



Aktivita : Jurnal Pengabdian Masyarakat

Sub. Direktorat KKN dan Ormawa, Direktorat Kemahasiswaan
Universitas Sebelas Maret

PEMBERDAYAAN GAPOKTAN DALAM MITIGASI GANGGUAN MONYET EKOR PANJANG (*MACACA FASCICULARIS*) DI DESA WATUKARUNG KABUPATEN PACITAN

Muhibun Khanam^{*}, Harish Faza¹, Talitha Anastasya Wiant Ekaterina¹, Angela Gysca Ariella¹, Firyal Nabila Afifah¹, Andhika Putra Arsy¹, Ahlan Al Khairi¹, Haidar Zhafir Baharsyah¹, Irfan Afif Prastyawan¹, Kayla Kenza Deswita¹, Renasya Octadita Putri¹, Aidan Muhammad Alfath¹, Muhammad Suryo Utomo¹, Syarifa Ratnasuri¹, Yasmin Putri Haliza¹, Firda Hasna Sidqi¹, Lathifatul Umda Nur Sikhah¹, Adib Hafidh Alamsyah¹, Ardiva Legawa Aurino¹, Shafina Asyanadiva¹, Nughthoh Arfawi Kurdhi¹

Universitas Sebelas Maret ¹

**Corresponding author:* muhibunkhanam83@student.uns.ac.id

Abstrak

Konflik manusia dan monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) di Desa Watukarung, Kabupaten Pacitan, meningkat akibat perubahan fungsi habitat yang mendorong satwa memasuki lahan pertanian dan menimbulkan kerugian bagi petani. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengimplementasikan Sistem Integratif Gangguan Antisipatif Primata (SIGAP) sebagai model mitigasi berbasis masyarakat melalui pembuatan dan penerapan *repellent* berbahan lokal. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis pemberdayaan masyarakat dengan melibatkan 35 anggota Gapoktan Sidodadi melalui tahapan survei lapangan, sosialisasi, pelatihan pembuatan *repellent*, serta implementasi pada lahan percontohan. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pemahaman petani mengenai dinamika konflik satwa liar serta penurunan indikasi gangguan monyet selama periode monitoring, tanpa ditemukannya kerusakan tanaman pada area intervensi. Program ini memiliki keunggulan pada kesederhanaan teknologi dan kemudahan adopsi, namun terbatas pada cakupan dan durasi evaluasi. Secara keseluruhan, SIGAP memberikan dampak awal terhadap penguatan ketahanan usahatani dan berpotensi dikembangkan sebagai model mitigasi konflik manusia-satwa liar yang adaptif dan dapat direplikasi di wilayah serupa.

Kata kunci: konflik manusia-satwa liar; *Macaca fascicularis*; pemberdayaan; *repellent*; Watukarung

PENDAHULUAN

Konflik manusia dan satwa liar merupakan isu global yang semakin meningkat seiring dengan perubahan tata guna lahan akibat aktivitas antropogenik. Alih fungsi habitat alami menjadi kawasan pertanian, permukiman, maupun pariwisata telah mempersempit ruang jelajah satwa liar dan mendorong terjadinya interaksi negatif dengan manusia (Nyhus, 2016). Di banyak negara berkembang, konflik ini tidak hanya berdampak pada aspek ekologis, tetapi juga memunculkan kerugian ekonomi serta ketegangan sosial (Dickman, 2010). Indonesia sebagai negara megabiodiversitas menghadapi tantangan serupa, khususnya pada wilayah pedesaan yang berbatasan langsung dengan habitat satwa liar.

Salah satu satwa yang kerap terlibat dalam konflik dengan manusia di Indonesia adalah monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*). Spesies ini dikenal memiliki tingkat adaptasi tinggi terhadap perubahan lingkungan dan mampu memanfaatkan lanskap terfragmentasi (Sha *et al.*, 2009). Penurunan kualitas habitat akibat alih

fungsi lahan menyebabkan pergeseran perilaku mencari makan, sehingga monyet ekor panjang semakin sering memasuki lahan pertanian masyarakat (Fauziah *et al.*, 2023). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kerusakan tanaman pangan seperti padi, jagung, dan umbi-umbian akibat gangguan primata dapat menimbulkan kerugian signifikan bagi petani (Santoso & Subiantoro, 2019; Mashuri *et al.*, 2024).

Fenomena tersebut juga terjadi di Desa Watukarung, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan, yang dalam satu dekade terakhir mengalami peningkatan aktivitas pariwisata pesisir. Perubahan fungsi sebagian kawasan pantai yang sebelumnya menjadi habitat alami monyet ekor panjang menjadi area wisata berdampak pada penyempitan ruang jelajah satwa tersebut. Pergeseran habitat ini mendorong kelompok monyet berpindah ke kawasan hutan masyarakat di sekitar desa. Namun, keterbatasan sumber pakan alami menyebabkan monyet turun ke lahan pertanian masyarakat. Akibatnya, tanaman padi, singkong, jagung,

kacang tanah, pisang, dan kelapa sering mengalami kerusakan hingga berujung pada gagal panen.

Berbagai upaya konvensional telah dilakukan oleh masyarakat, seperti penggunaan petasan, pemasangan orang-orangan sawah, pagar jaring, penjagaan langsung, hingga pemanfaatan senapan angin untuk menakut-nakuti monyet. Meskipun metode tersebut memberikan efek jangka pendek, efektivitasnya cenderung menurun karena monyet ekor panjang memiliki kemampuan belajar dan adaptasi yang tinggi terhadap pola ancaman berulang (Fauziyah *et al.*, 2023). Pendekatan yang bersifat reaktif tanpa penguatan kapasitas kelembagaan petani menyebabkan upaya mitigasi tidak berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan model mitigasi yang mengintegrasikan aspek teknis, sosial, dan ekologis dalam satu kerangka pemberdayaan.

Permasalahan ini mendorong tim KKN 106 UNS untuk ikut berkontribusi dalam mencari solusi. Program yang dikembangkan dalam kegiatan ini adalah Sistem Integratif

Gangguan Antisipatif Primata (SIGAP) sebagai model mitigasi konflik monyet ekor panjang (MEP). Program ini dilakukan melalui pengembangan *repellent* yang menghasilkan bau menyengat dengan tujuan mengurangi frekuensi kunjungan MEP ke lahan pertanian. Salah satu contohnya adalah pemanfaatan bahan seperti terasi dan kapur barus yang telah terbukti memiliki efektivitas sebagai *repellent* (Sahri *et al.*, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk merancang model mitigasi konflik manusia-monyet ekor panjang yang aplikatif dan partisipatif di Desa Watukarung melalui program Sistem Integratif Gangguan Antisipatif Primata (SIGAP). Program ini difokuskan pada penerapan *repellent* berbasis bahan lokal disertai penguatan pemahaman masyarakat mengenai penyebab dan dinamika konflik satwa liar. Melalui pendekatan edukatif dan praktik lapangan, SIGAP diharapkan mampu menurunkan frekuensi gangguan tanpa melukai satwa, sekaligus mendorong terbentuknya mekanisme penanganan

konflik berbasis masyarakat yang adaptif dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan Sistem Integratif Gangguan Antisipatif Primata (SIGAP) menggunakan pendekatan partisipatif berbasis pemberdayaan masyarakat (*community-based participatory approach*) yang menekankan kolaborasi antara tim pengabdian dan komunitas dalam mengidentifikasi permasalahan, merumuskan solusi, serta mengambil keputusan yang sesuai dengan kebutuhan lokal (Fedyń *et al.*, 2026). Pendekatan ini bertujuan memastikan keterlibatan aktif seluruh pemangku kepentingan sehingga intervensi yang dihasilkan bersifat kontekstual, aplikatif, dan berkelanjutan.

Program SIGAP dilaksanakan di Desa Watukarung, Kabupaten Pacitan, dengan fokus pada pemberdayaan Gapoktan Sidodadi dalam mitigasi gangguan monyet ekor panjang. Peserta kegiatan terdiri dari 35 anggota Gapoktan yang secara langsung terdampak gangguan satwa tersebut. Rangkaian kegiatan dilaksanakan dari tanggal 10 Januari–18 Februari 2026 yang meliputi kegiatan *survey* lahan

terdampak, sosialisasi dan pelatihan, serta monitoring pasca implementasi. Kemudian dilakukan perancangan mitigasi darurat melalui pembuatan *repellent* sebagai pencegahan dengan memanfaatkan bau menyengat yang tidak disukai monyet, dan dilakukan sosialisasi yang mencakup penyampaian materi mengenai perilaku monyet ekor panjang, prinsip mitigasi ramah lingkungan, serta pelatihan praktik pembuatan *repellent* secara partisipatif dengan masyarakat. Pada tahap ini peserta terlibat langsung dalam proses pembuatan bioreaktor, pencampuran bahan, dan simulasi pemasangan di lahan.

Tahap akhir berupa implementasi *repellent* hasil fermentasi pada salah satu lahan milik anggota Gapoktan sebagai lahan percontohan. Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan melalui observasi lapangan dan diskusi reflektif bersama peserta untuk menilai peningkatan pemahaman, keterampilan teknis, serta respons awal terhadap penerapan metode SIGAP. Pendekatan ini diharapkan mampu memperkuat kapasitas kelembagaan Gapoktan

dalam mengelola konflik manusia-satwa secara adaptif dan berkelanjutan.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Hasil pelaksanaan kegiatan SIGAP menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai faktor penyebab konflik manusia-satwa liar, khususnya terkait alih fungsi habitat dan perubahan lanskap yang mendorong monyet memasuki area pertanian. Dalam sesi diskusi, petani mulai menyadari bahwa gangguan yang terjadi tidak semata-mata persoalan “hama”, tetapi bagian dari dinamika ekologis akibat tekanan terhadap habitat alami. Kesadaran ini menjadi modal sosial penting dalam membangun pendekatan mitigasi yang lebih rasional dan berkelanjutan.

Proses pembuatan *repellent* dilakukan melalui fermentasi anaerob selama dua minggu. Proses ini memanfaatkan bioreaktor sederhana menggunakan galon bekas yang telah dimodifikasi untuk menciptakan kondisi anaerob (minim oksigen) sehingga proses fermentasi bahan organik untuk pembuatan *repellent*

dapat berlangsung secara optimal (Gambar 1). Tujuannya adalah menyediakan lingkungan stabil bagi aktivitas mikroba pengurai. *Repellent* dibuat dari campuran terasi, champora, kapur barus, etanol, dan air tawar untuk menghasilkan aroma menyengat sebagai stimulus pengusir satwa. Efektivitas intervensi *repellent* sebagai *deterrent* terhadap aktivitas monyet ekor panjang dapat ditafsirkan melalui prinsip perilaku penghindaran (*behavioral avoidance*), di mana rangsangan bau yang kuat dari bahan fermentasi yang digunakan berperan sebagai stimulus yang memicu respons penghindaran satwa dari area lahan pertanian (Iqbal, 2018). Konsep penggunaan bau sebagai alat pencegahan telah dipelajari pada berbagai jenis hama vertebrata, menunjukkan bahwa rangsangan volatil tertentu mampu mengalihkan pola penggunaan ruang satwa (Iqbal, 2018). Senyawa volatil yang dihasilkan dari fermentasi bahan organik serta penambahan kapur barus dan camphora berpotensi mengganggu sistem olfaktori mamalia, sehingga menurunkan minat untuk mendekati

sumber pakan di area yang terpapar (Istianto, 2023).



Gambar 1. Bioreaktor sederhana

Berdasarkan uji lapangan, *repellent* yang telah dipasang di area pertanian mampu bertahan selama sekitar 3–4 minggu. Hal ini disebabkan oleh bau amonia yang kuat dari fermentasi terasi yang melindungi area lahan. Bau tersebut dianggap mengganggu dan dapat menyebabkan hilangnya kemampuan orientasi monyet selama kunjungan ke lahan (Kushwaha, 2023). Mitigasi ini dinilai praktis dan sejalan dengan Paripurna *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan metode sederhana dan aplikatif yang mudah diterapkan oleh masyarakat terbukti dapat membantu menurunkan insiden konflik sekaligus meningkatkan kesiapsiagaan lokal dalam pengelolaan satwa liar.

Kegiatan sosialisasi SIGAP yang dilakukan oleh tim KKN UNS berfokus

pada pemberian pemahaman mengenai penyebab konflik monyet ekor panjang, cara kerja *repellent*, serta contoh penempatan yang tepat di lahan pertanian (Gambar 2). Melalui diskusi interaktif dan praktik langsung, petani tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berkesempatan menyampaikan pengalaman serta kendala yang dihadapi di lapangan. Pendekatan partisipatif seperti ini dinilai efektif karena dapat meningkatkan pengetahuan sekaligus mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam upaya mitigasi konflik satwa liar, sebagaimana dijelaskan bahwa pelibatan masyarakat menjadi kunci keberhasilan program pengelolaan konflik termasuk manusia dengan satwa (Rifansyah *et al.*, 2025).



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi Bersama Perwakilan Gapoktan

Setelah pelaksanaan sosialisasi dan praktik pembuatan *repellent*, tim KKN bersama peserta melakukan uji penerapan lapangan dengan menempatkan *repellent* secara langsung

pada lahan percontohan. Pemasangan dilakukan pada titik-titik yang telah ditentukan secara strategis, dengan cara mengikat wadah *repellent* pada dahan pohon agar posisi tetap stabil, tidak mudah terjatuh, serta memungkinkan difusi aroma berlangsung lebih optimal (Gambar 3). Jarak antar titik pemasangan ditetapkan dalam radius ± 15 meter, dengan mempertimbangkan jangkauan efektif daya sebar aroma sebagai mekanisme utama pengusiran berbasis gangguan indera penciuman (Tiller *et al.*, 2022).

Penentuan jumlah unit *repellent* yang dipasang disesuaikan dengan luas lahan, kondisi tapak, serta intensitas potensi gangguan pada masing-masing lokasi. Penyesuaian ini penting untuk memastikan efektivitas kerja *repellent* agar optimal, mengingat terdapat batas daya sebar dan durasi efektivitas yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti arah angin, suhu, dan kelembapan. sehingga, strategi penempatan harus berbasis pada skala penerapan dan karakteristik tapak di lapangan (Depret & Sueur, 2025).



Gambar 3. Pemasangan *repellent* pada batang pohon

Kegiatan monitoring dilakukan secara rutin selama 3 minggu hingga akhir periode KKN untuk mengetahui efektivitas penerapan *repellent*. Penerapan *repellent* berbasis bahan lokal dalam program SIGAP menunjukkan indikasi penurunan frekuensi kemunculan monyet di lahan percontohan, terutama pada area yang dipasang konsisten di jalur masuk satwa. Sebelum adanya penerapan *repellent* di lahan percontohan, gangguan terjadi hampir di setiap fase pertumbuhan dan merusak komoditas seperti padi, singkong, kacang, dan jagung. Namun, selama kegiatan monitoring tidak menemukan tanda kerusakan tanaman maupun keberadaan kelompok monyet pada area tersebut. Berdasarkan keterangan pemilik lahan dan petani sekitar, suara

dan aktivitas monyet yang sebelumnya kerap terdengar pada pagi dan sore hari tidak lagi teramati selama periode intervensi. Hal ini menunjukkan adanya respons penghindaran oleh monyet pada fase awal penerapan metode SIGAP.

Program SIGAP secara tidak langsung berkontribusi terhadap peningkatan ketahanan usahatani melalui upaya pengurangan potensi kerugian akibat serangan monyet. Dengan berkurangnya frekuensi gangguan, petani memiliki peluang lebih besar untuk mempertahankan produktivitas tanaman dan mengurangi biaya tambahan untuk pengamanan konvensional seperti penjagaan intensif (Sutriadi *et al.*, 2019). Selain itu, teknologi *repellent* yang sederhana dan berbahan lokal membuatnya relatif mudah diadopsi tanpa ketergantungan pada teknologi mahal.

Program SIGAP yang dilaksanakan selama periode KKN ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dicermati. Pertama, keterbatasan pendanaan memengaruhi skala produksi *repellent* serta luas cakupan

area intervensi, sehingga penerapan masih terbatas pada lahan percontohan dan belum mencakup seluruh area terdampak konflik. Kedua, durasi monitoring yang relatif singkat, yakni sekitar tiga minggu, belum memungkinkan evaluasi efektivitas jangka panjang, termasuk kemungkinan terjadinya habituasi perilaku pada monyet ekor panjang terhadap stimulus bau yang digunakan. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh masih bersifat indikatif dan memerlukan pengujian lanjutan dengan desain penelitian yang lebih sistematis, misalnya melalui pengamatan berbasis plot kontrol, pencatatan frekuensi kemunculan satwa secara terstandar, serta pengukuran kuantitatif tingkat kerusakan tanaman sebelum dan sesudah intervensi.

Sebagai upaya penyempurnaan, program SIGAP ke depan perlu diarahkan pada penguatan aspek evaluasi berbasis data serta diversifikasi formula *repellent* untuk mencegah potensi habituasi. Dukungan kelembagaan melalui lintas

sektor juga diperlukan agar program tidak berhenti pada skala demonstratif, melainkan berkembang menjadi model mitigasi konflik yang terintegrasi dan berkelanjutan. Dengan demikian, SIGAP tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis sementara, tetapi juga berpotensi menjadi prototipe pendekatan mitigasi berbasis masyarakat yang adaptif terhadap dinamika ekologis setempat.

SIMPULAN

Program Sistem Integratif Gangguan Antisipatif Primata (SIGAP) di Desa Watukarung menunjukkan bahwa mitigasi berbasis *repellent* berbahan lokal yang dilaksanakan secara partisipatif mampu menurunkan gangguan monyet pada lahan percontohan sekaligus meningkatkan kapasitas Gapoktan dalam memahami dan menangani konflik manusia-satwa liar. Kekuatan program ini terletak pada kesederhanaan teknologi, kemudahan adopsi, dan keterlibatan aktif masyarakat, sehingga solusi yang diterapkan bersifat kontekstual dan aplikatif. Namun, keterbatasan pendanaan dan singkatnya periode monitoring menyebabkan cakupan

intervensi masih terbatas serta efektivitas jangka panjang belum teruji secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan perluasan implementasi, evaluasi berbasis data yang lebih sistematis, dan penguatan dukungan kelembagaan agar SIGAP berkembang menjadi model mitigasi yang berkelanjutan dan dapat direplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Seksi Pengelola KKN, Sub. Direktorat KKN dan Ormawa, Direktorat Kemahasiswaan Universitas Sebelas Maret (UNS) yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan KKN periode Januari-Februari 2026. Apresiasi juga kami sampaikan kepada Pemerintah Desa Watukarung, Gabungan Kelompok Tani Sidodadi, penyuluh pertanian, serta perangkat RT dan RW yang telah berperan aktif membantu pelaksanaan kegiatan dari awal hingga akhir sehingga dapat berjalan dengan baik.

REFERENSI

- Depret, L., & Sueur, C. (2025). Management Of Coexistence And Conflicts Between Humans And Macaques In Japan. *Animals*, 15(6), 888. <https://doi.org/10.3390/ani15060888>
- Dickman, A. J. (2010). Complexities Of Conflict: The Importance Of

- Considering Social Factors For Effectively Resolving Human-Wildlife Conflict. *Animal conservation*, 13(5), 458-466. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00368.x>Digital Object Identifier (DOI)
- Fauziah, N., Jati, Y. I., Assidiq, H. F., Adj, B. K., & Astin, M. (2023). Strategi Kebijakan Penanganan Konflik Manusia Dan Monyet Ekor Panjang (Studi Kasus: MEP Lereng Gunung Merapi Di Kabupaten Boyolali). *Jurnal Inovasi Daerah*, 2(2), 219-236. <https://jid.bojolali.go.id/jid/article/view/26>
- Fedyń, I., Pasiniewicz, M., Zabiega, K., Fedyń, H., & Ciach, M. (2026). Community-Based Approach To Detect And Predict Conflicts With Large Carnivores In Human-Dominated Landscape. *Ambio*, 55(2), 371-384. <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02241-6>
- Iqbal, R. (2018). Safe Farming: Development Of A Prevention System To Mitigate Vertebrates Crop Raiding. *Journal of advanced computational intelligence and intelligent informatics*, 22(3), 351-358. <https://doi.org/10.20965/jaciii.2018.p0351>
- Istianto, M. (2023). Strategi Pengendalian Hama Tikus: Peluang Pemanfaatan Minyak Sereh Wangi Sebagai Salah Satu Komponen Teknologi Pengendalian Tikus. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(3), 391-398. <https://doi.org/10.30605/perbal.v1i3.2851>
- Kushwaha, U. K. S. (2023). Evaluation Of An Odour Deterrent To Blue Bull Boselaphus Tragocamelus And Monkey Rhesus Macaque From Agricultural Fields. *Indian Journal of Entomology*, 6-10. <https://doi.org/10.55446/IJE.2022.525>
- Mashuri, A. A., Supartono, T., & Nurdin. (2024). Gangguan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) Di Desa Karamatwangi Kecamatan Garawangi Kabupaten Kuningan. *Edubiologica*, 12(2), 14-22. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/edubiologica/article/view/11658>
- Nyhus, P. J. (2016). Human-Wildlife Conflict And Coexistence. *Annual review of environment and resources*, 41(1), 143-171. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085634>
- Paripurno, E. T., Mahojwala, G., Tumin., & Sukiyani (2024). Pengelolaan Risiko Konflik Monyet Ekor Panjang Berbasis Komunitas. *Jurnal Igakerta*, 1(2), 11-19. <https://doi.org/10.70234/qmh70727>
- Rifansyah, A., Yudha, G., & Qohar, A. (2025). Partisipasi Masyarakat Menangani Konflik Manusia Dan Hewan Buas (Studi Respon Dan Peran Terhadap Kebijakan Pemerintah Pada Kecamatan Suoh Kabupaten Lampung Barat). *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(4), 1170-1178. <https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v4i4.6353>
- Sahri, M. S., Salsabila, A., Hasanah, L. M., Daulay, A. M., Al Hazza, M. R. R., & Rahmadani, K. (2024). Pencegahan Hama Kera Ekor Panjang Sebagai Upaya Mengatasi Permasalahan Petani di Dusun Tekik, Desa Ngloro, Kapanewon Saptosari, Kabupaten Gunungkidul. *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 606-610. <https://doi.org/10.30762/welfare.v2i3.1585>

- Santoso, B., & Subiantoro, D. (2019). Pemetaan Konflik Monyet Ekor Panjang (*Macaca Fascicularis* Raffles) Di Desa Sepakung Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang. *Indonesian Journal of Conservation*, 8(2).
<https://doi.org/10.15294/ijc.v8i2.22997>
- Sha, J. C. M., Gumert, M. D., Lee, B. P. H., Jones-Engel, L., Chan, S., & Fuentes, A. (2009). Macaque-Human Interactions And The Societal Perceptions Of Macaques In Singapore. *American Journal of Primatology: Official Journal of the American Society of Primatologists*, 71(10), 825-839.
<https://doi.org/10.1002/ajp.20710>
[Digital Object Identifier \(DOI\)](#)
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. (2019). Pestisida Nabati: Prospek Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89-101.
<https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.89-101>
- Tiller, L. N., Oniba, E., Opira, G., Brennan, E. J., King, L. E., Ndombi, V., ... & 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/10.3390/d14070509>
- Treves, A., Wallace, R. B., Naughton-Treves, L., & Morales, A. (2006). Co-Managing Human-Wildlife Conflicts: A Review. *Human dimensions of wildlife*, 11(6), 383-396.
<https://doi.org/10.1080/10871200600984265>