

## ANALISA VEGETASI PAKAN GAJAH DI AEK NAULI ELEPHANT CONSERVATION CAMP (ANECC)

Rizky Ayu Alponita<sup>1</sup>, Triastuti<sup>2</sup>, Sarintan E. Damanik<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Mahasiswa Proram Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Simalungun

<sup>2</sup>Dosen Proram Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Simalungun

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis pakan alami gajah yang ada di hutan. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, dilakukan dengan teknik pengambilan sampel secara sengaja. Parameter yang diamati jumlah pakan alami, diameter batang, sebagai data untuk diolah dalam penaksiran nilai dari kerapatan, frekuensi dan dominasi untuk mendapatkan Indeks Nilai Penting. Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 17 jenis pakan alami gajah di hutan, dimana terdapat 16 jenis pada tingkat semai, 9 jenis pada tingkat pancang, 5 jenis pada tingkat tiang, dan 4 jenis pada tingkat pohon. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan jumlah pakan alami gajah yang tersedia di hutan sangatlah kurang, dikarenakan jumlah pakan yang harus dikonsumsi seekor gajah dalam sehari adalah 10% dari bobot tubuhnya, oleh sebab itu diperlukan suplay pakan gajah dari luar untuk mencukupi kebutuhan gajah sehari-hari.

Kata kunci: Pakan Alami, Gajah,

### PENDAHULUAN

#### Latar belakang

Gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) tergolong satwa terancam punah, IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) menetapkan status gajah sumatera dalam kondisi kritis (*critically endangered*) (*World Wide Fund For Nature*, 2013). Sedangkan CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species/ Konvensi tentang Perdagangan Internasional satwa, dan Tumbuhan*) telah mengkategorikan gajah asia (*Elephas maximus sumatranus*) dalam kelompok Appendix I yaitu daftar tentang perlindungan seluruh spesies tumbuhan, dan satwa liar yang terancam dari segala bentuk perdagangan (Departemen Kehutanan, 2007)

Gajah sumatera adalah mamalia terbesar di Indonesia, beratnya mencapai 6 ton dan tumbuh setinggi 3,5 meter pada bahu. Periode kehamilan untuk bayi gajah sumatera adalah 22 bulan dengan umur rata-

rata sampai 70 tahun. Herbivora raksasa ini sangat cerdas dan memiliki otak yang lebih besar dibandingkan dengan mamalia darat lain. Telinga yang cukup besar membantu gajah mendengar dengan baik dan membantu mengurangi panas tubuh. Belalainya digunakan untuk mendapatkan makanan dan air dengan cara memegang atau menggenggam bagian ujungnya yang digunakan seperti jari untuk meraup.

Menurut Arief (2003), beberapa perilaku gajah tersebut dapat bermanfaat baik secara ekologi dan ekonomi. Manfaat ekologi gajah salah satunya adalah sebagai penyebaran benih tanaman atau pepohonan dan sebagai pengendali keseimbangan ekosistem di dalam hutan. Manfaat ekonomi gajah dalam kehidupan manusia yaitu dijadikan untuk wisata

Hilangnya habitat alamiah masih merupakan penyebab utama kepunahan keanekaragaman jenis hayati, salah satu faktor penyebab hilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia adalah kebakaran hutan

dan ilegal logging, ironisnya kepunahan tertinggi justru menimpa daerah tropis, yang merupakan pusat keanekaragaman jenis hayati di dunia dimana dua per tiga kekayaan keanekaragaman hayati dunia berada sebagai Negara tropis kepulauan, (Departemen Kehutanan, 2005).

Randall (1982) mengemukakan bahwa konservasi adalah lokasi sumber daya alam antar waktu (generasi) yang optimal secara *social*. *International Union Conservation Nation* (1968) mengemukakan bahwa konservasi merupakan manajemen udara, air, tanah, mineral ke organisme hidup termasuk manusia sehingga dapat di capai kualitas kehidupan manusia yang meningkat termasuk dalam kegiatan manajemen adalah survei, penelitian, administrasi, pendidikan, pemanfaatan dan latihan. Salah satu lokasi konservasi gajah di Sumatera utara yaitu ANECC (*Aek Nauli Elephant Conservation Camp*), untuk berlangsungnya usaha konservasi dibutuhkan sumber pakan, untuk mengetahui jenis dan ketersediaan pakan di ANECC perlu dilakukan penelitian analisa vegetasi pakan alami gajah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Aek Nauli Elephant Conservation Camp (ANECC), Kec. Girsang Sipangan Bolon, Kab. Simalungun, Provinsi Sumatera Utara

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi, alat tulis, meteran, tali rafia, parang, kamera, label gantung, gunting, thally sheet, patok.

### Pengumpulan data

Pengamatan jenis pakan gajah dilakukan saat sedang menjelajah di hutan (Angon), setiap jenis yang dimakan diambil kemudian diherbarium jika belum diketahui namanya. Untuk mendapatkan data pakan alami gajah di lapangan dilakukan dengan menentukan plot inventarisasi terlebih dahulu.

Plot inventarisasi dibuat di lokasi tempat penggembalaan gajah. Dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, jumlah plot inventarisasi keseluruhan adalah 40 Plot, dengan ukuran masing-masing plot terdapat semai (2x2), pancang (5x5),

### Pengolahan Data

Data-data yang dikumpulkan adalah data primer. Data primer adalah data-data yang diambil langsung dari lapangan, baik berupa data analisa vegetasi serta data hasil pengamatan di lapangan. Parameter yang diukur dalam pengumpulan data yaitu jenis dan jumlah tumbuhan pakan gajah.

Setelah data primer dari lapangan dikumpulkan maka dihitung besaran-besaran sebagai berikut:

- Kerapatan jenis (K),
- Kerapatan Relatif (KR),
- Frekuensi (F),
- Frekuensi Relatif (FR),
- Indeks Nilai Penting (INP)
- Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ), merupakan hasil perkalian dari  $P_i$  dengan  $\ln P_i$ .
- Indeks kesamaan jenis (E), merupakan hasil Indeks pemerataan jenis dibagi  $\ln$  (jumlah jenis), (Mueller Dombois dan Ellenberg, 1974).

### Analisa Data

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Dalam setiap plot dicatat setiap nama, jumlah jenis dan jumlah individu pakan gajah yang dijumpai yang selanjutnya diidentifikasi.

Selanjutnya untuk mengetahui struktur komposisi jenis pakan gajah yang berada di kawasan hutan dengan tujuan khusus Aek nauli, maka perlu dihitung kerapatan (K), kerapatan relative (KR), frekuensi (F), frekuensi relative (FR), dominasi (D), dominasi relative (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP).

Indeks Nilai Penting dihitung berdasarkan penjumlahan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR), (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974; dalam Sihombing, B.H (2012) yang rumusnya disajikan sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan Jenis (K)} = \frac{\sum \text{individu spesies}}{\text{Luas plot contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{K \text{ spesies-i}}{K \text{ total seluruh spesies}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi Jenis (F)} = \frac{\sum \text{subPetak ditemukanspesies-i}}{\sum \text{seluruhspesiessubpetakcontoh}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{f \text{ spesies-i}}{f \text{ totalseluruhspesies}} \times 100 \%$$

$$\text{Dominansi Jenis (D)} = \frac{\sum \text{LBDS satu jenis}}{\text{Luasplot}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{D \text{ satu jenis}}{D \text{ seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting (\%)} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Untuk menganalisis kondisi ekologi jenis vegetasi yang ada dalam hutan ini maka terhadap semua jenis vegetasi yang hadir bersamaan dalam ekosistem hutan dianalisis dengan :

## 1. Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman jenis adalah parameter yang sangat berguna untuk membandingkan dua komunitas, terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan biotik, untuk mengetahui tingkatan suksesi atau kestabilan suatu komunitas. Keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1993), dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln(P_i), \text{ dimana } P_i = (n_i/N)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

n<sub>i</sub> = Jumlah Individu Jenis Ke- n

N = Total Jumlah Individu Seluruh Jenis

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H') adalah sebagai berikut :

H' < 1 = Keanekaragaman rendah

H' 1-3 = Keanekaragaman sedang

H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

## 2. Indeks Kemerataan Jenis

Indeks kemerataan jenis merupakan ukuran distribusi jenis dalam ekosistem hutan dalam kaitannya dengan penyebaran jenis lainnya juga dalam konstelasi ruang.

$$E = \frac{H'}{\ln(S)} \text{ di mana:}$$

E = Indeks kemerataan jenis

H' = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis

Berdasarkan Magurran (1988) dalam Sihombing, B.H (2012), besaran R1 < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah, R1 = 3.5 – 5.0 menunjukkan kekayaan jenis tergolong sedang dan R1 tergolong tinggi jika > 5.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Vegetasi.

Dari hasil pengamatan dilapangan diketahui ada 17 jenis pakan alami gajah yang tersebar mulai dai tingkat semai ,pancang, tiang dan pohon . Adapun jenis yang diperoleh sebagai berikut yaitu; rumput manis (*Hierochloe odorata*), Rumput bambu (*Lophatherum gracile*) Ilalang (*Imperata cylindrical*), Pakis (*Tracheophyta*) Rotan (*Calamus* sp), Aren (*Arenga pinnata*), Bambu petung (*Dendrocalamus asper*), Medang (*Sandoricum koetjapa*), Kincung (*Etlingera elation*), Sitarak (*Macaranga javanica*), Mahang damar (*Macaranga triloba*), Andor-andor (*Mikania micrantha*), Hoting

(*Lithocarpus cyclophorus*), Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), Hatinggiran (*Carrallia brahciata*), Pandan hutan(*Pandanus tectorius*).

### Komposisi Jenis Vegetasi dan Indeks Nilai Penting

#### Tingkat Semai

Berdasarkan Hasil Analisa Vegetasi didapatkan 1177 individu jenis vegetasi (lihat tabel 1) .Hasil inventarisasi di lapangan jenis pakan alami gajah terdapat 16 jenis tumbuhan pakan gajah tingkat semai.

Hasil penelitian menunjukan bahwa tumbuhan pakan gajah tingkat semai terdapat 16 jenis. Untuk mengetahui indeks nilai penting dilakukan analisa vegetasi. Hasil analisa vegetasi dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Nilai Jumlah, Kerapatan, Kerapatan Relatif, Frekuensi, Frekuensi Relatif, dan Indeks Nilai Penting Tumbuhan pakan gajah tingkat semai

NO	Jenis	Jumlah	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Rumput manis	427	26688	36.28	0.55	11.34	47.62
2	Rumput bamboo	282	17625	23.96	0.53	10.82	34.78
3	Ilalang	114	7125	9.69	0.08	1.55	11.23
4	Pakis	89	5563	7.56	0.63	12.89	20.45
5	Rotan	47	2938	3.99	0.48	9.79	13.79
6	Aren	45	2813	3.82	0.45	9.28	13.10
7	Bambu petung	41	2563	3.48	0.03	0.52	4.00
8	Medang	39	2438	3.31	0.35	7.22	10.53
9	Kincung	28	1750	2.38	0.40	8.25	10.63
10	Sitarak	17	1063	1.44	0.30	6.19	7.63
11	Mahang damar	16	1000	1.36	0.35	7.22	8.58
12	Andor	15	938	1.27	0.38	7.73	9.01
13	Hoting	6	375	0.51	0.13	2.58	3.09
14	Kaliandra	6	375	0.51	0.13	2.58	3.09
15	Hatinggiran	4	250	0.34	0.08	1.55	1.89
16	Pandan hutan	1	63	0.08	0.03	0.52	0.60
<b>Total</b>		<b>1177</b>	<b>73563</b>	<b>100</b>	<b>4.85</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>73.5</b>	<b>4598</b>	<b>6.25</b>	<b>0.30</b>	<b>6.25</b>	<b>12.5</b>

Berdasarkan Tabel 1. Kerapatan jenis tertinggi terdapat

pada jenis rumput manis dan kerapatan terendah terdapat pada

jenis pandan hutan. Kerapatan suatu jenis menyatakan perbandingan antara jumlah suatu jenis dalam suatu komunitas dengan luasannya. Kerapatan rumput manis sebesar 26688 individu/ha, hal ini berarti terdapat 26688 individu rumput manis pada setiap luasan 1ha. Kerapatan relatif yang tertinggi di dominasi oleh jenis rumput manis sebanyak 36.28%, sedangkan yang terendah adalah jenis pandan hutan sebanyak 0.08%.

Frekuensi tertinggi terdapat pada jenis rumput manis dan frekuensi terendah terdapat pada jenis pandan hutan. Frekuensi relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis pakis sebanyak 12.89%, sedangkan yang terendah adalah jenis pandan hutan sebanyak 0.52%. Indeks Nilai Penting (INP) merupakan kelimpahan setiap

spesies/individu dalam suatu komunitas, biasanya dinyatakan dalam bentuk persen. INP tertinggi pada tingkat semai terdapat pada jenis rumput manis sebesar 47.62 % sedangkan INP terendah terdapat pada jenis pandan hutan sebesar 0.60%.

### Tingkat Pancang

Indeks nilai penting (INP) jenis tumbuhan pada suatu komunitas merupakan salah satu parameter yang menunjukkan peranan jenis tumbuhan tersebut dalam komunitasnya tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan pakan gajah tingkat pancang terdapat 9 jenis. Untuk mengetahui indeks nilai penting dilakukan analisa vegetasi. Hasil analisa vegetasi dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 2. Nilai Jumlah, Kerapatan, Kerapatan Relatif, Frekuensi, Frekuensi Relatif, dan Indeks Nilai Penting Tumbuhan pakan gajah tingkat pancang.

No	Jenis	Jumlah	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Medang	94	940	42.15	0.58	37.10	79.25
2	Bambu petung	87	870	39.01	0.08	4.84	43.85
3	Hoting	18	180	8.07	0.33	20.97	29.04
4	Kaliandra	10	100	4.48	0.23	14.52	19.00
5	Rotan	9	90	4.04	0.23	14.52	18.55
6	Sitarak	2	20	0.90	0.05	3.23	4.12
7	Aren	1	10	0.45	0.03	1.61	2.06
8	Kedondong	1	10	0.45	0.03	1.61	2.06
9	Pakis	1	10	0.45	0.03	1.61	2.06
<b>Total</b>		<b>223</b>	<b>2230</b>	<b>100</b>	<b>1.55</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>25</b>	<b>248</b>	<b>11.1</b>	<b>0.172</b>	<b>11.1</b>	<b>22.2</b>

Berdasarkan Tabel 2, diatas diketahui bahwa jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis medang sebanyak 94 individu dan jumlah terendah terdapat pada jenis aren, kedondong, dan pakis sebanyak 1 individu, dari data tersebut dapat dilihat bahwa jenis medang lebih mendominasi lokasi dibandingkan jenis lainnya, dan

jenis aren, kedondong, dan pakis lebih sedikit dibandingkan jenis lainnya.

Kerapatan jenis tertinggi terdapat pada medang dan kerapatan terendah terdapat pada aren, kedondong dan pakis. Kerapatan relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis medang sebanyak 42.15%, sedangkan yang terendah adalah jenis

aren, kedondong, dan pakis sebanyak 0.45%.

Frekuensi tertinggi terdapat pada jenis medang dan frekuensi terendah terdapat pada jenis aren, kedondong, dan pakis . Frekuensi relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis medang sebanyak 37.10%, sedangkan yang terendah adalah jenis aren, kedondong, dan pakis sebanyak 1.61%.

INP tertinggi terdapat pada jenis medang sebesar 79.25 % sedangkan inp terendah terdapat pada jenis aren, kedondong, dan pandan hutan sebesar 2.06%. INP yang tertinggi memiliki makna keberadaan jenis tersebut dianggap lebih mendominasi jenis tumbuhan yang lainnya.

### Tingkat Tiang

Berdasarkan Hasil Analisa Vegetasi didapatkan 47 individu jenis vegetasi (lihat tabel 6) . Sehingga bila di jumlah individu ke dalam satuan ha maka jumlah individu dalam luasan 1 ha adalah 118 individu per ha.

Hasil inventarisasi di lapangan jenis pakan alami gajah tingkat tiang terdapat 5 jenis antara lain adalah jenis Aren (*Arenga pinnata*), Medang (*Sandoricum koetjapa*), Hoting (*Lithocarpus cyclophorus*), Pandan hutan (*Pandanus tectorius*), Kedondong (*Spondias dulcis*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan pakan gajah tingkat tiang terdapat 5 jenis. Untuk mengetahui indeks nilai penting dilakukan analisa vegetasi. Hasil analisa vegetasi dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Nilai Jumlah, Kerapatan, Kerapatan Relatif, Frekuensi, Frekuensi Relatif, Dominasi, Dominasi Relatif, dan Indeks Nilai Penting Tumbuhan pakan gajah tingkat tiang.

No	Jenis	Jlh	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
1	Medang	21	52.5	44.68	0.30	34.29	0.19	41.17	120.14
2	Aren	13	32.5	27.66	0.33	37.14	0.13	29.53	94.33
3	Hoting	8	20	17.02	0.13	14.29	0.07	15.84	47.15
4	Pandan hutan	4	10	8.51	0.10	11.43	0.05	9.99	29.93
5	Kedondong	1	2.5	2.13	0.03	2.86	0.02	3.48	8.46
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>117.5</b>	<b>100</b>	<b>0.88</b>	<b>100</b>	<b>0.45</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>9.4</b>	<b>23.5</b>	<b>20</b>	<b>0.18</b>	<b>20</b>	<b>0.09</b>	<b>20</b>	<b>60</b>

Berdasarkan Tabel 4 diatas diketahui bahwa jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis medang sebanyak 21 individu dan jumlah terendah terdapat pada jenis kedondong sebanyak 1 individu, dari data tersebut dapat dilihat bahwa jenis medang lebih mendominasi lokasi dibandingkan jenis lainnya, dan jenis kedondong lebih sedikit dibandingkan jenis lainnya.

Kerapatan tertinggi terdapat pada jenis medang dan kerapatan terendah terdapat pada jenis kedondong. Kerapatan relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi

oleh jenis medang sebanyak 52.5%, sedangkan yang terendah adalah jenis kedondong sebanyak 2.5%.

Frekuensi jenis aren paling tinggi yaitu 0.33%, hal ini berarti jenis ini mempunyai tingkat penyebaran yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penyebaran jenis lainnya di lokasi penelitian, ditemukan pada 12 petak contoh dari keseluruhan 40 petak contoh. Frekuensi relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis aren sebanyak 37.14%, sedangkan yang terendah adalah jenis kedondong sebanyak 2.86%.

Dominasi tertinggi terdapat pada jenis medang dan dominasi terendah terdapat pada jenis kedondong. Dominasi relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis medang sebanyak 41.17%, sedangkan yang terendah adalah jenis kedondong sebanyak 3.48%.

INP tertinggi terdapat pada jenis medang sebesar 120.14% sedangkan INP terendah terdapat pada jenis kedondong sebesar 8.46 %. INP yang tertinggi memiliki makna keberadaan jenis tersebut dianggap lebih mendominasi jenis tumbuhan yang lainnya.

### Tingkat Pohon

Berdasarkan Hasil Analisa Vegetasi didapatkan 34 individu jenis vegetasi (lihat tabel4) . Hasil inventarisasi di lapangan jenis pakan alami gajah tingkat tiang terdapat 5 jenis antara lain adalah jenis Aren (*Arenga pinnata*), Medang (*Sandoricum koetjapa*), Hoting (*Lithocarpus cyclophorus*), Pandan hutan (*Pandanus tectorius*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan pakan gajah tingkat pohon terdapat 4 jenis. Untuk mengetahui indeks nilai penting dilakukan analisa vegetasi. Hasil analisa vegetasi dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 4. Nilai Jumlah, Kerapatan, Kerapatan Relatif, Frekuensi, Frekuensi Relatif, Dominasi, Dominasi Relatif, dan Indeks Nilai Penting Tumbuhan pakan gajah tingkat pohon.

No	Jenis	Jlh	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
1	Aren	23	14.38	67.65	0.4	61.54	0.23	74.49	203.68
2	Pandan hutan	8	5.00	23.53	0.2	30.77	0.06	18.37	72.67
3	Medang	2	1.25	5.88	0.03	3.85	0.02	5.10	14.83
4	Hoting	1	0.63	2.94	0.03	3.85	0.01	2.04	8.83
<b>Total</b>		<b>34</b>	<b>21.25</b>	<b>100</b>	<b>0.65</b>	<b>100</b>	<b>0.306</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>8.5</b>	<b>5.31</b>	<b>25</b>	<b>0.16</b>	<b>25</b>	<b>0.076</b>	<b>25</b>	<b>75</b>

Berdasarkan Tabel 4 diatas diketahui bahwa jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis aren sebanyak 23 individu dan jumlah terendah terdapat pada jenis hoting sebanyak 1 individu, dari data tersebut dapat dilihat bahwa jenis aren lebih mendominasi lokasi dibandingkan jenis lainnya, dan jenis hoting lebih sedikit dibandingkan jenis lainnya.

Kerapatan tertinggi terdapat pada jenis aren dan kerapatan terendah terdapat pada jenis hoting. Kerapatan relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis aren sebanyak 67.65%, sedangkan yang

terendah adalah jenis hoting sebanyak 2.94%.

Frekuensi tertinggi terdapat pada jenis aren dan frekuensi terendah terdapat pada jenis hoting . Frekuensi relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis aren sebanyak 61.54%, sedangkan yang terendah adalah jenis medang dan hoting sebanyak 3.85%.

Dominasi tertinggi terdapat pada jenis aren dan dominasi terendah terdapat pada jenis hoting. Dominasi jenis aren paling tinggi yaitu 0.23%, dan dominasi jenis hoting paling kecil yaitu 0.01%.Dominasi relatif jenis vegetasi yang tertinggi di dominasi oleh jenis

aren sebanyak 74.49%, sedangkan yang terendah adalah jenis hoting sebanyak 2.04%.

Dalam penelitian ini merupakan penjumlahan antara Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Dominasi Relatif (DR). INP tertinggi terdapat pada jenis aren sebesar 203.68 % sedangkan INP terendah terdapat pada jenis hoting sebesar 8.83%. INP yang tertinggi memiliki makna keberadaan jenis tersebut dianggap lebih mendominasi jenis tumbuhan yang lainnya.

Dari keempat data tingkatan diatas diperoleh data hasil rekapitulasi INP dari tingkat semai, pancang, tiang, dan pohon. Dimana INP yang didapatkan menunjukkan adanya pengaruh lingkungan yaitu

tempat penggembalaan gajah dimana tumbuhan pada tiap tingkatan akan semakin berkurang karena telah banyak yang terinjak saat kegiatan penggembalaan, semakin tinggi tingkatan makan peluang untuk tidak terinjak semakin besar. Selain faktor lingkungan penggembalaan gajah ada faktor lingkungan lain yang menyebabkan menurunnya jumlah pada tiap tingkatan yaitu tempat tumbuh seperti kelembaban, suhu dan ketidakmampuan dalam berkompetisi, seperti perebutan zat hara, cahaya matahari dan tempat tumbuh dengan jenis-jenis lainnya yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi INP Pada Tingkat Semai, Pancang, Tiang, Pohon

No	Jenis	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
1	Rumput Manis	47.62	-	-	-
2	Rumput Bambu	34.78	-	-	-
3	Ilalang	11.23	-	-	-
4	Pakis	20.45	2.06	-	-
5	Rotan	13.79	18.55	-	-
6	Aren	13.10	2.06	94.33	203.68
7	Bambu Petung	4.00	43.85	-	-
8	Medang	10.53	79.25	120.14	14.83
9	Kincung	10.63	-	-	-
10	Sitarak	7.63	4.12	-	-
11	Mahang Damar	8.58	-	-	-
12	Andor	9.01	-	-	-
13	Hoting	3.09	29.04	47.15	8.83
14	Kaliandra	3.09	19.00	-	-
15	Hatinggiran	1.89	-	-	-
16	Pandan Hutan	0.60	-	29.93	72.67
17	Kedondong	-	2.06	8.46	-

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 5 terlihat bahwa terjadinya penurunan jenis pada setiap tingkat pertumbuhan dimana pada tingkat semai terdapat 16 jenis tumbuhan, pada tingkat pancang terdapat 9 jenis tumbuhan, pada tingkat tiang terdapat 5 jenis tumbuhan, dan pada

tingkat pohon terdapat 4 jenis tumbuhan. Dari data tersebut menunjukkan hanya beberapa yang dapat bertahan sampai tingkat pohon, hal ini disebabkan oleh persaingan dalam memperebutkan zat hara, cahaya matahari, dan tempat tumbuh dengan jenis-jenis lainnya.



**Indeks Keanekaragaman Jenis dan Kemerataan Jenis.**

Nilai indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) berhubungan dengan kekayaan spesies pada lokasi tertentu, tapi hal ini juga dipengaruhi oleh distribusi kelimpahan spesies. Semakin tinggi nilai Indeks  $H'$  yang diperoleh maka semakin tinggi pula keanekaragaman spesies yang ada. Keanekaragaman yang tinggi pada

suatu wilayah akan memberikan pengaruh yang baik bagi pembentukan vegetasi dimasa yang akan datang.

**Tingkat Semai.**

Hasil dari perhitungan indeks keanekaragaman jenis tumbuhan tingkat semai dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Perhitungan Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Tumbuhan Tingkat Semai.

No	Jenis	Jumlah	$p_i$	$\ln p_i$	$H'$	E
1	Rumput manis	427	0.36	1.01	0.37	0.13
2	Rumput bambu	282	0.24	1.43	0.34	0.12
3	Ilalang	114	0.10	2.33	0.23	0.08
4	Pakis	89	0.08	2.58	0.20	0.07
5	Rotan	47	0.04	3.22	0.13	0.05
6	Aren	45	0.04	3.26	0.12	0.05
7	Bambu petung	41	0.03	3.36	0.12	0.04
8	Medang	39	0.03	3.41	0.11	0.04
9	Kincung	28	0.02	3.74	0.09	0.03
10	Sitarak	17	0.01	4.24	0.06	0.02
11	Mahang damar	16	0.01	4.30	0.06	0.02
12	Andor	15	0.01	4.36	0.06	0.02
13	Hoting	6	0.01	5.28	0.03	0.01
14	Kaliandra	6	0.01	5.28	0.03	0.01
15	Hatinggiran	4	0.00	5.68	0.02	0.01
16	Pandan hutan	1	0.00	7.07	0.01	0.001
<b>Total</b>		<b>1177</b>	<b>1</b>	<b>1.96</b>	<b>0.71</b>	

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tergolong sedang karena  $H' = 1.5 - 3.5$ . Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa keanekaragaman jenis ( $H'$ ) yang tertinggi adalah jenis rumput manis yaitu 0.37 dan yang terendah adalah jenis pandan hutan yaitu 0.01.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa kemerataan jenis tergolong rendah karena  $E < 3.5$ . Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu lokasi penggembalaan gajah, di lokasi

tersebut sangat sedikit tersedia pakan karena telah banyak yang terinjak oleh gajah di lokasi penelitian. Banyak individu yang mati disebabkan oleh ketidakmampuannya dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Indeks kemerataan jenis yang tertinggi adalah jenis rumput manis yaitu 0.13 dan yang terendah adalah pandan hutan yaitu 0.001.

**Tingkat Pancang.**

Hasil dari perhitungan indeks keanekaragaman jenis tumbuhan

tingkat pancang dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:  
Tabel 7. Perhitungan Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Tumbuhan Tingkat Pancang.

No	Jenis	Jumlah	Pi	Ln Pi	H'	E
1	Medang	94	0.422	0.86	0.36	0.17
2	Bambu petung	87	0.390	0.94	0.37	0.17
3	Hoting	18	0.081	2.52	0.20	0.09
4	Kaliandra	10	0.045	3.10	0.14	0.06
5	Rotan	9	0.040	3.21	0.13	0.06
6	Sitarak	2	0.009	4.71	0.04	0.02
7	Aren	1	0.004	5.41	0.02	0.01
8	Kedondong	1	0.004	5.41	0.02	0.01
9	Pakis	1	0.004	5.41	0.02	0.01
<b>Total</b>		<b>223</b>	<b>1</b>	<b>31.57</b>	<b>1.32</b>	<b>0.60</b>

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tergolong rendah karena  $H' < 1.5$ . Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu lokasi penggembalaan gajah, di lokasi tersebut sangat sedikit tersedia pakan karena telah banyak yang terinjak oleh gajah itu sendiri, dengan kata lain mengalami seleksi alam yang disebabkan oleh makhluk hidup. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa keanekaragaman jenis ( $H'$ ) yang tertinggi adalah jenis rumput manis yaitu 0.37 dan yang terendah adalah jenis pandan hutan yaitu 0.01.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa kemerataan jenis tergolong rendah karena  $E < 3.5$ . Indeks kemerataan jenis yang tertinggi adalah jenis medang yaitu 0.17 dan yang terendah adalah aren, kedondong, dan pakis masing-masing yaitu 0.01.

#### Tingkat Tiang

Hasil dari perhitungan indeks keanekaragaman jenis tumbuhan tingkat tiang dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Perhitungan Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Tumbuhan Tingkat Tiang.

No	Jenis	Jumlah	Pi	LnPi	H'	E
1	Medang	21	0.45	0.81	0.36	0.22
2	Aren	13	0.28	1.29	0.36	0.22
3	Hoting	8	0.17	1.77	0.30	0.19
4	Pandan hutan	4	0.09	2.46	0.21	0.13
5	Kedondong	1	0.02	3.85	0.08	0.05
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>1</b>	<b>10.18</b>	<b>1.31</b>	<b>0.81</b>

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa keanekaragaman jenis ( $H'$ ) yang tertinggi adalah jenis medang yaitu 0.36 dan yang terendah adalah jenis kedondong yaitu 0.08.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa kemerataan jenis tergolong rendah karena  $E < 3.5$ . Banyak individu yang mati disebabkan oleh ketidakmampuannya dalam menyesuaikan diri terhadap

lingkungan. Indeks pemerataan jenis yang tertinggi adalah jenis medang yaitu 0.22 dan yang terendah adalah kedondong yaitu 0.05.

**Tingkat Pohon.**

Hasil dari perhitungan indeks keanekaragaman jenis tumbuhan tingkat pohon dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Perhitungan Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Tumbuhan Tingkat Pohon.

No	Jenis	Jumlah	Pi	LnPi	H'	E
1	Aren	23	0.52	0.65	0.34	0.24
2	Pandan hutan	18	0.41	0.89	0.37	0.26
3	Medang	2	0.05	3.09	0.14	0.10
4	Hoting	1	0.02	3.78	0.09	0.06
<b>Total</b>		<b>44</b>	<b>1</b>	<b>8.42</b>	<b>0.93</b>	<b>0.67</b>

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tergolong rendah karena  $H' < 1.5$ . Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa keanekaragaman jenis ( $H'$ ) yang tertinggi adalah jenis aren yaitu 0.34 dan yang terendah adalah jenis hoting yaitu 0.09.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa pemerataan jenis tergolong rendah karena  $E < 3.5$ . Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu lokasi penggembalaan gajah, di lokasi tersebut sangat sedikit tersedia pakan karena telah banyak yang terinjak oleh gajah itu sendiri, dengan kata lain mengalami seleksi alam yang disebabkan olah makhluk hidup. Indeks pemerataan jenis yang tertinggi adalah jenis medang yaitu 0.24 dan yang terendah adalah pandan hutan yaitu 0.06.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

1. Pada lokasi *Aek Nauli Elephant Conservation Camp* (ANECC), ditemukan 17 jenis tumbuhan pakan alami gajah yang tersebar mulai dari tingkat tingkatsemai sampai pohon antara lain adalah

jenis Rumput manis (*Hierochloe odorata*), Rumput bambu (*Lophatherum gracile*), Ilalang (*Imperata cylindrica*), Pakis (*Tracheophyta*), Rotan (*Calamus* sp), Aren (*Arenga pinnata*), Bambu petung (*Dendrocalamus asper*), Medang (*Sandoricum koetjapa*), Kincung (*Etlingera elatior*), Sitarak (*Macaranga javanica*), Mahang damar (*Macaranga triloba*), Andor-andor (*Mikaniami crantha*), Hoting (*Lithocarpus cyclophorus*), Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), Hatinggiran (*Carrallia brahciata*), Pandanhutan (*Pandanus tectorius*).

2. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis tergolong rendah – sedang ( $H' = 1.5 - 3.5$ ) dan pemerataan jenis tergolong rendah di areal konservasi gajah di Aek Nauli tergolong rendah ( $E < 3.5$ ), dan hanya 4 jenis yang dapat mencapai pertumbuhan sampai tingkat pohon yaitu, aren, medang, hoting dan pandan duri.

## Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian, dibutuhkan areal yang lebih luas untuk menyediakan pakan alami gajah, dan penting dilakukan pengembangan jenis vegetasi sebagai pakan alami yang disukai gajah.
2. Pentingnya peranan pemerintah dan masyarakat untuk mendukung kegiatan konservasi gajah di *Aek Nauli Elephant Conservation Camp* (ANECC),

4/FowlerMikota2006.pdf diakses pada 16 Oktober 2018.

Nurul, 1990. Ekologi Hutan dan Kurva Species Area [http://www.academia.edu/19972322/Kurva\\_Species\\_Area](http://www.academia.edu/19972322/Kurva_Species_Area)

Sihombing, B.H. 2012. Analisis Potensi Kawasan Lindung Areal Konsessi PT Kaltim Prima Coal dan Sekitarnya Sangatta Kalimantan Timur. Disertasi Program Doktor Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda.

Sumarno,dkk (1985). Penentuan Ukuran Plot Contoh Optimal Untuk Inventarisasi Hutan Alam. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/83276> diakses pada 2017.

Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Keanekaragaman hayati dan ekosistemnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Alikodra, H.S. 1990. Pengelolaan Satwa Liar Jilid I Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. Institut Pertanian Bogor. Bogor. [http://www.fordamof.org/files/STATUS\\_POPULASI\\_DAN\\_KONSERVASI\\_SATWA\\_LIAR\\_MAMALIA.pdf](http://www.fordamof.org/files/STATUS_POPULASI_DAN_KONSERVASI_SATWA_LIAR_MAMALIA.pdf) diakses pada 12 April 2007.

Arief, H. 2003. Studi ekologi dan pengelolaan gajah sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 124 hlm.

Departemen Kehutanan. 2007. Strategi dan rencana aksi konservasi gajah sumatera dan gajah Kalimantan 2007-2017.

Fowler dan Mikota. 2006. Klasifikasi Gajah Sumatera. <http://www.federalcircusbill.org/wpcontent/uploads/2014/0>