Mitigasi Konflik Manusia-Gajah Di Desa Penyangga Taman Nasional Tesso Nilo Berbasis Olfaktori Dan Co-Adaptation

Okta Rindah Zahra[1], Nindy Elsa Corvina[2], Fitrah Asyrafal[3], Rina Susanti[4*,]
[1*,2,3]Jurusan Sosiologi, Universitas Riau, Indonesia
[4]Jurusan Hubungan Internasional, Universitas Riau, Indonesia
Corresponding Author's e-mail : rina.susanti@lecturer.unri.ac.id

SEIKAT
Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Hukum

e-ISSN: 2964-0962

SEIKAT: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Hukum

https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/seikat

Vol. 5, No. 5, Oktober 2026

Page: 4495-4506

Available at:

https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/seikat/article/view/4395

DOI:

https://doi.org/10.55681/seikat.v5i5.4395

Article History:

Received: 05-08-2026
Revised: 10-09-2026
Accepted: 20-10-2026

Abstract *: Human-elephant conflict (HEC) around Tesso Nilo National Park (TNTN), Indonesia, is an ongoing socio-ecological issue resulting from the overlap between elephant movement ranges and community agricultural activities. This study aims to identify local mitigation practices, examine preferences and implementation levels, and interpret mitigation patterns through a co-adaptation framework in Bagan Limau and Lubuk Kembang Bunga villages, Pelalawan Regency. The research employed a mixed-methods approach with a sequential exploratory design. Qualitative data were gathered through in-depth interviews with 24 informants selected via purposive and snowball sampling, supplemented by observations, documentation, and focus group discussions. Qualitative findings informed a survey of 42 farmers experienced in applying local practices along elephant roaming paths, using total sampling. Qualitative data were analyzed thematically, while quantitative data were analyzed using descriptive statistics, mean calculations, implementation levels, and preference indices. The study identified seven local practices-six scent-based and one sound-based-forming two mitigation patterns: herding and diversion. Siam oranges received the highest preference (mean = 3.9; index = 79.62%), yet their implementation level was only 14.29%. Conversely, Kepok bananas showed the highest implementation level (71.43%) despite a lower preference index (73.25%). This discrepancy indicates that mitigation choices are shaped not only by perceived success but also by resource availability, costs, labor requirements, and practice sustainability. Mitigation occurs iteratively through response, observation, learning, adjustment, and evaluation, reflecting a co-adaptation process where local practices serve as an adaptive repertoire resulting from repeated human-elephant interactions. Mitigation policies need to develop adaptive strategies that integrate community experience, local resources, and long-term implementation feasibility.*

Keywords *: Co-Adaptation; Human-Elephant Conflict; Local Pratices; Olfactory; Tesso Nilo National Park*

Abstrak : Konflik manusia-gajah (HEC) di sekitar Taman Nasional Tesso Nilo (TNTN), Indonesia, merupakan persoalan sosial-ekologis berkelanjutan akibat tumpang tindih ruang pergerakan gajah dan produksi masyarakat. Studi ini bertujuan mengidentifikasi praktik mitigasi lokal, mengkaji preferensi dan penerapannya, serta menafsirkan pola mitigasi melalui kerangka co-adaptation di Desa Bagan Limau dan Desa Lubuk Kembang Bunga, Kabupaten Pelalawan. Penelitian menerapkan mixed methods, desain eksploratoris sekuensial. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan 24 informan yang dipilih secara purposif dan snowball, dilengkapi observasi, dokumentasi, dan focus group discussion. Temuan kualitatif menjadi dasar survei terhadap 42 petani berpengalaman menerapkan praktik lokal pada jalur jelajah gajah, menggunakan total sampling. Data kualitatif dianalisis secara tematis, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, perhitungan mean,

tingkat penerapan, indeks preferensi. Studi mengidentifikasi tujuh praktik lokal, enam berbasis aroma dan satu berbasis suara, yang membentuk dua pola mitigasi: penggiringan dan pengalihan. Jeruk Siam memperoleh preferensi tertinggi (mean = 3,9; indeks = 79,62%), namun tingkat penerapannya hanya 14,29%. Sebaliknya, pisang Kepok memiliki tingkat penerapan tertinggi (71,43%) meski indeks preferensinya lebih rendah (73,25%). Kesenjangan ini menunjukkan bahwa pilihan mitigasi tidak hanya dibentuk oleh persepsi keberhasilan, tetapi juga ketersediaan sumber daya, biaya, kebutuhan tenaga kerja, dan keberlanjutan praktik. Mitigasi berlangsung interatif melalui respons, observasi, pembelajaran, penyesuaian, dan evaluasi, mencerminkan proses co-adaptation yang menempatkan praktik lokal sebagai repertoar adaptif hasil interaksi berulang manusia-gajah. Kebijakan mitigasi perlu mengembangkan strategi adaptif yang mengintegrasikan pengalaman masyarakat, sumber daya lokal, dan kelayakan penerapan jangka panjang.

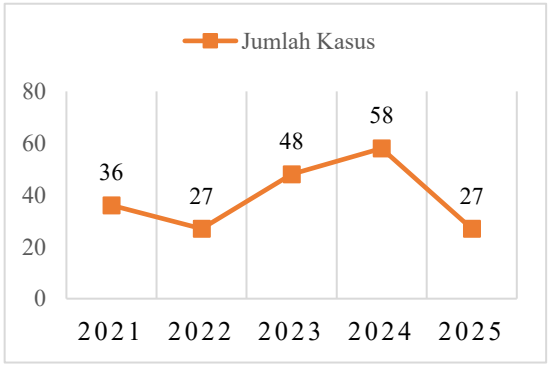
Kata Kunci : Co-Adaptation; Konflik Manusia-Gajah; Olfaktori; Praktik Lokal; Taman Nasional Tesso Nilo

PENDAHULUAN

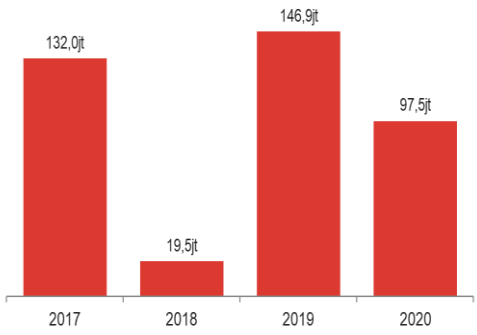
Konflik manusia-satwa liar merupakan persoalan sosial-ekologis yang muncul ketika kebutuhan ruang dan sumber daya manusia beririsan dengan ruang jelajah satwa liar. Salah satu bentuk yang terus menjadi perhatian dalam konservasi adalah konflik manusia-gajah (*Human–Elephant Conflict*/HEC), terutama akibat perubahan tutupan lahan, fragmentasi habitat, perluasan pertanian dan perkebunan, serta meningkatnya aktivitas manusia di sekitar habitat gajah. Perubahan tersebut dapat mengurangi ketersediaan habitat dan sumber pakan alami sehingga meningkatkan peluang gajah memasuki ruang yang dimanfaatkan masyarakat. Dampaknya tidak hanya berupa kerusakan tanaman dan kerugian ekonomi, tetapi juga risiko keselamatan masyarakat serta tantangan terhadap keberlanjutan populasi dan habitat gajah. HEC tidak cukup dipahami sebagai persoalan ekologis semata, tetapi sebagai persoalan interaksi sosial-ekologis yang mempertemukan kebutuhan ruang, sumber daya, dan perilaku manusia dengan pergerakan satwa (Shaffer et al. 2019).

Persoalan tersebut relevan dengan kondisi Taman Nasional Tesso Nilo (TNTN), sebagai salah satu lanskap konservasi penting bagi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). Tekanan terhadap kawasan dan perubahan penggunaan lahan menyebabkan ruang pergerakan gajah semakin beririsan dengan ruang hidup dan produksi masyarakat di sekitar kawasan. Data Yayasan Taman Nasional Tesso Nilo periode 2021–2025 menunjukkan bahwa konflik manusia–gajah masih berlangsung setiap tahun, dengan kerugian yang juga tercatat setiap tahun (Gambar 1 dan Gambar 2).

Gambar. 1 Jumlah Kejadian Konflik Konflik di Lanskap TNTN



Gambar. 2 Jumlah Kerugian Konflik di Lanskap TNTN



Sumber : Yayasan Taman Nasional Tesso Nilo, 2026

Berdasarkan catatan yang sama, pada periode 2017–2020 tercatat 82 titik kejadian konflik dengan total kerugian mencapai Rp395,9 juta, terutama akibat kerusakan komoditas perkebunan seperti kelapa sawit dan karet. Kondisi ini menegaskan, bahwa konflik di lanskap TNTN bukan kejadian insidental, melainkan persoalan berulang yang secara langsung memengaruhi kehidupan dan aktivitas ekonomi masyarakat. Desa Bagan Limau dan Desa Lubuk Kembang Bunga merupakan desa penyangga TNTN yang ruang produksinya beririsan dengan jalur pergerakan gajah dari kelompok Tesso Tenggara. Kedua desa memiliki ruang perkebunan rakyat yang luas, masing-masing sekitar 5.054 ha dan 7.760 ha, sehingga peluang interaksi manusia–gajah menjadi tinggi (Desa Lubuk Kembang Bunga 2025, Desa Bagan Limau, 2026).

Dalam kondisi konflik yang berulang, masyarakat tidak hanya menjadi pihak yang terdampak, tetapi juga aktor yang mengembangkan cara-cara mitigasi berdasarkan pengalaman berinteraksi dengan gajah. Identifikasi lapangan menunjukkan bahwa masyarakat di kedua desa menggunakan berbagai praktik lokal yang berkembang melalui pengamatan terhadap pergerakan dan respons gajah serta proses *trial* and *error*. Praktik tersebut mencakup penggunaan api, aroma, dan tanaman tertentu yang diterapkan dengan tujuan berbeda sesuai kondisi konflik. Temuan ini penting karena penelitian mengenai HEC menunjukkan bahwa tidak terdapat satu metode mitigasi yang dapat diterapkan secara efektif, murah, mudah dipelihara, dan berkelanjutan pada seluruh lokasi. Pilihan mitigasi bersifat *site-specific* dan menghadapi *trade-off* antara efektivitas, biaya, kebutuhan pemeliharaan, tenaga, serta dampaknya terhadap manusia dan gajah (Kochprapa et al., 2024; Lim & Campos-Arceiz, 2022; L. J. Shaffer et al., 2019). Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa keberlanjutan mitigasi dipengaruhi oleh pengalaman dan kapasitas masyarakat untuk mengadopsi serta mempertahankan praktik tertentu (Garsetiasih et al. 2022; Kamdar et al. 2022; Ramadhan et al. 2021). Masyarakat perlu dipandang bukan sekadar sebagai penerima intervensi, tetapi sebagai aktor yang memiliki pengetahuan dan pengalaman penting dalam menentukan pilihan mitigasi.

Saat yang sama, praktik lokal dalam penelitian ini berkaitan dengan respons sensorik gajah, khususnya olfaktori, yang berperan dalam aktivitas mencari makan, navigasi, komunikasi, dan pengambilan keputusan terhadap lingkungan (Ball et al., 2022). Perspektif sensorik ini membantu menjelaskan mengapa masyarakat menggunakan aroma tertentu dalam menghadapi gajah. Namun, kemampuan sensorik gajah tidak berarti bahwa setiap stimulus otomatis efektif sebagai penghalau. Respons dapat dipengaruhi oleh karakteristik stimulus, konsentrasi, cara aplikasi, kondisi lingkungan, pengalaman satwa, dan ketersediaan sumber pakan (Mchome dkk., 2025). Penelitian ini tidak menempatkan praktik lokal sebagai teknik yang telah terbukti efektif secara biologis, tetapi sebagai pengetahuan dan strategi masyarakat yang dibentuk oleh pengalaman interaksi dengan gajah. Persoalan berikutnya adalah pilihan masyarakat terhadap suatu praktik tidak selalu ditentukan hanya oleh manfaat yang dirasakan. Praktik yang dinilai berhasil belum tentu menjadi praktik yang paling banyak diterapkan karena keputusan penerapan juga dipengaruhi ketersediaan sumber daya, biaya, kebutuhan tenaga kerja, kemudahan memperoleh bahan, serta kemampuan mempertahankan praktik.

Kondisi tersebut memperlihatkan adanya persoalan yang belum sepenuhnya dijelaskan oleh penelitian terdahulu. Kajian HEC selama ini banyak menekankan efektivitas metode tertentu, persepsi masyarakat, partisipasi komunitas, penghalang fisik, penjagaan, atau integrasi pengetahuan lokal (Kochprapa et al., 2024; L. J. Shaffer et al., 2019). Namun, masih terbatas kajian yang menjelaskan bagaimana masyarakat secara bersamaan mengidentifikasi, memilih, menerapkan, dan mempertahankan beragam praktik lokal dalam situasi konflik yang berlangsung berulang, terutama ketika preferensi terhadap suatu praktik tidak selalu sejalan dengan tingkat penerapannya. Kesenjangan ini penting karena perbedaan antara praktik yang dianggap baik dan

praktik yang benar-benar digunakan dapat menunjukkan adanya proses pengambilan keputusan yang dipengaruhi pengalaman, keterbatasan sumber daya, dan penyesuaian terhadap kondisi lapangan. Kerangka *co-adaptation* digunakan untuk memahami bagaimana masyarakat belajar dari interaksi berulang dengan gajah, kemudian menyesuaikan jenis praktik, waktu, lokasi, dan cara penerapannya berdasarkan umpan balik dari kondisi konflik. Kerangka ini diposisikan sebagai pendekatan interpretatif untuk menjelaskan proses penyesuaian masyarakat, bukan sebagai klaim bahwa penelitian membuktikan perubahan perilaku gajah akibat praktik masyarakat.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan praktik mitigasi lokal masyarakat di Desa Bagan Limau dan Desa Lubuk Kembang Bunga, menganalisis preferensi dan tingkat penerapan praktik tersebut, serta menjelaskan pengalaman interaksi berulang membentuk pola mitigasi berbasis *co-adaptation*. Penelitian ini menempatkan praktik lokal bukan hanya sebagai kumpulan teknik penggiringan atau pengalihan gajah, tetapi sebagai repertoar adaptif yang dipilih dan disesuaikan dengan kondisi ekologis, sosial, dan sumber daya masyarakat. Penelitian diharapkan memberikan pemahaman yang lebih kontekstual mengenai HEC di lanskap TNTN sekaligus memperluas perspektif sosial-humaniora dalam mitigasi konflik manusia–satwa liar dengan menempatkan masyarakat sebagai aktor pengetahuan dan pengambil keputusan dalam proses adaptasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential exploratory*, yaitu tahap kualitatif ditempatkan sebagai dasar untuk mengidentifikasi dan memahami praktik lokal sebelum dilakukan pengukuran kuantitatif (Creswell, J.W. dan Clark, 2018). Penelitian dilaksanakan di Desa Bagan Limau dan Desa Lubuk Kembang Bunga, Kabupaten Pelalawan, sebagai desa penyangga TNTN yang ruang produksinya beririsan dengan jalur pergerakan gajah.

Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan 24 informan yang dipilih secara *purposive* dan *snowball*, dilengkapi observasi, dokumentasi, dan *focus group discussion (FGD)*. Hasil eksplorasi menjadi dasar penyusunan survei terhadap 42 petani yang berpengalaman menerapkan praktik lokal pada jalur jelajah gajah, dengan seluruh populasi dijadikan responden (total sampling). Pengukuran kuantitatif berfokus pada preferensi praktik lokal, mencakup keberhasilan, efisiensi, penerapan, dan keberlanjutan, menggunakan skala Likert 1–5. Indikator dikembangkan berdasarkan sintesis indikator keberhasilan dan keberlanjutan mitigasi dari Kochprapa et al. (2024); Kuswanda et al. (2022), disesuaikan dengan karakteristik dan konteks penerapan praktik lokal di wilayah penelitian. Tahap akhir menggunakan FGD konfirmatif untuk menguji kembali kesesuaian temuan dan memperkaya interpretasi penelitian.

Analisis dilakukan secara bertahap sesuai karakter data. Temuan data kualitatif dianalisis menggunakan analisis tematik (Braun & Clarke, 2021) untuk menemukan pola mengenai karakteristik dan penerapan praktik lokal serta maknanya dalam proses *co-adaptation*. Data survei diolah menggunakan statistik deskriptif dengan melihat proporsi penggunaan setiap praktik, menghitung *mean* dan indeks skor (*percentage of maximum possible score*) untuk menggambarkan preferensi responden yang memiliki pengalaman menerapkan praktik. Kedua hasil analisis selanjutnya dipertautkan pada tahap interpretasi, sehingga data kuantitatif tidak berdiri sendiri, tetapi digunakan untuk memperkuat penjelasan kualitatif mengenai alasan, pola penggunaan, dan kecenderungan pemilihan praktik lokal. Hasil integrasi ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai pola mitigasi konflik manusia–gajah berbasis *co-adaptation* di kedua desa penelitian. Seluruh proses pengumpulan data melibatkan persetujuan sukarela dari partisipan melalui *informed consent*. Penelitian ini juga telah memperoleh persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Universitas Riau dengan Nomor: 0802/DST/UN19.5.1.1.1/TU.00.01/2026.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Desa Studi dan Karakteristik Responden

Desa Bagan Limau dan Desa Lubuk Kembang Bunga merupakan dua desa penyangga yang berada dalam lanskap Taman Nasional Tesso Nilo (TNTN). Desa Bagan Limau memiliki luas wilayah 12.470 hektar, dengan 40,5% di antaranya dimanfaatkan sebagai lahan perkebunan rakyat, dihuni oleh 718 kepala keluarga, 24,4% di antaranya merupakan rumah tangga petani. Desa Lubuk Kembang Bunga memiliki wilayah yang jauh lebih luas, yaitu 167.702 hektar, proporsi lahan perkebunan rakyatnya lebih kecil (4,6%). Desa ini dihuni oleh 2.269 kepala keluarga dengan 72,9% di antaranya berprofesi sebagai petani. Komoditas utama perkebunan rakyat kedua desa ini adalah kelapa sawit (Desa Lubuk Kembang Bunga, 2025 ; Desa Bagan Limau 2026).

Karakteristik 42 responden penelitian disajikan pada Tabel 1. Sebagian besar responden (90,5%) telah bermukim lebih dari 10 tahun, sehingga dipandang sebagai penduduk tempatan yang memiliki pengalaman interaksi jangka panjang dengan gajah. Luas lahan yang diusahakan responden didominasi oleh skala kecil-menengah, yaitu 1–3 hektar (59,5%) (lihat tabel 1). Seluruh lahan diusahakan petani berada pada jalur jelajah gajah, sehingga responden secara konsisten menghadapi risiko interaksi negatif dengan gajah, yang menjadikan mereka narasumber yang relevan untuk mengukur preferensi terhadap praktik mitigasi lokal.

Tabel 1. Karakteristik Responden Menurut Lama Tinggal dan Luas Lahan Perkebunan

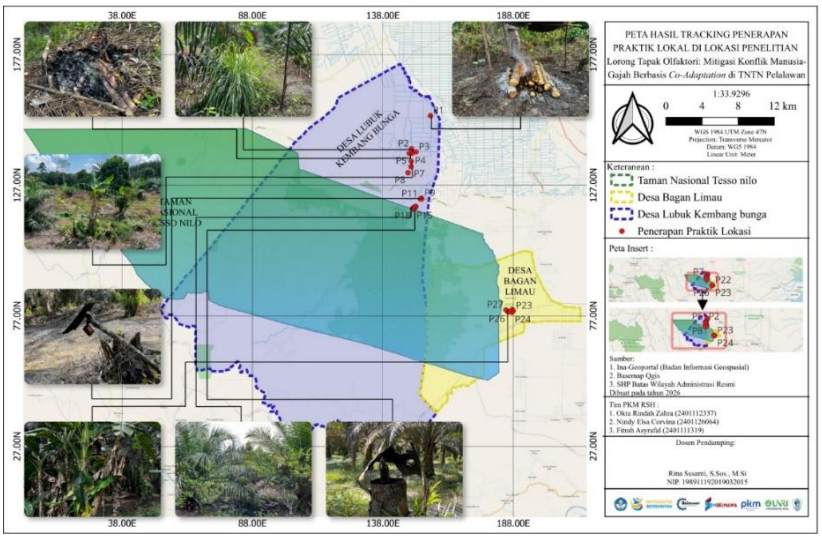
Indikator	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Lama Tinggal (Tahun)	2–10	4	9,5
	11–30	11	26,2
	31–62	27	64,3
Total		42	100,0
Luas Lahan Kebun (Ha)	1–3	25	59,5
	4–6	13	31,0
	7–9	4	9,5
Total		42	100,0

Sumber: Olahan Data Penelitian, 2026

Karakteristik dan Tipologi Praktik Lokal

Penelitian ini berhasil mengidentikasi enam praktik lokal berbasis aroma yang berkaitan dengan pemanfaatan rangsangan aroma, yaitu lampu *tontor,* api unggun, obor, pisang kepok, jeruk siam, dan serai, serta satu praktik pendukung berbasis suara berupa bedil atau meriam pipa. Berdasarkan posisi waktu terhadap kemunculan risiko, ketujuh praktik tersebut membentuk dua pola mitigasi: penggiringan, yaitu respons yang dilakukan setelah keberadaan gajah terdeteksi, dan pengalihan, yaitu tindakan preventif yang diterapkan sebelum interaksi dengan tanaman utama terjadi. Pembagian ini menegaskan bahwa praktik masyarakat tidak semata-mata reaktif, tetapi juga mencakup pengaturan ruang dan pemilihan vegetasi sebagai langkah antisipatif.

Gambar. 3 Sebaran Spasial Praktik Lokal pada Ruang Produksi Masyarakat



Sumber : Olahan Data Ina-Geoportal (Badan Informasi Geospasial), Basernap Qgis, SHP Batas Wilayah Administrasi Resmi, 2026

Hasil pelacakan lapangan (Gambar 3) menunjukkan bahwa lokasi penerapan praktik-praktik lokal tersebut tidak tersebar secara acak, tetapi terkonsentrasi pada ruang produksi masyarakat yang beririsan langsung dengan jalur pergerakan gajah dari kelompok Tesso Tenggara. Pola spasial ini mengindikasikan bahwa pengetahuan lokal tidak hanya berisi informasi mengenai stimulus yang direspons gajah, tetapi juga pengetahuan mengenai ruang yang berisiko tinggi mengalami konflik. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa pemilihan praktik mempertimbangkan waktu aktivitas gajah dan lokasi pergerakannya. Seorang petani menjelaskan:

> *"kalau api unggun beraroma serai atau cabai busuk itu kami pasang sore sampai subuh. Gajah itukan aktif malam hari. Diwaktu itulah kami hidupkan api, Kalau pisang kita tanam sepanjang jalur tempat lewatnya, sambil gajah lewat dia makan pisang, dan tanaman lain gak diganggunya (INT-F02, Petani Laki-Laki, 47 Tahun)*

Pernyataan informan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan dan penerapan praktik mitigasi didasarkan pada pengetahuan masyarakat mengenai pola aktivitas dan pergerakan gajah. Pengetahuan temporal terlihat dari penyesuaian waktu penggunaan api dengan periode aktivitas gajah pada malam hari, sedangkan pengetahuan spasial tercermin dalam penempatan tanaman pisang di sepanjang jalur yang biasa dilalui gajah. Praktik lokal masyarakat tidak semata-mata merupakan respons terhadap kehadiran gajah, tetapi menunjukkan adanya penyesuaian pengelolaan ruang dan waktu berdasarkan pemahaman masyarakat terhadap perilaku gajah.

Temuan mengenai kemampuan masyarakat memetakan ruang berisiko ini sejalan dengan kajian Nad et al. (2022) yang mengungkapkan bahwa melalui pemetaan partisipatif masyarakat lokal mampu mengidentifikasi pola ruang dan waktu pergerakan gajah serta mengaitkannya dengan lokasi kerusakan dan risiko konflik. Pola dua strategi ini juga memperkuat simpulan Kochprapa dkk. (2024) mengenai mitigasi manusia–gajah di Asia Tenggara, bahwa tidak ada satu metode yang sekaligus murah, efektif, mudah dipelihara, dan minim dampak, sehingga pilihan mitigasi senantiasa bergantung pada konteks dan kombinasi karakteristik setiap metode.

Praktik penggiringan berupa lampu *tontor*, api unggun, dan obor menghasilkan stimulus asap dan aroma pembakaran yang mengganggu olfaktori gajah, meski cara penerapannya berbeda. Lampu *tontor* berbahan bakar solar dinyalakan begitu gajah terdeteksi di sekitar kebun, terutama pada batas lahan atau titik masuk gajah. Api unggun memanfaatkan bahan bakar yang tersedia di

sekitar kebun, sering ditambah serai, cabai, atau bawang untuk memperkuat aroma. Obor memiliki karakter paling fleksibel karena dapat dibawa mengikuti arah pergerakan gajah.

Kandungan bahan yang digunakan memberi penjelasan ilmiah atas efektivitas yang dipersepsikan masyarakat: cabai mengandung capsaicin yang telah banyak dikaji sebagai stimulus penghindar gajah, dan campuran cabai, bawang putih, jahe, daun mimba, minyak, kotoran, serta telur busuk terbukti menurunkan kejadian *crop raiding* dalam uji lapangan (Tiller dkk., 2022). Namun, temuan tersebut tidak dapat langsung disamakan dengan praktik di kedua desa karena komposisi dan cara aplikasinya berbeda. Kesamaannya terbatas pada prinsip pemanfaatan olfaktori sebagai komponen *deterrence*, sedangkan efektivitas spesifik bahan yang dipakai masyarakat setempat belum diuji secara eksperimental.

Kesederhanaan bahan dan ketergantungan pada sumber daya lokal menjadikan praktik ini dapat dipahami sebagai *low-cost local deterrence*, sejalan dengan La Grange dkk (2022) mengenai stimulus sensorik sebagai alternatif mitigasi berbiaya rendah berbasis pengetahuan lokal. Meski demikian, biaya rendah tidak otomatis menjamin keberlanjutan Kamdar dkk (2022) menunjukkan bahwa pemeliharaan dan tindakan kolektif masyarakat bukan semata ketersediaan teknologi yang menentukan keberlangsungan fungsi suatu intervensi mitigasi, kondisi yang juga relevan bagi keberlanjutan penggiringan di TNTN.

Berbeda dari penggiringan yang reaktif, pengalihan dilakukan melalui pengelolaan vegetasi sebelum interaksi dengan tanaman utama terjadi, dan terbagi ke dalam dua logika yang berlawanan: tanaman penghalang dan tanaman umpan. Praktik Pengalihan berupa tanaman Jeruk, Serai, dan Pisang. Jeruk siam *(Citrus nobilis*) dan serai (*Cymbopogon nardus*) ditanam sebagai penghalang karena aroma dan karakter fisiknya diyakini tidak disukai gajah. Respons gajah terhadap aroma keduanya sangat bergantung pada jenis bahan, konsentrasi, cara aplikasi, kondisi lingkungan, dan pengalaman satwa; penelitian eksperimental terhadap *smelly repellent* bahkan menemukan perbedaan efektivitas antara metode penyemprotan dan pemasangan pada batas lahan Tiller dkk (2022). Pola serupa dilaporkan pada tanaman *Citrus* di Sri Lanka, yang hasilnya juga tidak konsisten sebagian masyarakat menilai jeruk mengurangi serangan gajah, tetapi ditemukan pula kasus gajah tetap mendatangi lahan yang telah ditanami jeruk Dharmarathne dkk. (2020). Kesamaan pola ini menegaskan bahwa tanaman beraroma tidak dapat diposisikan sebagai penghalang absolut, melainkan satu komponen dalam strategi pengelolaan konflik yang lebih luas.

Pisang kepok (*Musa acuminata*) digunakan dengan logika sebaliknya: kandungan air dan tekstur lunak batang semu serta daunnya justru menjadikan pisang tanaman yang disukai dan rentan mengalami *crop raiding*. Berbeda dari cara pandang tersebut, masyarakat justru membalik kerentanan ini menjadi instrumen: pisang ditanam berselang-seling di sekitar lahan produksi bukan untuk mengusir gajah, melainkan menyediakan sumber pakan alternatif yang mengalihkan perhatian dan pergerakan gajah dari tanaman utama.

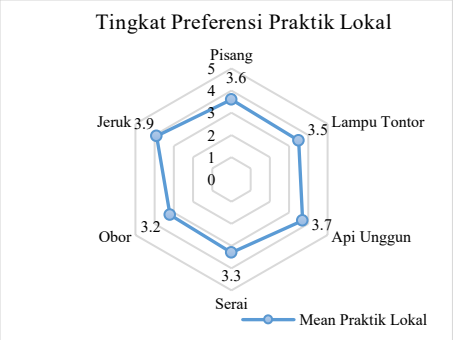
Dibaca melalui *Social Practice Theory*, keragaman pemilihan praktik ini mencerminkan keterhubungan antara *competence* dan *meaning*: masyarakat tidak sekadar tahu bahwa suatu metode dapat mengganggu atau mengarahkan gajah, tetapi juga memahami kapan metode itu harus digunakan dalam kompetensi lokal, dengan demikian, masyarakat juga memiliki kemampuan membaca situasi, bukan sekadar kemampuan teknis menggunakan alat. Temuan ini sejalan dengan Shaffer dkk (2019) yang menekankan pentingnya dimensi ruang, waktu, perilaku manusia, dan respons gajah secara terpadu.

Kesejangan Preferensi dan Penerapan Praktik Lokal

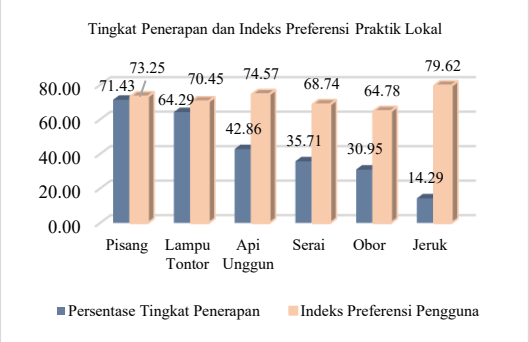
Pengukuran preferensi difokuskan pada enam praktik berbasis olfaktori, mengingat kemampuan penciuman gajah yang tajam menjadikan rangsangan aroma sebagai jalur yang relevan untuk memengaruhi perilaku dan pergerakannya. Hasil pengukuran indeks preferensi

(skala keberhasilan, efisiensi, penerapan, dan keberlanjutan) serta tingkat penerapan aktual pada 42 responden disajikan pada Gambar 4 dan 5.

Gambar. 4 Tingkat Preferensi Praktik Lokal



Gambar. 5 Tingkat Penerapan dan Indeks Preferensi Praktik Lokal



Sumber: Olahan Data Penelitian, 2026

Hasil pengukuran, memperoleh indeks preferensi tertinggi (mean = 3,9; indeks = 79,62%), namun tingkat penerapannya justru paling rendah di antara keenam praktik, yaitu hanya 14,29%. Api unggun menempati posisi kedua tertinggi pada indeks preferensi (74,57%) tetapi penerapannya baru mencapai 42,86%. Pola yang berlawanan ditunjukkan oleh pisang kepok, yang memiliki indeks preferensi lebih rendah (73,25%) dibandingkan jeruk maupun api unggun, tetapi menjadi praktik dengan tingkat penerapan tertinggi (71,43%). Lampu *tontor* memperlihatkan hubungan yang relatif seimbang antara indeks preferensi (70,45%) dan penerapan (64,29%), sedangkan serai dan obor berada pada tingkat terendah untuk kedua indikator.

Hasil ini menunjukkan adanya kesenjangan antara praktik yang paling diyakini manfaatnya dan praktik yang paling mampu diterapkan oleh masyarakat. Pada jeruk kesenjangan terseut disebabkan oleh keterbatasan modal untuk memperoleh bibit, bukan karena masyarakat menilai praktik ini kurang berhasil. Tingginya preferensi terhadap jeruk siam belum sepenuhnya dapat diwujudkan dalam penerapan aktual karena kemampuan masyarakat untuk mengadopsinya dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya yang dimiliki. Temuan ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap keberhasilan suatu praktik tidak selalu berbanding lurus dengan kemampuan masyarakat untuk menerapkannya. Dengan kata lain, pilihan strategi mitigasi tidak hanya dibentuk oleh penilaian terhadap manfaat atau keberhasilan praktik, tetapi juga oleh kondisi sosial-ekonomi yang menentukan sejauh mana preferensi tersebut dapat diwujudkan menjadi tindakan.

Temuan ini sejalan sebagian dengan (Kuswanda et al., 2022), yang menunjukkan bahwa efektivitas metode mitigasi yang dapat dibuktikan kepada masyarakat dapat meningkatkan kemauan petani untuk mengadopsinya. Selain itu, faktor sosial-ekonomi turut membentuk pilihan strategi mitigasi, terlepas dari persepsi keberhasilannya (Susanti & Kadarisman, 2026). Studi Kamdar et al. (2022) menemukan bahwa dukungan masyarakat terhadap strategi mitigasi tertentu termasuk restorasi hutan, tim patroli, penyediaan sumber air, dan edukasi dipengaruhi oleh variabel sosial-ekonomi seperti pendapatan dan pengalaman sebelumnya dengan gajah, bukan semata oleh efektivitas yang dipersepsikan. Kesamaan penelitian ini memperkuat argumen bahwa kesenjangan preferensi dan penerapan bukan gejala lokal semata, melainkan pola umum dalam pengelolaan konflik manusia–gajah berbasis masyarakat: kemampuan mewujudkan preferensi menjadi tindakan senantiasa dibatasi oleh kondisi sumber daya rumah tangga. Perbedaannya, Nguyen et al. (2023) mengukur dukungan terhadap strategi yang belum tentu diterapkan sendiri

oleh responden, sedangkan penelitian ini mengukur kesenjangan antara preferensi dan penerapan aktual pada praktik yang sudah dijalankan langsung oleh petani.

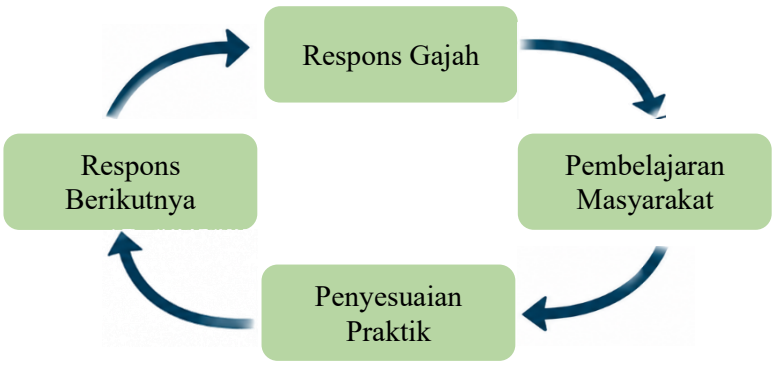
Pola Mitigasi Konflik Manusia-Gajah sebagai Proses *Co-Adaptation*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik mitigasi lokal membentuk dua pola berdasarkan posisi risiko, yaitu pengalihan sebagai tindakan preventif ketika keberadaan gajah masih dapat diantisipasi dan penggiringan sebagai tindakan reaktif ketika gajah telah terdeteksi di sekitar ruang produksi. Pemilihan praktik tidak dilakukan secara seragam, tetapi mempertimbangkan waktu, lokasi, arah pergerakan, kondisi tanaman, serta pengalaman masyarakat terhadap respons gajah. Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik terbentuk melalui keterhubungan *materials, competences*, dan *meanings* (Setsoafia et al., 2025). Material menyediakan sarana untuk melakukan tindakan, kompetensi memungkinkan masyarakat membaca situasi dan menentukan cara penerapan, sedangkan makna terbentuk dari pemahaman dan pengalaman mengenai respons gajah terhadap praktik tertentu.

Pola tersebut sejalan dengan Shaffer dkk (2019) yang menekankan pentingnya dimensi ruang, waktu, perilaku manusia, dan respons gajah dalam pengelolaan konflik. Namun, penelitian ini memperlihatkan bahwa informasi mengenai kondisi tersebut tidak hanya digunakan untuk mengenali risiko, tetapi diterjemahkan masyarakat menjadi pilihan tindakan yang berbeda, yaitu pengalihan dan penggiringan. Setelah tindakan dilakukan, respons gajah seperti menjauh, mengubah arah, atau kembali mendekati kebun menjadi umpan balik untuk menentukan tindakan berikutnya. Proses ini menunjukkan adanya pembelajaran berbasis pengalaman, ketika masyarakat mengevaluasi kesesuaian praktik dan menyesuaikan jenis, waktu, atau cara penerapannya. Mekanisme tersebut sejalan dengan Chausson et al., (2022); Menon et al., (2026) yang menekankan pentingnya pembelajaran dan penyesuaian berkelanjutan dalam pengelolaan konflik manusia–satwa liar.

Dalam penelitian ini, *co-adaptation* dipahami sebagai proses penyesuaian berulang dalam interaksi manusia–gajah, ketika masyarakat mengubah, mempertahankan, atau mengombinasikan praktik mitigasi berdasarkan respons gajah yang diamati dari interaksi sebelumnya. Fokusnya adalah pada proses interaksi dan umpan balik, yaitu bagaimana respons gajah yang diamati masyarakat menjadi sumber pembelajaran yang kemudian memengaruhi tindakan berikutnya Proses *co-adaptation* diilustrasikan pada Gambar 6.

Gambar. 6 Pola Mitigasi Konflik Manusia-Gajah



*Siklus berlangsung dan adaptif sesuai dinamika interaksi Manusia-Gajah

Sumber: Olahan Data Penelitian, 2026

Proses tersebut terlihat pada penggunaan tanaman pisang. Masyarakat pada awalnya menanam pisang kepok di sepanjang jalur yang biasa dilalui gajah karena mengetahui bahwa pisang merupakan tanaman yang disukai gajah. Strategi ini dimaksudkan untuk mengalihkan perhatian gajah sehingga tidak langsung memasuki kebun utama. Namun, gajah tetap memasuki kebun, meskipun kerusakan pada tanaman utama relatif terbatas. Temuan ini menunjukkan bahwa praktik pisang tidak sepenuhnya berhasil, tetapi menghasilkan efek pengalihan yang dipahami masyarakat melalui pengalaman lapangan.

Pengalaman tersebut kemudian menghasilkan pengetahuan baru. Masyarakat mengamati bahwa tanaman jeruk siam dan serai di sekitar kebun relatif tidak mengalami kerusakan. Pola tersebut kemudian dipahami sebagai indikasi bahwa kedua tanaman tersebut relatif kurang menarik bagi gajah dibandingkan pisang. Pola pengamatan ini menjadi dasar bagi masyarakat untuk menyesuaikan strategi mitigasinya. Penyesuaian selanjutnya dilakan dengan rekombinasi praktik. Pisang yang dipahami sebagai tanaman yang disukai gajah kemudian dikombinasikan dengan jeruk siam dan serai yang relatif tidak mengalami kerusakan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa mitigasi konflik manusia–gajah berbasis masyarakat bukan sekadar kumpulan metode penggiringan atau pengalihan, tetapi merupakan praktik sosial yang kontekstual dan adaptif. Pemilihan dan penerapan praktik mitigasi dipengaruhi oleh kondisi lokal serta pengalaman masyarakat dalam menghadapi keberadaan dan respons gajah. Praktik yang digunakan tidak bersifat tetap, tetapi dapat disesuaikan berdasarkan pengalaman masyarakat terhadap situasi konflik dan respons gajah yang dihadapi. Temuan ini menegaskan bahwa pengalihan dan penggiringan merupakan dua bentuk tindakan dalam satu proses mitigasi adaptif, sementara pembelajaran berbasis pengalaman menjadi mekanisme yang memungkinkan masyarakat terus menyesuaikan praktik mitigasi dengan dinamika interaksi manusia–gajah. Kerangka ini melengkapi pemahaman mitigasi konflik manusia–satwa liar yang menekankan pentingnya pengalaman lokal, pembelajaran, dan penyesuaian berkelanjutan (Menon dkk., 2026).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat Desa Bagan Limau dan Desa Lubuk Kembang Bunga mengembangkan tujuh praktik mitigasi lokal yang terdiri atas enam praktik berbasis aroma dan satu praktik berbasis suara. Ketujuh praktik tersebut membentuk dua pola mitigasi yang saling melengkapi, yaitu pengalihan sebagai strategi preventif dan penggiringan sebagai strategi reaktif. Kedua pola tersebut tidak diterapkan secara terpisah, tetapi digunakan sesuai dengan kondisi, situasi risiko, dan pengalaman masyarakat dalam menghadapi keberadaan gajah.

Hasil pengukuran preferensi dan penerapan menunjukkan bahwa keduanya tidak selalu bergerak searah: jeruk siam memiliki preferensi tertinggi (indeks 79,62%) tetapi penerapan terendah (14,29%), sedangkan pisang kepok memiliki penerapan tertinggi (71,43%) meski preferensinya lebih rendah. Pola mitigasi di lanskap TNTN berlangsung melalui proses respons, pembelajaran, penyesuaian, dan evaluasi berulang, yang merefleksikan co-adaptation antara masyarakat dan kondisi interaksi dengan gajah. Temuan tersebut menempatkan masyarakat sebagai aktor pengetahuan, bukan sekadar penerima intervensi. Implikasinya, kebijakan mitigasi konflik manusia–gajah perlu dikembangkan secara adaptif dan kontekstual dengan mengintegrasikan pengalaman masyarakat, sumber daya lokal, dan kelayakan penerapan jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa - Riset Sosial Humaniora (PKM-RSH)

tahun 2026, Universitas Riau, Balai Taman Nasional Tesso Nilo, Yayasan Taman Nasional Tesso Nilo, Pemerintah Desa Bagan Limau, Desa Lubuk Kembang Bunga, serta BAPPEDA Kabupaten Pelalawan atas kerja sama, akses lapangan, informasi, dan bantuan yang diberikan selama proses pengumpulan data. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi upaya mitigasi konflik manusia-gajah dan mendukung koeksistensi yang berkelanjutan di lanskap Taman Nasional Tesso Nilo.

DAFTAR PUSTAKA

Ball, R., Jacobson, S. L., Rudolph, M. S., Trapani, M., & Plotnik, J. M. (2022). Acknowledging the Relevance of Elephant Sensory Perception to Human–Elephant Conflict Mitigation. *Animals*, *12*(8), 1018. https://doi.org/10.3390/ani12081018

Braun, V., & Clarke, V. (2021). Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Counselling and Psychotherapy Research*, *21*(1), 37–47. https://doi.org/10.1002/capr.12360

BRIN , Kuswanda, W., Garsetiasih, R., Gunawan, H., Situmorang, R., Hutapea, F., Kwatrina, R., Karlina, E., Atmoko, T., Zahrah, M., & Gunaryadi, D. (2022). Bisakah Manusia dan Gajah Hidup Berdampingan? Tinjauan Konflik di Pulau Sumatera, Indonesia. *Keanekaragaman*, *14*(6), 420.

Chausson, A., Gurd, H., Foley, J., Bhalla, S., Lekilelei, J., Otieno, T., Lejale, B., Lenasalia, P., & Milner-Gulland, E. J. (2022). Evaluating the impact of Warrior Watch: Behaviour change to promote human-lion coexistence. *Biological Conservation*, *271*, 109571. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109571

Creswell, J.W. dan Clark, V. L. P. (2018). *Designing and conducting mixed methods research. 3rd Edition. Los Angeles: Sage Publications.*

Desa, B. L. (2026). *Profil Desa Bagan Limau*.

Desa, L. K. B. (2025). *Profil Desa Lubuk Kembang Bunga*.

Dharmarathne, C., Fernando, C., Weerasinghe, C., & Corea, R. (2020). Project orange elephant is a conflict specific holistic approach to mitigating human-elephant conflict in Sri Lanka. *Communications Biology*, *3*(1), 43. https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s42003-020-0760-4

Grange, M. La, Matema, C., Nyamukure, B., & Hoare, R. (2022). The Virtual Fence Dynamic: a Breakthrough for Low-Cost and Sustainable Mitigation of Human-Elephant Conflict in Subsistence Agriculture? *Frontiers in Conservation Science*, *3*. https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fcosc.2022.863180

Kamdar, A., Baishya, H. K., Nagendra, H., Ratnam, J., Smith, D., & Sekar, N. (2022). Human–elephant conflict mitigation as a public good: what determines fence maintenance? *Ecology and Society*, *27*(3), 70–83. https://doi.org/https://doi.org/10.5751/ES-13271-270324

Kochprapa, P., Savini, C., Ngoprasert, D., Savini, T., & Gale, G. (2024). Mitigating Human-Elephant Conflict in Southeast Asia. *Tropical Natural History*, *24*, 70–83. https://doi.org/https://doi.org/10.58837/tnh.24.1.262158

Kuswanda, W., Garsetiasih, R., Gunawan, H., Karlina, E., Atmoko, T., Zahrah, M., Takandjandji, M., & Gunaryadi, D. (2022). Bisakah manusia dan gajah hidup berdampingan? Ulasan konflik di Pulau Sumatera, Indonesia. *Keanekaragaman*, *14*(6), 420. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/d14060420

Lim, T., & Campos-Arceiz, A. (2022). A Review of Human-Elephant Ecological Relations in the Malay Peninsula: Adaptations for Coexistence. *Diversity*, *14*(1), 36.

https://doi.org/10.3390/d14010036

Mchome, G. J., Mariki, S. B., Smit, J. B., Majige, L. M., & Hassan, S. N. (2025). Assessing the Efficacy of Multiple Elephant Deterrents in the Kilombero Valley, Tanzania. *Tropical Conservation Science*, *18*. https://doi.org/10.1177/19400829251381934

Menon, B. M., Rashed, T., P, L. V., Nidhi, V., & Bhavani, R. R. (2026). 'Participatory co-design for human–elephant coexistence: Integrating local knowledge into early warning system planning in Odisha. *Environmental Management*, *76*, 131.

Nad, C., Roy, R., & Roy, T. (2022). Konflik manusia-gajah dalam skenario perubahan penggunaan lahan dan tutupan lahan di dalam dan wilayah sekitarnya dari Cagar Alam Harimau Buxa, India. *Tantangan Lingkungan*, *7*(100384). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.en

Nguyen, V. V., Nguyen, H. T. T., Phan, T. T. T., & Lee, C. H. (2023). Determinants of locals' willingness to participate in human–elephant conflict management: Evidence from Dong Nai Biosphere Reserve, Vietnam. *Trees, Forests and People*, *14*(100435). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tfp.2023.100435

Ramadhan, F., Amady, M. R., & El Nurti, Y. (2021). Mitos Gajah: Upaya Damaikan Konflik Gajah - Manusia di Balai Raj aBengkalis. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, *23*(2), 256–264.

Setsoafia, E. Dela, Maat, H., Gharous, M. El, Bindraban, P., Freeman, C., & Struik, P. C. (2025). Applying mulch and manure in smallholder cropping systems: challenges, realities, limitations, and opportunities. *Frontiers*, *9*. https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1677182

Shaffer, L. J., Khadka, K. K., Van Den Hoek, J., & Naithani, K. J. (2019). Human-Elephant Conflict: A Review of Current Management Strategies and Future Directions. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *6*. https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00235

Shaffer, L., Khadka, K., Van Den Hoek, J., & Naithani, K. (2019). Konflik manusia–gajah: Tinjauan strategi manajemen saat ini dan arah masa depan. *Ilmu Konservasi Dan Praktik*, *1*(11), 146.

Susanti, R., & Kadarisman, Y. (2026). *Pengantar Sosiologi Kebencanaan (Konsep, Teori, dan Studi Kasus)*. CV. Garis Ilmu Pers.

Tiller, L. N., Oniba, E., Opira, G., Brennan, E. J., King, L. E., Ndombi, V., Wanjala, D., & Robertson, M. R. (2022). Smelly' Elephant Repellent: Assessing the Efficacy of a Novel Olfactory Approach to Mitigating Elephant Crop Raiding in Uganda and Kenya. *Diversity*, *14*(7), 509. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/d14070509