

KAJIAN AUTEKOLOGI *Areca vestiaria* Giseke PADA HUTAN PEGUNUNGAN BAWAH NGATA TORO KAWASAN TAMAN NASIONAL LORE LINDU SULAWESI TENGAH

**Autecology *Areca vestiaria* Giseke Sub-Montane Mountain Forest Ngata Toro In
Lore Lindu National Park Central Sulawesi**

Andi Wirdani Pettalolo*, Wahyu Harso, dan Ramadanil Pitopang

**Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako Tondo
Palu, Sulawesi Tengah 94118**

Keywords:

Areca vestiaria
Giseke,
Autecology, Ngata
Toro, Lore Lindu
National Park,
Central Sulawesi.

ABSTRACT

The research entitled Autecological study of *Areca vestaria* in Sub-Montane Forest Lore Lindu National Park at Toro village area has been conducted from April to May 2016. The objective of the research was to know the biotics and abiotics factor arround the habitat of *Areca vestiaria*. The results showed that The highest important value index (IVI) of tree, sapling, pole and seedling species were *Ficus ampelos* (68.69%), *Aphanaximis polistachy* (40.01%), *Ardisia lateriflora* (31.73%) and *Ardisia lateriflora* (19.23%) respectively. The insects actively interacted with *A. vestaria* were black ant and bee. Based on soil analyzed indicated that pH of soil 6.6 while N, P and organic matter concentration were 0.26, 0.207 mg/g and 76.1% respectively. *A. vestaria* grew under light intensity of 540.4 lux, humidity of 76.1% and average daily temperature of 24.4%.

Kata Kunci:

Areca vestiaria
Giseke,
Autekologi, Ngata
Toro, Taman
Nasional Lore
Lindu, Sulawesi
Tengah.

ABSTRAK

Penelitian bertajuk Autekologi of *Pinanga vestaria* di hutan pegunungan Desa Toro, Taman Nasional Lore Lindu telah dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2016. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor biotik dan abiotik di sekitar habitat Pinang vestiaria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks nilai penting (INP) pohon, pancang, tiang dan semai tertinggi berturut-turut adalah *Ficus ampelos* (68,69%), *Aphanaximis polistachy* (40,01%), *Ardisia lateriflora* (31,73%) dan *Ardisia lateriflora* (19,23%). Serangga yang berinteraksi aktif dengan *A. vestaria* adalah semut hitam dan lebah. Berdasarkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pH tanah 6,6 sedangkan konsentrasi N, P dan bahan organik masing-masing 0,26, 0,207 mg / g dan 76,1%. *A. vestaria* tumbuh pada intensitas cahaya 540,4 lux, kelembaban 76,1% dan suhu harian rata-rata 24,4%.

Corresponding Author : andi.wirdani@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman palem (Palmae) dunia, dimana di dunia terdapat jumlah genus 190 (Govaerts dan Dransfield, 2005), 46 genus diantaranya berada di Indonesia dan 29 genus merupakan palem endemik. Jumlah tersebut kemungkinan akan bertambah, mengingat masih luasnya daerah yang belum diinventarisasi (Witono dkk., 2000).

Salah satu marga palem yang banyak terdapat di Indonesia adalah *Areca*. Dalam klasifikasi botani, *Areca* termasuk dalam anak suku *Arecoideae*, *tribus Areceae* dan anak *tribus Arcinae* bersama-sama dengan marga *Pinanga*, *Nenga* dan *Hydriastele*. Marga *Areca* memiliki ukuran yang bervariasi, mulai dari semak, belukar, hingga pohon yang tinggi. Beberapa jenis dari marga *Areca* adalah *A. Catechu*, *A. vestiaria*, *A. macrocalyx*, *A. novohibernica*, *A. oxycarpa*, *A tiandra* dan lain lain (Dransfield, 2008).

Areca vestiaria Giseke atau yang lebih dikenal pinang yaki merupakan jenis palem endemik Sulawesi yang memiliki karakteristik yang unik dan merupakan salah satu komponen penting dalam suatu ekosistem hutan hujan tropis, daging buahnya sebagai salah satu sumber makanan bagi monyet hitam (*Macaca nigra*)

yang merupakan satwa endemik Sulawesi. Habitat tumbuh *A. vestiaria* Giseke. terutama di kawasan hutan yang agak terbuka, tersebar pada ketinggian 300 - 1.200 m dpl (Simbala, 2007) Pinang yaki atau biasa juga disebut pinang merah ini (palem merah) yang memiliki habitat asli di kawasan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone juga tersebar di Maluku Utara dan terdapat juga di Taman Nasional Lore Lindu (Mogea, 2002).

Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) merupakan Taman Nasional di Indonesia yang terletak di Provinsi Sulawesi Tengah dan salah satu kawasan konservasi terbesar di Sulawesi Tengah dan merupakan salah satu perwakilan untuk keanekaragaman hayati di *Wallaceae bioregion*. TNLL merupakan salah satu dari 10 hotspot keanekaragaman hayati yang unik di dunia. Kawasan konservasi ini mempunyai keunikan tersendiri karena sebagian besar komponen penyusunnya merupakan perwakilan flora dan fauna hutan pegunungan Sulawesi (Pitopang, 2006). Taman Nasional Lore Lindu memiliki keanekaragaman jenis flora yang sangat tinggi, hal ini tertulis berdasarkan penelitian dari berbagai laporan inventarisasi yang dilakukan beberapa ahli botani (Pitopang, 2012).

BAHAN DAN METODE

Penelitian autekologi *A. vestiaria* Giseke ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2016 di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu area sub pegunungan Desa Toro, Resort Toro. Tepatnya Desa Toro Pada bulan April sampai Mei 2016.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spiritus untuk mengawetkan sampel dan sampel pinang merah serta jenis – jenis tumbuhan yang diambil sampelnya. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat geografis dan ketinggian tempat lokasi penelitian, lintang (*longitude*), bujur (*latitude*). *Soil tester* untuk mengukur pH tanah dan kelembaban tanah *Thermohyrometer* untuk mengukur kelembaban udara dan suhu udara, *Anemometer* untuk mengukur kecepatan angin dan *Lux meter* untuk mengukur intensitas cahaya. Sedangkan faktor iklim lainnya akan diperoleh dari stasiun pengamatan cuaca Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufrie Palu, Sulawesi Tengah. Alat yang digunakan untuk mengukur sifat fisik tanah yaitu tabung logam kuningan atau tembaga (*ring sampel*), cangkul atau skop, pisau yang tajam dan tipis, dan balok kayu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spiritus untuk mengawetkan sampel dan sampel

pinang merah serta jenis – jenis tumbuhan yang diambil sampelnya.

Prosedur Penelitian

Lapangan

Penelitian terhadap Autekologi *A. vestiaria* menggunakan metode survey meliputi pengamatan langsung di lokasi penelitian di Ngata Toro kawasan Taman Nasional Lore Lindu. Selama pengambilan data, mengenai kondisi abiotik dan biotik dicatat, data yang meliputi kondisi biotik dan abiotik adalah sebagai berikut :

Kondisi Biotik

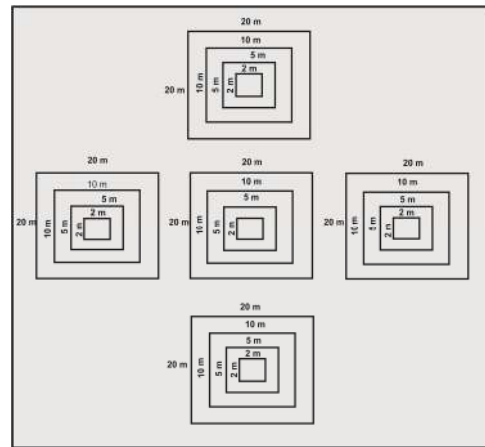
Kondisi lingkungan biotik meliputi keberadaan flora dan fauna yang diambil di habitatnya, yang meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif mengamati keanekaragaman jenis tumbuhan lain di sekitar habitat yang diamati. Data kuantitatif untuk menganalisis vegetasi tumbuhan dengan cara membuat petak ganda menggunakan banyak petak contoh yang letaknya tersebar merata pada areal penelitian dan perletakkan petak contoh dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) dimana setiap plot pohon *A. vestiaria* ditemukan. Ukuran setiap petak contoh disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan dan bentuk tumbuhnya. setiap wilayah yang ditentukan (Fachrul, 2007). Menurut Fachrul (2007), ukuran petak contoh untuk pohon adalah 20 x 20 m,

tumbuhan tingkat tiang adalah 10 x 10, tingkat pancang adalah 5 x 5 m, dan untuk fase semai dan tumbuhan bawah menggunakan petak contoh 2 x 2 m. Penempatan plot dilakukan secara *purposive sampling* dimana tumbuhan pinang merah yang ditemukan sebagai pusat plot, pada semua tingkatan tumbuhan dilakukan pengukuran yaitu sebagai berikut :

1. Petak contoh berukuran 20 x 20 m digunakan untuk tingkat pohon (diameter >20 cm).
2. Petak contoh berukuran 10 x 10 m digunakan untuk tingkat tiang (diameter pohon 10-20 cm).
3. Petak contoh berukuran 5 x 5 m digunakan untuk tingkat pancang (diameter pohon diameter <10 cm, tinggi > 1,5 cm).
4. Petak contoh berukuran 2 x 2 m digunakan untuk tingkat semai (seedling) untuk (tinggi tumbuhan < 1,5 cm) dan tumbuhan bawah (penutup tanah).
5. Pengukuran diameter batang dilakukan pada ketinggian kira-kira setinggi dada atau 1,3 m di atas permukaan tanah.
6. Parameter-parameter yang di catat adalah nama jenis tumbuhan, diameter batang, jumlah jenis dan jumlah plot ditemukannya suatu jenis tumbuhan.

Untuk lebih jelasnya, bentuk dan ukuran petak dengan metode sistematik sampling

dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Metode petak contoh (plot) secara sistematis

Untuk jenis yang belum diketahui nama ilmiahnya dibuat koleksi spesimen untuk tujuan identifikasi. Pengambilan sampel diprioritaskan pada setiap jenis tumbuhan yang mempunyai organ generatif (buah dan bunga). Setiap spesimen yang lengkap organ generatifnya dibuat duplikatnya, masing-masing 2 duplikat. Pengamatan jenis hewan yang terdapat di sekitar habitat akan dilakukan secara langsung meliputi burung, mamalia dan serangga yang berasosiasi dengan *A. vestiaria* menggunakan kamera untuk mendokumentasikan hewan yang berinteraksi dengan *A. vestiaria*.

Kondisi Abiotik

Kondisi lingkungan abiotik akan diukur secara langsung dimana tumbuhan *A. vestiaria* didapatkan. Faktor lingkungan

yang diukur meliputi kelembaban, suhu, kecepatan angin, intensitas cahaya, posisi geografis, lintang bujur. Pengukuran kelembaban dan suhu dilakukan 3 kali yaitu pada pagi hari (pukul 08.00 WITA), siang (pukul 12.00 WITA) dan malam (pukul 17.00 WITA). Faktor iklim lain akan diperoleh secara sekunder dari stasiun pengamat cuaca yang dekat dari wilayah studi dalam hal ini di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufrie Palu, Sulawesi Tengah.

Untuk mengetahui sifat kimia berupa unsur N, P dan C-Organik tanah yaitu dengan metode *undisturbed soil sample* (contoh tanah utuh) yaitu dengan menentukan titik yang akan diteliti di sekitar tumbuhan pinang merah lalu membersihkan tanah dari rerumputan atau sampah dan meletakkan ring sampel di permukaan tanah lalu menggali tanah sesuai dengan ukuran ring sampel hingga terbentuk lubang lingkaran sedalam 25-30 cm, agar memudahkan ring sampel dapat dengan mudah ditekan dan masuk ke dalam tanah. Dengan menggunakan tangkai penekan ring yang terbuat dari besi, maka ring sampel ini ditekan dengan hati-hati secara vertikal. Jika ring sampel sulit untuk ditekan kebawah maka bisa memukul bagian atas ring dengan palu kayu secara perlahan. Setelah tanah berada didalam ring sampel dan telah muncul diatas bibir ring bagian atas maka penekanan diberhentikan dan

membersihkan permukaan bibir ring dengan menggunakan pisau tipis atau dengan benang nilon. Memasukkan tanah ke dalam kotak agar aman dalam pengangkutan dan segera menganalisis dilaboratorium ilmu tanah (Suganda dkk, 2004). Untuk konsentrasi nitrogen diukur menggunakan metode Kjeldhal dan konsentrasi fosfor tanah diukur menggunakan metode Bray-1. Sedangkan untuk mengetahui konsentrasi bahan organik tanah diukur menggunakan metode Walkley dan Black.

Laboratorium

Proses pembuatan herbarium menggunakan metode *Method Schweinfruit*. Spesimen yang didapatkan dari lapangan akan dibawa ke Laboratorium Biodiversity Jurusan Biologi Universitas Tadulako. Proses selanjutnya yaitu proses pembuatan herbarium dengan cara mengeluarkan spesimen yang basah akibat spiritus selanjutnya dikeringkan di kertas koran yang baru, kemudian dipres menggunakan papan pres, setelah itu dimasukkan kedalam oven listrik (*elektrik stove*). Setelah proses pengeringan selesai, dilakukan determinasi dan identifikasi menggunakan buku-buku identifikasi yaitu Flora of Java, Flora Malesiana dan Weeds of Rice, internet dan buku yang mendukung lainnya. Berdasarkan sampel tanah yang diambil pada tempat penelitian, selanjutnya di serahkan ke Fakultas Pertanian Labunit. Ilmu Tanah.

Analisa Data

Data yang dikumpulkan dari lapangan disajikan secara kualitatif dan secara kuantitatif. Khususnya untuk vegetasi akan dianalisis secara kuantitatif dengan cara sebagai berikut :

Menghitung nilai kerapatan (K), frekuensi (F), Dominansi (D) dan indeks nilai penting (INP) yang di dasarkan pada rumus perhitungan analisa vegetasi menurut Soerianegara dan Indrawan (1993), sebagai berikut :

- Kerapatan jenis (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu jenis (i)}}{\text{Luas total petak}}$$

- Kerapatan relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis (i)}}{\text{Kerapatan total semua jenis}} \times 100\%$$

- Dominansi (D)

$$D = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis (i)}}{\text{Kerapatan Total Semua Jenis}}$$

- Dominansi Relatif (DR)

DR

$$= \frac{\text{Dominansi Suatu Jenis (i)}}{\text{Dominansi Total Smia Jenis}} \times 100\%$$

- Frekuensi Mutlak (F)

F

$$= \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis (i)}}{\text{Jumlah total petak}}$$

- Frekuensi relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis (i)}}{\text{Frekuensi total semua jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi total semua jenis

- Nilai Penting (INP)

$$INP : KR + FR + DR$$

- a. Indeks keanekaragaman (H')

Untuk menentukan keanekaragaman jenis vegetasi dihitung dengan menggunakan rumus menurut Shannon-Whiener (Leksono 2007; Fachrul 2007) adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1} P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis Shannon – Whiener

Pi = Ni/N

Ni = Indeks Nilai Penting dari suatu jenis

N = Jumlah total Nilai Indeks Penting

HASIL

Faktor Abiotik *Areca vestiaria* Giseke.

Dari hasil penelitian pada sub pengunungan Desa Toro Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah yang ditemukan pada ketinggian 911 mdpl sampai 1019 mdpl dan banyak ditemukan pada lereng lahan penelitian.

Untuk pengukuran data lingkungan abiotik yang diukur diantaranya suhu, kelembaban,

kecepatan angin dan intensitas cahaya. Proses ini dilakukan sebanyak tiga kali (06.00 WITA, 12.00 WITA dan 19.00 WITA) untuk mengetahui rerata suhu harian, rerata kelembaban harian, rerata kecepatan angin harian dan rerata intensitas cahaya harian. Untuk data curah hujan diperoleh dari data iklim Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Mutiara Palu.

Tabel 1. Kondisi Suhu, Kelembaban, Kecepatan angin dan intensitas cahaya di lokasi penelitian.

No.	Faktor abiotik	Pagi	Siang	Malam	Rata-rata	kategori
1	Suhu (°C)	24,2 °C	21,6 °C	24,4 °C	23,4 °C	Tinggi
2	Kelembaban (%rh)	80,0 %	76,0 %	74,1 %	76,7 %	Rendah
3	Kec. Angin	0,2 m/s	0,3 m/s	0,1 m/s	0,2 m/s	Rendah
4	Intensitas cahaya	493,7 lux	875 lux	372,5 lux	580,4 lux	Rendah

Pengamatan dilakukan 3 kali pada pagi, siang dan sore.

Tabel 2. Kondisi curah hujan di lokasi penelitian *A. vestiaria*.

No	Juli	Agustus	Kategori
1.	340,8 mm	271,5 mm	Sedang

Sumber :Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Mutiara Palu.

Tabel3. Konsentrasi nitrogen, fosfor, C-organik, pH dan kelembaban tanah pada tanah tempat tumbuhnya *A. Vestiaria*.

No	Nitrogen Tanah (N) (%)	Fosfor Tersedia (P) (mg/100g)	Bahan organik tanah (%)	pH	Kelembaban (%)	Nitrogen Tanah (N) (%)
1	Desa Toro	0,26	20,70	6,09	6,6	85
2	kategori	Sedang	Tinggi	Tinggi	Asam	Rendah

Tabel 1, 2, dan tabel 3 diperoleh data rata-rata suhu 23,4°C, kelembaban udara (rh) 76,7%, Kecepatan angin 0,2 m/s, intensitas cahaya 673,4 lux dan data curah hujan yang di dapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika pada bulan Juli berkisar 340,8 dan bulan Agustus berkisar 271,5. Selain itu pH dan kelembaban tanah juga diukur dalam penelitian ini pH tanah 6,6 dan kelembaban tanahnya 85% dengan kandungan N 0,26%, P 20,70 mg/100g dan C-Organik tanah sebesar 6,09%. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya

Pinang merah yang tersebar di Taman Nasional Lore Lindu memiliki curah hujan rata-rata 1.700 – 2.200 mm per tahun dan suhu udara memiliki nilai rata-rata 20°C - 28°C (pitopang dkk, 2014). Syarat tumbuh pinang merah secara spesifik berdasarkan hasil pengamatan terhadap komponen tanah menunjukkan bahwa pH tanah yang dibutuhkan agak asam antara 4.70 – 6.20, bahan organik tanah 1.74 – 4.03, N total 0,16 – 0,33 dan P 5.90 – 10.50 ppm (Simbala, 2007).

Tabel 4. Analisis vegetasi tumbuhan tingkat pohon (20 x 20)

No	Nama Jenis	Suku	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)	Pi In Pi
1	<i>Ficus ampelos</i> Burm.f.	Moraceae	25,00	16,67	27,02	68,69	0,34
2	<i>Endiandra macrophylla</i> (Blume) Boeri.	Lauraceae	14,29	5,56	12,67	32,51	0,24
3	<i>Castanopsis acuminatissima</i> (Blume) Rheder.	Fagaceae	7,14	16,67	7,40	31,21	0,24
4	<i>Timonius caudatifolius</i> Elmer.	Rubiaceae	7,14	5,56	8,46	21,16	0,19
5	<i>Guioa hirsuta</i> Welzen.	Sapindaceae	7,14	5,56	8,39	21,09	0,19
6	<i>Alphonsea javanica</i> Scheff.	Annonaceae	3,57	11,11	4,85	19,54	0,18
7	<i>Horsfieldia costulata</i> (Miq.) Warb.	Myristicaceae	7,14	5,56	4,99	17,69	0,17
8	<i>Calophyllum soulattri</i> Burm.f.	Clusiaceae	7,14	5,56	4,90	17,60	0,17
9	<i>Macaranga hispida</i> (Blume) Mull. Arg.	Euphorbiaceae	7,14	5,56	4,69	17,39	0,17
10	<i>Aglaiia elaeangnoidea</i> (A.Juss.) Benth.	Meliaceae	3,57	5,56	4,69	13,82	0,14
11	<i>Canarium hirsutum</i> Willd.	Burseraceae	3,57	5,56	4,17	13,30	0,14
12	<i>Lasianthus clementis</i> Merr.	Rubiaceae	3,57	5,56	4,11	13,24	0,14
13	<i>Archidendron</i> sp.	Fabaceae	3,57	5,56	3,63	12,75	0,13
			100	100	100	300	
Hi =Shanon Diversity Index							2,42

Faktor Biotik *Areca vestiaria* Giseke.

Vegetasi tumbuhan yang diperoleh di Sub Pengunungan Desa Toro Kawasan Taman Nasional Lore Lindu yaitu sangat beragam spesies dan family di lingkungan tempat hidup *A. vestiaria* yang menggunakan sistem plot ganda (sistematik) yang diletakan secara sengaja (*Purposive sampling*) dengan ukuran 20 x 20 untuk pohon, 10 x 10 untuk tiang, 5 x5 untuk pancang dan 2 x 2 untuk tumbuhan bawah atau anakan. Jumlah jenis tumbuhan dan diameter batang pada tumbuhan akan dicatat di

setiap plot agar bisa menentukan kerapatan jenis, frekuensi, dominasi dan indeks nilai penting suatu tumbuhan disekitar tempat tumbuh *A. Vestiaria* vegetasi tumbuhan bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 diperoleh 13 jenis tumbuhan pada tingkat pohon yang berada pada tempat tumbuh *A. vestiaria* dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dimiliki oleh *Ficus ampelos* Burm.f.(Moraceae) 68,69% dan yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) terendah yaitu *Archidendron* sp.(Fabaceae) 12,72%.

Tabel 5. Analisa vegetasi tumbuhan tingkat tiang (10 x 10)

No	Nama Jenis	Suku	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)	Pi In Pi
1	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	13,16	11,11	15,74	40,01	0,27
2	<i>Ficus ampelas</i> Burm.f.	Moaraceae	13,16	5,56	15,32	34,03	0,25
3	<i>Litsea robusta</i> Blume.	Lauraceae	13,16	5,56	12,88	31,59	0,24
4	<i>Lithocarpus celebicus</i> (Miq.) Rehder.	Fagaceae	7,89	16,67	5,35	29,92	0,23
5	<i>Horsfieldia costulata</i> (Miq.) Warb.	Myristicaceae	7,89	11,11	8,91	27,91	0,22
6	<i>Garcinia lateriflora</i> Blume.	Clusiaceae	7,89	5,56	12,06	25,51	0,21
7	<i>Celtis philippensis</i> Blanco.	Cannabaceae	7,89	11,11	5,86	24,86	0,21
8	<i>Aphanamixis polistachy</i> (Wall.) R. Parker.	Meliaceae	7,89	5,56	5,79	19,24	0,18
9	<i>Dysoxylum macrocarpum</i> Blume.	Meliaceae	7,89	5,56	5,24	18,69	0,17
10	AW 007	Rubiaceae	5,26	5,56	4,29	15,11	0,15
11	<i>Lasianthus clementis</i> Merr.	Rubiaceae	2,63	5,56	3,78	11,97	0,13
12	<i>Glochidion rubrum</i> Blume.	Phyllantaceae	2,63	5,56	3,15	11,34	0,12
13	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	2,63	5,56	1,64	9,82	0,11
			100	100	100	300	
Hi = Shanon Diversity Index							2,48

Dari tabel 5 diperoleh 13 jenis tumbuhan pada tingkat tiang yang berada pada tempat tumbuh *A. vestiaria* dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dimiliki

oleh *Piper aduncum* L. (Piperaceae) 40,01%. dan yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) terendah yaitu *Syzygium* sp.(Myrtaceae) 9,82

Tabel 6. Analisa vegetasi tumbuhan tingkat Pancang (5 x 5)

No	Nama Jenis	Suku	KR(%)	FR(%)	DR(%)	INP(%)	Pi In Pi
1	<i>Aphanamixis polistachy</i> (Wall.) R. Parker.	Meliaceae	14,29	6,25	11,19	31,73	0,24
2	<i>Celtis philippensis</i> Blanco.	Cannabaceae	7,14	12,50	11,11	30,75	0,23
3	<i>Ficus ampelas</i> Burm.f.	Moraceae	9,52	12,50	7,53	29,56	0,23
4	<i>Ficus aurita</i> Blume.	Moraceae	11,90	6,25	8,51	26,66	0,22
5	<i>Ardisia lateriflora</i> Scheff.	Primulaceae	9,52	6,25	10,75	26,53	0,21
6	<i>Lasianthus clementis</i> Merr.	Rubiaceae	9,52	6,25	8,30	24,07	0,20
7	<i>Polyosma integrifolia</i> Blume.	Escalloniaceae	4,76	6,25	8,13	19,14	0,18
8	<i>Cyrtandra</i> Sp.	Gesneriaceae	2,38	6,25	9,42	18,05	0,17
9	<i>Palaquium obovatum</i> (Griff.) Engl. Var. H.J. Lam	Sapotaceae	7,14	6,25	4,63	18,02	0,17
10	<i>Garcinia lateriflora</i> Blume.	Clusiaceae	7,14	6,25	3,98	17,37	0,16
11	<i>Lithocarpus celebicus</i> (Miq.) Rehder.	Fagaceae	2,38	6,25	7,82	16,45	0,16
12	<i>Aglaia silvestris</i> (M.Roem) Merr.	Meliaceae	4,76	6,25	4,11	15,12	0,15
13	<i>Osmoxylon masarangarensis</i> Philipson.	Araliaceae	4,76	6,25	3,17	14,18	0,14
14	<i>Chionanthus montanus</i> Blume.	Oleaceae	4,76	6,25	1,34	12,35	0,13
			100	100	100	300	
Hi = Shanon Diversity Index							2,60

Dari tabel 6 diperoleh 14 jenis tumbuhan pada tingkat tiang yang berada pada tempat tumbuh *A. vestiaria* dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dimiliki oleh *Aphanamixis polistachys* (Wall.) R. Parker. (Meliaceae) 31,73% dan yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) terendah yaitu *Chionanthus montanus* Blume. (Oleaceae) 12,35%. Tabel 7 diperoleh 20 jenis tumbuhan pada tingkat tiang yang berada pada tempat tumbuh *A. vestiaria* dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dimiliki oleh *Ardisia lateriflora*

Scheff. (Primulaceae) 19,23% dan yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) terendah yaitu *Mallotus mollusimus* (Geiseler) Airy Shaw. (Euphorbiaceae) 4,73%.

Selain vegetasi tumbuhan dalam penelitian ini juga melihat serangga yang berinteraksi dengan tumbuhan *A. vestiaria* pada Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa tumbuhan *A. vestiaria* berinteraksi dengan Ordo Hymenoptera sebagai serangga penyerbuk. Penyerbuk tanaman merupakan proses perpindahan serbuk sari dari anther ke stigma. Penyerbuk di bagi menjadi dua yaitu

penyerbuk abiotik angin dan air penyerbuk biotik dari berbagai jenis hewan. produksi biji merupakan puncak dari reproduksi suatu jenis tanaman dalam memproduksi biji

selain faktor dari dalam tanaman itu sendiri masih terdapat faktor luar yang berperan penting yaitu kehadiran agen pembantu penyerbukan (polinator).

Tabel 7. Analisis vegetasi tumbuhan tingkat anakan (2 x 2)

No	Nama Jenis	Suku	KR (%)	FR (%)	INP (%)	Pi In Pi
1	<i>Ardisia lateriflora</i> Scheff	Primulaceae	15,66	3,57	19,23	0,23
2	<i>Angiopteris evecta</i> (G.Forst) Hoffm	Marratiaceae	13,25	3,57	16,82	0,21
3	<i>Horsfeldia costulata</i> (Miq.) Warb.	Myristicaceae	8,43	7,14	15,58	0,20
4	<i>Cyrtandra hypogeal.</i>	Gesneriaceae	7,23	7,14	14,37	0,19
5	<i>Melastoma malabathricum</i> Linn.	Melastomaceae	3,61	10,71	14,33	0,19
6	<i>Ficus ampelas</i> Burm.f.	Moraceae	6,02	7,14	13,17	0,18
7	<i>Aglaia silvestris</i> (M.Roem) Merr.	Meliaceae	6,02	7,14	13,17	0,18
8	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	2,41	10,71	13,12	0,18
9	<i>Areca vestiaria</i> Giseke.	Arecaceae	8,43	3,57	12,01	0,17
10	<i>Tetrastigma</i> sp.	Vitaceae	7,23	3,57	10,80	0,16
11	<i>Malaxis</i> sp.	Orchidaceae	3,61	3,57	7,19	0,12
12	<i>Palaquium obovatum</i> (Griff.) Engl. Var. H.J. Lam	Sapotaceae	2,41	3,57	5,98	0,10
13	<i>Lobelia montana</i> Rehn.exBlume.	Campanulaceae	2,41	3,57	5,98	0,10
14	<i>Sphaerostephanos</i> Sp.	Thelypteridaceae	2,41	3,57	5,98	0,10
15	<i>Chionanthus montanus</i> Blume.	Oleaceae	2,41	3,57	5,98	0,10
16	AW 005	Nephrolepidacea	2,41	3,57	5,98	0,10
17	<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.	Asparagaceae	2,41	3,57	5,98	0,10
18	<i>Homalomena humilis</i> Sp.	Araceae	1,20	3,57	4,78	0,09
19	<i>Pterospermumcelebicum</i> Miq.	Malvaceae	1,20	3,57	4,78	0,09
20	<i>Mallotus mollusimus</i> (Geiseler) Airy Shaw.	Euphorbiaceae	1,20	3,57	4,78	0,09
			100	100	200	
Hi =Shanon Diversity Index						2,89

SIMPULAN

Kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan di atas

adalah Dari penelitian ini diperoleh vegetasi tumbuhan tingkat pohon yaitu 12 jenis dengan INP tertinggi yaitu *Ficus ampelos*

Burm. F (68,69%) dan yang terendah adalah *Archidendron* (12,72%), pada tingkat tiang terdapat 13 jenis dengan INP tertinggi yaitu *Piper adincum* L. (40,01%) dan yang terendah adalah *Syzygium* sp. (9,82%), pada tingkat pancang 14 jenis dengan INP tertinggi yaitu *Aphanaximix polistachy* (Wall.) R. Parker. (31,73%) dan yang terendah adalah *Chionanthus montanus* Blume (12,%) dan vegetasi tingkat tumbuhan anakan atau semai 20 jenis dengan INP tertinggi yaitu *Ardisia lateriflora* Scheff (19,23%) dan yang memiliki INP

terendah adalah *Mallotus mollusimus* (Geiseler) Airy Shaw (4,78%).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan *Areca vestiaria* Giseke. di Sub Pengunungan Desa Toro Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah yaitu dengan suhu rata-rata 23,4° C, kelembaban rata-rata 76,7%, kecepatan angin rata-rata 0,2 m/s, intensitas cahaya 580,4 lux, pH tanah 6,6, kelembaban tanah 85%, Nitrogen total (N) 0,26%, Posfor (P) 20,70 mg/100, C-organik tanah 6,09% dan curah hujan bulanan pada bulan Juli 340,8 mm dan bulan Agustus 271,5 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Dransfield, J. 2008. Genera Palmarum The Evolutio and Classification of palms. Kew: Royal Botanic Gardens Kew. UK.
- Fachrul, M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Govaerts, R. Dransfield. J. 2005. Word Checklist of Arecaceae. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens Kew. (<http://www.kew.org/wcsp>) Di Akses 29 Oktober 2016.
- Ludwig J. A. And Reynolds, J. F. 1988. Statistikal ecology. a primer on methods and computing. John Wiley & Sons. New York. USA.
- Mogea J. P. 2002. Preliminary Study On The Palm Flora Of The Lore Lindu National Park. Central Sulawesi. Indonesia. Herbarium Bogoriense, Research Center for Biology. Lipi.
- Bogor. Indonesia. *Biotropia* (18) : 1-20.
- Pitopang, R. 2006 Stucture and Composition of Six Land Use Types in The Lore Lindu National Park. Central Sulawesi. Indonesia. Disertasi Program Doktor. Institut Pertanian Bogor.
- Pitopang, R. 2012. Struktur dan Komposisi Vegetasi Pada 3 Zona Elevasi yang Berbeda Di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah Indonesia. Central Sulawesi. *Jurnal natural science*. 1 (1) : 85-105.
- Pitopang, R. Ihsan, M. dan Burhanuddin, F. 2014. Panduan Pengenal Flora Fauna Endemik Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. Mitra Prima. Palu.
- Simbala, H. E. I. 2007. Keanekaragaman Floristik dan Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat di Kawasan Konservasi II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang

Mongondow Sulawesi utara) Provinsi Sulawesi Utara. [Disertasi]. Bogor. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian. Bogor.

Witono, J. R. Suhatman, A. Nanang, S. dan Purwantoro, R. S. 1988. Koleksi Palembang Cibodas. UPT Balai Pengembangan Kebun Raya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.