

## ANALISIS KEANEKARAGAMAN JENIS PAKAN GAJAH SUMATRA (*Elephas maximus sumatranus*) JINAK, DI ERU (ELEPHANT RESPON UNIT) TEGAL YOSO

*Analysis of the Diversity of Food Types of Tame Sumatran Elephants  
(Elephas maximus sumatranus), at the ERU (Elephant Response Unit) Tegal Yoso*

**Jilan Rona Mahfudziah, Gunardi Djoko Winarno, Bainah Sari Dewi,  
dan Sugeng P. Harianto**

Jurusan Kehutanan Universitas Lampung

**ABSTRACT.** *Sumatran elephant (Elephas maximus sumatrensis) is one of the protected animals in Indonesia according to Law Number 266 of 1931 and Decree of the Minister of Forestry Number 301/Kpts/II/1991. This species is included in the vulnerable list of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) red list book with endangered status and is included in appendix I of the Convention on International Trades on Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) with prohibited status. trade. The aim of this research is to analyze the diversity of types of natural food for elephants at ERU Tegal Yoso, analyze the diversity of types of feed that fall at ERU Tegal Yoso, analyze the composition of artificial feed for elephants at ERU Tegal Yoso, analyze processing techniques for artificial feed for elephants at ERU Tegal Yoso. Food is the most important habitat component, food availability is closely related to seasonal changes, in the rainy season food is abundant while in the dry season food is reduced. The quality of feed will affect elephant consumption. This research was conducted in Tegal Yoso Village and ERU Tegal Yoso using survey, interview and vegetation analysis methods. The dominant tree in the tree and pole phase is the laban tree. In the sapling and seedling stages, the dominant tree is the rice tree. Making artificial feed by mixing ingredients such as green beans, corn, rice, minerals, salt, brown sugar, bran and water. This research obtained results of 22 types of tree species diversity in ERU Tegal Yoso and 13 types of trees eaten by elephants.*

**Keywords:** *Elephant feed; Vegetation analysis; ERU Tegal Yoso*

**ABSTRAK.** Gajah sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) merupakan salah satu satwa yang dilindungi di Indonesia menurut Undang-Undang Nomor 266 Tahun 1931 dan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 301/Kpts/II/1991. Spesies ini masuk dalam daftar rentan *International Union for Conservation of Nature (IUCN) red list book* dengan status endangered dan masuk *dalam appendix I Convention on International Trades on Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES)* dengan status terlarang. berdagang. Penelitian ini bertujuan untuk Tujuan dari penelitian ini yaitu Menganalisis keanekaragaman jenis pakan alami Gajah di ERU Tegal Yoso, menganalisis keanekaragaman jenis pakan drop in Gajah di ERU Tegal Yoso, menganalisis komposisi pakan buatan Gajah di ERU Tegal Yoso, menganalisis teknik pengolahan pakan buatan Gajah di ERU Tegal Yoso. Pakan merupakan komponen habitat yang paling penting, ketersediaan pakan sangat erat kaitannya dengan perubahan musim, pada musim hujan pakan melimpah sedangkan pada musim kemarau pakan berkurang. Kualitas pakan akan mempengaruhi konsumsi gajah. Penelitian ini dilakukan di Desa Tegal Yoso dan ERU Tegal Yoso dengan menggunakan metode survei, wawancara dan analisis vegetasi. Pohon yang dominan pada fase pohon dan tiang adalah pohon laban. Pada fase pancang dan semai, pohon yang dominan adalah pohon berasan. Pembuatan pakan buatan dengan mencampurkan bahan-bahan seperti kacang hijau, jagung, beras, mineral, garam, gula merah, dedak dan air. Penelitian ini memperoleh hasil keanekaragaman jenis pohon di ERU Tegal Yoso sebanyak 22 jenis dan jenis pohon dimakan gajah sebanyak 13 jenis.

**Kata kunci:** Pakan gajah; Analisis vegetasi; ERU Tegal Yoso

**Penulis untuk korespondensi, surel:** [jilanrona6@gmail.com](mailto:jilanrona6@gmail.com)

### PENDAHULUAN

Gajah sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) merupakan salah satu satwa

yang dilindungi di Indonesia menurut Undang-Undang Nomor 266 Tahun 1931 dan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 301/Kpts/II/1991. Spesies ini terdaftar sebagai rentan red list book International Union for

Conservation of Nature (IUCN) dengan status terancam punah dan masuk dalam appendix I pada Convention on International Trades on Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) dengan status dilarang diperdagangkan (Tsani *et al.*, 2017).

Populasi gajah sumatera di alam liar semakin berkurang dan terancam punah karena habitat aslinya terganggu. Untuk mencari pakan, hewan-hewan ini sering meninggalkan habitatnya dan keluar kawasan, mempengaruhi kebun masyarakat dan pemukiman penduduk, menyebabkan keresahan dan konflik sipil (Qomariah *et al.*, 2019).

Keanekaragaman hayati atau keanekaragaman hayati penting bagi kehidupan. Keanekaragaman hayati bertindak sebagai indikator dan instrumen perubahan ekosistem dan spesies. Keanekaragaman hayati juga mencakup kekayaan spesies dan ekosistem yang kompleks, yang dapat mempengaruhi komunitas organisme, stabilitas dan perkembangan ekosistem (Rahayu *et al.*, 2017). Indikator keanekaragaman jenis hutan dan keanekaragaman jenis hutan diidentifikasi sebagai kriteria kelestarian ekosistem hutan. Spesies yang dapat menjamin ketersediaan makanan dan melindungi habitatnya kelompok mereka sendiri disebut sebagai spesies kunci, dan gajah adalah salah satu hewan yang termasuk dalam kategori ini (Abdullah *et al.*, 2012). Gajah dapat berperan sebagai pengatur keseimbangan ekosistem hutan. Sebagai tambahan gajah dapat berperan sebagai penyebar benih tumbuhan atau pohon Di hutan dan dari segi ekonomi, gajah bisa dijadikan objek Pariwisata (Annisa *et al.*, 2017).

Pakan merupakan komponen habitat yang paling penting, ketersediaan pakan berhubungan erat dengan perubahan musim, pada musim hujan pakan berlimpah sedangkan pada musim kemarau pakan berkurang. Kualitas pakan akan mempengaruhi konsumsi oleh gajah (Hombing *et al.*, 2016). Pakan yang berkualitas baik lebih tinggi tingkat konsumsinya daripada pakan yang berkualitas rendah. Pakan yang cukup, baik jumlah maupun mutu diperlukan oleh gajah, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan gizi pada pakan gajah itu sendiri dalam upaya perbaikan manajemen pakan gajah agar dihasilkan pertambahan bobot tubuh dan peningkatan konsumsi pakan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu Menganalisis keanekaragaman jenis pakan alami Gajah di ERU Tegal Yoso, menganalisis keanekaragaman jenis pakan drop in Gajah di ERU Tegal Yoso, menganalisis komposisi pakan buatan Gajah di ERU Tegal Yoso, menganalisis teknik pengolahan pakan buatan Gajah di ERU Tegal Yoso

## **.METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada 14 Mei 2023 sampai 14 Juni 2023 di Desa Tegal Yoso kecamatan Purbolinggo, Lampung Timur dan 1 Juni sampai 4 Juni 2023 Elephant Respon Unit (ERU) Tegal Yoso kecamatan Purbolinggo, Lampung Timur. Objek dalam penelitian ini adalah jenis tumbuhan pakan gajah di Desa Tegal Yoso dan Elephant Respon Unit (ERU) Tegal Yoso, Kecamatan Purbolinggo, Lampung Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis kantor (ATK) , handphone, dan laptop, pita meter, tali tambang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, kacang hijau, beras, jagung dan tongkol jagung, dedak, mineral sapi, garam, gula merah.

Penelitian dilakukan melalui wawancara mendalam mengenai keanekaragaman jenis pakan gajah alami, buatan dan luar kawasan. Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data primer yang diperoleh dari wawancara dengan pawang (mahot) gajah di ERU Tegal Yoso dan anggota Masyarakat Mitra Polhut (MMP) yang berupa pertanyaan mengenai jenis tanaman pakan gajah alami dan luar kawasan, komposisi serta cara pembuatan pakan gajah buatan. Data sekunder diperoleh dari jurnal, artikel, dan internet. Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis vegetasi. Analisis vegetasi meliputi kekayaan spesies (*species richness*), keanekaragaman (*species diversity*), kemerataan (*evenness*), kerapatan spesies (*species density*), frekuensi spesies (*species frequency*) dan dominansi spesies (*species dominance*) pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon. Jumlah petak sebanyak 10 buah yang terdiri dari 4 sub petak yang ukurannya dibedakan berdasarkan tingkat pertumbuhan dengan keterangan sebagai berikut:

- a. Tingkat semai : 2 m x 2 m
- b. Tingkat pancang : 5 m x 5 m
- c. Tingkat tiang : 10 m x 10 m
- d. Tingkat pohon : 20 m x 20 m

Kriteria fase Semai adalah anakan pohon mulai kecambah sampai setinggi kurang 1,5 m. Kriteria fase Pancang adalah anakan pohon tingginya  $\geq 1,5$  meter sampai diameter. Kriteria fase Tiang adalah anakan pohon yang diameternya 10 cm sampai  $< 20$  cm. 4 dan fase Pohon adalah pohon dewasa berdiameter  $\geq 20$  cm.

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: a. Kerapatan jenis (K), b. Kerapatan Relatif (KR), c. Frekuensi (F), d. Frekuensi Relatif (FR), e. Indeks Nilai Penting (INP). 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, 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:

Frekuensi Relatif (FR) =

$$\frac{F \text{ Spesies}}{f \text{ Total Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

Dominansi Jenis (D) =

$$\frac{\sum LBDS \text{ Satu Jenis}}{\text{Luas Plot}}$$

Dominansi Relatif (DR) =

$$\frac{D \text{ Satu Jenis}}{D \text{ Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (%) = KR+FR+DR

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pakan Alami

Hasil keanekaragaman jenis pakan alami yang ada di ERU Tegal Yoso terdapat 22 jenis tanaman yang diperoleh dengan melakukan survey dan wawancara dengan pawing gajah (Mahot) dan 13 jenis tanaman yang dimakan oleh gajah dengan menggunakan metode Analisis Vegetasi dalam 10 plot. Berikut adalah kerapatan, frekuensi, serta dominasi yang diperoleh dari analisis vegetasi yang ada di ERU Tegal Yoso Kerapatan pada pohon Laban (*Vitex pubesceae*) yang diperoleh pada analisis vegetasi ini sebanyak 21 individu, Kerapatan Relatif diperoleh 42,86% untuk Frekuensi pohon Laban yaitu 7, kemudian Frekuensi Relatifnya 25,93% Dominasinya 2,47 dan Dominansi Relatifnya 34,64% data tersebut dapat disajikan pada Tabel 1.

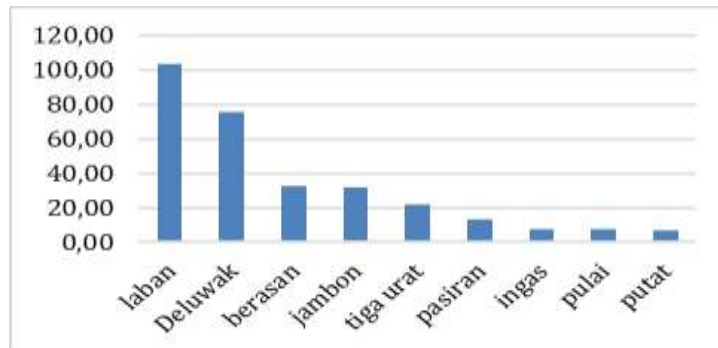
Tabel 1. Analisis Vegetasi fase Pohon

No	Nama	K	KR	F	FR	D	DR	INP
1	Deluwak	13	26,53	7	25,93	1,63	22,86	75,32
2	Laban	21	42,86	7	25,93	2,47	34,64	103,43
3	Tiga urat	3	6,12	3	11,11	0,35	4,91	22,14
4	Berasan	5	10,2	4	14,81	0,52	7,29	32,31
5	Pasiran	2	4,08	2	7,41	0,13	1,82	13,31
6	Pulai	1	2,04	1	3,7	0,11	1,54	7,29
7	Putat	1	2,04	1	3,7	0,05	0,7	6,45
8	Jambon	2	4,08	1	3,7	1,73	24,26	32,05
9	Ingas	1	2,04	1	3,7	0,14	1,96	7,71
Total		49	100	27	100	7,13	100	300

Catatan: K= Kerapatan, KR= Kerapatan Relatif, F= Frekuensi, Frekuensi Relatif, D= Dominasi, DR= Dominansi Relatif, INP= Indeks Nilai Penting.

Pada tabel diatas diperoleh 5 tanaman yang paling mendominasi yaitu Laban dengan jumlah INP 103,43%, kedua Deluwak dengan jumlah INP 75,32%, ketiga pohon Berasan

dengan jumlah INP sebanyak 32,31%, keempat jambun dengan jumlah INP 32,05% dan yang kelima yaitu Tiga Urat dengan jumlah INP sebanyak 22,14%.



Gambar 1. Indeks Nilai Penting Fase Pohon

Pada fase Tiang hanya ditemukan 4 jenis pohon dan pohon yang paling mendominasi yaitu pohon Laban dengan jumlah Kerapatan 8, Kerapatan Relatifnya sebanyak 47,06% untuk Frekuensi didapatkan sebanyak 3 dan

Frekuensi Relatifnya sebesar 42,86%, Dominasi yang di peroleh 0,02 dan Dominasi Relatifnya 127,50%. Data disajikan pada Tabel 2.

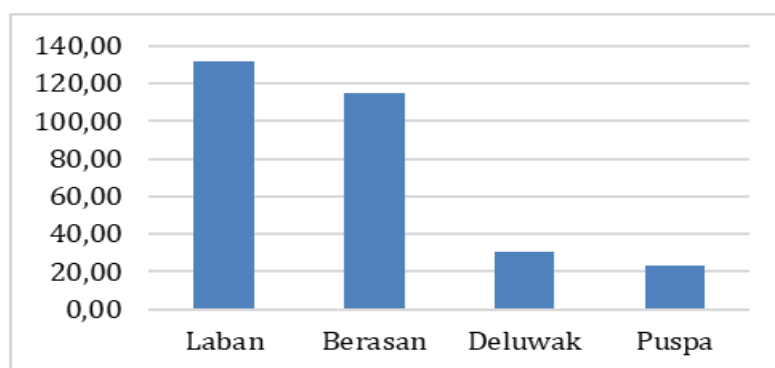
Tabel 2. Analisi Vegetasi fase Tiang

No	Pohon	K	KR	F	FR	D	DR	INP
1	Puspa	1	6,25	1	14,29	0,00	2,65	23,19
2	Laban	5	31,25	2	28,57	0,05	67,68	127,50
3	Berasan	8	50,00	3	42,86	0,02	24,92	117,78
4	Deluwak	2	12,50	1	14,29	0,00	4,75	31,53
Total		16	100	7	100	0,077	100	300

Catatan: K= Kerapatan, KR= Kerapatan Relatif, F= Frekuensi, Frekuensi Relatif, D= Dominasi, DR= Dominasi Relatif, INP= Indeks Nilai Penting

Pada tabel diatas diperoleh 4 tanaman yang paling mendominasi yaitu Laban dengan jumlah INP 127,50%, kemudian Berasan dengan jumlah INP 117,78% selanjutnya

pohon Deluwak dengan jumlah INP sebanyak 31,53% dan yang ke empat yaitu Puspa dengan jumlah INP 23,19%. Hasil tersebut disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Indeks Nilai Penting Fase Pancang

Semai adalah anakan pohon mulai kecambah sampai setinggi kurang 1,5 m. Pada fase Semai terdapat 7 jenis pohon dan pohon yang paling mendominasi yaitu pohon Berasan dengan jumlah Kerapatan 49, Kerapatan

Relatifnya sebanyak 16,88% untuk Frekuensi didapatkan sebanyak 3 dan Frekuensi Relatifnya sebesar 25%. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

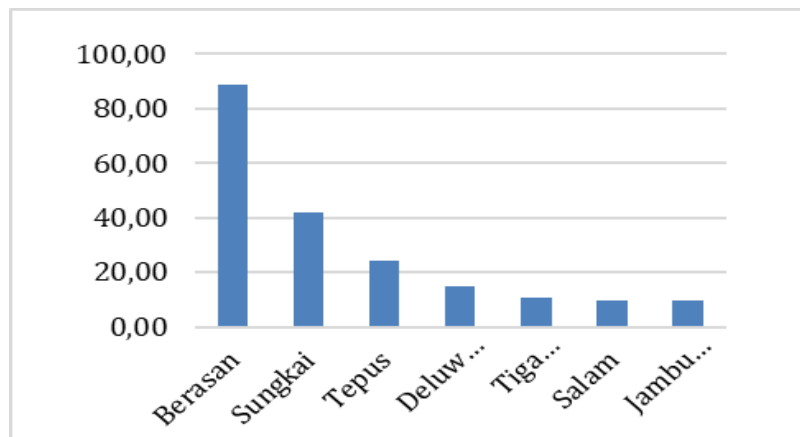
Tabel 3. Analisis Vegetasi Fase Semai

No	Pohon	K	KR	F	FR	INP
1	Sungkai	13	16,88	3	25	41,88
2	Berasan	49	63,64	3	25	88,64
3	Tepus	6	7,79	2	16,67	24,46
4	Salam	1	1,30	1	8,33	9,63
5	Jambuan	1	1,30	1	8,33	9,63
6	Tiga Urat	2	2,60	1	8,33	10,93
7	Deluwak	5	6,49	1	8,33	14,83
Total		77	100	12	100	200

Catatan: K= Kerapatan, KR= Kerapatan Relatif, F= Frekuensi, Frekuensi Relatif, D= Dominasi, DR= Dominasi Relatif, INP= Indeks Nilai Penting

Pada tabel diatas diperoleh 7 jenis 5 pohon yang paling mendominasi yaitu Berasan dengan jumlah INP 88,64%, kemudian Sungkai dengan jumlah INP 41,88% selanjutnya pohon Tepus 24,46% dengan

jumlah INP sebanyak 42,73% selanjutnya yaitu Deluwak dengan jumlah INP 14,83% dan Tiga Urat jumlah INP yaitu 10,93%. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Indeks Nilai Penting Fase Semai

Hasil pengamatan yang telah dilakukan memperoleh hasil pohon yang paling mendominasi yaitu pohon *Laban (Vitex pubesceae)* dan Berasan (*Aporosa symolocoides*). *Laban (Vitex pubesceae)* dan Berasan (*Aporosa symolocoides*) merupakan tanaman pionier yang mampu beradaptasi pada lahan yang terganggu seperti lahan bekas kebakaran hutan (Sausa et al., 2018). Analisis Vegetasi yang dilakukan pada 10 plot diperoleh jumlah spesies pohon yang berjumlah 15 pohon, lalu dengan menggunakan metode survei (angon)

diperoleh jumlah pohon sebanyak 22 jenis pohon yang didalamnya terdapat 13 jenis pakan gajah. Menurut Santosa (2011) jenis makanan gajah meliputi tumbuhan herba liar, daun muda, akar dan liana, rutan muda dan pucuk rotan (umbut), kulit kayu pada jenis-jenis pohon pada tingkat sapling, tunas bambu dan rebungnya serta daun muda, rumput buluh dan seluruh bagian pisang liar.

Menurut penelitian Eko et al (2017) jumlah pakan gajah yang ditemukan di Resort Air Hitam TNTN adalah 39 jenis terdiri dari habitat

bukaan dan rawa 7 jenis, habitat semak belukar 9 jenis, dan habitat hutan alam 23 jenis. Pada penelitian yang ditemukan di ERU Tegal Yoso berjumlah 13 jenis pohon dari habitat bekas kebakaran hutan yang didominasi pohon pioneer seperti Laban (*Vitex pubesceae*) dan Berasan (*Aporosa symplocoides*)

### Pakan Buatan

Pakan buatan gajah merupakan pakan yang diperoleh dengan cara menggabungkan bahan-bahan yang telah dipilih sesuai dengan standar gizi dan disukai oleh gajah. Suplemen gajah dapat berperan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi yang mungkin tidak tercukupi melalui pakan alami mereka. Gajah Sumatera memiliki berbagai jenis tumbuhan yang berbeda serta bervariasi pada saat memakan bagian-bagian tumbuhan, contohnya daun, buah, rumput, pelepah, batang muda, bunga, kulit serta juga liana, tergantung pada kawasan area, cuaca dan ekosistem. Salah satu pakan utama gajah yaitu dedaunan bugar dan inti batang pisang yang merupakan makanan paling disukai gajah, terutama pada musim kemarau. Jenis lain yang juga dimakan oleh gajah yaitu pucuk dan batang muda (rebung) dari berbagai macam bambu, puncak dan berbagai aneka palmae, jahe hutan serta berbagai aneka rumput (Berliani *et al.*, 2017).

Pakan penunjang gizi gajah harus memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh gajah dan jumlah yang diberikan agar tidak berlebihan. Selain itu, pakan gajah juga harus dibuat dengan bahan-bahan yang aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan gajah. Suplemen gajah berupa puding dengan kandungan campuran berupa beras, jagung, dedak, gula merah, kacang hijau, mineral, garam dan air. Bahan-bahan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bahan-bahan pakan buatan Gajah

Pengolahan pakan buatan biasa dilakukan di pagi hari dan diberikan pada gajah di sore hari ketika gajah selesai angon dan mandi. Pakan Gajah buatan diberikan gajah dalam satu minggu sebanyak 2-3 hari. Hal yang pertama dilakukan yaitu merebus air dalam gentong hingga mendidih lalu masukan kacang hijau karena kacang hijau memiliki tekstur yang keras hingga direbus paling awal agar cepat lunak. Kemudian masukkan jagung dan tongkol jagung yang telah digiling kasar lalu masukkan gilingan beras, setelah masukkan mineral dan garam, setelah itu masukkan gula merah kedalam rebusan dan aduk hingga merata, yang terakhir masukkan dedak pada adonan yang telah diangkat aduk dedak dan bahan-bahan lain hingga merata sampai sesuai dengan tekstur yang pas. Pakan buatan gajah harus memiliki tekstur yang mudah untuk dikepal dalam kata lain tidak terlalu cair dan tidak terlalu padat.

Hijauan segar adalah semua bahan pakan yang diberikan kepada ternak dalam bentuk segar, baik yang dipotong terlebih dahulu (oleh manusia) maupun yang tidak (disengut langsung oleh ternak). Hijauan segar yang digunakan pada proses pembuatan pakan gajah yang ada di ERU Tegal Yoso meliputi kacang-kacangan yaitu kacang hijau (*Vigna radiata*) dan konsentrat (penguat) berupa dedak padi, jagung giling, bungkil kelapa, garam dan mineral (Angelina *et al.*, 2019).

Gajah termasuk satwa ruminansia, satwa ruminansia adalah hewan yang memiliki sistem pencernaan khusus yang memungkinkan mereka mencerna serat kasar dan bahan nabati yang sulit dicerna. Satwa ruminansia memerlukan pakan berupa hijauan serta pakan konsentrat. Pakan hijauan adalah bahan makanan yang terdiri atas hijauan pakan berupa rumput lapang, rumput jenis unggul, kacang-kacangan, dan leguminosa (Sita *et al.*, 2013). Tanaman yang digunakan untuk bahan pakan buatan gajah mengandung karbohidrat yang tinggi, terutama dalam bentuk tepung. memberikan energi yang penting bagi gajah yang membutuhkan asupan kalori yang cukup besar setiap harinya. Gajah juga bisa mendapatkan beberapa nutrisi lainnya seperti serat dan protein dari tanaman tersebut. Gajah lebih menyukai rumput segar bertekstur baik dan juga menyukai pakan rasa yang manis dan hambar dari pada pakan rasa asin ataupun yang memiliki rasa pahit sehingga kacang hijau, jagung serta beras dan campuran gula merah merupakan perpaduan

yang cocok dalam pembuatan pakan gajah buatan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Jumlah keanekaragaman jenis di ERU Tegal Yoso terdapat dua puluh dua jenis dan Desa Tegal Yoso sekitar seratus tujuh puluh jenis. Terdapat tiga belas keanekaragaman jenis pakan gajah di ERU Tegal Yoso. Teknik pengolahan pakan buatan dengan cara dimasak dengan mencampurkan bahan bahan berupa air, dedak, kacang hijau, jagung, beras, gula merah, mineral sapi dan garam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah., Asisah.. Japisa T. 2012. Karakteristik habitat gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di kawasan ekosistem Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 4(1);41–45.
- Angellin, P., Muttaqien, T.Z., dan Pujiraharjo, Y. 2012. Perancangan Alat Bantu Distribusi Pakan Satwa Di Kebun Binatang Bandung Berdasarkan Aspek Lingkungan. *e-Proceeding of Art & Design*, 6 (2).
- Annisa, S., Gunardi, D.W., Arief, D. 2017. Studi Prilaku Gajah Sumatra, (*Elephas maximus sumatranus*), Di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Scripta Biologica* 4(4); 229-233.
- Berliani. K., Alikodra, H.S., Mas'ud, B. dan Kusriani, M.D. 2017. Bioekologi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) pada konflik gajah-manusia di Provinsi Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 4(1). 7378
- Eko Edi Lia Sugiyanto, Erianto, Hari Prayogo. 2017. Ketersediaan Pakan Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1847) Di Resort Air Hitam taman Nasional Tesso Nilo Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal hutan lestari* Vol. 5 (1): 147 - 155
- Qomariah, I. N., Rahmi, T., Said, Z., & Wijaya, A. 2019. Conflict between human and wild Sumatran Elephant (*Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1847) in Aceh Province, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(1); 77–84
- Rahayu, G.A., Buchori, D., Hindayana, D. & Rizali, A. 2017. Keanekaragaman dan peranan fungsional serangga pada area reklamasi pascatambang batubara di Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(2), 97-106.
- Sasua Hustati Syachroni\*, Yuli Rosianty, Guntur Sanjaya Samsur. 2018. Daya Tumbuh Tanaman Pionir Pada Area Bekas Tambang Timah Di Kecamatan Bakam, Provinsi Bangka Belitung. *Sylva*, 8(2); 78 – 97.
- 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.
- Sita, V. dan Aunurohim. 2013 Tingkah laku makan rusa sambar (*Cervus unicolor*) dalam konservasi ex situ di Kebun Binatang Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2 (1), 2337–3520
- Tsani, M. K., dan Safe'i, R. 2017. Identifikasi Tingkat Kerusakan Tegakan Pada Kawasan Pusat Pelatihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(3), 215–221.
- Yanto Santosa, Supartono dan Machmud Thohari. 2011. Preferensi Dan Pendugaan Produktivitas Pakan Alami Populasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* temmick, 1847) di Hutan Produksi Khusus (HPKH) Pusat Latihan Gajah (PLG) Sebelat, Bengkulu Utara. *Media Konservasi* 16 (3) ;149 – 15.