

**Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera
(*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah
Way Kambas**

Skripsi



Monica Ayuning Wardani

31150012

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2019**

Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera
(*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah
Way Kambas

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S. Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



Monica Ayuning Wardani
31150012

Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah Way Kambas

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

Monica Ayuning Wardani

31150012

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 21 Juni 2019

Nama Dosen

1. Prof. Dr. Erny Poedjirahajoe, MP
(Ketua Tim/Dosen Penguji I)
2. Drs. Kisworo, M.Sc
(Dosen Pembimbing I/ Dosen Penguji II)
3. Dr. Suhendra Pakpahan
(Dosen Pembimbing II/ Dosen Penguji III)

Tanda Tangan



UTA WACANA

Yogyakarta, 21 Juni 2019

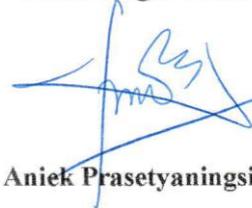
Disahkan Oleh :

Dekan



Drs. Kisworo, M.Sc

Ketua Program Studi



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah Way Kambas

Nama Mahasiswa : Monica Ayuning Wardani

Nomor Induk Mahasiswa : 31150012

Hari/Tanggal Ujian : 21 Juni 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing I,



Drs. Kisworo, M. Sc.

NIK : 874 E 054

Pembimbing II,



Dr. Suhendra Pakpahan

NIK : 184 KE 395

Ketua Program Studi Biologi



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M. Si.

NIK : 884 E 075

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Ayuning Wardani

NIM : 31150012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

“Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera

(*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah Way Kambas”

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 4 Juli 2019



Monica Ayuning Wardani

31150012

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah Way Kambas**”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah turut andil dalam proses penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. **Drs. Kisworo, M. Sc.**, selaku Dekan Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. **Dr. Suhendra Pakpahan**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. **Prof. Dr. Erny Poedjirahajoe, M. P.**, selaku Dosen Penguji I atas waktu dan saran yang telah diberikan kepada penulis.
4. **Dr. Charis Amarantini, M. Si.**, selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan menyemangati di setiap semester dalam empat tahun berproses di Universitas Kristen Duta Wacana.
5. **Dosen-dosen Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana** yang telah membimbing dan membagikan ilmu kepada penulis selama proses perkuliahan.
6. **Arga Nugraha Wowo, S. Si.**, selaku laboran yang selalu sabar dan tak bosan-bosannya mengarahkan, menyemangati, dan menghibur penulis selama proses penyusunan skripsi.

7. **Seluruh Staf Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana** yang telah membantu penulis dalam proses perkuliahan sehingga dapat berjalan lancar dan baik.
8. **Yayasan Pelayanan Kasih A&A Rachmat – PT Adaro Indonesia**, selaku pemberi beasiswa yang telah memberikan bantuan terutama dalam bentuk materi sehingga penulis dapat memenuhi kebutuhan selama proses perkuliahan.
9. **Seluruh Staf PLGWK** terutama **Koordinator PLGWK, Bapak Diki Zulkifli, Bapak Subakat, Saudara Hendri Saputra dan pawang gajah lainnya** yang telah berkenan menerima, membimbing dan membantu penulis menyelesaikan penelitian di lapangan.
10. **Thomas Suka Arinta dan Yulita Tri Astuti**, selaku orang tua yang telah berkenan mencurahkan seluruh waktu, tenaga dan perasaan untuk mendukung tumbuh kembang penulis. Terima kasih atas segala keringat, air mata, dan lelah yang berkepanjangan, serta kasih dan sayang yang tak berkesudahan.
11. **Margareta Sita Ari Purnami dan Claudia Tyas Resturani**, selaku adik-adik yang selalu mewarnai, menghibur, mengingatkan, menguatkan dan menyemangati dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih atas tawa kalian yang selalu melegakan.
12. **Keluarga Kirdjawasita dan Sarbini**, atas doa dan dukungan yang selalu menyertai penulis.
13. **Hendrica Dwi Saraswati, Emillia Theo Ria, Bernadeta Hesti Charita, Selvi Angelita, Bernadeta Kharisma Putri Nindita, dan Ainne Rachmadaning**, selaku rekan-rekan yang tidak biasa. Terima kasih atas kegilaan yang mampu menyeimbangkan hidup penulis.
14. **Felicia Agnes Herningtyas, Eugene Antoinette Laheba, Priscila Narwastu Putri, Aditya Virany Mamoto, Cherry Diva Nathania, Epiphane Rosa Yunita, Sharoneva Linggardjati, Virgin Kindangen, Karen Natasha Herman dan Jovita Ivana**, selaku rekan-rekan hore dalam jatuh bangun penulis saat proses perkuliahan.

15. **Abraham Al Jody**, yang dengan segala kerendahan hatinya berkenan menyapa penulis terlebih dahulu. Terima kasih atas koin hariannya.
16. **Teman-teman Bioteknologi 2015**, selaku teman seperjuangan, serta **adik dan kakak angkatan** yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan maupun kemampuan, namun penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 4 Juli 2019

Monica Ayuning Wardani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Gajah Sumatera.....	4
2.2 Penyebaran dan Populasi Gajah Sumatera.....	4
2.3 Perilaku Menggaram Gajah Sumatera	5
2.4 Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera.....	6
2.5 Mineral.....	7
2.5.1 Makromineral.....	8
2.5.2 Mikromineral	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.2 Alat.....	13
3.3 Batasan Penelitian.....	14

3.4 Metode Pengumpulan Data.....	14
3.4.1 Orientasi Lapangan	14
3.4.2 Data Primer	14
3.4.3 Data Sekunder.....	15
3.5 Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Profil Gajah Sumatera di PLGWK	16
4.2 Lokasi Tempat Menggaram di PLGWK.....	18
4.3 Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera di PLGWK	19
4.4 Cara Menggaram dan Sumber Garam yang Dipilih Gajah Sumatera di PLGWK.....	23
4.5 Waktu, Durasi dan Frekuensi Menggaram Gajah Sumatera di PLGWK	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Identitas gajah Sumatera yang menggaram di PLGWK	19
4.2	Hasil pengamatan gajah Sumatera yang menggaram di PLGWK	20

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
4.1	Perbandingan jumlah gajah Sumatera yang ada di PLGWK berdasarkan jenis kelamin	16
4.2	Perbandingan jumlah gajah Sumatera jantan dan betina yang ada di PLGWK berdasarkan kategori usia	17
4.3	Denah lokasi titik menggaram di PLGWK	18
4.4	(A) Titik menggaram I; (B) titik menggaram II; (C) titik menggaram III; (D) titik menggaram IV; (E) titik menggaram V	18
4.5	Joni menggaram di titik menggaram I	22

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Data gajah Sumatera yang ada di PLGWK berdasarkan jenis kelamin
2	Data gajah Sumatera yang ada di PLGWK berdasarkan kategori usia

©UKDW

ABSTRAK

Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* di Pusat Latihan Gajah Way Kambas

MONICA AYUNING WARDANI

Habitat dan populasi gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang semakin berkurang menyebabkan gajah Sumatera masuk dalam kategori satwa liar dengan status terancam punah. Kebutuhan nutrisi berupa mineral menjadi tolak ukur kesejahteraan gajah Sumatera karena mineral memegang peranan penting dalam kesehatan dan reproduksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera di Pusat Latihan Gajah Way Kambas (PLGWK). Data perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera di PLGWK diperoleh melalui observasi langsung terhadap gajah Sumatera yang sedang menggaram serta wawancara terhadap para pawang gajah. Hasil menunjukkan bahwa gajah Sumatera di PLGWK cenderung menggunakan belalainya pada saat menggaram karena sumber garam yang dipilih memiliki tekstur lunak. Aktivitas menggaram gajah Sumatera di PLGWK dipengaruhi oleh kebutuhan mineral masing-masing gajah sehingga tidak mutlak dan beragam dengan waktu menggaram yang pada umumnya berlangsung pada pagi hari; durasi menggaram rata-rata selama 2,5 menit; dan frekuensi menggaram tidak lebih dari dua kali.

Kata kunci : Aktivitas menggaram, gajah Sumatera, mineral, perilaku menggaram, Pusat Latihan Gajah Way Kambas

ABSTRACT

Salting Behaviour and Activity of Sumatran Elephant (*Elephas maximus sumatranus*) in Way Kambas Elephant Training Center

MONICA AYUNING WARDANI

Degradation of Sumatran elephant's habitat and population causes Sumatran elephant is included in category wild animal with critically endangered status. Mineral needs become a benchmark for Sumatran elephant well-being since minerals take an important role in its health and reproduction. This research aimed to determine Sumatran elephant's behaviour and activity of salting in Way Kambas Elephant Training Center (WKETC). Data of behaviour and activity of salting was obtained through direct observation to the Sumatran elephants in the salt licks and interview to the mahouts. The results of this study shown that Sumatran elephants in WKETC were likely use the trunk during salting because they chose soft texture salt source. The salting activity of Sumatran elephant in WKETC was affected by mineral needs of each elephant so it's not absolute and varies with salting time which commonly takes place in the morning; average salting duration is 2,5 minutes; and salting frequency is no more than twice.

Keywords : *Mineral, salting activity, salting behaviour, Sumatran elephant, Way Kambas Elephant Training Center*

ABSTRAK

Perilaku dan Aktivitas Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* di Pusat Latihan Gajah Way Kambas

MONICA AYUNING WARDANI

Habitat dan populasi gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang semakin berkurang menyebabkan gajah Sumatera masuk dalam kategori satwa liar dengan status terancam punah. Kebutuhan nutrisi berupa mineral menjadi tolak ukur kesejahteraan gajah Sumatera karena mineral memegang peranan penting dalam kesehatan dan reproduksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera di Pusat Latihan Gajah Way Kambas (PLGWK). Data perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera di PLGWK diperoleh melalui observasi langsung terhadap gajah Sumatera yang sedang menggaram serta wawancara terhadap para pawang gajah. Hasil menunjukkan bahwa gajah Sumatera di PLGWK cenderung menggunakan belalainya pada saat menggaram karena sumber garam yang dipilih memiliki tekstur lunak. Aktivitas menggaram gajah Sumatera di PLGWK dipengaruhi oleh kebutuhan mineral masing-masing gajah sehingga tidak mutlak dan beragam dengan waktu menggaram yang pada umumnya berlangsung pada pagi hari; durasi menggaram rata-rata selama 2,5 menit; dan frekuensi menggaram tidak lebih dari dua kali.

Kata kunci : Aktivitas menggaram, gajah Sumatera, mineral, perilaku menggaram, Pusat Latihan Gajah Way Kambas

ABSTRACT

Salting Behaviour and Activity of Sumatran Elephant (*Elephas maximus sumatranus*) in Way Kambas Elephant Training Center

MONICA AYUNING WARDANI

Degradation of Sumatran elephant's habitat and population causes Sumatran elephant is included in category wild animal with critically endangered status. Mineral needs become a benchmark for Sumatran elephant well-being since minerals take an important role in its health and reproduction. This research aimed to determine Sumatran elephant's behaviour and activity of salting in Way Kambas Elephant Training Center (WKETC). Data of behaviour and activity of salting was obtained through direct observation to the Sumatran elephants in the salt licks and interview to the mahouts. The results of this study shown that Sumatran elephants in WKETC were likely use the trunk during salting because they chose soft texture salt source. The salting activity of Sumatran elephant in WKETC was affected by mineral needs of each elephant so it's not absolute and varies with salting time which commonly takes place in the morning; average salting duration is 2,5 minutes; and salting frequency is no more than twice.

Keywords : *Mineral, salting activity, salting behaviour, Sumatran elephant, Way Kambas Elephant Training Center*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Saat ini gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan satwa liar yang termasuk dalam kategori terancam punah. Gajah Sumatera memiliki prioritas tinggi dalam konservasi di alam liar (Gopala *et al.*, 2011) karena jumlah populasinya semakin hari semakin menurun. Penurunan populasi gajah Sumatera disebabkan karena aktivitas pembangunan oleh manusia yang mengganggu habitat asli gajah Sumatera, sehingga memicu konflik antara gajah dengan manusia. Gajah dapat menjadi ancaman terhadap aktivitas pembangunan yang dilakukan oleh manusia, maka tidak jarang manusia memburu gajah untuk menghindari hambatan pada pembangunan maupun sebagai bentuk eksploitasi pada gading gajah itu sendiri.

Pusat Latihan Gajah Way Kambas (PLGWK) merupakan salah satu kawasan pelestarian gajah Sumatera yang termasuk dalam salah satu bagian dari Taman Nasional Way Kambas (TNWK). Pendirian PLGWK bertujuan untuk mengurangi konflik antara manusia dengan gajah dan pada awalnya hanya untuk melatih gajah-gajah hasil tangkapan, sehingga dapat menanggulangi gangguan gajah-gajah liar lainnya. Dengan semakin menurunnya populasi gajah Sumatera di alam liar, PLGWK diharapkan mampu menjadi pusat konservasi gajah Sumatera dengan hasil *breeding* yang berkualitas. Sebagai salah satu kawasan pelestarian gajah Sumatera, PLGWK juga harus mampu mempertahankan kondisi maupun meningkatkan populasi gajah Sumatera. Menurut Zahrah (2014), untuk dapat mempertahankan kondisi populasi gajah Sumatera, terdapat beberapa faktor kebutuhan hidup yang harus diperhatikan seperti pakan, air dan mineral.

Mineral merupakan nutrisi penting yang memegang peranan dalam pertumbuhan, kesehatan dan reproduksi satwa liar. Sebagai satwa herbivora, gajah Sumatera menggaram untuk memenuhi kebutuhan mineral yang tidak tercukupi dari pakan tumbuh-tumbuhan. Menggaram dilakukan secara alami oleh gajah

Sumatera untuk memenuhi nutrisi yang sangat penting untuk kelangsungan hidupnya (Komers *et al.*, 1992). Berbeda dengan perilaku menggaram satwa lain, perilaku menggaram gajah Sumatera dikaitkan dengan kecenderungan memakan tanah. Perilaku menggaram gajah Sumatera dilakukan secara temporal dan fleksibel, dalam artian gajah Sumatera dapat melakukan aktivitas menggaram pada saat makan, minum, mandi maupun berkubang (Riba'i *et al.*, 2011).

Pengetahuan mengenai perilaku dan aktivitas satwa liar merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dari manajemen satwa liar. Pengetahuan perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera merupakan suatu informasi tentang penerapan tingkah laku alami gajah Sumatera dalam menunjang upaya konservasi. Pemenuhan nutrisi berupa mineral menjadi salah satu tolak ukur kesejahteraan gajah Sumatera, sedangkan penelitian mengenai perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera masih tergolong sedikit sehingga penelitian ini sangat penting untuk dilaksanakan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perilaku menggaram gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang meliputi cara menggaram dan sumber garam yang dipilih di PLGWK?
- b. Bagaimana aktivitas menggaram gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang meliputi waktu, durasi dan frekuensi menggaram di PLGWK?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui perilaku menggaram gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang meliputi cara menggaram dan sumber garam yang dipilih di PLGWK.

- b. Mengetahui aktivitas menggaram gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang meliputi waktu, durasi dan frekuensi menggaram di PLGWK.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti lain, Balai Taman Nasional Way Kambas serta instansi konservasi lainnya baik *in-situ* maupun *ex-situ* mengenai perilaku dan aktivitas menggaram gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di PLGWK.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Gajah Sumatera yang menggaram di PLGWK memiliki kecenderungan menggunakan belalai daripada gading dan kakinya pada saat menggaram karena sumber garam yang dipilih memiliki tekstur lunak yaitu tanah lunak atau lumpur. Sementara itu, aktivitas menggaram gajah Sumatera di PLGWK yang meliputi waktu menggaram pada umumnya berlangsung pada pagi hari; durasi menggaram berlangsung rata-rata selama 2,5 menit; dan frekuensi menggaram tidak lebih dari dua kali. Aktivitas menggaram gajah Sumatera dipengaruhi oleh kebutuhan mineral masing-masing gajah sehingga aktivitas menggaram antar gajah satu dengan lainnya beragam dan tidak mutlak.

5.2 Saran

1. Perlunya dilakukan sosialisasi mengenai perilaku menggaram terhadap instansi konservasi gajah Sumatera, terutama *ex-situ* untuk mendukung keberlangsungan hidup gajah Sumatera di luar habitat aslinya.
2. Dilakukan pengukuran kandungan mineral dalam pakan tambahan maupun pakan alami yang ada di area PLGWK bagi peneliti selanjutnya atau pihak PLGWK sendiri.
3. Perlu dilakukan program pelepasliaran untuk menjaga kesejahteraan dan kelangsungan hidup gajah Sumatera yang ada di PLGWK. Jumlah gajah Sumatera ideal dalam suatu tempat konservasi dengan luas tertentu dapat diketahui dengan perhitungan MVP (*Minimum Viable Population*).
4. Dilakukan pelatihan khusus di luar kepentingan rekreasi agar gajah dapat dilepasliarkan. Pelatihan khusus tidak harus melibatkan fisik gajah secara langsung namun juga dapat dilakukan dengan pengaturan habitat yang serupa dengan habitat alaminya di alam liar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ange, K., S. D. Crissey, C. Doyle, K. Lance dan H. Hintz (2001) 'A Survey of African (*Loxodonta africana*) and Asian (*Elephas maximus*) Elephant Diets and Measured Body Dimension Compared to Their Estimated Nutrient Requirements', *Aquariums Nutritional*, pp.5–14. http://nagonline.net/oldsite/Proceedings/Proceedings/NAG2001/2001_NAG_Proceedings.pdf#page=26 Diakses pada tanggal 19 April 2019.
- Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (2007) 'Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Gajah Sumatera dan Gajah Kalimantan 2007-2017'. Jakarta: Departemen Kehutanan RI.
- Gopala, A., O. Hadian, Sunarto, A. Sitompul, A. Williams, P. Leimgruber, S. E. Chambliss dan D. Gunaryadi (2011) '*Elephas maximus ssp. sumatranus*', *The IUCN Red List of Threatened Species*, 8235 (June), pp. 4–29. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T199856A9129626.en> Diakses pada tanggal 13 Mei 2019.
- Holde, R. M., J. P. Dudley dan L. R. McDowell (2002) 'Geophagy in The African Elephant in Relation To Availability of Dietary Sodium', *Journal of Mammalogy*, 83(3), pp. 652–664. doi: 10.1644/1545-1542(2002)083<0652:GITAEI>2.0.CO;2.
- Komers, P. E., F. Messier, dan C. C. Gates. (1992) 'Search or Relax: The Case of Bachelor Wood Bison'. *Behav Ecol Sociobiol.* 31(2):195-203.
- Lekagul, B dan J. A. McNeely (1977) 'Mammals of Thailand'. Bangkok: The Association for the Conservation of Wildlife.
- Lopez-Alonso, M. (2012) 'Trace Minerals and Livestock: Not Too Much Not Too Little', *ISRN Veterinary Science*, 2012, pp. 1–18. doi: 10.5402/2012/704825.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair, dan R. G. Wilkinson (2010) 'Animal nutrition.', *Animal nutrition.* doi: 10.5962/bhl.title.155283.
- Resphaty, D. A., S. P. Harianto dan B. S. Dewi (2015) 'Perilaku Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dan Kandungan Garam Mineral pada Saltlicks di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan', *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2), pp. 123–130.
- Riba'i, A. Setiawan dan A. Darmawan (2011) 'Perilaku Menggaram Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas', (Btnwk), pp. 1–9.
- Saaban, S., N. B. Othman, M. N. B. Yasak, B. M. Nor, A. Zafir dan A. Campos-Arceiz (2011) 'Current status of Asian elephants in Peninsular Malaysia', *Gajah*, 35, pp. 67–75. doi: 10.1016/j.ajhg.2012.05.023.

Saleh, C. dan Adriani (2005) 'Petualangan Ghazu, Gajah Sumatera'. Buku. Jakarta: WWF Indonesia. 164 hlm.

Shoshani, J. dan J. F. Eisenberg (1982) '*Elephas maximus*. The American Society of Mammalogists', *Mammalian Species* 182:1-8.

Suttle, N. F. (2010) 'Mineral Nutrition of Livestock', Cabi Publishing.

Zahrah, Ma'rifatin. (2014) 'Analisis Kesesuaian Habitat untuk Konservasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dengan Mengembangkan Indeks Habitat'. Disertasi. Medan: Universitas Sumatera Utara.

©UKDW