

## ***Analisis Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Di Hutan Adat Nenek Limo Hiang Tinggi Nenek Empat Betung Kuning Muara Air Dua, Kabupaten Kerinci, Jambi***

***Evan Vria Andesmora<sup>1\*</sup>, Muhadiono<sup>1</sup>, Iwan Hilwan<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>Departemen Biologi, FMIPA, IPB University

<sup>2</sup>Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University

\*E-mail: andesmora23@gmail.com

**ABSTRACT:** *An indigenous forest is a form of natural wealth in Indonesia. Nenek Limo Hiang Tinggi Nenek Empat Betung Kuning Muara Air Dua Indigenous Forest serves to provide a long-term guarantee of water availability, protect rural soil fertility and biodiversity, and help to secure the TNKS core zone. Collecting data was through vegetation analysis with a combination of transect and plot methods. the data was calculated on the importance value, diversity index, evenness index, and a description of the forest profile. The results showed that the Indigenous Forest contained 52 plant species dominated by *Syzygium pycnanthum* with an IVI of 59.16%. The dominance of the pole level was *Santiria tomentosa* 47.02%, sapling level was *Santiria tomentosa* by 45.89%, the seedling was *Calamus marginatus* with 61.53% and lower plants were dominated by *Freycinetia banksii* 93.43%. The highest species diversity was sapling with 3.64. Meanwhile, the highest evenness value was at the pole level with 0.80. The dominant type of *Santiria tomentosa* was influenced by the variables of sand, dust, clay, and H<sub>2</sub>O. *Altingia excelsa* affected by C and N, *Styrax benzoin* influenced by KCl and P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, *Syzygium pycnanthum* affected by KCl and P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and *Lithocarpus elegans* influenced by sand, dust, clay, and H<sub>2</sub>O.*

**Keywords:** *Plant Vegetation Analysis, Indigenous Forest, Principal Component Analysis, Forest Profile*

DOI:10.24259/jhm.v13i2.14747

### **1. PENDAHULUAN**

Sumber daya hutan Indonesia merupakan salah satu yang terbesar di dunia. Hutan tersebut berada di sebagian besar di tiga pulau besar yaitu Kalimantan, Sumatra dan Papua. Kondisi ini mengilustrasikan bahwa peran penting pulau-pulau tersebut untuk pembangunan ekonomi dan usaha dalam memakmurkan Indonesia (Aryadi 2012). Hutan hujan tropis yang sangat luas memiliki kekayaan dan potensi, namun sering mendapat gangguan di dalamnya, Smith (1990) mendefinisikan gangguan tersebut sebagai aktivitas luar yang bisa mempengaruhi ekosistem, populasi, komunitas, tanah, dan keanekaragaman hayati.

Hutan Adat Nenek Limo Hiang Tinggi Nenek Empat Betung Kuning Muara Air Dua yang dikenal sebagai Hutan Adat Hiang Tinggi adalah salah satu dari hutan adat yang berada di daerah Kerinci. Hutan adat ini adalah daerah penyangga Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) (SK Bupati Kepala Daerah TK II Kerinci No. 226 tahun 1993).

Keanekaragaman jenis tumbuhan yang ada di hutan adat dicatat sebagai dokumentasi kekayaan alam Kerinci. Tumbuhan-tumbuhan tersebut dapat dilihat komposisinya berupa nilai

penting yang menyatakan tingkat dominansi jenis-jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. Kemudian didukung oleh faktor lingkungan seperti klimatik, dan edafik untuk dilihat karakter ekologi. Hutan adat dibuat profil hutan sebagai gambaran posisi pohon-pohon di dalam hutan. Profil hutan juga menggambarkan struktur vegetasi jenis-jenis tumbuhan yang ada di dalamnya, sehingga dapat menjadi catatan dan dokumentasi ilmiah keanekaragaman tumbuhan.

## **2. METODE PENELITIAN**

### *2.1 Waktu dan Tempat*

Penelitian dilakukan di Hutan Adat Nenek Limo Hiang Tinggi Nenek Empat Betung Kuning Muara Air Dua, Kecamatan Sitinjau Laut Kabupaten Kerinci, Jambi. Waktu penelitian dilakukan dari Februari sampai dengan April 2015. Berikut adalah peta lokasi penelitian di Hutan Adat Hiang Tinggi.

### *2.2 Metodologi Penelitian*

#### *2.2.1 Karakter Ekologi*

Pengumpulan data ekologi menggunakan kombinasi antara metode kuadrat dan transek (Mueller-Dombois dan Ellenberg 2016). Metode ini digunakan untuk mendapatkan komposisi berupa nilai penting suatu tumbuhan. Setiap petak dilakukan identifikasi tingkat pohon, tiang, pancang, semai dan tumbuhan bawah. Pohon adalah tumbuhan yang berdiameter setinggi dada sama atau lebih dari 20 cm, tiang 10 – 19,9 cm, pancang berdiameter kurang dari 10 cm dan tingginya lebih dari 1,50 m, dan semai tingginya kurang dari 1,50 m (Soerianegara & Indrawan 2005). Tingkat pohon dan tiang dihitung jumlah, kerapatan, frekuensi, dan diameter untuk memperoleh dominansi jenis. Tingkat pancang dan semai dicatat jenis dan jumlahnya. Identifikasi tumbuhan lokal dilakukan di Herbarium Bogoriense Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI Cibinong.

#### *2.2.2 Profil Hutan*

Profil hutan merupakan metode yang digunakan untuk melihat struktur vegetasi secara vertikal dan horizontal lapisan tumbuh-tumbuhan penyusunan hutan (Kartawinata 1984). Pembuatan profil hutan didasarkan posisi pohon, diukur tinggi, diameter setinggi dada, tinggi cabang pertama, dan dilakukan pemetaan proyeksi kanopi ke tanah. Profil hutan mengilustrasikan keadaan sebenarnya dari posisi pohon-pohon di dalam Hutan Adat Hiang Tinggi.

### 2.2.3 Faktor Edafik

Analisis tanah dilakukan di Balai Penelitian Tanah, Cimanggu Bogor. Pengambilan contoh tanah digunakan untuk menentukan sifat fisik meliputi tekstur tanah (pasir, debu dan liat) dan kimia tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 20-30 cm secara acak. Tanah diambil seberat 1 kg dari 4 titik kemudian dicampur sampai merata sehingga mewakili sampel tanah pada lokasi. Kandungan yang dianalisis adalah C/N ratio, C organik, N, P serta K (Partomihardjo & Joeni 2004).

## 2.3 Metodologi Penelitian

### 2.3.1 Indeks Nilai Penting

Dominansi jenis, kerapatan individu, kekayaan jenis, dan keanekaragaman jenis adalah parameter yang paling penting dalam menganalisis struktur dan komunitas (Pitchairamu *et al.* 2008). Metode pengukuran digunakan dalam analisis vegetasi adalah metode kuadrat dan parameter yang diteliti diantaranya kerapatan jenis, frekuensi jenis, dominasi jenis, dan nilai penting jenis tanaman dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Kerapatan Mutlak (KM) jenis i

$$KM(i) = \frac{\text{Jumlah Individu Jenis } i}{\text{Luas total plot contoh}} \text{ (ind/ha) ... (1)}$$

Kerapatan Relatif (KR) jenis i

$$KR(i) = \frac{\text{Kerapatan jenis } i}{\text{Kerapatan total seluruh jenis}} \times 100\% \dots (2)$$

Frekuensi Mutlak (FM) jenis i

$$FM(i) = \frac{\text{Jumlah Plot Ditemukan jenis } i}{\text{Jumlah petak contoh}} \times 100\% \dots (3)$$

Frekuensi Relatif (FR) jenis i

$$FR(i) = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Jenis } (i)}{\text{Frekuensi Total Seluruh Jenis}} \times 100\% \dots (4)$$

Dominansi Mutlak (DM) jenis i

$$DM(i) = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar jenis } (i)}{\text{luas petak contoh}} \text{ (m}^2\text{/ha) ... (5)}$$

Dominansi Relatif (DR) jenis i

$$DR(i) = \frac{\text{Jumlah dominasi jenis } (i)}{\text{Total DM seluruh jenis}} \times 100\% \dots (6)$$

Indeks nilai penting merupakan penjumlahan dari nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. Nilai penting suatu jenis tumbuhan berkisar antara 0 hingga 300% (Odum 1993).  $INP(i) = KR + DR + FR$  untuk tingkat pohon dan tiang, sedangkan untuk tingkat pancang, semai dan tumbuhan bawah adalah  $INP(i) = KR + FR$ .

### 2.3.2 Indeks Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis merupakan ciri tingkat komunitas berdasarkan organisasi biologinya. Keanekaragaman jenis digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Keanekaragaman jenis tumbuhan dinyatakan dalam Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Barbour et al. 1987). Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis. Sebaliknya, komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit jenis dan jika hanya ada sedikit saja jenis yang dominan. Setelah dilakukan penghitungan, dikelompokkan berdasarkan Tabel 1 (Odum 1993).

**Tabel 1. Klasifikasi Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis**

Nilai Keanekaragaman	Indeks	Kategori
$H' \geq 3$		Keanekaragaman tinggi, penyebaran jumlah individu setiap jenis tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.
$2,1 \leq H' < 3$		Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu setiap jenis tinggi dan kestabilan komunitas sedang
$1,1 \leq H' < 2$		Keanekaragaman rendah, penyebaran jumlah individu setiap jenis tinggi dan kestabilan komunitas rendah.
$H' \leq 1$		Keanekaragaman sangat rendah, penyebaran jumlah individu setiap jenis tinggi dan kestabilan komunitas sangat rendah.

### 2.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Tumbuhan

Tingkat kemerataan atau *Evenness Index* menunjukkan penyebaran individu melalui perhitungan dengan rumus (Odum 1993) dan dikelompokkan berdasarkan Tabel 2 (Magurran 1988).

**Tabel 2. Klasifikasi nilai Indeks Evenness (E)**

Nomor	Nilai Indeks Kemerataan	Kategori
1	0.96 - 1	Merata
2	0.76 – 0.95	Hampir merata
3	0.51 – 0.75	Cukup merata
4	0.26 – 0.50	Kurang merata

#### 2.3.4 Analisis Komponen Utama

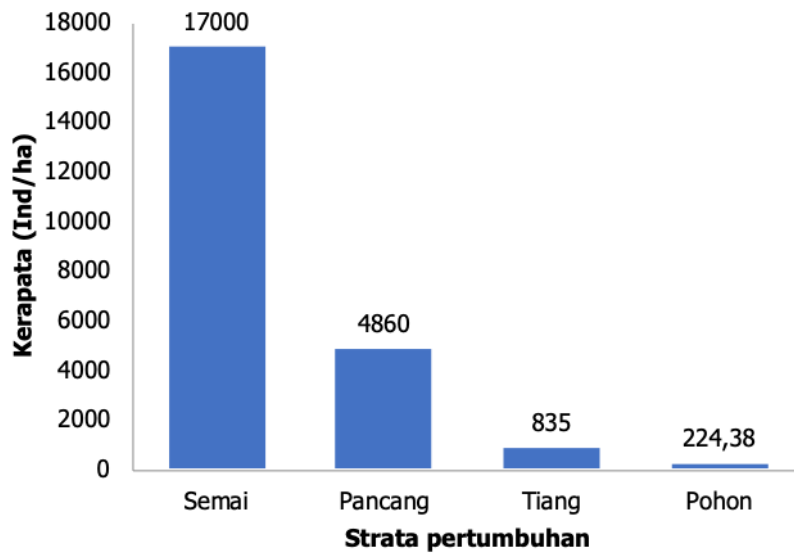
Analisis faktor abiotik dengan tumbuhan yang telah dipilih dalam komunitas kemudian dilakukan Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*) menggunakan *Software XLStat*. Metode ini dilakukan untuk melihat hubungan antar variabel yang diamati.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Indeks Nilai Penting di Hutan Adat Hiang

Indeks nilai penting menunjukkan nilai ekologi suatu jenis tumbuhan di suatu komunitas tumbuhan. INP merupakan penjumlahan relatif nilai-nilai kerapatan, frekuensi dan dominansi jenis. Apabila nilai INP suatu tumbuhan besar maka semakin besar peranan tumbuhan tersebut di dalam ekosistem tempat tumbuhan tersebut berada. Penelitian di Hutan Adat Hiang Tinggi ditemukan 52 jenis tumbuhan yang terdiri dari 32 jenis tingkat pohon, 32 jenis tingkat tiang, 38 jenis tingkat pancang, 15 jenis tingkat semai dan 8 jenis tumbuhan bawah. Komposisi jenis tumbuhan merupakan salah satu penilaian untuk mengetahui proses suksesi yang sedang berlangsung dalam suatu komunitas (Rahmasari, 2011). Suksesi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi edafik, iklim, interaksi abiotik dan biotik, air serta pola penyebaran jenis beserta dinamika habitat (Nuzulah, 2016). Ketinggian tempat juga akan mempengaruhi jumlah dan komposisi jenis yang berbeda pula (Muddin *et al.* 2021)

Tingkat pancang mendominasi jumlah jenis yang diikuti oleh tingkat tiang, pohon, semai, dan tumbuhan bawah. Kelimpahan jenis tumbuhan di hutan adat Hiang Tinggi dominan pada tingkat pancang dari tingkat lainnya. Hal ini dilihat dari jumlah individu yang banyak ditemukan pada strata ini. Bentuk ini merupakan kejadian umum pada hutan alam dengan kelas diameter kecil mendominasi areal hutan dan mengalami penurunan pada kelas diameter yang besar (Abdurachman 2008). Bentuk ini menunjukkan bahwa hutan adat Hiang Tinggi adalah hutan alam. Selain itu, kurva J terbalik menunjukkan bahwa suksesi sekunder hutan tersebut berlangsung dengan baik (Widiyanti & Kusmana, 2014). Berikut adalah gambaran individu tumbuhan di hutan adat Hlang Tinggi.



**Gambar 1.** Total jumlah individu tumbuhan pada setiap strata pengamatan di Hutan Adat Hiang Tinggi

Tumbuhan dominan sangat erat kaitannya dengan pengelolaan hutan, sehingga memiliki peluang yang besar dalam menjaga kelestariannya di hutan. Jenis-jenis seperti *Syzygium pycnanthum*, *Lithocarpus elegans*, *Altingia excelsa*, *Styrax benzoin* dan *Santiria tomentosa* yang keberadaannya melimpah membuat tumbuh-tumbuhan ini akan tetap bertahan dalam jangka waktu yang lama. Semakin tinggi nilai INP suatu jenis tumbuhan, maka menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki peranan yang semakin besar pula dalam komunitas tumbuhan (Kainde, 2011). Selain itu, tingkat vegetasi yang rendah dapat menyebabkan ketahanan ekosistemnya berkurang (Alima *et al*, 2020).

### 3.1.1 Indeks Nilai Penting Tingkat Pohon

Terdapat 32 jenis tumbuhan terdiri 20 famili pada tingkat pohon di Hutan Adat Hiang Tinggi, dan tingkat pohon didominasi 5 jenis tumbuhan berikut urutan berdasarkan indeks nilai penting:

**Tabel 3.** Lima jenis pohon dominan di Hutan Adat Hiang Tinggi

Nama Daerah	Nama Ilmiah	K(ind/ha)	KR%	FR%	DR%	INP%
Kayu Klak	<i>Syzygium pycnanthum</i>	46,88	20,89	11,93	26,34	59,16
Tabilik Tenda	<i>Lithocarpus elegans</i>	36,88	16,43	13,64	16,30	46,37
Kayu Pandan	<i>Altingia excelsa</i>	18,13	8,08	8,52	8,11	24,71

Bedin Kapareh	<i>Santiria tomentosa</i>	16,25	7,24	6,25	10,01	23,50
Kayu Kijang	<i>Styrax benzoin</i>	27,50	12,26	5,68	3,98	21,92

Selanjutnya, *Archidendron clypearia*, *Palaquium obovatum* memiliki nilai INP terendah yaitu sebesar 1,05% dan famili Moraceae paling banyak ditemukan yaitu 19% dengan 6 jenis tumbuhan.

### 3.1.2 Indeks Nilai Penting Tingkat Tiang

Tingkat Tiang pada Hutan Adat Hiang Tinggi didominasi oleh *Santiria tomentosa* yang memiliki nilai INP tertinggi dari jenis lainnya. Tingkat tiang terdapat 32 jenis tumbuhan terdiri 22 Famili, dan Famili Moraceae merupakan paling banyak ditemukan 13% (4 jenis tumbuhan). Berikut adalah lima jenis tiang dominan di Hutan Adat Hiang Tinggi.

**Tabel 4. Lima jenis tiang dominan di Hutan Adat Hiang Tinggi**

Nama Daerah	Nama Ilmiah	K(ind/ha)	KR%	FR%	DR%	INP%
Bedin Kapareh	<i>Santiria tomentosa</i>	145,00	17,37	13,57	15,93	46,86
Tabilik Tenda	<i>Lithocarpus elegans</i>	102,50	12,28	11,06	13,43	36,76
Kayu Kijang	<i>Styrax benzoin</i>	100,00	11,98	10,55	9,39	31,92
Kayu Pandan	<i>Altingia excelsa</i>	77,50	9,28	9,05	9,15	27,47
Kayu Klak	<i>Syzygium pycnanthum</i>	77,50	9,28	7,54	8,14	24,95

### 3.1.3 Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang

Tingkat Pancang pada hutan adat ditemukan 38 jenis tumbuhan, dengan jenis *Santiria tomentosa* memiliki nilai INP tertinggi dari jenis lainnya yaitu sebesar 45,63%, tingkat pancang di Hutan Adat Hiang terdiri atas 38 jenis tumbuhan dari 24 famili. Berikut adalah lima jenis pancang yang mendominasi di lokasi penelitian.

**Tabel 5. Lima jenis pancang dominan di Hutan Adat Hiang Tinggi**

Nama Daerah	Nama Ilmiah	K(ind/ha)	KR%	FR%	INP%
Bedin Kapareh	<i>Santiria tomentosa</i>	1460,00	0,04	15,58	45,63
Kayu Kijang	<i>Styrax benzoin</i>	680,00	13,99	8,66	22,65
Kayu Marne	<i>Glochidion obscurum</i>	370,00	7,61	9,52	17,14
Kulit Manis Imbo	<i>Cinnamomum petrophyllum</i>	420,00	8,64	8,23	16,87

Kayu Balang	<i>Palaquium rostratum</i>	250,00	5,14	6,06	11,20
-------------	----------------------------	--------	------	------	-------

### 3.1.4 Indeks Nilai Penting Tingkat Semai

Tingkat semai didominasi oleh *Calamus marginatus*, tumbuhan ini memiliki nilai INP terbesar dari jenis lainnya yaitu 61,53% (Tabel 9), jenis-jenis yang memiliki nilai INP terendah tingkat ini adalah *Lithocarpus elegans*, *Hancea penangensis*, *Toona sureni*, *Archidendron clypearia* dan *Lasianthus cf. Scabridus* yang memiliki nilai INP sebesar 1,80%, pada tingkat semai di Hutan Adat Hiang Tinggi terdapat 15 jenis tumbuhan terdiri atas 11 Famili. Berikut lima jenis semai yang dominan di Hutan adat Hiang Tinggi.

**Tabel 6. Lima jenis semai dominan di Hutan Adat Hiang Tinggi**

Nama Daerah	Nama Ilmiah	K(ind/ha)	KR%	FR%	INP%
Uta	<i>Calamus marginatus</i>	4875,00	28,68	32,86	61,53
Kulit Manis Imbo	<i>Cinnamomum petrophyllum</i>	4812,50	28,31	22,86	51,17
Boa	<i>Salacca zalacca</i>	1687,50	9,93	8,57	18,50
Bedin Kapareh	<i>Santiria tomentosa</i>	1625,00	9,56	7,14	16,70
Kayu Marne	<i>Glochidion obscurum</i>	1250,00	7,35	8,57	15,92

### 3.1.5 Indeks Nilai Penting Tumbuhan Bawah

Tumbuhan Bawah didominasi oleh *Freycinetia banksia* yang memiliki nilai INP terbesar dari jenis lainnya yaitu 93,43%, jenis-jenis yang memiliki nilai INP terendah adalah *Lasianthus densiflorus* yang memiliki nilai INP sebesar 7,82%. Berikut tabel lima jenis tumbuhan yang mendominasi lokasi penelitian.

**Tabel 7. Lima jenis tumbuhan bawah dominan di Hutan Adat Hiang Tinggi**

Nama Daerah	Nama Ilmiah	K(ind/ha)	KR%	FR%	INP%
Sapidin Imbo	<i>Freycinetia banksii</i>	5062,50	52,26	41,18	93,43
Daun Paku Imbo	<i>Angiopteris evecta</i>	1750,00	18,06	5,88	23,95
Bungo Imbo	<i>Phyllagathis rotundifolia</i>	937,50	9,68	11,76	21,44
Pakau Imbo	<i>Selaginella sp</i>	562,50	5,81	11,76	17,57
Keladi Imbo	<i>Alocasia sp</i>	812,50	8,39	5,88	14,27



Nilai INP tumbuhan bawah adalah yang tertinggi jika dibandingkan dengan nilai pada tingkat lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat banyak ruang tumbuh untuk tumbuhan bawah yang memungkinkan untuk mendapatkan cahaya langsung (Rendra, *et al.* 2018). Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah dipengaruhi oleh cahaya yang masuk ke dalam hutan sehingga akan meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan tumbuhan-tumbuhan tersebut (Hilwan *et al.* 2013). Struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan merupakan pengaruh dari interaksi antar komponen yang berada di dalamnya. Sehingga komunitas tumbuhan yang tumbuh di dalamnya merupakan hasil proses faktor lingkungan (Arijani *et al.* 2006). Seperti intensitas cahaya dan kecepatan angin (Wijayani *et al.* 2019). Dengan demikian semakin rapat tutupan vegetasi suatu lahan maka semakin sedikit juga jumlah tumbuhan bawahnya (Indriyani *et al.* 2017).

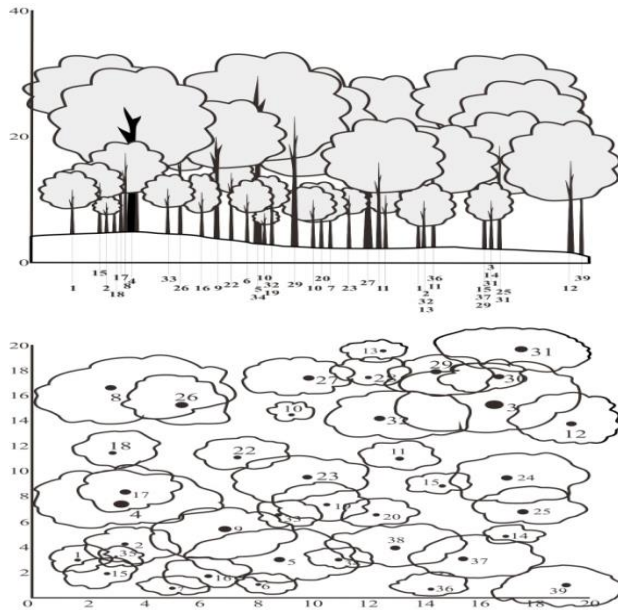
Keanekaragaman jenis  $H'$  digunakan untuk melihat struktur dan stabilitas komunitas di alam, Hutan Adat Hiang Tinggi berdasarkan indeks *Shannon-wiennner* termasuk dalam kategori tinggi pada tingkat tumbuh pohon, pancang dan tiang, Sedangkan pemerataan jenis berdasarkan indeks *Evennes* termasuk menyebar merata. Variasi nilai indeks keanekaragaman pada berbagai tingkatan vegetasi terjadi merupakan sesuatu yang berhubungan dengan karakteristik tempat tumbuh dan aktivitas yang berlangsung di dalam komunitas hutan tersebut. Selain itu juga dipengaruhi oleh lingkungan (Oktaviani *et al.* 2017).

Nilai keanekaragaman jenis tertinggi adalah tingkat pancang dengan nilai ( $H'$ ) 3,64 dan nilai indeks keanekaragaman terendah yaitu 2,08 pada tumbuhan bawah. Berdasarkan nilai keanekaragaman jenis tersebut diketahui termasuk ke dalam kategori tinggi, nilai pemerataan jenis ( $E$ ) tertinggi terdapat pada tingkat tiang dengan nilai 0,83, sedangkan nilai terendah 0,74 pada tingkat semai. Berdasarkan nilai *Evennes* indeks pemerataan jenis di Hutan Adat Hiang Tinggi ini menyebar merata, Bruenig (1995) menyatakan bahwa keanekaragaman jenis berhubungan dan dibatasi oleh kondisi tanah yang terdapat zona perakaran, aerasi dan kelembapan tanah, kandungan hara, serta kualitas humus.

### 3.2 Profil Hutan

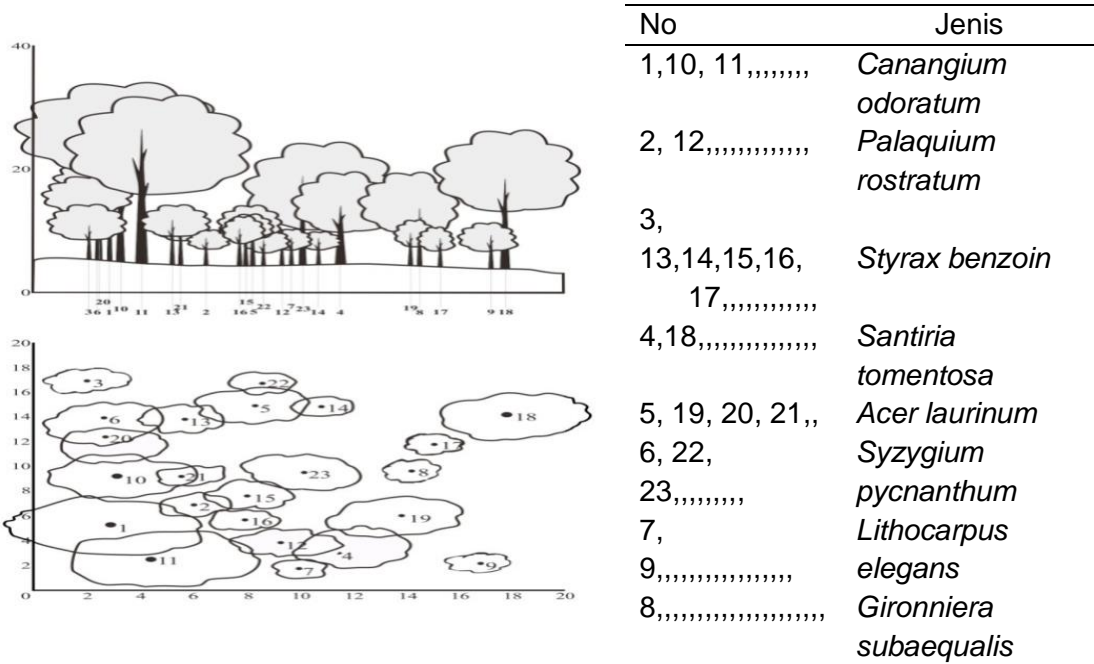
Hutan adat Hiang Tinggi didominasi oleh pohon-pohon yang memiliki ukuran diameter besar. Struktur hutan membentuk stratifikasi tajuk disebabkan persaingan dalam suatu komunitas tumbuhan. Stratifikasi hutan hujan tropis terbagi menjadi 5 stratum dari atas ke bawah. Namun, tidak

semua hutan hujan tropis memiliki semua stratum tersebut, seringkali hanya 3 atau 4 stratum saja. Jadi, setiap tempat memiliki ciri khas dengan stratifikasi yang berbeda-beda. Diagram profil akan menunjukkan jenis-jenis tumbuhan dominan yang menguasai tajuk teratas dalam naungan pohon di Hutan Adat Hiang Tinggi.

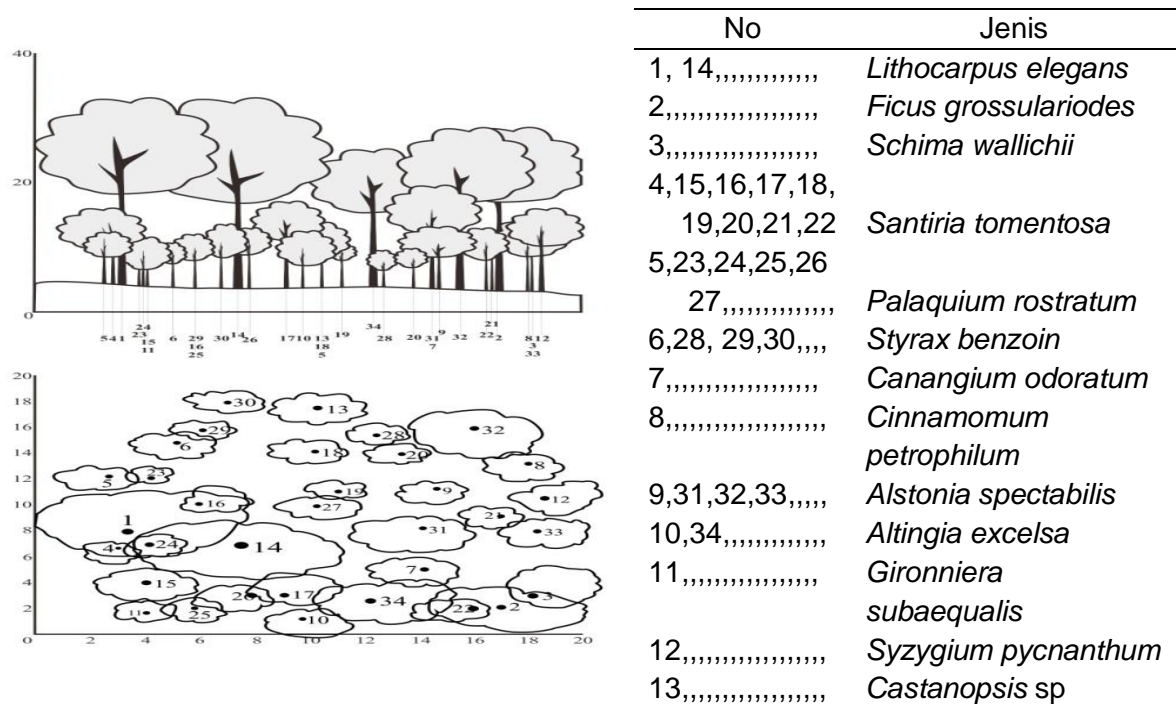


No	Jenis
1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Santiria tomentosa</i>
2, 15,16,17,18 19,20,21,,,,,,,,,,,,,	<i>Syzygium pycnanthum</i>
3,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Gironniera subaequalis</i>
4,22, 23,24, 25 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,,,,,,,,,,,,,	<i>Toona sureni</i>
5,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Cinnamomum petrophilum</i>
6,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Adinandra acuminata</i>
7, 33, 34,,,,,,,,,,,,,	<i>Santiria tomentosa</i>
8, 35,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Glochidion obscurum</i>
9,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Altingia excelsa</i>
10,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Artocarpus sp</i>
11,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Palaquium rostratum</i>
12,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>Ficus</i>
13,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<i>grossulariodes Styrax bezoin</i>
14,36,37,38,39	<i>Lithocarpus elegans</i>

**Gambar 2.** Profil Horizontal dan Vertikal di Hutan Adat Hiang Tinggi pada Plot 1



**Gambar 3.** Profil Horizontal dan Vertikal di Hutan Adat Hiang Tinggi pada Plot 2

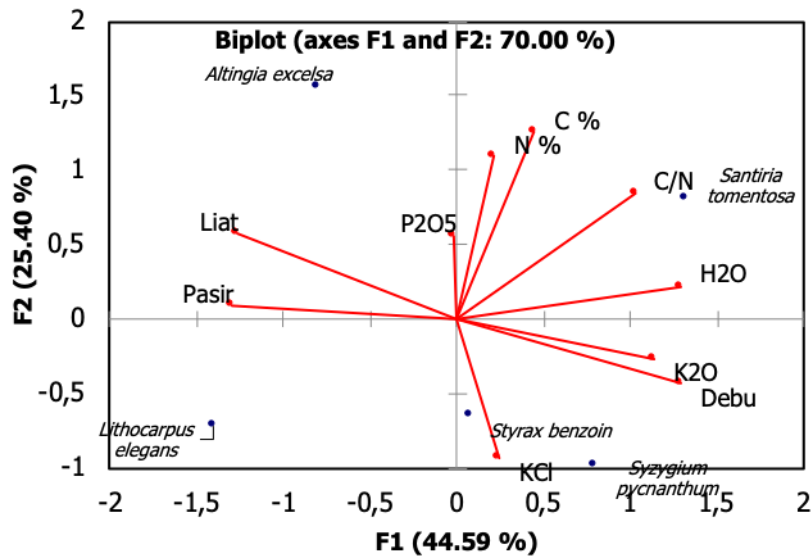


**Gambar 4.** Profil Horizontal dan Vertikal di Hutan Adat Hiang Tinggi pada Plot

*Santiria tomentosa* dan *Syzygium pycnanthum* merupakan pohon yang paling banyak dijumpai pada saat penggambaran profil hutan, pohon-pohon ini sebagian besar berada pada fase pohon masa kini. Selain itu, pohon ini termasuk ke dalam tajuk A yang memiliki ketinggian di atas 30m (Soerianegara & Indrawan 2005). Diagram profil vegetasi vertikal dan horizontal ini akan menunjukkan tingginya pengaruh antropogenik, yang didominasi oleh tanaman-tanaman yang lebih muda (Suci, et al. 2017). Beberapa jenis tumbuhan di Hutan Adat Hiang Tinggi juga dijumpai pada ekosistem Hutan Adat Rimbo Tujuh Danau seperti *Syzygium* sp. (Putri et al. 2017) dan jenis *Palaquium* sp. di Hutan Adat Gunung Berugak (Jupendi et al. 2016).

### 3.3 Hubungan antara Kondisi Vegetasi dengan Faktor Lingkungan

*Principal Component Analysis (PCA)* digunakan untuk analisis hubungan jenis dominan dengan faktor lingkungan (kondisi fisik dan kimia tanah). Hasil analisis komponen utama dengan grafik Biplot. Meskipun semua variabel tidak mempengaruhi semua jenis tumbuhan namun masing-masing jenis dipengaruhi oleh variabel-variabel yang berbeda. *Santiria tomentosa* dipengaruhi oleh C/N, H<sub>2</sub>O, C dan N. Keempat variabel tersebut yang paling mengarah ke arah jenis ini. Untuk jenis *Altingia excelsa* variabel yang paling memengaruhi adalah P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan liat. Pada kuadran empat ada *Lithocarpus elegans* yang memengaruhi adalah variabel pasir. Sedangkan, *Syzygium pycnanthum* yang paling memengaruhi adalah KCl, debu dan K<sub>2</sub>O karena ketiga variabel tersebut vektor arahnya menuju ke jenis tersebut. *Styrax benzoin* yang paling memengaruhi adalah KCl kemudian diikuti oleh debu dan K<sub>2</sub>O. Berikut adalah gambaran kondisi vegetasi dengan faktor lingkungan di Hutan Adat Hiang Tinggi.



**Gambar 5.** Hubungan jenis pohon dominan terhadap faktor tanah di Hutan Adat Hiang Tinggi

Hasil analisis komponen utama dengan grafik Biplot, walaupun semua variabel tidak mempengaruhi semua jenis tumbuhan tetapi masing-masing jenis dipengaruhi oleh variabel yang berbeda-beda, seperti variabel pasir, liat, debu dan H<sub>2</sub>O yang memiliki nilai keragaman yang paling besar daripada nilai keragaman dari variabel lain. Hal ini disebabkan keempat variabel tersebut memiliki vektor variabel yang paling panjang. Sehingga, persentase tumbuhan terhadap faktor lingkungan (tanah) yang mengandung pasir, liat, debu dan H<sub>2</sub>O hampir sama besar.

Kedekatan diantara jenis-jenis tumbuhan juga dapat dicirikan dari kuadran tempat tumbuhan tersebut berada dan sudut lancip yang dibuat dari posisi tumbuhan terhadap unsur hara tanah yang diamati, kedekatan antara *Syzygium pycnanthum* dengan *Styrax benzoin* dicirikan oleh KCl, debu dan K<sub>2</sub>O. Sedangkan, jenis *Syzygium pycnanthum* dengan *Santiria tomentosa* dicirikan kedekatannya dengan debu, K<sub>2</sub>O, dan H<sub>2</sub>O. *Santiria tomentosa* dengan kayu Pandan dicirikan kedekatannya melalui C/N, C, N dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,

*Santiria tomentosa* terletak pada kuadran pertama, *Altingia excelsa* pada kuadran kedua, *Lithocarpus elegans* pada kuadran ketiga dan *Syzygium pycnanthum* dan *Styrax benzoin* pada kuadran keempat. Apabila pengelompokan

tumbuhan berada di kuadran yang sama akan menunjukkan bahwa jenis tumbuhan tersebut memiliki persamaan yang cukup dekat dibandingkan dengan tumbuhan pada kuadran lainnya.

Komponen pertama dari hasil analisis adalah pasir (0,8165), debu (0,8046), liat (0,7653) dan H<sub>2</sub>O (0,8066). Komponen kedua adalah C (0,7475) dan N (0,5684). Sedangkan, komponen ketiga adalah KCl (0,4507) dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,7708), di mana unsur-unsur tersebut mempunyai nilai paling besar pada setiap komponen dari unsur-unsur lainnya.

Hasil dari analisis faktor dengan metode PCA, nilai total varian yang diperoleh sebesar 87,5958% dengan jumlah 3 matriks komponen, nilai *Eigen Value* komponen pertama lebih besar dari komponen yang lain yaitu sebesar 44,5938%. Hal ini dapat dinyatakan bahwa komponen pertama mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap pertumbuhan jenis-jenis dominan tersebut. Sedangkan, komponen kedua memiliki nilai 25,4014% yang lebih besar dari komponen ketiga yaitu 17,6007%.

Unsur-unsur kimia tanah yang dianalisis terhadap lingkungan tempat tumbuh menunjukkan terdapat 3 komponen utama, hal ini dilihat dengan *Eigen Value* >1, hasil keragaman yang mampu dijelaskan dengan analisis komponen utama dengan ketiga komponen tersebut adalah 87,5958% dari seluruh unsur hara yang diamati. Komponen pertama mempunyai informasi yang relatif lebih besar dari komponen kedua dan ketiga walau tidak memiliki selisih yang terlalu berbeda.

### *3.4 Peran Konservasi dan Budidaya Jenis di Hutan Adat*

Hutan Adat Hiang Tinggi berfungsi sebagai tata kelola air karena mata pencaharian utama masyarakatnya adalah bertani. Hutan adat ini secara tidak langsung membawa dampak kepada masyarakat dengan ketersediaan air, jika hutan adat lestari, maka ketersediaan air akan terjaga dan masyarakat bisa mengolah sawah untuk melakukan pertanian. Kelestarian Hutan Adat Hiang Tinggi ini tidak hanya berdampak kepada masyarakat yang ada di desa, melainkan juga ke beberapa desa lainnya. Selain itu, masyarakat juga memiliki peran penting

dalam mewujudkan hutan yang lestari (Basir *et al.* 2020), dengan kelestarian hutan adat tersebut maka secara tidak langsung akan mengamankan TNKS karena hutan adat merupakan daerah penyangga utama, sehingga kelestarian TNKS akan terjaga dan sangat membantu pihak yang berwenang dalam menjaga keanekaragaman hayati (Andesmora *et al.* 2016).

*Palaquium obovatum*, *Ficus* sp, dan *Archidendron clypearia* merupakan tumbuhan yang sangat jarang dijumpai keberadaannya di hutan bahkan memiliki nilai INP terendah yaitu sebesar 1,05%, ketiga jenis tumbuhan tersebut dimanfaatkan cukup tinggi oleh masyarakat yaitu sebagai bahan ritual (Andesmora *et al.*, 2017), oleh sebab itu jenis-jenis ini harus dibudidayakan karena merupakan salah satu sistem penyangga kehidupan yang harus kita jaga keberadaannya (Cahyanto *et al.*, 2014).

#### 4. KESIMPULAN

Komposisi tumbuhan di Hutan Adat Nenek Limo Hiang Tinggi Nenek Empat Betung Kuning Muara Air Dua memiliki 52 jenis tumbuhan yang didominasi oleh *Syzygium pycnanthum*, *Lithocarpus elegans*, *Altingia excelsa*, *Styrax benzoin* dan *Santiria tomentosa*. Selain itu, biodiversitas hutan adat termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai indeks keanekaragaman di atas tiga. Kelimpahan jenis tumbuhan di Hutan Adat Hiang dominan pada tingkat pancang yang dapat dilihat dari pola penyebaran seperti J terbalik yang menunjukkan bahwa terdapat ruang terbuka di mana cahaya bisa masuk ke dalam lantai Hutan Adat Hiang yang juga mengindikasikan bahwa hutan ini merupakan hutan alam dengan suksesi sekunder yang berjalan baik

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman. (2008). *Struktur tegakan pada hutan alam bekas tebangan. Informasi Teknologi Dipterocarpa*, 2 (1), 59-66.
- Alima, N, Edo, C.N., Elsa, W.R., Afifah, I., dan Elisa, F, I. (2020). *Analisis vegetasi di sekitar area bunker Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. Bioma*. 22(2): 110-114.
- Andesmora E.V., Muhadiono, and Hilwan I. (2017). *Ethnobotany Hiang Indigenous Forest, Kerinci. Journal of Tropical Life Science* 7 (2): 95 – 101.



- Andesmora E.V. (2016). *Indeks Nilai Penting dan Indeks Kepentingan Budaya Jenis Tumbuhan Bermanfaat dalam Hutan Adat Hiang Kerinci. (Tesis). Bogor: Institut Pertanian Bogor.*
- Aryadi M. (2012). *Hutan rakyat. Malang: UM Press.*
- Arrijani., Dede, S., Edi, Guhardja, dan Ibnul, Q. (2006). *Analisis vegetasi hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. Jurnal Biodiversitas, 7(2), 147— 153.*
- Barbour, G.M., Burk, J.K., and Pitts, W.D. (1987). *Terrestrial plant ecology. New York: The Cummings Publishing Company.*
- Basir, B.N., Dasir, M, dan Makkarennu. (2020). *Peran Struktur Sosial Masyarakat sekitar Hutan dalam Pengelolaan Hkm di Kabupaten Sidenreng Rappang. Jurnal Hutan dan Masyarakat 12 (1): 39-48.*
- Bruenig, E.F. (1995). *Conservation and management of tropical rainforests : an integrated approach to sustainability. Wallingford: CAB International.*
- Cahyanto, T., Chairunnisa, D., dan Sudjarwo, T. (2014). *Analisis vegetasi pohon hutan alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung. Jurnal ISTEK, VIII (2), 145– 161.*
- Hilwan, I., Mulyana, D., dan Pananjung, W. G. (2013). *Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan sengon buto (Enterolobium cyclocarpum Griseb.) dan trembesi (Samanea saman Merr.) di lahan pasca tambang batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanagara, Kalimantan Timur. Jurnal Silvikultur Tropika, 4(1), 6–11.*
- Indriyani, L., Alamsyah, F., dan Erna. (2017). *Analisis keanekaragaman jenis tumbuhan bawah di hutan lindung Jompi. Ecogreen. 3(1): 49-58.*
- Jupendi, I.K., Togar, F.M., Hafis A. (2016). *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Tingkat Pohon Pada Hutan Adat Gunung Berugak Desa Mekar Raya Kecamatan Simpang Dua Kabupaten Ketapang. Jurnal Hutan Lestari. 5 (4): 916-921.*
- Kainde, R. P. (2011). *Analisis vegetasi hutan lindung Gunung Tumpa. Eugenia, 17(3), 1–11.*
- Kartawinata, K. (1984). *Pengantar ekologi. Bandung: Remaja Rosda Karya.*
- Magurran, A.E. (1988). *Ecological diversity and its measurement: Princeton, Princeton University Press.*
- Muddin, J, Z., Gilang, R., Nurleli, R, A., Ayu, I, M., dan Besse, S, P, W., (2021). *Struktur dan Komposisi tumbuhan berkayu di Kawasan Hutan Gunung Tondong Karambu, Kabupaten Bone. Jurnal ABDI. 3(1): 99-113.*



- Mueller-Dombois dan Ellenberg. 2016. *Ekologi Vegetasi: Tujuan dan Metode*. Jakarta: LIPI Press dan Yayasan Pustaka Obor Indonesia
- Nuzulah, S. N., Purwanto, P. dan Bachri, S. (2016). *Kajian dinamika suksesi vegetasi di kawasan terdampak erupsi gunung api kelud berbasis data penginderaan jauh tahun 2013–2016*, *Jurnal Media Komunikasi Geografi*, 17(1): 1–17.
- Odum E.P. (1993). *Dasar-dasar ekologi Edisi ketiga*. Diterjemahkan oleh: T Samingan. Jogjakarta: UGM Press.
- Oktaviani, S.T., Laila, H., dan Zaidan, P.N (2017). *Analisis vegetasi di kawasan terbuka hijau Industri Gasing*. *Jurnal Penelitian Sains*, 19 (3), 124-131.
- Partomihardjo, T., dan Joeni, S.R. (2004). *Pengumpulan Data Ekologi Tumbuhan*. dalam. Rugayah, Widjaja, E.A., Praptiwi., editor. *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Bogor, Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Pitchairamu, C., Muthuchelian, K., and Siva, N. (2008). *Floristic inventory and quantitative vegetation analysis of tropical dry deciduous forest in Piranmalai Forest, Eastern Ghats, Tamil Nadu, India*. *Ethnobotanical Leaflets*, 12, 204-216.
- Putri M.Z., Defri Y, Tuti A. (2017). *Keanekaragaman Jenis Pohon Di Hutan Adat Rimbo Tujuh Danau Desa Buluh Cina Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. *JOM Faperta UR*. 4 (1): 1-7.
- Rahmasari, K.E. (2011). *Komposisi dan struktur vegetasi pada areal hutan bekas terbakar (di areal Upt Taman Hutan Raya R. Soerjo, Malang)*. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rendra, T., Duryat., dan Afif. B. (2018). *Analisis vegetasi di blok inti hutan lindung register 21 kesatuan pengelolaan hutan XI Kabupaten Pesawaran*. *Jurnal biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 5 (1), 57-66.
- Smith, R.L. (1990). *Ecology and field biology*. New York: Harper and Row.
- Soerianegara, I. dan Indrawan, A. (2005). *Ekologi hutan Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Suci., Zulkifli, D., dan Indra, Y. (2017). *Propil vegetasi di Kawasan hutan konservasi suaka margasatwa Gunung Raya Kecamatan Warkuk Kabupaten Oku Selatan*. *Jurnal Penelitian Sains*. 19(1): 47-53.
- Widiyanti, P., dan Kusmana, C. (2014). *Komposisi jenis dan struktur vegetasi pada kawasan karst Gunung Cibodas, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor*. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 5 (2). 69-76.



*Wijayani, N.K.S.A., Yulia, N., Lestari, W., Vania, D.S.K., Ismi, N.F., dan Aulia, E.R. (2019). Analisis vegetasi gunung merapi menggunakan quadrat sampling techniques. Biosfer, 4 (2), 61-66.*