

HABITAT OPTIMAL GAJAH SUMATERA
(*Elephas maximus sumatranus* Temminck.) DI PUSAT LATIHAN GAJAH
(PLG) MINAS

THE OPTIMAL HABITAT SUMATRAN ELEPHANT
(*Elephas maximus sumatranus* Temminck.) IN THE TRAINING CENTRE OF
ELEPHANT (PLG) MINAS

Nur Suhada¹, Defri Yoza, S.Hut., M.Si², Tuti Arlita, S.Pi., M.Si²
(Departemen of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Riau)
Adress Bina Widya Km 12,5 Panam, Pekanbaru, Riau
Email : Suhadanur71@yahoo.com

ABSTRACT

Sumatran Elephant (*Elephas maximus sumatranus* Temminck.) is the one of animals was endangered and the largest animal that still alive and could be only found on the Sumatera Island. The aim of this research was identified optimal habitat sumatran elephant in the training centre of elephant (PLG) Minas and to knews suitability between sumatran elephant habitat at the training centre of elephant (PLG) Minas with criteria habitat in the nature. Data observation and direct observation in location and interview were conducted during the research arranged into the table. Data that could not displayed in the table were be treated descriptively. The needs of elephant in the nature are influenced by shelter availability, food availability, water availability, mineral salt, home range and security comfort. Result of this research can be concluded that there it has been obtained habitat optimal sumatran elephant in the training centre of elephant (PLG) Minas is : shelter, water, mineral salt and security comfort. The suitability habitat in the training centre of elephant (PLG) Minas with criteria of nature is : shelter, water, mineral salt and security comfort, while unsuitability is : food and home range.

Keyword : Sumatran elephant, habitat, the training centre of elephant (PLG) Minas

PENDAHULUAN

Gajah sumatera merupakan salah satu kekayaan fauna Indonesia yang termasuk satwa langka yang perlu dilindungi dan dilestarikan berdasarkan Undang - Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem (Syarifuddin, 2008). Gajah sumatera merupakan salah

satu hewan yang populasinya mengalami penurunan yang drastis pada tahun 1999 sebanyak 700 - 800 ekor dan pada tahun 2003 menjadi 354 - 431 ekor (Unit KSDA, 2010). Penurunan populasi gajah sumatera disebabkan menurunnya kualitas habitat dan konflik gajah sumatera dengan manusia (WWF dan BKSDA, 2006).

¹ Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Perlindungan gajah sumatera diperkuat dengan SK Menteri Pertanian RI Nomor 234 / Kpts / Um / 1972. Berdasarkan Undang - Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya serta menurut Peraturan Perundangan RI Nomor 7 Tahun 1999 tentang pengawetan jenis tumbuhan dan satwa gajah sumatera merupakan satwa langka.

Berdasarkan *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), gajah sumatera termasuk dalam *Appendix 1* yang harus dilindungi dan tidak boleh diperdagangkan setiap bagian tubuhnya. Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas adalah tempat penangkaran gajah-gajah liar yang ditangkap dari hutan karena mengganggu masyarakat sekitar hutan. Gajah jinak yang ada Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas ini awalnya juga merupakan gajah liar yang dipindahkan dan dilatih oleh *mahout*. Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas merupakan kawasan *ex-situ* yang sangat berbeda dengan habitat aslinya yang mengakibatkan gajah sumatera harus beradaptasi kembali dengan lingkungan barunya. Gajah liar yang dimasukkan ke kawasan PLG merupakan gajah liar yang mengganggu manusia dikarenakan terjadinya perubahan habitat aslinya, Perbedaan lingkungan di alam dengan di Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas mempengaruhi pola hidup serta perilaku gajah sehingga mengakibatkan banyak gajah yang mengalami stress, kurus dan sakit karena kualitas habitat gajah yang

berbeda seperti berupa kebutuhan pakan, ketersediaan air dan garam mineral (Yoza dan Hijri, 2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Latihan Gajah (PLG) Minas Kelurahan Minas Jaya Kecamatan Minas Kabupaten Siak Sri Indrapura Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan ± 1 bulan pada Bulan Januari - Februari Tahun 2015

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *Global Positioning System* (GPS), peta lapangan, kamera, *hand clipping*, *stopwatch*, meteran, alat tulis, transportasi motor dan timbangan *ohauss*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gajah betina dewasa, gajah jantan dewasa dan *thally sheet*.

Pengukuran biomassa dilakukan dengan menggunakan teknik *hand clipping* yaitu memotong rumput dengan ukuran petak sampel sesuai dengan tipe vegetasinya yaitu ukuran 1 x 1 m² sebanyak 2 petak pada tiap-tiap areal penggembalaan. Areal penggembalaan 35 m dengan menggunakan 3 areal berbeda, pengukuran biomassa 1 x 1 m² sebanyak dua kali pengukuran di tiga areal penggembalaan.

Cara perhitungan biomassa pakan gajah sumatera menurut Alikodra (1990), berdasarkan hasil penimbangan berat basah yang diperoleh dari setiap petak contoh/jalur.

dapat ditaksir biomassa dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{L \times p}{l}$$

Dimana:

P = Biomassa herba/semay (kg)

L = Luas kawasan yang diteliti (Ha)

p = Biomassa herba/semay pada petak contoh (kg)

l = Luas jalur (Ha)

Menurut Qomar, dkk. (2004) dari jumlah total biomassa tersebut, daya dukung pakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

Total biomassa (kg)

Kebutuhan pakan gajah (kg/ekor/hari)

Habitat gajah yang optimal sesuai dengan kebutuhan habitat gajah di alam, sehingga tidak terjadi gajah yang sakit ataupun mati karena tidak tersedianya kebutuhan gajah tersebut. Adapun persyaratan gajah hidup di alam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1. Persyaratan gajah hidup di alam (Eisenberg, 1981).

No	Persyaratan gajah hidup di alam	Kriteria
1.	Naungan	Vegetasi hutan yang lebat.
2.	Makanan	200-300 kg biomassa per hari untuk setiap ekor gajah dewasa atau 5-10% dari berat badannya
3.	Air	Air minum sebanyak 20-50 liter/hari.
4.	Garam Mineral	Gajah juga membutuhkan garam-garam mineral, antara lain:kalsium,magnesium, dan kalium.
5.	Wilayah Jelajah (<i>Home Range</i>)	Ukuran wilayah jelajah gajah asia bervariasi antara 32,4-166,9 km ² .
6.	Keamanan dan kenyamanan	Pengaruh suara Angin

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. NAUNGAN

Selama melakukan pengamatan di lapangan tentang naungan, gajah biasanya memanfaatkan naungan sebagai tempat berteduh dan beristirahat ketika siang hari untuk menstabilkan suhu tubuhnya.

Penutupan tajuk pohon dikelompokkan menjadi tiga kelas, yaitu (1) penutupan tajuk pohon > 75%, (2) 50–75% dan (3) < 50% (Mueller Dombois dan Ellenberg, 1974). Kondisi naungan gajah pada areal penggembalaan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Persentase naungan gajah di lokasi penggembalaan.

No	Jenis tumbuhan	Tinggi (m)	Lebar tajuk (m)	Diameter (cm)	Persen (%)
1.	Cempedak hutan	7	8	39	> 75%
2.	Meranti	7	6	38	> 75%
3.	Akasia	6	5	32	50-75 %
4.	Medang	6	4	31	50-75 %
5.	Ara	6	7	36	>75%

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Tabel 3. Kesesuaian naungan gajah di lokasi penggembalaan dan kriteria habitat di alam.

No	Jenis tumbuhan	Sesuai >75%	Kurang sesuai 50-75%	Tidak sesuai <50%
1.	Cempedak hutan	-	-	-
2.	Meranti	-	-	-
3.	Akasia	-	-	-
4.	Medang	-	-	-
5.	Ara	-	-	-

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ini disebabkan karena pada saat penggembalaan *mahout* telah menentukan lokasi yang memiliki naungan yang tersedia, kesesuaian naungan yang kurang baik 50% - 75% terdapat pada

naungan akasia (*Acacia sp*) dan medang (*Litsea sp*).

Hal ini disebabkan karena lokasi yang tersisa untuk dilakukannya penggembalaan telah terjadi pembukaan lahan hutan menjadi perkebunan kelapa sawit dan beberapa bekas kebakaran hutan, sehingga mengurangi pohon naungan yang biasa diperuntukkan bagi gajah sebagai tempat istirahat. Kategori naungan dilokasi penggembalaan termasuk dalam stratum C berdasarkan kriteria tinggi pohon. Stratum C merupakan pohon-pohon yang mempunyai tinggi 4-18 meter dan bertajuk kontinu, Pohon-pohon dalam stratum ini rendah, kecil dan

bercabang banyak serta lapisannya berkesinambungan dan agak rapat (Anonimous, 2013).

B. MAKANAN

Hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan gajah sumatera lebih menyukai jenis makanan di hutan yang terdiri dari semak muda, tumbuhan herba dan berbagai jenis pohon yang berserat halus dan kulit kayu muda yang masih segar. Jenis-jenis makanan yang rutin yang sering dijumpai pada saat pengamatan habitat gajah di areal penggembalaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Makanan gajah sumatera di lokasi penggembalaan.

No	Nama Daerah	Nama ilmiah	Suku	Habitus	Jumlah	Biomassa (Kg)
1.	Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Herba	368	2.80
2.	Bambu	<i>Bambusa Sp</i>	Poaceae	Herba	20	3.05
3.		<i>Gulma</i>	Poaceae	Herba	179	1.82
	Daun Banto	<i>leersiahexandra</i>				
4.	Putri malu	<i>Tridax procumbens</i>	Asteraceae	Herba	70	2.51
5.	Akasia	<i>Acacia sp</i>	Fabaceae	Semai	3	6.00
6.	Meranti	<i>Shorea leprasula</i>	Dipterocarpaceae	Semai	3	2.00
7.	Cempedak Hutan	<i>Artocarpus champedean</i>	Moraceae	Semai	4	4.00
8.	Rambutan hutan	<i>Nephelian sp</i>	Sapindaceae	Semai	1	1.50
9.	Sikeduduk	<i>Melastoma malabathricum</i>	Melastomaceae	Semai	3	1.04
10.	Kelat	<i>Syzygium sp.</i>	Myrtaceae	Semai	5	2.03
11.	Rumput kerbau	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	Herba	93	1.09
12.	Ilalang	<i>Imperata cylindrical</i>	Poaceae	Herba	210	2.36
13.	Kedondong Hutan	<i>Spondias sp</i>	Poaceae	Semai	2	1.51
14.	Rumput Gajah	<i>Pennisetum polystachyon</i>	Poaceae	Herba	112	4.12
	Rumput Kawat					
15.	Gelagah	<i>Lycopodium cernuum</i>	Lycopodoaceae	Herba	120	2.50
16.		<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae	Herba	80	1.03
Jumlah					1307	45.401

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Hasil identifikasi tumbuhan yang tergolong pakan gajah di alam berjumlah 16 jenis yang terdiri dari 9 suku (*famili*). Tumbuhan pakan gajah tingkat semai sebanyak 7 jenis dan herba 9 jenis. Tumbuhan yang banyak ditemukan untuk tingkat herba dari suku Poaceae sedangkan tingkat semai paling banyak ditemukan tumbuhan dari suku jambu-jambuan (*Myrtaceae*), Meranti–Merantian

(*Dipterocarpaceae*) dan tumbuhan yang paling banyak ditemukan jumlahnya adalah dari suku Cyperaceae. Diduga gajah sumatera menyukai jenis tumbuhan dari suku Poaceae karena selain memiliki tekstur morfologi yang lunak, perawakannya berupa semak atau perdu sehingga lebih mudah untuk menjangkaunya dari pada daun-daunan pada pohon-pohon tinggi yang sulit dijangkau didalam hutan (Yoza, 2005).

Berdasarkan plot pengamatan di areal penggembalaan beberapa jenis makanan merupakan jenis makanan gajah sumatera di alam dan beberapa lainnya merupakan jenis makanan yang sudah tersedia di lokasi penggembalaan di Pusat Latihan Gajah (PLG) Minas.

Dihabitat alami, gajah sumatera juga makan jenis bagban (*Donax sp*), belimbing hutan (*Sarchoteca subtriplinervis*), dadap duri (*Eryhria sp*), gio (*Canallia branciata*), jeruk hutan (*Citrus sp*), kenari (*Canarium denticilium*), medang (*Litsea sp*), randu (*Ceiba sp*) (Qomar, 2003).

Gajah sumatera yang telah selesai digembalakan diikat di kandang yang telah disediakan oleh mahout. Gajah sumatera yang berada

di kandang tidak bisa mencari makanan sendiri sehingga dibutuhkan tambahan makanan rutin yang diberikan oleh mahout pada pukul 18.00 wib setiap harinya. Makanan rutin gajah ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Makanan rutin gajah sumatera di kandang.

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Suku	Habitus	Jumlah	Biomassa (Kg)
1.	Batang pisang	<i>Musa sp</i>	Musaceae	Semai	50	40
2.	Pelepah kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Semai	50	45
3.	Batang pepaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Semai	50	35
Jumlah					150	120

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015)

Hasil identifikasi tumbuhan yang tergolong pakan gajah di kandang berjumlah tiga jenis yang terdiri dari 3 suku (*famili*). Makanan yang diberikan di kandang termasuk dalam tanaman pertanian yang digemari oleh gajah untuk memenuhi kebutuhan makanan gajah pada malam hari. Menurut Prihatin (1989), gajah sumatera memakan tanaman pertanian diantaranya, pisang (*Musa sp*) dan pepaya (*Carica papaya*).

Perhitungan perkiraan daya dukung pakan gajah di areal penggembalaan dicantumkan pada tabel 6.

Tabel 6. Perkiraan daya dukung pakan gajah sumatera di PLG Minas.

Luas (ha)	Total biomassa (kg)	Kebutuhan pakan gajah (kg/ekor/hari)	Daya dukung pakan (ekor/hari)
1	165	300	0,550
87	14358	300	47,86

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan daya dukung pakan gajah sumatera sebanyak 1 ha adalah 0,55 ekor/hari, Untuk luas kawasan 87 ha daya dukung pakannya dapat menampung sekitar 14358 kg/hari. kesesuaian pakan gajah di lokasi penggembalaan dengan kriteria habitat di alam dicantumkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kesesuaian pakan gajah di

No	Pakan optimal di penggembalaan (kg/ekor)	Kebutuhan pakan di alam (kg/ekor)	Sesuai	Tidak sesuai
1	82,52	300		✓

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

lokasi penggembalaan PLG Minas dengan kriteria di alam Artinya ketersediaan pakan tumbuhan tingkat semai dan herba di Pusat Latihan Gajah (PLG) Minas dengan luasan yang diteliti 87 ha tidak sesuai dan tidak bisa menampung kebutuhan pakan gajah sebanyak 27 ekor gajah setiap harinya.

C. Air

Selama pengamatan perilaku minum gajah, gajah melakukan aktifitas minum ketika diperjalanan menuju lokasi penggembalaan pada saat berhenti disungai Gajah berhenti 10 – 15 menit untuk minum air sebelum diikat di areal penggembalaan. Lokasi minum gajah sumatera pada saat penggembalaan yaitu di Sungai Takuana yang memiliki ciri-ciri berwarna kuning dengan kedalaman ± 2 m, panjang ± 7 m dan lebar ± 5 m. Kesesuaian kebutuhan air di lokasi penggembalaan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kesesuaian kebutuhan air di lokasi penggembalaan dapat dilihat pada

No	Air optimal di penggembalaan (liter)	Kebutuhan air di alam (liter)	Sesuai	Tidak sesuai
1.	70.000	50	✓	-

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Hasil kesesuaian kebutuhan air di lokasi penggembalaan sudah memenuhi kebutuhan gajah sumatera yaitu 70.000 liter dan tersisa 69.950 liter. Hasil ini berdasarkan penghitungan volume air yang ada di lokasi penggembalaan sehingga kebutuhan minum gajah sesuai dengan kriteria di alam dan masih bisa menampung untuk kebutuhan 1400 hari. Menurut Eisenberg (1981), Seekor gajah sumatera membutuhkan air minum sebanyak 20-50 liter/hari.

D. Garam Mineral

Aktifitas menggaram biasanya dilakukan pada saat minum dan mandi, untuk mengambil tanah yang mengandung garam. Gajah sumatera melakukan aktivitas menggaram ketika tubuhnya membutuhkan garam mineral sebagai proses metabolisme tubuh dan melancarkan proses pencernaan makanan. Kesesuaian garam mineral di lokasi penggembalaan PLG minas dengan kriteria habitat di alam dicantumkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kesesuaian garam mineral di lokasi penggembalaan PLG Minas dengan kriteria habitat di alam.

No	Garam mineral optimal di penggembalaan	Sesuai	Tidak sesuai
1.	Kalsium	✓	-
2.	Magnesium	✓	-
3.	Kalium	✓	-

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan bahwa gajah sumatera melakukan penggaraman pada saat mandi di sore hari. Hasil pengamatan diatas bahwa kebutuhan garam mineral di lokasi penggembalaan sesuai dengan kriteria di alam, ini disebabkan karena tanah yang mengandung garam yang terletak di tebing sungai masih dalam kondisi yang baik. Kandungan sumber garam terdapat di tebing sungai, rawa, kubangan dan padang rumput yang disebabkan ketersediaan garam mineral di tanah, kesehatan dan cuaca (Riba'i, 2011).

E. Wilayah Jelajah (*Home Range*)

Gajah sumatera di Pusat Latihan Gajah (PLG) Minas ini merupakan gajah liar yang dijinakkan dan diperuntukkan untuk mitigasi konflik maupun untuk konservasi satwa, karena gajah yang dijadikan sampel adalah gajah jinak, maka wilayah jelajahnya pun terbatas, ikatan rantai gajah sumatera di areal penggembalaan yang hanya berkisar 30 – 35 m. Kesesuaian wilayah jelajah dapat dilokasi penggembalaan dengan kriteria habitat di alam dicantumkan pada Tabel 10

Tabel 10. Kesesuaian wilayah jelajah (*Home range*) di lokasi penggembalaan PLG Minas dengan kriteria habitat di alam.

No	Wilayah jelajah di lokasi penggembalaan(km ²)	Wilayah jelajah berdasarkan kriteria di alam (km ²)	Sesuai	Tidak sesuai
1.	0.00022	32,4		✓

Sumber: Hasil olahan data penelitian (2015).

Berdasarkan pengamatan tentang wilayah jelajah yang dilakukan pada

lokasi penggembalaan memiliki wilayah jelajah 0.00022 km² sehingga masih membutuhkan 31,9 km² untuk memenuhi kesesuaian berdasarkan kriteria habitat di alam dengan ukuran wilayah jelajah Gajah Asia bervariasi antar 32,4–166,9 km².

F. Keamanan dan Kenyamanan

Lokasi Pusat Latihan Gajah (PLG) Minas ± 2 km dari jalan lintas Minas ini menguntungkan dari sisi keamanan dan kenyamanan bagi gajah karena jauh dari aktifitas manusia, oleh karena itu perlu diketahui kesesuaian keamanan dan kenyamanan di lokasi penggembalaan dengan kriteria habitat di alam dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Kesesuaian keamanan dan kenyamanan di lokasi penggembalaan dengan kriteria habitat di alam.

No	Keamanan dan kenyamanan di lokasi penggembalaan dan berdasarkan kriteria di alam	Sesuai	Tidak sesuai
1.	Suara	✓	
2.	Angin	✓	

Sumber: Hasil olahan data (2015).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di sekitar PLG Minas tidak ada gangguan yang mengakibatkan keamanan dan kenyamanan gajah terganggu, ini disebabkan lokasi Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas jauh dari pemukiman dan aktifitas suara dan angin.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kondisi habitat gajah sumatera di Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas yang termasuk kondisi

habitat optimal meliputi: naungan, air, garam mineral dan keamanan kenyamanan

2. Dibandingkan dengan kesesuaian habitat gajah di alam maka kesesuaian di Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas hanya mencakup: naungan, air, garam mineral dan keamanan kenyamanan sedangkan makanan dan wilayah jelajah (*Home range*) tidak sesuai dengan kriteria habitat gajah di alam.

B. Saran

1. Perlunya penelitian tentang penentuan lokasi penggembalaan dalam menentukan kebutuhan gajah sumatera di alam,
2. Perlunya pengayaan tumbuhan dan pembuatan kebun pakan di sekitar lokasi Pusat Pelatihan Gajah (PLG) Minas.

DAFTAR PUSTAKA

Alikodra, HS. 1990. **Pengelolaan Satwaliar Jilid 1**. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Bogor : Institut Pertanian Bogor.

Anonimous, 2013 **Stratifikasi Tegakan Pada Hutan Tanaman**. http://www.Stratifikasi_tegakan_pada_hutan_tanaman.html. Internet (Diakses pada tanggal 01 Agustus 2015)

Eisenberg. 1981.**The Mammalia Radiations London** : The Athlone Press Ltd.

Mueller Dombois, D dan Ellenberg. 1974. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. John iley & Sons. New York.

Prihatin. 1989. **Distribusi Habitat Dan Usaha Konservasi Gajah Sumatera**. Fakultas Biologi Universitas Nasional.

Qomar N, dkk. 2004. **Distribusi Gajah Sumatera di Taman Nasional Tesso Nilo dan**

Qomar, N. 2003. **Integrasi Sub-Sistem Sosial Dalam Pengelolaan Hutan Tesso Nilo Di Riau Untuk Pelestarian Gajah Dan Ekosistemnya**. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada.

Riba'i, 2011. **Perilaku Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) Di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas**. Program Sarjana Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Bandar Lampung.

Syarifuddin, H. 2008. **Preferensi Hijauan Pakan Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*): Studi Kasus di Kawasan Seblat**. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, Volume XI (4).

Unit KSDA. 2010. **Upaya Pelestarian Gajah di Propinsi Riau**. Pekanbaru : Dinas Kehutanan Provinsi Riau.

World Wildlife Fund (WWF) dan Balai KSDA Provinsi Riau. 2006. **Protokol Pengurangan Konflik Gajah Sumatera di Riau.** Pekanbaru.

Yoza, D dan Hijri. Z. 2008. **Teknik Pengembalaan Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1847) di Pusat Latihan Gajah (PLG) Minas.** Laporan Penelitian. **Sekitarnya.** Yayasan WWF Indonesia-Pusat Studi KSDA. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pekanbaru : Universitas Riau.

Yoza D, dkk 2005. **Kajian Kurikulum Latihan Gajah di Pusat konservasi Gajah Tahura Sultan Syarif Hasyim Riau.** Laporan Penelitian.