



**ELEPHANT RESPONSE UNIT (ERU) DALAM UPAYA PENANGANAN
INTERAKSI NEGATIF ANTARA GAJAH SUMATRA (*ELEPHAS MAXIMUS
SUMATRANUS*) DAN MANUSIA DI KAWASAN TAMAN NASIONAL
WAY KAMBAS**

*(Elephant Response Unit (Eru) as a Solution to Handle Negative Interactions Between
Sumatran Elephants (*Elephas Maximus Sumatranus*) and Humans Around The Way
Kambas National Park Area)*

Satria Icha Paksi¹, Yulia Rahma Fitriana^{1,2*}, Kuswandono³, Gunardi Djoko Winarno^{1,2},
Indra Gumay Febryano^{1,2}, Mispan³, Nazaruddin³, Elisabeth Devi Krismurniati³

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, 35145

²Magister Kehutanan, Pascasarjana, Universitas Lampung, Lampung, 35145

³Balai Taman Nasional Way Kambas, Lampung Timur, Lampung 34375

*Email: yulia.fitriana@fp.unila.ac.id

ABSTRACT

*Antagonistic interactions between elephants and humans can cause harm to both parties. One of the efforts made is the implementation of the Elephant Response Unit (ERU) in helping to handle negative interactions between Sumatran elephants (*Elephas maximus sumatranus*) and humans. This study aims to determine the activities and tasks of the ERU in handling negative interactions around Way Kambas National Park (WKNP). Data were collected by conducting observations, open interviews, and managing documentation in the form of photos of activities. The research includes direct observation of the border between forest areas and buffer villages, forest security patrols, the expulsion of wild elephants, and care for tame elephants. The results from direct observations show that there is no infrastructure, such as canals and dams, that are evenly distributed in the area around WKNP, and the lack of active participation of the community in several buffer villages in helping to handle negative interactions. Security patrol activities include tracking to identify and look for the presence of illegal activities carried out by humans in forest areas and elephant eviction patrols using tame elephants to repel wild elephants. The ERU's management of activities is essential because it can help handle negative interactions between elephants and humans and safeguard forest areas.*

KEYWORDS: *captive elephant, Elephant Response Unit, negative interaction, wild elephant, wildlife-human conflict,*

INTISARI

Interaksi negatif antara gajah dengan manusia dapat menimbulkan kerugian pada kedua belah pihak, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan implementasi *Elephant Response Unit* (ERU) dalam membantu penanganan interaksi negatif antara gajah sumatra (*Elephas maximus sumatranus*) dengan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan

tugas *Elephant Response Unit* (ERU) dalam penanganan interaksi negatif di daerah sekitar Taman Nasional Way Kambas (TNWK). Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi, wawancara terbuka dan pengumpulan dokumentasi berupa foto kegiatan. Penelitian yang dilakukan meliputi pengamatan secara langsung perbatasan antara kawasan TNWK dengan desa penyangga, patroli pengamanan hutan, pengusiran gajah liar dan perawatan gajah jinak. Hasil dari pengamatan langsung menunjukkan bahwa belum adanya infrastruktur seperti kanal dan tanggul yang merata di daerah sekitar TNWK dan kurangnya peran aktif masyarakat di beberapa desa penyangga dalam membantu penanganan interaksi negatif. Kegiatan patroli pengamanan berupa penyusuran untuk mengidentifikasi dan mencari keberadaan kegiatan ilegal yang dilakukan manusia di dalam kawasan hutan dan patroli pengusiran gajah menggunakan gajah jinak untuk mengusir gajah liar. Manajemen kegiatan yang dilakukan *Elephant Response Unit* (ERU) sangat penting dikarenakan dapat membantu penanganan interaksi negatif gajah dengan manusia dan pengamanan kawasan hutan.

KATA KUNCI: Gajah liar, interaksi negatif, konflik manusia dengan satwa liar, penangkaran gajah,

PENDAHULUAN

Kerusakan hutan yang telah terjadi didalam kawasan hutan membuat persediaan pakan alami gajah semakin berkurang (Ogada, 2003). Ditambah lagi dengan alih fungsi lahan disekitar kawasan hutan menjadi pemukiman dan lahan perkebunan akibat jumlah populasi manusia yang meningkat (Sukatmoko, 2006). Faktor-faktor tersebut yang mengakibatkan gajah cenderung mencari sumber pakan hingga keluar dari kawasan hutan sehingga terjadi interaksi antara gajah dengan manusia (Makindi *et al* 2014). Interaksi yang terjadi dapat mengakibatkan kerugian sosial dan ekonomi masyarakat dan memicu tingkat kematian gajah (Ogada 2003).

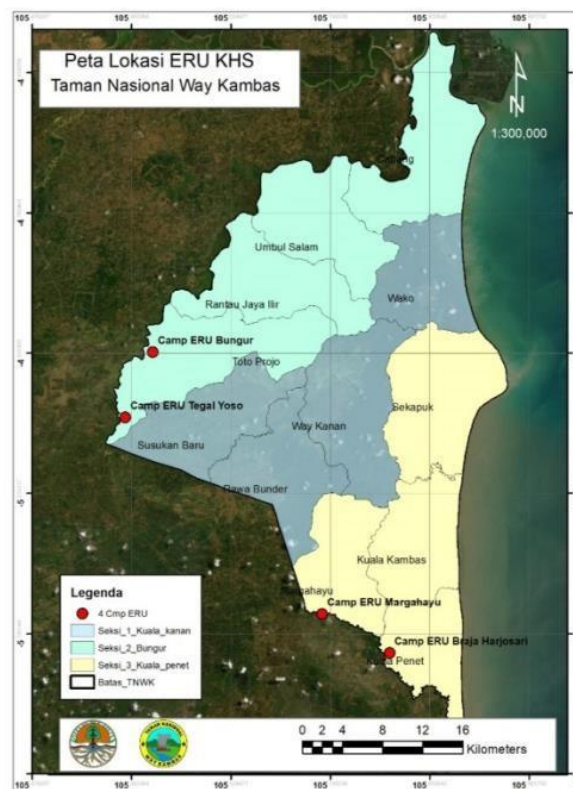
Salah satu upaya yang dilakukan dalam mengurangi interaksi antara gajah dengan manusia mengimplementasikan *Elephant Response Unit* (ERU) di Taman Nasional Way Kambas (TNWK) (Balai Taman Nasional Way Kambas, 2012). *Elephant Response Unit* (ERU) yaitu program konservasi *in-situ* untuk pelestarian gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). *Elephant Response Unit* (ERU) didirikan pada tahun pada tahun 2011, 2013, 2014 dan 2018 yang terletak di 4 lokasi rawan interaksi antara gajah dengan manusia. Gajah yang berada di ERU berjumlah 27 gajah hasil domestikasi (penjinakan satwa liar) dari Taman Nasional Way Kambas (Alikodra, 2010).

ERU memiliki tujuan untuk pengaman kawasan hutan, penangan interaksi negatif antara gajah dan manusia juga sekaligus untuk menyokong pelestarian gajah sumatra (Alikodra 2010). Kegiatan yang dilakukan dalam pelestarian gajah yaitu dengan perawatan gajah jinak secara

intensif, sedangkan dalam hal pengamanan kawasan dan penanganan interaksi negatif dilakukan patroli monitoring, patroli pengusiran gajah dan blokade di pinggir kawasan hutan.

METODE PENELITIAN

Kegiatan magang ini dilaksanakan di *Elephant Response Unit* (ERU) Tegalyoso dan Elephant Response Unit (ERU) Braja Harjosari di Taman Nasional Way Kambas (TNWK) Kabupaten Lampung Timur, Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2022. Data dikumpulkan dengan wawancara terbuka dengan petugas ERU dan observasi. Pengambilan data yang dilakukan dengan mengikuti manajemen kegiatan di *Elephant Response Unit* (ERU). Pengumpulan informasi dan data dengan melakukan wawancara terbuka dengan petugas yang ada di ERU, selanjutnya pada saat di lapangan dilakukan pengambilan data secara observasi dengan melihat keadaan secara langsung dan dengan mengambil dokumentasi berupa foto pada saat kegiatan berlangsung. Selain itu, data yang sudah diambil akan di deskripsikan menggunakan analisis deskriptif. Adapun Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta base camp empat *Elephant Response Unit* (ERU) di Taman Nasional Way Kambas

Sumber: Balai Taman Nasional Way Kambas, 2022

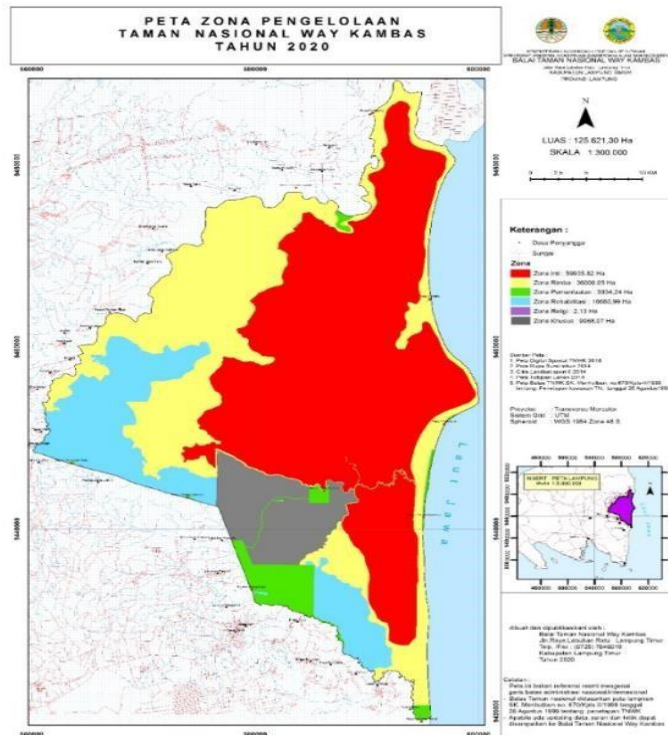
Elephant Response Unit (Eru) Dalam Upaya Penanganan Interaksi Negatif Antara Gajah Sumatera (Elephas Maximus Sumatranus) Dan Manusia Di Kawasan Taman Nasional Way Kambas

(Satria I Paksi, Yulia R Fitriana, Kuswandono, Gunardi D. Winarno¹, Indra G Febryano, Mispan, Nazaruddin, Elisabeth D. Krismurniati)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Taman Nasional Way Kambas

Taman Nasional Way Kambas (TNWK) merupakan tempat konservasi gajah sumatera yang merupakan hewan asli Pulau Sumatera dan salah satu taman nasional tertua di Indonesia (Febryano dan Rusita, 2018). TNWK memiliki topografi datar sampai dengan landai dan berada ketinggian 0-50mdpl. TNWK secara geografis terletak antara 40°37'50°16 Lintang Selatan dan antara 105°33'-105° Bujur Timur, yang berada dibagian Tenggara Pulau Sumatera. TNWK mempunyai memiliki ekosistem asli yang dikelola dengan sistem zonasi untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, pariwisata dan rekreasi alam (Subangkit *et al*, 2014). Kawasan TNWK terdiri dari empat tipe ekosistem utama diantaranya: ekosistem mangrove, ekosistem hutan pantai, ekosistem hutan hujan dataran rendah dan ekosistem hutan rawa. Sehingga mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, dengan stratum tajuk yang lengkap, sehingga jenis flora dan faunanya cukup beragam (Balai Taman Nasional Way Kambas, 2012).



Gambar 2. Peta zona pengelolaan Taman Nasional Way Kambas 2020
Sumber: Balai Taman Nasional Way Kambas, 2020

Kawasan TNWK mengalami kerusakan yang berat selama dua puluh tahun dikarenakan pembukaan kawasan sebagai hak pengusahaan hutan (Balai Taman Nasional Way Kambas, 2012). Ditambah dengan meningkatnya jumlah populasi penduduk terutama di daerah penyangga semakin bertambah juga aktivitas manusia berupa kegiatan ilegal didalam kawasan hutan semakin meningkat. Kegiatan ilegal seperti pencurian kayu, kebakaran hutan dan perburuan satwa yang dilakukan oleh manusia menjadi penyebab utama rusaknya hutan dan habitat alam di TNWK. Kerusakan habitat tersebut yang menyebabkan gajah akan keluar dari habitatnya dan menuju ke kawasan sekitar misalnya perkebunan, perladangan, dan mungkin bisa ke dalam pemukiman warga jika habitatnya tidak sesuai lagi dengan kebutuhan gajah tersebut (Resphaty *et al*, 2015). Faktor tersebut yang pasti akan menyebabkan timbulnya interaksi negatif dengan manusia (Zulkarnain, 1993). Melihat kondisi tersebut maka di realisasikan *Elephant Respon Unit* (ERU) untuk membantu penanganan interaksi antara gajah dengan manusia dan membantu dalam pengamanan hutan.

***Elephant Respon Unit* (ERU)**

Elephant Respon Unit (ERU) merupakan program konservasi in-situ yang dilakukan Taman Nasional Way Kambas (TNWK) dalam menjaga kelestarian populasi gajah sumatera Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang berada di ERU adalah hasil domestikasi (penjikan satwa liar) dari Taman Nasional Way Kambas (TNWK) dengan tujuan penanganan interaksi gajah dengan manusia juga sekaligus untuk menopang kelestarian populasi gajah sumatera (Alikodra, 2010). Keberhasilan dalam kegiatan konservasi gajah didukung dengan ilmu pengetahuan mengenai habitat dan perilaku gajah sumatera. Perilaku harian gajah meliputi menjelajah, makan, minum, menggarang, istirahat dan kawin (Rohman *et al.*, 2019).

ERU tidak hanya berfokus dalam pelestarian gajah jinak dan penanganan interaksi negatif antara gajah dengan manusia saja, tetapi membantu dalam pengamanan kawasan hutan. Pengamanan hutan merupakan upaya yang dilakukan aparat kehutanan dengan didukung instansi terkait dalam rangka pengamanan hutan dan hasil hutan secara terus-menerus dengan prinsip berdaya guna dan berhasil guna (Departemen Kehutanan, 1995). Kegiatan yang dilakukan ERU dalam pengamanan hutan yaitu dengan melakukan kegiatan patroli rutin.

Kegiatan patroli tersebut dengan melibatkan gajah jinak dalam pelaksanaannya.

1. Kegiatan Perawatan Harian Gajah

Perawatan harian gajah merupakan kegiatan rutin yang dilakukan di ERU. Perawatan yang dilakukan di ERU dimulai setiap pagi gajah jinak dibawa ke sungai untuk dimandikan. Siang hari gajah dibawa untuk melakukan kegiatan patrol dan penggiringan gajah liar bila ada gajah liar yang mendekati perbatasan kawasan hutan. Jika tidak ada kegiatan gajah jinak akan

Elephant Response Unit (Eru) Dalam Upaya Penanganan Interaksi Negatif Antara Gajah Sumatra (Elephas Maximus Sumatranus) Dan Manusia Di Kawasan Taman Nasional Way Kambas

(Satria I Paksi, Yulia R Fitriana, Kuswandono, Gunardi D. Winarno¹, Indra G Febryano, Mispan, Nazaruddin, Elisabeth D. Krismurniati)

digembalakan di sekitar kawasan hutan. Pada sore hari gajah jinak diambil dan dimandikan di sungai sebelum dimasukkan ke kandang. Perawatan gajah jinak sangat erat kaitannya dengan kesehatan gajah dalam melakukan aktivitas (Meytasari *et al*, 2014).



Gambar 3. Proses mandi gajah jinak
Dokumentasi: Satria Icha Paksi, 2022

Berdasarkan pengamatan perawatan harian gajah salah satunya yaitu pemberian pakan gajah. Gajah tidak hanya memakan rumput saat dilakukan penggembalaan, gajah di ERU biasanya diberikan pakan tambahan dan suplemen. Pakan tambahan yang biasa diberikan yaitu pelepah kelapa dan pelepah kelapa sawit. Sedangkan, suplemen tambahan gajah yang biasa diberikan berupa pisang, jagung, dedak, gula merah dan beras. Suplemen gajah biasa diberikan ketika gajah sedang melakukan pelatihan.



Gambar 4. Pakan tambahan untuk gajah jinak
Dokumentasi: Satria Icha Paksi, 2022



Gambar 5. Suplemen untuk gajah jinak
Dokumentasi: Satria Icha Paksi, 2022

2. Patroli dan Monitoring

Patroli dan monitoring adalah salah satu upaya pengamanan dan melindungi hutan dari berbagai gangguan yang dapat merusak sumber daya alam yang terdapat didalamnya (Purwanto, 2010). Upaya yang dilakukan dalam pengamanan kerusakan hutan dan upaya mitigasi interaksi negatif dilakukan kegiatan patroli rutin 8-12 kali di setiap bulan. Patroli yang dilakukan ERU dibagi menjadi 2 jenis yaitu patroli jalur jerat dan patroli pengusiran gajah liar. a. Patroli Jalur Jerat

Kegiatan patroli ini dengan menggunakan gajah jinak dalam menyusuri jalur-jalur jerat yang biasanya berada di dekat areal sungai. Tujuan kegiatan ini untuk mengidentifikasi kegiatan illegal dengan mengambil jerat yang dipasang oleh pemburu. Juga menjadi salah satu upaya pengamanan kawasan hutan dari aktivitas illegal logging dan perburuan liar. Patroli ini dilakukan dengan menyelusuri dan melakukan pengecekan kawasan untuk dilakukannya pengambilan atau pembersihan jerat yang masih terpasang. Biasanya jerat yang banyak ditemukan merupakan jerat satwa seperti rusa, kijang, kancil, burung, napo dan lainnya.



Gambar 6. Patroli jalur jerat
Dokumentasi: Satria Icha Paksi, 2022

3. Patroli Pengusiran Gajah Liar

Patroli pengusiran gajah liar merupakan kegiatan rutin bulanan yang dilakukan oleh ERU dengan menggunakan gajah jinak. Menurut Febryano (2018), untuk menangani interaksi manusia dengan gajah dapat menggunakan gajah *captive* untuk menggiring gajah liar kembali ke habitatnya. Patroli pengusiran gajah liar ini bertujuan untuk mendeteksi dini adanya keberadaan gajah liar yang pada hari sebelumnya telah tertangkap di *Global Positioning System (GPS) Collar* dan untuk mengusir gajah liar sebelum keluar dari kawasan hutan, patroli ini dimulai dengan dilakukannya pengecekan menyelusuri jalur yang sering dilalui gajah liar.



Gambar 7. Patroli pengusiran gajah liar di Wilayah Kawasan Taman Nasional Way Kambas sekitar ERU Tegal Yoso
Dokumentasi: Satria Icha Paksi, 2022

4. Penghaluan atau Blokade Gajah Liar

Penghaluan atau blokade gajah liar merupakan penutupan akses bagi gajah memasuki kawasan masyarakat. Kegiatan blokade gajah ini biasanya dilakukan pada sore hingga pagi hari. Blokade gajah liar bertujuan untuk menghalau atau mengusir gajah liar yang memasuki areal perkebunan atau pemukiman masyarakat agar kembali menuju kawasan hutan. Gajah liar biasanya memasuki kawasan masyarakat untuk mencari makan di luar kawasan hutan (Utami et al, 2015). Febryano *et al.* (2018) menyatakan gajah yang selalu berpindah dari satu tempat ke

(Satria I Paksi, Yulia R Fitriana, Kuswandono, Gunardi D. Winarno¹, Indra G Febryano, Mispan, Nazaruddin, Elisabeth D. Krismurniati)

tempat lain berdasarkan area jelajahnya untuk memenuhi kebutuhannya. Sehingga diperlukan blokade agar gajah liar tidak keluar dari kawasan. Keberadaan gajah dipantau oleh Tim TNWK dan mitra. Untuk gajah yang mendekati ke perbatasan antara desa penyangga dengan Kawasan TNWK. Posisi gajah diketahui dengan informasi dan data yang diperoleh dari GPS Collar. GPS Collar memberikan informasi terkini letak gajah liar yang di *update* secara berkala. Gajah yang terpasang GPS Collar saat ini berjumlah 5 yaitu ada kelompok Anita, Bintang, Ceria, Ester, Fina, dan 1 pejantan soliter yaitu Dugul.



Gambar 8. Blokade dan Penghalauan Gajah Liardi Kebun Masyarakat
Dokumentasi: Satria Icha Paksi, 2022

GPS Collar merupakan alat seperti pelacak yang dipasang pada tubuh gajah, pemasangannya dilakukan dengan melakukan bius pada gajah liar yang merupakan pemimpin kelompok gajah tersebut dikarenakan gajah hidup berkelompok agar mudah pemantauan masing-masing kelompok (Rusita *et al.*, 2018). Setelah dilakukan pemasangan, gajah tersebut dibiarkan kembali ke kawanannya (Rohman *et al.*, 2019). Dari alat tersebutlah kita dapat mengetahui posisi gajah liar yang akan keluar dari kawasan hutan (Sabri *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Elephant Response Unit (ERU) merupakan upaya melibatkan gajah jinak dalam penanganan gajah liar di kawasan TNWK. ERU sangat efektif untuk pelestarian Gajah Sumatera, penanganan interaksi antara manusia dengan gajah. Kegiatan yang dilakukan seperti perawatan gajah, blokade dan monitoring gajah liar, serta kegiatan patroli rutin pengamanan kawasan hutan. ERU sangat penting dikarenakan dapat membantu penanganan interaksi negatif gajah dengan manusia dan pengamanan kawasan hutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Kepala Seksi III Kuala Penet Taman Nasional Way Kambas Bapak Bambang Sujoko, S.P., Kepala Resort Kuala Penet Bapak Tri Sulistiyono, dan Kepala Resort Toto Projo Bapak Sapto Handoko yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian pada tahun 2022. Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Tim *Elephant Response Unit* (ERU) Tegal Yoso dan Tim *Elephant Response Unit* (ERU) Braja Harjosari yang telah memberikan dukungan dan kemudahan dalam proses pengambilan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 2010. *Teknik Pengelolaan Satwaliar Dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Bogor: IPB Press. 296 hlm.
- Balai Taman Nasional Way Kambas. 2012. *Sekilas Informasi Taman Nasional Way Kambas Kab. Lampung Timur, Provinsi Lampung*. Buku. Balai Taman Nasional Way Kambas. Lampung Timur.
- Departemen Kehutanan. 1995. Keputusan Menteri Kehutanan No: 506/Kpts-II/ 1995 tentang Petunjuk Teknis Pengamanan Hutan Secara Fungsional di Daerah Tingkat II.
- Febryano, I.G., Winarno, G.D., Rusita, Yuwono, S.B. 2018. *Mitigasi Konflik Manusia dan Gajah di Taman Nasional Way Kambas*. Buku. Aura Publishing. Bandar Lampung. 167 hlm.
- Febryano, I.G., Rusita. 2018. Persepsi wisatawan dalam pengembangan wisata pendidikan berbasis konservasi gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(3): 376-382.
- Febryano, I.G., Rusita., Banuwa, I.S., Setiawan, A., Yuwono, S.B., Marcelina, S.D., Subakir., Krismurniati, E.D. 2019. Determining the sumatran elephant (*Elephas maximus sumatranus*) carrying capacity in Elephant Training Centre, Way Kambas National Park, Indonesia. *Forestry Ideas*. 25(1): 10-19.
- Makindi, S. M., Mutinda, M. N., Olekaikai, N. K. W., Olelebo, W. L. & Aboud, A. A. 2014. Humanwildlife Conflicts: Causes and Mitigation Measures in Tsavo Conservation Area, Kenya. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 3(6): 2319-7064).
- Meytasari, P., Bakri, S., Herwanti, S. 2014. Penyusunan kriteria domestikasi dan evaluasi praktek pengasuhan gajah: Studi di Taman Nasional Way Kambas Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2): 79-88.

Elephant Response Unit (Eru) Dalam Upaya Penanganan Interaksi Negatif Antara Gajah Sumatera (Elephas Maximus Sumatranus) Dan Manusia Di Kawasan Taman Nasional Way Kambas

(Satria I Paksi, Yulia R Fitriana, Kuswandono, Gunardi D. Winarno¹, Indra G Febryano, Mispan, Nazaruddin, Elisabeth D. Krismurniati)

- Ogada M, Woodroffe R, Oguge N, Frank G. 2003. Limiting depredation by African carnivores :the role of livestock husbandry. *Conservation Biology*. 17(6): 1521-1530.
- Purwanto, H. 2010. *Upaya rehabilitasi Hutan dan Lahan Mengurangi Polusi dan Pencemaran*. BLH. Pelalawan.
- Rersphaty, D. A., Harianto, S. P., Dewi, B. D. 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): 123-130.
- Rohman, W.A., Darmawan, A., Wulandari, C., Dewi, B.S. 2019. Preferensi jelajah harian gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(3): 309-320.
- Rusita, Febryano, I. G., Banuwa, I. S., Yuwono, S. B. 2018. Potensi Hutan Rawa Air Tawar Sebagai Alternatif Ekowisata Berbasis Konservasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 9(2): 498-506.
- Sabri, E.T.B., Gunawan, H., Khairijon. 2014. Pola pergerakan dan wilayah jelajah gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dengan menggunakan GPS radio collar di sebelah Utara Taman Nasional Tesso Nilo, Riau. *JOM Faperta*. 1(2): 599-606.
- Subangkit, Lulu, Samsul Bakrie, Susni Herwanti. 2014. Faktor-faktor Kepuasan Pengunjung Di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2: hal. 101-110
- Sukatmoko. 2006. *Sampai Kapankah Gajah Jadi "Musuh" Petani?: Warta Konservasi Edisi IV*. Buletin. Balai Taman Nasional Way Kambas. Lampung Timur. 32 hlm.
- Utami, D. F., Setiawan, A., Rustiati, E. L., 2015. Kajian Interaksi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) Dengan Masyarakat Kuyung Arang, Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(3): 63-70.
- Zulkarnain. 1993. *Kajian Tentang Aktivitas Gajah Sumatera (Elephas maximus sumatranus Temminck) dalam Pengembaraannya di Kabupaten Aceh Utara*. Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan Teungku Chik Pante Kulu. Banda Aceh.