



KEANEKARAGAMAN DAN POLA PENYEBARAN POHON PADA HUTAN LINDUNG ILE MANDIRI KECAMATAN ILE MANDIRI KABUPATEN FLORES TIMUR PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Hajawa¹

AFILIATIONS

1. Program Studi Kehutanan,
Universitas Muhammadiyah
Makassar

Correspondence:
hajawa@unismuh.ac.id

ABSTRACT

Keanekaragaman dan pola penyebaran pohon ini perlu diketahui agar dapat dimanfaatkan terutama manfaat hasil hutan non kayu seperti buah dan biji. Selain itu juga dapat diambil tindakan konservasi jenis dan budidaya untuk menjaga kelestarian jenis pohon tersebut. Penelitian tentang Keanekaragaman dan pola penyebaran pohon dilakukan selama 2 bulan. Metode pengumpulan data adalah metode survey, parameter yang diamati adalah jenis pohon dan menghitung jumlah individu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 36 jenis pohon pada Hutan Lindung Ile Mandiri, yang tergolong ke dalam 18 family, 1 jenis diantaranya menempati tingkat pertumbuhan tiang dan pohon. Sedangkan terdapat 5 jenis yang hanya dijumpai pada pertumbuhan tingkat tiang saja dan terdapat 31 jenis yang hanya dijumpai pada tingkat pertumbuhan pohon.

KEYWORDS

Keanekaragaman Jenis, Penyebaran Pohon, Tingkat Pohon, Tingkat Tiang

RECEIVED 2024/05/01
ACCEPTED 2024/06/15



1. PENDAHULUAN

Pembangunan nasional, hutan merupakan salah satu asset yang berharga dan turut memberikan sumbangan devisa bagi negara. Kontribusi sumberdaya hutan pada dasarnya tidak terbatas pada aspek ekonomi saja, tetapi juga memberikan ekologis secara luas. Pada daerah tertentu sudah menjadi pemandangan biasa terjadi penebangan pohon secara besar-besaran, untuk perladangan, sehingga terjadi penggundulan hutan, berkurangnya debit sumber mata air, bertambahnya lahan kritis, bahkan menjadi banjir dan longsor pada musim penghujan. Vegetasi merupakan faktor yang sangat mempengaruhi waktu dan penyebaran aliran air (Elsanti, 2023).

Dampak tersebut melahirkan konflik kepentingan anatara upaya kegiatan pembangunan dan upaya pelestarian. Pada satu sisi jumlah penduduk yang terus bertambah akan mendorong meningkatnya berbagai kebutuhan termasuk yang bersumber pada sumber daya hutan ikut meningkat, sehingga pemanfaatan yang tidak seimbang pada tujuan sesaat akan menjadi bumerang pada jangka Panjang, seperti berkurangnya daya dukung hutan, degradasi berbagai jenis flora dan fauna serta terjadi perubahan ekologis yang serius.

Hutan Lindung merupakan kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah (Undang- Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan). Hutan Lindung Ile Mandiri merupakan salah satu kaasan lindung yang memiliki potensi sumberdaya hutan yang cukup tinggi, yang perlu upaya pelestarian, diantaranya adalah keanekaragaman pohon dan pola penyebarannya. Komposisi dan struktur vegetasi menjadi patokan keanekaragaman tumbuhan di suatu Kawasan (Agustin dan Kurniawan, 2024). Keanekaragaman berbagai jenis tumbuhan tersebar di berbagai Kawasan hutan di Indonesia (Indrawan dkk., 2007). Oleh karena itu diperlukan suatu kajian ilmiah tentang keanekaragaman jenis dan pola penyebaran pohon melalui kegiatan penelitian.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu bulan April dan Mei tahun 2024. Penelitian ini berlokasi di Hutan Lindung Ile Mandiri Kecamatan Ile Mandiri Kabupaten Flores Timur Nusa Tenggara Timur.

Objek, alat dan bahan penelitian

Adapun objek penelitian ini adalah kawasan Hutan Lindung Ile Mandiri Kecamatan Ile Mandiri Kabupaten Flores Timur Nusa Tenggara Timur.

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Alat tulis menulis untuk mencatat setiap informasi yang didapat; Kamera digital untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian; Peta untuk mengetahui letak kawasan kawasan Hutan Lindung Ile Mandiri; Kompas untuk menentukan arah plot dan Tali rafia untuk membuat pot pengamatan

Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah: Luas areal penelitian 224,38 ha, dengan intensitas sampling 1,5%. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membuat plot pengamatan dengan ukuran 20 m x 20 m untuk tingkat pohon dan 10 m x 10 m untuk tingkat tiang. Sebanyak 30 plot yang diletakkan secara sistimatik sampling dalam 5 jlur pengamatan, masing-masing jalur plot pengamatan.

Analisis Data

Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis berdasarkan tujuan penelitian, yaitu:

1. Analisis keanekaragaman jenis:

Untuk menguji tingkat keanekaragaman jenis: (digunakan Indeks Diversity Shannon Weaver Heddy dan Kurniaty, 1996), sebagai berikut:

$$H = - \{ni/N \log [ni/N]\}$$

Keterangan:

H = indeks Shannon

ni = jumlah individu ke i diseluruh plot pengamatan

N = jumlah total individu semua jenis

Dimana:

H = 1 ... = keanekaragaman rendah

1 < H < 3 = keanekaragaman sedang

H > 3 = keanekaragaman tinggi

2. Pola penyebaran jenis

Pola penyebaran jenis digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebraran jenis. Untuk analisis menggunakan rumus tingkat penyebaran Morisita dalam Soegiono (1994), sebagai berikut:

$$Id = n \frac{E X^2 - N}{N(N-1)}$$

Keterangan:

Id = Indeks penyebaran

n = Jumlah plot pengamatan

E X² = Kuadrat jumlah individu per plot

N = Total individu dalam n plot

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Tumbuhan

Hasil penelitian menunjukkan baha terdapat 7 jenis pohon pada hutan lindung Ile Mandiri, yang tergolong ke dalam 18 famili. Adapun komposisi jenis penyusun Hutan Lindung Ile Mandiri disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Jenis pohon penyusun Hutan Lindung Ile Mandiri

No	Nama Ilmiah	Family	Tingkat Pertumbuhan	
			Tiang	Pohon
1	<i>Aglaria sp.1</i>	Meliaceae	v	V
2	<i>Erithrina sp</i>	Leguminoceae	v	V
3	<i>Barringtonia sp</i>	Lecythydaceae	v	V
4	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	v	V

No	Nama Ilmiah	Family	Tingkat Pertumbuhan	
			Tiang	Pohon
5	<i>Aglaria sp2</i>	Meliaceae	v	V
6	<i>Zizigium sp</i>	Mirthaceae	v	V
7	<i>Microccos sp</i>	Tiliaceae	v	V
8	<i>Neulea sp2</i>	Rubiaceae	v	V
9	<i>Alstonia sp</i>	Meliaceae	v	V
10	<i>Manilkara sp</i>	Sapotaceae	,-	V
11	<i>Aglaria sp3</i>	Meliaceae	v	V
12	<i>Canarium sp</i>	Burceraceae	,-	V
13	<i>Tamarindus indica L</i>	Leguminoceae	,-	V
14	<i>Sterculia faetida</i>	Sterculiaceae	v	V
15	<i>Eucaliptus globulis</i>	Mirthaceae	,-	V
16	<i>Canarium indicum</i>	Burceraceae	,-	v
17	<i>Eucalyptus sp</i>	Mirthaceae	v	v
18	<i>Dyospyros sp</i>	Mirthaceae	,-	v
19	<i>Cassia sp</i>	Ebenaceae	v	v
20	<i>Grentia sp</i>	Tiliaceae	v	v
21	<i>Homallum comentosam</i>	Burceraceae	,-	v
22	<i>Macaranga sp</i>	Flaeconticeae	v	v
23	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	v	v
24	<i>Ficus benghalensi L</i>	Moraceae	,-	v
25	<i>Apocyne sp</i>	Apoceae	v	v
26	<i>Palaqium sp</i>	Sapotaceae	v	v
27	<i>Euphoria malaensis</i>	Euporbiaceae	v	v
28	<i>Neuclea sp1</i>	Rubiaceae	v	v
29	<i>Cassia fistula Linn</i>	Apoceae	,-	v
30	<i>Langestromia piere</i>	Anaeae	,-	v
31	<i>Ficus morae</i>	Moraceae	v	v
32	<i>Aegle marmelos</i>	Apoceae	v	,-
33	<i>Gmelina asiatica</i>	Rubiaceae	,-	,-
34	<i>Axodium mucronatum</i>	Apoceae	v	,-
35	<i>Erfatamia sp</i>	Sterculiaceae	v	,-
36	<i>Bauhinia purpurea</i>	Lecythidaceae	v	,-
37	<i>Zzizipus yuyuba</i>	Rhamaceae	v	,-

Sumber: Data primer setelah diolah, 2024

Pada Tabel 1 terlihat bahwa berdasarkan tingkat pertumbuhan, hanya ditemukan tingkat tiang dan pohon. Tidak ditemukan tingkat saphan dan anakan. Dimana 21 jenis diantaranya menempati tingkat tiang dan pohon, sedangkan terdapat 5 jenis yang hanya dijumpai pada tingkat pertumbuhan tiang saja. Dan terdapat 31 jenis yang dijumpai pada tingkat pertumbuhan pohon.

Stratifikasi Tajuk

Berdasarkan hasil pengamatan, stratifikasi tajuk pada Hutan Lindung Ile Mandiri diperoleh dua lapisan tajuk atau stratum. Seperti yang terlihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Stratifikasi ajuk jenis pohon penyusun Hutan Lindung Ile Mandiri

	Jenis Pohon Penyusun
Stratum B (20-28 meter)	<i>Aglaria sp.1</i>
	<i>Erithrina sp</i>
	<i>Barringtonia sp</i>
	<i>Litsea sp</i>
	<i>Aglaria sp2</i>
	<i>Zizigium sp</i>
	<i>Microccos sp</i>
	<i>Neulea sp2</i>
	<i>Alstonia sp</i>
	<i>Manilkara sp</i>
	<i>Aglaria sp3</i>
	<i>Canarium sp</i>
	<i>Tamarindus indica L</i>
	<i>Sterculia faetida</i>
	<i>Eucaliptus globulis</i>
	<i>Canarium indicum</i>
	<i>Dyospyros sp</i>
	<i>Cassia sp</i>
	<i>Grentia sp</i>
	<i>Homallum comentosam</i>
	<i>Macaranga sp</i>
	<i>Ficus benghalensi L</i>
	<i>Apocyne sp</i>
	<i>Palaqium sp</i>
	<i>Euphoria malaensis</i>
	<i>Neuclea sp1</i>
	<i>Cassia fistula Linn</i>
	<i>Langestromia pierre</i>
<i>Ficus morae</i>	
<i>Aegle marmelos</i>	
<i>Eucalyptus sp</i>	
Stratum C (7-20 meter)	<i>Schleichera oleosa</i>
	<i>Aegle marmelos</i>
	<i>Axodium mucronatum</i>
	<i>Gmelina asiatica</i>
	<i>Grentia sp</i>
<i>Bauhinia purpurea</i>	

<i>Zizipus yuyuba</i>

Pada Tabel 2 terlihat bahwa hanya terdapat 2 stratum yaitu statum B dengan ketinggian 20 m – 28 m, itu sebanyak 31 jenis dan stratum C dengan ketinggian 7 m – 20 m, sebanyak 7 jenis. Menurut Richards (1195) dalam Soerianegara dan Indrawan 1983) baha tidak semua hutan hujan tropis memeiliki ke empat stratum yaitu Stratum A, B, C, D. namun ada juga hutan hujan tropis yang hanya memiliki stratum A dan B atau Stratum A dan C saja.

Keanekaragaman Jenis Pohon

Keanekaragaman mengacu pada banyaknya spesies yang terdapat di dalam marga. Faktor yang berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis adalah pembatas kehidupan yang berupa tekanan dan gangguan, dapat berupa faktor fisik, kimia, kompetisi antar individu dalam spesies yang berbeda. Indeks keragaman jenis pohon disajikan pada table di bawah ini. Pada table 3 disajikan nilai indeks keragaman jenis pohon pada tingkat pertumbuhan tiang.

Tabel 3. Nilai Indeks Keragaman (H) Jenis pada tingkat Tiang

No	Jenis	E individu	Pi	Log Pi	H
1	<i>Aglaria sp.1</i>	11	0.06	-1.22	0.07
2	<i>Erithrina sp</i>	3	0.02	-1.78	0.03
3	<i>Barringtonia sp</i>	7	0	-1.41	0.05
4	<i>Litsea sp</i>	3	0.02	-1.78	0.03
5	<i>Aglaria sp2</i>	6	0.03	-1.48	0.05
6	<i>xodium ucronatum</i>	4	0.02	-1.66	0.04
7	<i>Microccos sp</i>	9	0.05	-1.3	0.06
8	<i>Neulea sp2</i>	9	0.06	-1.3	0.06
9	<i>Alstonia sp</i>	5	0.03	-1.56	0.04
10	<i>Aglaria sp3</i>	11	0.06	-1.22	0.07
11	<i>Sterculia faetida</i>	7	0.04	-1.41	0.05
12	<i>Dyospyros sp</i>	6	0.03	-1.8	0.05
13	<i>Cassia sp</i>	2	0.01	-1.96	0.02
14	<i>Grentia sp</i>	3	0.02	-1.78	0.03
15	<i>Macaranga sp</i>	5	0.03	-1.56	0.04
16	<i>Schleichera oleosa</i>	2	0.01	-1.96	0.02
17	<i>Apocyne sp</i>	6	0.03	-1.8	0.05
18	<i>Palaqium sp</i>	3	0.02	-1.6	0.02
19	<i>Euphoria malaensis</i>	2	0.01	-1.78	0.03
20	<i>Neuclea sp1</i>	2	0.01	-1.96	0.02
21	<i>Ficus morae</i>	8	0.04	-1.35	0.06
22	<i>Aegle marmelos</i>	11	0.06	-1.35	0.06
23	<i>Axodium mucronatum</i>	27	0.15	-1.22	0.07
24	<i>Erfatamia sp</i>	2	0.01	-0.83	0.12
25	<i>Bauhinia purpurea</i>	13	0.07	-1.96	0.02
26	<i>Zizipus yuyuba</i>	6	0.03	-1.14	0.08

27	<i>Zizigium sp</i>	5	0.03	-1.48	0.05
Jumlah		161	1,00	-41.36	1.33

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 27 jenis pohon dengan jumlah individu 161 pohon. Dengan nilai indeks keragaman 1,33. Berdasarkan kriteria Shannon, maka indeks keragamannya berada pada tingkat keanekaragaman sedang. Berikut pada Tabel 4, disajikan nilai indeks keragaman jenis pada tingkat pertumbuhan pohon.

Tabel 4. Nilai Indeks Keragaman (H) Jenis pada tingkat Pohon

No	Jenis	E individu	Pi	Log Pi	H
1	<i>Alstonia sp</i>	1	0.07	-1.18	0.08
2	<i>Aglaria sp.1</i>	13	0.04	-1.39	0.06
3	<i>Aglaria sp.2</i>	19	0.06	-1.23	0.07
4	<i>Aglaria sp.3</i>	11	0.03	-1.47	0.05
5	<i>Apocyne sp</i>	5	0.02	-1.81	0.03
6	<i>Barringtonia sp</i>	33	0.1	-0.99	0.1
7	<i>Cassia fistula Linn</i>	7	0.02	-1.66	0.04
8	<i>Cassia sp</i>	5	0.02	-1.91	0.03
9	<i>Canarium sp</i>	4	0.01	-1.9	0.02
10	<i>Canarium indium L</i>	4	0.01	-1.9	0.02
11	<i>Dyospyros sp</i>	3	0.01	-2.03	0.02
12	<i>Euphoria malaensis</i>	17	0.05	-1.28	0.07
13	<i>Erithrina sp</i>	16	0.05	-1.3	0.08
14	<i>Eucaliptus globulis</i>	13	0.04	-1.39	0.06
15	<i>Eucalyptus sp</i>	7	0.02	-1.66	0.06
16	<i>Ficus morae</i>	6	0.02	-1.73	0.04
17	<i>Ficus benghalensi L</i>	5	0.02	-1.81	0.03
18	<i>Grentia sp</i>	8	0.02	-1.6	0.03
19	<i>Homallum comentosam</i>	2	0.01	-2.21	0.04
20	<i>Litsea sp</i>	13	0.04	-1.39	0.01
21	<i>Langestromia piere</i>	5	0.02	-1.81	0.06
22	<i>Microccos sp</i>	11	0.03	-1.47	0.03
23	<i>Manilkara sp</i>	9	0.03	-1.55	0.05
24	<i>Macaranga sp</i>	3	0.01	-2.03	0.04
25	<i>Neulea sp1</i>	14	0.04	-1.36	0.02
26	<i>Neulea sp2</i>	17	0.05	-1.28	0.06
27	<i>Palaqium sp</i>	1	0.06	-1.23	0.07
28	<i>Sterculia faetida</i>	5	0.02	-1.81	0.07
29	<i>Schleichera oleosa</i>	4	0.01	-1.9	0.03
30	<i>Tamarindus indica L</i>	8	0.02	-1.6	0.04
31	<i>Zizigium sp</i>	14	0.04	-1.36	0.06
Jumah		321	1,00	-49.14	1.4

Pada Tabel 4 terlihat bahwa terdapat 31 jenis pohon dengan jumlah individu 321 pohon. Dengan indeks keagaman sebesar 1,4. Sama halnya dengan tingkat keragaman pada tingkat pertumbuhan tiang, tingkat pertumbuhan pohon di Hutan Lindung Ile Mandiri juga memiliki tingkat keanekaragaman sedang.

Pola Penyebaran Jenis Pohon

Pola penyebaran jenis tumbuhan di hutan hujan tropis ada 3 yaitu pola acak, sistematik dan mengelompok. Berikut Tabel 5 menunjukkan pola penyebaran pohon berdasarkan Nilai Indeks (Id).

Tabel 5. Nilai Indeks (Id) Pola Penyebaran Jenis tingkat Tiang

No	jenis	Id	Pola Penyebaran		
			Acak	Sistematik	Mengelompok
1	<i>Aglaria sp.1</i>	0.666	-	v	-
2	<i>Barringtonia sp</i>	0.695	-	v	-
3	<i>Aglaria sp.3</i>	0.83	-	v	-
4	<i>Macaranga sp</i>	1	v	-	-
5	<i>Zizipus yuyuba</i>	0.616	-	v	-
6	<i>Bauhinia purpurea</i>	0.498	-	v	-
7	<i>Eucalyptus sp</i>	1	v	-	-
8	<i>Palaquium sp</i>	0.511	-	v	-
9	<i>Gmelina asiatica</i>	1	v	-	-
10	<i>Neulea sp1</i>	0.715	-	v	-
11	<i>Erfatamia sp</i>	0.476	-	v	-
12	<i>Axodium mucronatum</i>	0.501	-	v	-
13	<i>Grentia sp</i>	0.8	-	v	-
14	<i>Alstonia sp</i>	0.651	-	v	-
15	<i>Neulea sp2</i>	0.252	-	v	-
16	<i>Litsea sp</i>	0.501	-	v	-
17	<i>Sterculia faetida</i>	0.99	-	v	-
18	<i>Eucalyptus sp</i>	0	-	v	-
19	<i>Schleichera oleosa</i>	0.84	-	v	-
20	<i>Apocyne sp</i>	0	-	v	-
21	<i>Zizigium sp</i>	0.666	-	v	-
22	<i>Microccos sp</i>	0.801	-	v	-
23	<i>Erithrina sp</i>	0	-	v	-
24	<i>Cassia fistula Linn</i>	0.3	-	v	-
25	<i>Ficus morae</i>	0.667	-	v	-
26	<i>Gmelina asiatica</i>	0.532	-	v	-
27	<i>Neuclea sp1</i>	0.715	-	v	-
jumlah			3	24	-

Pada Tabel 5 terdapat 27 jenis pohon pada tingkat tiang dengan pola penyebaran acak sebanyak 3 jenis dan 24 jenis dengan pola penyebaran sistematik. Pada Table 6 di baah ini menyajikan pla pertumbuhan pohon ada tingkat pohon.

Tabel 6. Nilai Indeks (Id) Pola Penyebaran Jenis tingkat Pohon

No	jenis	Id	Pola Penyebaran		
			Acak	Sistematik	Mengelompok
1	<i>Aglaria sp.1</i>	0.721	-	v	-
2	<i>Dyospyros sp</i>	1	v	-	-
3	<i>Zizigium sp</i>	0.858	-	v	-
4	<i>Homallum comentosam</i>	1	v	-	-
5	<i>Neulea sp2</i>	0.666	-	v	-
6	<i>Ficus morae</i>	1.2	-	-	v
7	<i>Microccos sp</i>	0.725	-	v	-
8	<i>Aegle marmelos</i>	1.335	-	-	v
9	<i>Litsea sp</i>	0.835	-	v	-
10	<i>Canarium indium L</i>	1	v	v	-
11	<i>Barringtonia sp</i>	0.845	-	v	-
12	<i>Erithrina sp</i>	0.766	-	v	-
13	<i>Aglaria sp.2</i>	0.738	-	v	-
14	<i>Alstonia sp</i>	0.966	-	v	-
15	<i>Manilkara sp</i>	0.555	-	v	-
16	<i>Aglaria sp.3</i>	0.8	-	v	-
17	<i>Canarium sp</i>	0.498	-	v	-
18	<i>Tamarindus indica L</i>	0.426	-	v	-
19	<i>Sterculia faetida</i>	0.4	-	v	-
20	<i>Eucaliptus globulis</i>	0.63	-	v	-
21	<i>Eucalyptus sp</i>	0.76	-	v	-
22	<i>Cassia sp</i>	0.4	-	v	-
23	<i>Grentia sp</i>	0.426	-	v	-
24	<i>Macaranga sp</i>	0.666	-	v	-
25	<i>Schleichera oleosa</i>	0.48	-	v	-
26	<i>Apocyne sp</i>	0.664	-	v	-
27	<i>Palaqium sp</i>	0.82	-	v	-
28	<i>Neulea sp1</i>	0.776	-	v	-
29	<i>Cassia fistula Linn</i>	0.714	-	v	-
30	<i>Langestromia piere</i>	0.6	-	v	-
31	<i>Ficus morae</i>	0.6	-	v	-
jumlah			3	26	2

Tabel 6 menampilkan pola penyebaran pohon pada tingkat pertumbuhan pohon. Terdapat 31 jenis pohon. Tiga jenis pohon memiliki pola penyebaran secara acak, dan 6 jenis pohon dengan pola penyebaran sistematik, serta 2 jenis pohon diantaranya memiliki pola penyebaran berkelompok.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan penelitian ini, maka dapat disimpulkan Jumlah Jenis tumbuhan pada hutan Lindung Ile Mandiri terdapat 37 jenis dengan tingkat pertumbuhan tiang dan pohon. Tingkat keragaman jenis Shannon berada pada kisaran $1 < H < 3$, sehingga memiliki tingkat keanekaragaman sedang. Pola penyebaran jenis pohon terbesar adalah secara sistematik

Saran

Dalam rangka menjamin kelestarian Hutan Lindung Ile Mandiri di Nusa Tenggara Timur, perlu adanya usaha intensif perlindungan dari gangguan keamanan dan perlu penelitian lanjutan untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, J.V, I, Kurniawan. (2024). Keanekaragaman Dan Pola Sebaran Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat Tingkat Pohon Di Hutan Lindung Coban Talun. *Jurnal Green House*, 2(2), 13 – .23
- Arifin, A dan Soemarno, 1996. Keanekaragaman hayati. Institut Pertanian Malang,
- Arifin, A. 1995. Pengantar Ilmu Kehutanan. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Malang
- Elsanti, M. 2023. Keanekaragaman Jenis Penyebaran Pohon di Hutan Lindung Gunung Egon Dusun Blidit Kecamatan Waigete Kabupaten Sikka. *Majority Science Journal (MSJ)* Vol. 1 No. 2
- Indrawan M, Primack RB, SupriatnaJ. 2007. Biologi Konservasi. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Soerianegara dan Indrawan, 1988 Ekologi Hutan Indonesia. Laboratorium Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institute Pertanian Bogor.
- Soemaroto, O., 1997. Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Penerbit Djembatan Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, 1999. Jakarta.