang ada dibandingkan dengan spesies yang lainnya (Hidayat, 2017). Indeks Nilai Penting (INP) adalah untuk menyatakan keberadaan suatu jenis tumbuhan penting dalam memperlihatkan perannya dalam komunitas, dimana nilai penting pada tingkat pohon didapatkan dari menjumlahkan kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan dominansi relatif (DR) (Parmadi, 2016).

Tabel 5 Indeks Nilai Penting (INP) Pada Tingkat Pohon Pada Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)

No	Jenis	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	69,93	69,93	71,29	211,16
2	Jati	<i>Tectona grandis</i>	17,65	17,65	16,71	52,01
3	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	7,19	7,19	5,96	20,34
4	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	1,31	1,31	0,95	3,57
5	Biwa	<i>Eriobotrya japonica</i>	1,31	1,31	0,80	3,42
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	0,65	0,65	1,13	2,44
7	Randu	<i>Ceiba petandra</i>	0,65	0,65	1,13	2,44
8	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	0,65	0,65	1,01	2,32
9	Johar	<i>Senna siamea</i>	0,65	0,65	1,01	2,32

Tabel 6 Indeks Nilai Penting (INP) Tingkat Pohon Pada Lahan Terbuka (tanaman semusim)

No	Jenis	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	27,78	27,78	34,30	89,85
2	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	27,78	27,78	23,35	78,91
3	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	25,00	25,00	21,12	71,12
4	Jati	<i>Tectona grandis</i>	5,56	5,56	6,55	17,66
5	Ara	<i>Ficus carica</i>	2,78	2,78	5,05	10,61
6	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	2,78	2,78	3,19	8,75
7	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	2,78	2,78	2,60	8,16
8	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	2,78	2,78	1,76	7,31
9	Johar	<i>Senna siamea</i>	2,78	2,78	2,07	7,63

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa indeks nilai penting (INP) tertinggi pada kedua tutupan lahan tersebut yaitu jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan nilai masing-masing pada lahan tertutup dan terbuka yaitu sebesar 211,16% dan 89,85%. Hal ini menunjukkan bahwa pada jenis mahoni yang paling dominan dari jenis-jenis lainnya sehingga spesies yang paling dominan memiliki indeks nilai penting yang paling besar. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua Gapoktan Tunas Karya (Zakaria), diketahui bahwa hal ini terjadi karena pada tahun 1997-1998 banyak dilakukan penanaman jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*), sehingga mahoni merupakan jenis yang dominan. INP terendah pada lahan tertutup yaitu sukun (*Artocarpus altilis*) dan johar (*Senna siamea*) dengan nilai 2,32%, sementara pada lahan terbuka yaitu asam (*Tamarandus indica*) dengan nilai 7,31%. Pada lahan tertutup nilai kerapatan relatif (KR) dan frekuensi relatif (FR) tertinggi yaitu jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebesar 69,93%, sementara pada lahan terbuka jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang memiliki nilai tertinggi sebesar 27,78%. Untuk dominansi relatif (DR) pada lahan tertu-

tup dan lahan terbuka jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) memiliki nilai paling tinggi yaitu 71,29% dan 34,40%. Menurut Taati (2015) jenis yang memiliki frekuensi relatif (FR) yang tinggi dapat diartikan bahwa tingkat penyebarannya lebih luas dibandingkan dengan jenis-jenis lainnya dan juga jenis yang memiliki dominansi relatif (DR) tertinggi mengidentifikasi bahwa jenis tersebut memiliki proporsi luas bidang dasar yang luas terhadap luas total habitat. Berbeda dengan KHDTK Senaru indeks nilai penting tertinggi yaitu jenis dadap (*Erythrina vatiegata*) dengan nilai sebesar 87,06% dan terendah yaitu alpukat (*Persea americana*) dengan nilai sebesar 11,53% (Idris *et al* 2013). Sedangkan di Tahura Nuraksa indeks nilai penting tertinggi yaitu kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan nilai sebesar 91,64%, sementara indeks nilai penting terendahnya yaitu jenis jamplung (*Celophyllum inophyllum*) (Sari, 2019). Variasi dan keanekaragaman jenis pada tiap lokasi tentu saja berbeda-beda hal ini dikarenakan pengaruh dari faktor lingkungan wilayah tempat tumbuh, jenis tanah, suhu, curah hujan dan juga kompetisi akan nutrisi pada kawasan hutan.

Tabel 7 Indeks Nilai Penting (INP) Pada Tingkat Tiang Pada Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)

No	Jenis	Nama Ilmiah	KR(%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	58,44	58,44	47,35	164,23
2	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	15,58	15,58	18,67	49,84
3	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	14,29	14,29	17,80	46,37
4	Jati	<i>Tectona grandis</i>	11,69	11,69	16,18	39,55

Tabel 8 Indeks Nilai Penting (INP) Tingkat Tiang Pada Lahan Terbuka (tanaman semusim)

No	Jenis	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	42,11	42,11	36,91	121,12
2	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	31,58	31,58	35,30	98,45
3	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	26,32	26,32	27,80	80,43

Berdasarkan Tabel 7 dan Tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa indeks nilai penting (INP) tertinggi pada kedua tutupan lahan tersebut yaitu jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan nilai masing-masing pada lahan tertutup dan lahan terbuka yaitu sebesar 164,23% dan 121,12%. INP terendah pada lahan tertutup yaitu jati (*Tectona grandis*) dengan nilai 39,55%, sementara pada lahan terbuka yaitu mete (*Anacardium occidentale*) dengan nilai 80,43%. Nilai kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR) dan dominansi relatif (DR) pada lahan tertutup lebih tinggi dibandingkan pada lahan terbuka.

Jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) memiliki nilai tertinggi yaitu pada lahan tertutup nilai KR & FR yaitu 58,44% sedangkan nilai DR 47,36%. Sementara pada lahan terbuka nilai KR & FR yaitu 42,11% sedangkan nilai DR 36,91%. Berbeda dengan KHDTK Senaru indeks nilai penting tertinggi yaitu jenis dadap (*Erythrina variegata*) dengan nilai 77,87% dan indeks nilai penting terendah yaitu kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan nilai 11,31% (Idris *et al* 2013), sedangkan pada Tahura Nuraksa untuk tiang indeks nilai penting (INP) tertinggi yaitu jenis kakao (*Theobroma cacao*) dengan nilai 160,36% dan terendah yaitu jelateng (*Laportea stimulans*) dengan nilai sebesar 6,17% (Sari, 2019).

Tabel 9 Indeks Nilai Penting (INP) pada Tingkat Pancang Pada Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)

No	Jenis	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	37,04	37,04	74,07
2	Jati	<i>Tectona grandis</i>	40,74	40,74	81,48
3	Kukun	<i>Schoutenia ovate</i>	14,81	14,81	29,63
4	Loam	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	7,41	7,41	14,81

Pada Tabel 9 diatas pada tingkat pancang indeks nilai penting (INP) tertinggi yaitu pada jenis jati (*tectona grandis*) dengan nilai sebesar 81,48% dan yang terendah yaitu pada jenis loam (*Phyllanthus reticulatus*) yaitu sebesar 14,81%. Sama halnya juga dengan kerapatan relatif (KR) dan frekuensi relatif (FR) jenis jati (*Tectona grandis*) memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 40,74% dan yang terendah yaitu jenis loam (*Phyllanthus reticulatus*) yaitu sebesar 7,41%. Berbeda dengan KHDTK Senaru jenis kopi (*Coffea robusta*) memiliki indeks nilai penting tertinggi dengan nilai 146,05% dan indeks nilai penting terendah yaitu jenis gamal (*Gliricidia sepium*) dengan nilai 27,48% (Idris *et al* 2013), sedangkan pada Tahura Turaksa indeks nilai penting (INP) tertinggi yaitu jenis kopi (*Coffea robusta*) dengan nilai sebesar 60,57% dan indeks nilai penting terendah yaitu jenis manggis (*Garcinia mangostana*) dengan nilai sebesar 7,15% (Sari, 2019).

Tabel 10 Indeks Nilai Penting (INP) Pada Tingkatan Semai Pada Lahan Tertutup (tanaman MPTS & tanaman berkayu)

No	Jenis	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	92,24	92,24	184,48
2	Duwet	<i>Syzygium cumini</i>	7,76	7,76	15,52

Pada Tabel 10 diatas pada tingkat semai hanya dua jenis vegetasi yang ditemukan yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan duwet (*Syzygium cumini*). Indeks nilai penting (INP) tertinggi yaitu pada jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) yaitu sebesar 184,48% dan yang terendah yaitu jenis duwet (*Syzygium cumini*) dengan nilai sebesar 7,76%. Untuk frekuensi relatif (FR) dan kerapatan relatif (KR) mahoni tetap memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 92,24% sedangkan yang terendah yaitu jenis duwet dengan nilai sebesar 7,76%. Keberagaman jenis yang ditemukan di tempat penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan di KHDTK Senaru untuk tingkat semai indeks nilai penting tertinggi yaitu jenis kopi (*Coffea robusta*) dengan nilai 120,31% dan indeks nilai penting terendah yaitu jenis gamal (*Gliricidia sepium*) dengan nilai 14,64%. Pada Tahura Nuraksa ada 15 jenis vegetasi semai yang ditemukan dengan indeks nilai penting tertinggi (INP) yaitu jenis kopi (*Coffea robusta*) dengan nilai sebesar 42,02% dan indeks nilai penting terendah yaitu jenis nangka (*Artocarpus heterophyllus*), klokos udang (*Syzygium javanica*), bajur (*Pterospermum javanicum*) dan buaq odak nine (*Planchonia notida*) dengan nilai sebesar 4,56% (Sari, 2019). Menurut Kasmadi (2015) perkembangan jenis yang memiliki indeks nilai penting (INP) tinggi menandakan bahwa jenis tersebut mampu tumbuh dengan baik dan mampu bersaing dengan jumlah tumbuhan lainnya.

Tinggi rendahnya indeks keanekaragaman pada suatu komunitas vegetasi tergantung dari banyaknya jumlah spesies dan jumlah individu masing-masing jenis (kekayaan Spesies) pada wilayah tersebut (Hidayat, 2017).

Tabel 11 Indeks Keanekaragaman Shannon Pada Lahan Tertutup (tanaman MPTS dan tanaman berkayu)

No	Jenis	Nama Ilmiah	H'			
			Semai	Pancang	Tiang	Pohon
1	Jati	<i>Tectona grandis</i>	-	0,37	0,23	0,30
2	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	0,07	0,37	0,37	0,25
3	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	-	-	0,32	0,18
4	Biwa	<i>Eriobotrya japonica</i>	-	-	-	0,06
5	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	-	-	0,267	0,05
6	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>	-	-	-	0,04
7	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	-	-	-	0,04
8	Johar	<i>Senna siamea</i>	-	-	-	0,04
9	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	-	-	-	0,04
10	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	-	0,28	-	-
11	Loam	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	-	0,19	-	-
12	Duwet	<i>Syzygium cumini</i>	0,20	-	-	-
Jumlah			0,27	1,28	1,19	1

Tabel 12 Indeks Keanekaragaman Shannon Pada Lahan Terbuka (tanaman semusim)

No	Jenis	Nama Ilmiah	H'	
			Tiang	Pohon
1	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	0,37	0,36
2	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	0,37	0,35
3	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>	0,35	0,34
4	Jati	<i>Tectona grandis</i>	-	0,17
5	Ara	<i>Ficus carica</i>	-	0,12
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	-	0,10
7	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	0,10
8	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	-	0,09
9	Johar	<i>Senna siamea</i>	-	0,09
Jumlah			1,08	1,72

Pada Tabel 11 dan 12 diatas indeks keanekaragaman Shannon-wiener pada lahan tertutup untuk tingkat pancang, tiang dan pohon memiliki nilai berurutan yaitu 1,28, 1,19 dan 1 sedangkan untuk tingkat semai memiliki nilai yang paling kecil yaitu 0,27. Hal ini berarti untuk tingkat pancang, tiang dan pohon memiliki keanekaragaman yang sedang. Adapun semai memiliki keanekaragaman yang rendah karena nilainya dibawah 1. Sedangkan pada lahan terbuka indeks keanekaragaman jenis hanya ada tingkat tiang dan pohon saja. Untuk tingkat semai dan pancang indeks keanekaragamannya 0 dan masuk dalam keanekaragaman rendah. Tingkat pohon memiliki indeks keanekaragaman yang lebih tinggi yaitu 1,72 sedangkan tiang memiliki nilai 1,08 masuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Hal ini sesuai dengan indeks keanekaragaman jenis Shannon-wiener bahwa Nilai H' di antara 1 dan 3 ($1 \leq H' \leq 3$) menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis sedang. Nilai $H' \leq 1$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis sedikit atau rendah. Jika dilihat keanekaragaman mulai dari tingkat semai sampai tingkat pohon terdapat perubahan nilai indeks keanekaragamannya yang cenderung menurun. Hal ini terjadi karena adanya persaingan (kompetisi) antara jenis yang satu dengan jenis lainnya sehingga ada jenis-jenis tertentu yang tidak mampu untuk bertahan hidup sampai ke tingkatan pohon (Ekamawanti, 2016).

KESIMPULAN

Jenis-jenis vegetasi yang ditemukan di lahan tertutup adalah 12 jenis vegetasi yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), jati (*Tectona grandis*), mete (*Anacardium occidentale*), kukun (*Schoutenia ovata*), loam (*Phyllanthus reticulatus*), mangga (*Mangifera indica*), johar (*Senna siama*), biwa (*Eriobotrya japonica*), randu (*Ceiba pentandra*), sukun (*Artocarpus altilis*), dan duwet (*Syzygium cumini*). Sedangkan pada lahan terbuka jumlah vegetasi yang ditemukan sebanyak 8 jenis vegetasi yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), jati (*Tectona grandis*), mete (*Anacardium occidentale*), johar (*Senna siama*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), asam (*Tamarindus indica*), dan ara (*Ficus carica*).

Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada lahan tertutup untuk tingkat pohon, tiang dan semai adalah jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan nilai masing-masing sebesar 211,16%, 264,23% dan 184,48% sementara untuk tingkat pancang yaitu jenis jati (*Tectona grandis*) dengan nilai 81,48%. Pada lahan terbuka, INP tertinggi untuk tingkat pohon dan tiang yaitu jenis mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan nilai masing-masing sebesar 89,85% dan 121,12% sementara untuk tingkat semai dan pancang tidak ditemukan vegetasi. Indeks keanekaragaman jenis (H') pada lahan tertutup untuk tingkat pancang, tiang dan pohon adalah masing-masing 1,28, 1,18 dan 1 yang masuk dalam kategori keanekaragaman sedang, Sementara untuk tingkat semai memiliki nilai 0,27 yang masuk dalam kategori keanekaragaman rendah. Pada lahan terbuka H' untuk tingkat pohon dan tiang masuk dalam kategori keanekaragaman sedang dengan nilai masing-masing yaitu 1,72 dan 1,08, sedangkan untuk tingkat semai dan pancang $H' = 0$ (tidak ditemukan vegetasi).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan reboisasi atau penanaman kembali pada lahan-lahan terbuka pada hutan produksi j di Desa Banyu Urip Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terma kasih saya ucapkan kepada Baznas Lombok Tengah yang telah memberikan bantuan dana dalam penelitian ini juga kepada teman-teman yang terlibat dalam membantu dalam pengambilan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M.A., Hikmat, A., Santosa, Y. (2016) 'Penentuan Bentuk Dan Ukuran Plot Contoh Optimal Pengukuran Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Di Hutan Pengunungan Bawah', *Jurnal Media konersvasi*, 21(1), pp. 42-47.
- Andayani, W., Yasa, M. (2013) 'Pengaruh Upah, Modal Usaha, Dan Nilai Produksi Terhadap Penawaran Tenaga Kerja Pada UMKM Sektor RIIL', *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 2(4), pp. 200-207.
- Arisandy, D.A., Triyanti, M. (2020) 'Keanekaragaman Jenis Vegetasi Di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas', *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 3(1): pp. 40-49.
- Badjuri, D. (2013) 'Analisis Kualitas Pelayanan Publik Perangkat Desa Pangandon Kecamatan Kadipaten Kabupaten Majalengka', *Jurnal Ilmu Adminstrasi Negara*, 6(1), pp. 145- 170.
- BKPH Pelangan Tastura. 2015-2024. RPUJP. Lombok Tengah.
- Doudi, M., Rasnovi, S., Dahlan. (2020) 'Keanekaragaman Vegetasi Di Kawasan Geotermal Gunung Seulah Agam Kabupaten Aceh Besar', *Jurnal Biotik*, 8(1), pp. 56-60.
- Ekamawanti, H.A., Wisiatuti, T. (2016) 'Keanekaragaman Jenis Vegetasi Penyusun Tembawang Di Desa Bangun Sari Kecamatan Teriak Kabupaten Bengkayang', *Jurnal Hutan Lestari*, 4(4), pp. 478-485.
- Hidayat, M. (2017) 'Analisis Vegetasi Dan Keanekaragaman Tumbuhan Di Kawasan Manifestasi Geotermal IE SUUM Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar', *Jurnal Biotik*, 5(2), pp. 114-124.
- Idris, M.H., Latifah, S., Aji, I.M.L., Wahyuningsih, E., Indriyatno Ningsih, R.V. (2013) 'Studi Vegetasi Dan Cadangan Karbon Di Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru Bayan Lombok Utara', *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 7(1), pp. 25-36.
- Indra, A.S.L.P., Putri, & Allo, M.K. (2009) 'Degradasi Keanekaragaman Hayati Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai. *Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 6(2), pp. 69- 194.
- Istomo, Dwisutomo, A.N. (2016) 'Struktur Dan Komposisi Tegakan Serta Sistem Perakaran Tumbuhan Pada Kawasan Karst Di Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung Resort Pattunuang-Karaenta', *Jurnal Silviculture tropika*, 7(1), pp. 58-67.
- Kasmadi, D. (2015) 'Komposisi Dan Struktur Jenis Pohon Di Hutan Produksi Terbatas Ake Oba-Tanjung Wayamli-Ake Kobe', *Jurnal Cocos*, 6(13), pp. 1-8.
- Linarwati, M., Fathoni, A., Minarsih, M.M. (2016) 'Studi Deskriptif Pelatihan Dan Pengembangan Sumber daya Manusia Serta Penggunaan Metode Behavioral Event Interview Dalam Merekrut Karyawan Baru Di Bank

- Mega Cabang Kudus', *Jurnal Management*, 2(2), pp. 1-8.
- Nizar, M., Malik, A., Wahid, A. (2016) 'Studi Komposisi Dan Potensi Vegetasi Hutan Produksi Di Wilayah KPHP Model Dampelas Tinombo Desa Lembah Mukti Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala', *Jurnal Warta Rimba*, 4(1), pp. 65-73.
- Nurhayati. (2008) 'Studi Perbandingan Metode Sampling Antara *Simple Random* Dengan *Stratified Random*', *Jurnal Dasar Data*, 3(1), pp. 18-32.
- Nurjaman, D., Kusmoro, J., Santoso, P. (2017) 'Perbandingan Struktur Dan Komposisi Vegetasi Kawasan Rajamantri Dan Batumeja Cagar Alam Pananjung Pangandaran Jawa Barat', *Jurnal Biodjati*, 2(2), pp. 167-179.
- Parmadi, E.H., Dewiyanti, I., Karina, S. (2016) 'Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi Kabupaten Aceh Timur', *Jurnal Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), pp. 82-95.
- Pramiyati, T., Jayanta., Yulnelly. (2017) 'Peran Data Primer Dalam Pembentukan Skema Konseptual Yang Faktual (Studi Kasus: skema konseptual basis data simbumil)', *Jurnal Simetris*. 8(2), pp. 679-685.
- Sari, N.N.D.R. (2019) Karakteristik Sifat Fisika Dan Kima Tanah Pada Beberapa Model Pengelolaan Lahan Oleh Kelompok Masyarakat Mitra Konservasi Di Kawasan Taman Hutan Raya Nuraksa. Universitas Mataram.
- SNI 7724. 2011. Pengukuran Dan Perhitungan Cadangan Karbon Pengukuran Lapangan Untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan (ground based forest carbon accounting).
- Susilawati, E., Rahayuningsih, M., & Ridlo, S. (2016) 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Strategi Outdoor Learning', 5(1), pp. 1091-1097.
- Taati, L. (2015) 'Analisis Komposisi Dan Potensi Hutan Produksi Di Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Dampelas Tinombo Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala', *Jurnal Katalogis*, 3(11), pp. 203-216.