

PENGARUH KEBAKARAN HUTAN TERHADAP RUTE PERGERAKAN GAJAH SUMATERA (*ELEPHAS MAXIMUS SUMATRANUS*) DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS

*Impact of Forest Fire on the Movement Routes of Sumatran Elephants (*Elephas maximus sumatranus*) in Way Kambas National Park*

Fadil Utama Wijaya¹, Arief Darmawan¹, Sectionov², dan Bainah Sari Dewi¹

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

² Balai Taman Nasional Way Kambas

ABSTRACT. Forest fires are defined as a condition in which a forest experiences fires that cause damage to the forest and the natural resources in it. This study aims to determine the effect of forest fires on the movement routes of Sumatran elephants (*Elephas maximus sumatranus*) in Way Kambas National Park using hotspot monitoring and via GPS Collar. This study was conducted from December 2024 to February 2025, observing elephant movement patterns before, during, and after the fire. The data shows the number of hotspots, with 23 points in 2021, 27 points in 2022 and increasing to 93 points in 2023. Data analysis was carried out using Kernel Density Estimation (KDE) and Minimum Convex Polygon (MCP) to see the elephant movement areas and fires. The results of this study show that elephants avoid active fire areas, but return to burnt areas after the fire is extinguished, especially to look for food such as young reeds. The Ceria group has the highest tendency to be in former fire areas with moderate intensity at KD 50% 1,285 ha and KD 95% 6,785 ha. Meanwhile, other groups tend to explore less former fire areas Temporally, elephants will be active in former fire areas with a short duration (0–90 days). However, this trait is temporary, because elephants will return to look for more stable and safe habitats.

Keywords: Sumatran elephant; Forest fire; Movement route

ABSTRAK. Kebakaran hutan didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana hutan mengalami kebakaran yang mengakibatkan kerusakan pada hutan dan sumber daya alam yang ada di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh kebakaran hutan terhadap rute pergerakan gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Taman Nasional Way Kambas menggunakan pemantauan titik panas (Hotspot) dan melalui GPS Collar. penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2024 hingga Februari 2025, mengamati pola pergerakan gajah sebelum, saat, dan setelah kebakaran. Data menunjukkan jumlah titik panas, dengan jumlah 23 titik pada tahun 2021, 27 titik pada tahun 2022 dan meningkat menjadi 93 titik pada tahun 2023. Analisis data dilakukan menggunakan Kernel density Estimation (KDE) dan Minimum Convex Polygon (MCP) untuk melihat areal pergerakan gajah dan kebakaran. Hasil penelitian ini memperlihatkan gajah menghindari area kebakaran aktif, tetapi kembali ke lahan bekas kebakaran setelah api padam, terutama untuk mencari pakan seperti alang-alang muda. Kelompok Ceria memiliki kecenderungan tertinggi untuk berada di lahan bekas kebakaran dengan intensitas sedang pada KD 50% 1.285 ha dan KD 95% 6.785 ha. Sementara itu, kelompok lainnya cenderung lebih sedikit menjelajahi area bekas kebakaran Secara temporal gajah akan beraktifitas di lahan bekas kebakaran dengan durasi pendek (0–90 hari). Namun, sifat ini bersifat sementara, karena gajah akan kembali mencari habitat yang lebih stabil dan aman.

Kata kunci: Gajah sumatera; Kebakaran hutan; Rute pergerakan

Penulis untuk korespondensi: fadilfuw101@gmail.com

PENDAHULUAN

Bagian timur Provinsi Lampung memiliki potensi biodiversitas dan ekosistem yang sangat penting untuk dikelola dengan baik sebagai kawasan konservasi. Pada tahun 1924, Hutan Way Kambas Region 9 dan cabang Region 8 dengan luas 130.000 ha

ditetapkan sebagai hutan lindung. Kemudian pada tahun 1936, status kawasan ini ditingkatkan menjadi Wildlife Reserve atau Taman Nasional oleh Mr. Rock Maker, Residen Lampung saat itu. Penetapan ini kemudian diperkuat oleh Pemerintah Hindia

Belanda melalui Surat Penetapan No. 14 Stdbld 1937 No. 38 pada 26 Januari 1937 (Febryano *et al.*, 2020). Pada tahun 1985, Kawasan Pelestarian Alam Way Kambas berubah status menjadi Kawasan Konservasi Sumber Daya Alam (KSDA) melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 177/KPTS-II/1985. Kawasan ini kemudian dikelola oleh Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA). Pada 1 April 1989, Status Taman Nasional Way Kambas diperkuat kembali dengan Surat Keputusan yang menetapkan kawasan TNWK seluas 125.621,30 ha (Febryano *et al.*, 2020). Melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 444/Menhut-II/1989, kawasan ini dinyatakan sebagai Taman Nasional di Indonesia dengan luas 128.450 ha. Pada tahun 1991, Taman Nasional Way Kambas (TNWK) dibentuk secara resmi melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 144/KPTS-II/1991. Pada tahun 1997, status pengelolaannya ditingkatkan menjadi Balai TNWK seluas 125.621,3 ha melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 185/KPTS-II/1997.

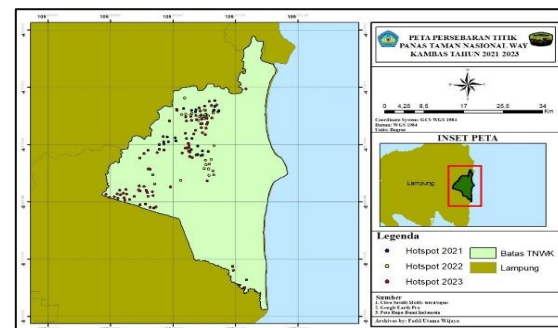
Menurut Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 195 tahun 1996, kebakaran hutan didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana hutan mengalami kebakaran yang mengakibatkan kerusakan pada hutan dan sumber daya alam yang ada di dalamnya, sehingga menyebabkan kerugian ekonomi dan lingkungan (Aryasatya *et al.*, 2022). Kebakaran hutan merupakan konsekuensi dari meningkatnya tekanan pada sumber daya alam di hutan. Dampak yang timbul dari kebakaran hutan meliputi kerusakan lingkungan, polusi udara, serta kehancuran ekosistem flora dan fauna, yang juga berdampak pada penurunan kualitas tanah dan air (Tohir *et al.*, 2020). Kebakaran hutan memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan satwa liar, termasuk gajah sumatera, dan lingkungan mereka di Taman Nasional Way Kambas (Pramono *et al.*, 2020). Taman Nasional Way Kambas terletak di Provinsi Lampung, Indonesia, dan merupakan salah satu habitat penting bagi gajah Sumatera dan berbagai satwa liar lainnya (Fitria, 2023). Kebakaran hutan dapat mengakibatkan kerusakan habitat yang luas, menyebabkan hilangnya sumber makanan dan tempat berlindung bagi gajah sumatera serta satwa liar lainnya. Upaya pencegahan dan penanganan kebakaran hutan di Taman Nasional Way Kambas mungkin termasuk pemantauan aktif, penegakan hukum, dan

upaya penyadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga hutan (Saputra *et al.*, 2023). Rosit *et al.* (2023), menyatakan bahwa pengelolaan dan pencegahan kebakaran hutan di Taman Nasional Way Kambas sangat penting untuk menjaga keberlangsungan hidup gajah sumatera dan satwa liar lainnya serta keseimbangan ekosistem secara keseluruhan.

Pemanfaatan sistem informasi geografis sangat penting untuk mengidentifikasi lokasi kebakaran dan memantau pergerakan gajah menggunakan teknologi GPS Collar. Meskipun biaya penggunaan GPS Collar sebagai alat mitigasi konflik cukup tinggi dan tidak ekonomis, namun teknologi ini dapat memberikan data penting tentang pola pergerakan gajah dan responsnya terhadap aktivitas manusia. Penelitian oleh Wong *et al.* (2018) juga menunjukkan bahwa lokasi gajah dapat membantu menentukan faktor lingkungan yang mempengaruhi rute pergerakan gajah, terutama di area yang terdampak kebakaran hutan.

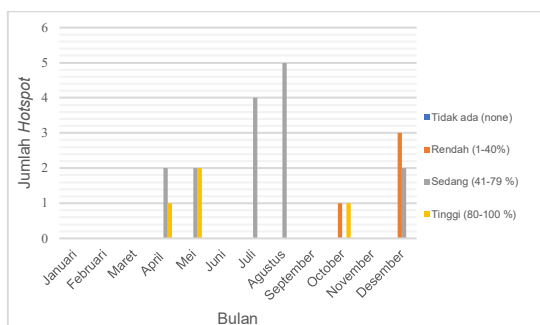
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 - Februari 2025. Pengambilan data berlokasi di Kawasan Taman Nasional Way Kambas, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *software* ArcGIS, *GPS collar*, laptop atau personal komputer, kamera digital, dan *software* pendukung lainnya seperti microsoft office. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, peta batas kawasan TNWK, peta rupa bumi Indonesia, penutupan lahan TNWK, data titik bekas kebakaran, data *hotspot*, data titik jalur keluar gajah, dan data titik gajah sumatera dengan *GPS Collar* di TNWK.

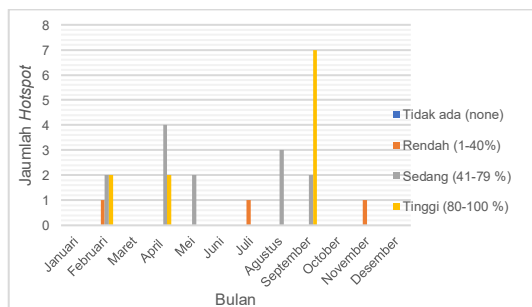


Gambar 1. Distribusi Hotspot di Taman Nasional Way Kambas

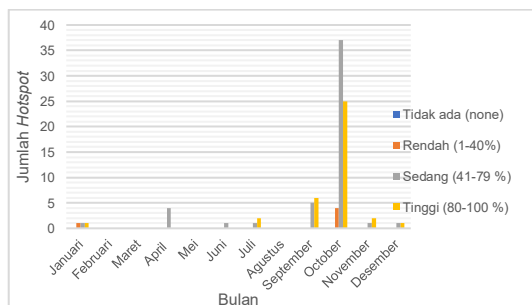
Data yang ditampilkan, dapat dilihat bahwa terjadi fluktuasi jumlah titik panas di Taman Nasional Way Kambas selama periode 2021-2023. Pada tahun 2021, terdapat 23 titik panas, kemudian meningkat menjadi 27 titik panas pada tahun 2022. Pada tahun 2023, jumlah titik panas kembali meningkat secara signifikan menjadi 93 titik panas. Meskipun terdapat peningkatan jumlah titik panas pada 2023. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan perlunya upaya yang berkelanjutan dalam menjaga dan melindungi kekayaan alam di Taman Nasional Way Kambas.



Gambar 2. Nilai kepercayaan kebakaran di TNWK tahun 2021



Gambar 3. Nilai kepercayaan kebakaran di TNWK tahun 2022



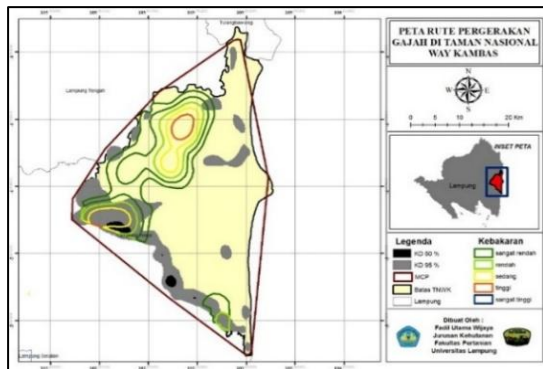
Gambar 4. Nilai kepercayaan kebakaran di TNWK tahun 2023

Grafik nilai kepercayaan kebakaran dari tahun 2021 hingga 2023 menunjukkan tingkat kepercayaan akan adanya kebakaran. Secara umum, nilai kepercayaan ini digunakan untuk menunjukkan probabilitas atau kepastian kejadian kebakaran berdasarkan data pemantauan melalui analisis citra satelit modis terra/aqua. Giglio (2015), menyatakan MODIS *Active Fire Product User Guide* nilai kepercayaan terbagi menjadi tiga kelas yaitu, nilai kepercayaan rendah 1-40%, nilai kepercayaan sedang 41-79%, dan nilai kepercayaan tinggi yaitu 80-100%, namun pada nilai yang di dapat melalui FIRMS memiliki *hotspot* tanpa nilai kepercayaan *none*%, Titik panas yang terdeteksi satelit dengan selang kepercayaan 80% hingga 100%, merupakan area yang pasti terjadi kebakaran hutan dan lahan (Putri, 2019). dalam hal ini nilai kepercayaan diasumsikan sebagai salah satu cara memastikan suatu area benar-benar mengalami kebakaran dimana nilai tinggi merupakan asumsi paling dapat di percaya jika di titik tersebut telah terjadi kebakaran hutan dan lahan. Metode *Kernel density Estimation* (KDE) juga digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pola distribusi yang kompleks, dengan memperhitungkan area yang jarang dikunjungi atau area dengan konsentrasi tinggi. Hasil KDE untuk kebakaran dibagi menjadi lima nilai yaitu kepadatan sangat tinggi, kepadatan tinggi, kepadatan sedang, kepadatan rendah, dan kepadatan sangat rendah berdasarkan *Natural Breaks Classification* (LI et al., 2016). Metode MCP digunakan untuk melihat pergerakan terluas gajah pada periode 1 bulannya. *Minimum Convex Polygon*, atau sering disebut juga *convex hull*, adalah metode delineasi habitat yang menghubungkan titik-titik terjauh dalam data perjumpaan satwa liar, dengan syarat poligon terkecil yang tidak ada sudut internalnya melebihi 180 derajat dan memuat semua lokasi titik temuan satwa (IUCN, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di Taman Nasional Way Kambas menunjukkan bahwa kelompok gajah yang terdiri dari Anita, Bintang, Ceria, Dugul sebagai individu jantan Ester, Fina, Gisel, Hesti, Indah dan Jihan (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J) yang dilengkapi dengan GPS Collar memperlihatkan pola pergerakan yang sama. Menurut suryati et al., (2024) gajah Sumatera lebih menyukai habitat dengan

tutupan hutan yang masih bagus dan tersedia sumber air yang cukup dibandingkan dengan berada di lahan yang tutupan vegetasinya rendah. Namun, pada umumnya gajah Sumatera lebih memilih hidup di kawasan hutan yang menyediakan semua kebutuhan mereka dan cenderung menghindari areal yang didominasi oleh aktivitas manusia (Mossbrucker, 2021).



Gambar 5. Rute Pergerakan Gajah Dan Lokasi Kebakaran Di Taman Nasional Way Kambas

Gajah memiliki kecenderungan unik untuk menyukai lahan bekas kebakaran, karena

setelah api padam, area tersebut menjadi sumber pakan yang melimpah, terutama Alang Alang muda yang menjadi favorit mereka. Namun, saat terjadi kebakaran, gajah secara naluriah akan menjauhi area tersebut karena takut akan api dan asap yang dapat membahayakan keselamatan mereka. Oleh karena itu, gajah akan menunggu sampai api padam dan lahan bekas kebakaran menjadi aman untuk dihuni, kemudian mereka akan kembali ke area tersebut untuk menikmati sumber pakan yang melimpah. Mereka cenderung menghindari area kebakaran saat api masih aktif, namun setelah api padam, mereka akan kembali ke area tersebut untuk mencari makanan. Mossbrucker (2021) menyatakan bahwa gajah menyukai alang-alang muda yang tumbuh setelah kebakaran, sebagai bagian dari perilaku adaptif gajah. Menurut suryati et al., (2024) gajah Sumatera lebih menyukai habitat dengan tutupan hutan yang masih bagus dan tersedia sumber air yang cukup dibandingkan dengan berada di lahan yang tutupan vegetasinya rendah. Namun, pada umumnya gajah Sumatera lebih memilih hidup di kawasan hutan yang menyediakan semua kebutuhan mereka dan cenderung menghindari areal yang didominasi oleh aktivitas manusia (Mossbrucker, 2021).

Tabel 1. Luas Daerah Jelajah Pada Kelas Kebakaran Hutan Dengan Metode Kernal Density 95% Tahun 2021-2023

Kelompok	Tingkat Kepadatan Kebakaran (ha)				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Anita	64	57	24	3.865	0
Bintang	395	115	4	4.424	0
Ceria	769	379	1.720	6.785	0
Dugul	720	853	1.224	5.026	36
Ester	555	1.174	0	4.034	0
Fina	28	61	0	2.865	749
Gisel	1.268	0	0	4.758	0
Hesti	1.118	0	0	0	0
Indah	32	0	0	0	0
Jihan	0	935	871	0	0

Kelompok Anita dan Bintang menunjukkan pola area jelajah yang hampir sama pada tingkat kepadatan kebakaran. Pada tingkat kepadatan sangat rendah hingga sedang, area jelajah Anita cenderung kecil 64 ha, 57 ha, dan 24 ha. Namun, pada kepadatan tinggi, area jelajahnya mencapai 3.865 ha, dan tidak ada area jelajah sama sekali pada tingkat kebakaran sangat tinggi. Serupa, area jelajah Bintang 395 ha (sangat rendah) menjadi 115

ha (rendah) dan 4 ha (sedang), tetapi mencapai 4.424 ha pada tingkat kepadatan tinggi. Pola ini menunjukkan bahwa kedua kelompok ini menyukai area dengan tingkat kepadatan tinggi tetapi menghindari wilayah dengan kepadatan kebakaran sangat tinggi.

Kelompok Ceria dan Dugul memperlihatkan pola adaptasi yang signifikan terhadap tingkat kepadatan kebakaran. Ceria memiliki area

jelajah yang relatif kecil pada tingkat sangat rendah 769 ha dan rendah 379 ha, tetapi meningkat tajam pada tingkat sedang 1.720 ha dan mencapai puncaknya pada tingkat tinggi 6.785 ha. Dugul yang merupakan individu jantan juga memperlihatkan pola serupa, di mana area jelajahnya meningkat dari 720 ha (sangat rendah) dan 853 ha (rendah) menjadi 1.224 ha pada tingkat sedang, sebelum meningkat lagi menjadi 5.026 ha pada tingkat tinggi dan menyusut menjadi 36 ha pada tingkat sangat tinggi. Kedua kelompok ini menunjukkan fleksibilitas dalam pergerakan yang memungkinkan mereka beradaptasi pada lingkungan dengan variasi kebakaran. Perubahan rute pergerakan gajah juga dipengaruhi oleh ketersediaan pakan pada periode musim tertentu (Rahmanda, 2020).

Kelompok Ester dan Fina menunjukkan pola stabilitas dan penurunan area jelajah yang unik. Ester memiliki area jelajah yang cukup besar pada tingkat rendah 1.174 ha, tetapi tidak ada area jelajah pada tingkat sedang. Area jelajahnya kembali meningkat pada tingkat tinggi 4.034 ha tetapi tidak terlihat pada tingkat sangat tinggi. Sebaliknya, Fina memiliki area kecil pada tingkat sangat rendah 28 ha dan rendah 61 ha, tetapi menunjukkan peningkatan signifikan pada tingkat tinggi 2.865 ha dan sangat tinggi 749 ha. 2 kelompok ini memiliki rute pergerakan yang hampir sama namun Fina cenderung lebih dominan berada di

lahan bekas kebakaran. Pola ini menunjukkan bahwa beberapa gajah lebih selektif dalam memilih lokasi jelajah berdasarkan tingkat gangguan kebakaran. Gajah memiliki perilaku adaptif, Kemampuan adaptasi ini memungkinkan gajah untuk bertahan hidup dan berkembang di berbagai habitat, dari hutan hujan tropis hingga savana dan padang rumput (Berliani, 2022).

Kelompok Gisel, Hesti, Indah, dan Jihan memiliki pola area jelajah yang lebih sedikit terkecuali Gisel. Gisel memiliki area jelajah yang sangat besar pada tingkat sangat rendah 1.268 ha tetapi tidak ada area jelajah pada tingkat rendah hingga sedang, sebelum meningkat tajam menjadi 4.758 ha pada tingkat tinggi. Hesti hanya memiliki area jelajah pada tingkat sangat rendah 1.118 ha dan tidak ada pada tingkat lainnya. Indah sama dengan Hesti dengan luasan jelajah pada tingkat sangat rendah 32 ha. Sementara itu, Jihan memiliki area jelajah yang signifikan pada tingkat rendah ha dan sedang 871 ha, tetapi tidak ada pada tingkat tinggi dan sangat tinggi. Pola ini menunjukkan bahwa gajah-gajah ini cenderung sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, dengan perubahan yang lebih spesifik terhadap tingkat kebakaran tertentu. Kebakaran tentu saja akan merubah jenis pakan alami dan perilaku harian dari gajah (Kunarso *et al.*, 2019).

Tabel 2. Luas Daerah Prioritas Pada Kelas Kebakaran Hutan Dengan *Metode Kernel Density* (KD) 50% tahun 2021-2023

Kelompok	Tingkat Kepadatan Kebakaran (Ha)				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Anita	0	32	115	794	0
Bintang	119	79	0	1.098	0
Ceria	107	59	1.285	4	0
Dugul	893	667	0	0	0
Ester	609	0	1.039	1.545	0
Fina	1.292	578	0	0	0
Gisel	567	0	355	1.346	0
Hesti	0	326	0	0	0
Indah	194	0	0	0	0
Jihan	430	0	0	0	0

Berdasarkan hasil analisis KD 50%, yang merepresentasikan area yang paling sering dikunjungi oleh kelompok gajah pada berbagai tingkat intensitas kebakaran (sangat rendah hingga sangat tinggi). Pada tingkat kebakaran sangat rendah, kelompok dengan area jelajah terbesar adalah Fina 1.292 ha, diikuti oleh

Dugul 893 ha, Ester 609 ha, Gisel 567 ha, Ceria 107 ha, Bintang 119 ha, Jihan 430 ha dan Indah 194 ha. Tidak ditemukan area jelajah untuk Anita dan Hesti pada tingkat kebakaran sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok gajah tertentu seperti Fina dan Dugul lebih cenderung

memanfaatkan habitat dengan intensitas kebakaran rendah karena tersedianya sumber daya yang baik di area tersebut.

Pada tingkat kebakaran rendah, Dugul memiliki area jelajah terbesar 667 ha, diikuti oleh Fina 578 ha, Bintang 79 ha, Ceria 59 ha, dan Hesti 326 ha. Sementara itu, beberapa kelompok seperti Ester, Gisel, dan Jihan tidak memiliki area jelajah pada tingkat ini. Pola ini menunjukkan bahwa kelompok Dugul dan Fina memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam menjelajahi wilayah dengan intensitas kebakaran rendah. Hal ini disebabkan oleh karakteristik habitat yang masih cukup layak di wilayah kebakaran rendah, seperti tersedianya vegetasi hijau (alang alang bekas kebakaran) dan sumber air yang belum sepenuhnya terdampak oleh kebakaran. Hal ini selaras dengan penelitian utami *et al.*, (2015) yang menyatakan gajah menyukai jenis tumbuhan alang-alang sehingga tingginya intensitas gajah pada lokasi semak belukar yang terdapat banyak alang-alang.

Pada tingkat kebakaran sedang, Ceria memiliki area jelajah terbesar 1.285 ha, diikuti oleh Gisel 355 ha, Ester 1.039 ha, Dugul 0 ha, dan Anita 115 ha. Kelompok lain seperti

Bintang, Hesti, Fina, Jihan dan Indah tidak memiliki area jelajah di tingkat kebakaran sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok tertentu seperti Ceria lebih toleran terhadap habitat dengan tingkat kebakaran sedang, kemungkinan karena masih tersedianya sumber daya yang cukup, meskipun habitat tersebut mulai mengalami degradasi akibat kebakaran.

Pada tingkat kebakaran tinggi, Ester memiliki area jelajah terbesar 1.545 ha, diikuti oleh Gisel 1.346 ha, Bintang 1.098 ha, Anita 794 ha, dan Fina 0 ha. Untuk tingkat kebakaran sangat tinggi, tidak ada kelompok gajah yang menjelajahi area ini. Ini menunjukkan bahwa intensitas kebakaran tinggi cenderung memengaruhi pergerakan gajah, di mana mereka lebih memilih menghindari wilayah dengan kerusakan parah akibat kebakaran. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa gajah cenderung lebih memilih habitat dengan tingkat kebakaran sangat rendah hingga sedang, dengan kelompok tertentu seperti Fina dan Dugul menjadi yang paling dominan di lahan bekas kebakaran dengan intensitas sangat rendah.

Tabel 3. Pergerakan Berdasarkan Waktu di Lahan Bekas Kebakaran

Kelompok	Jangka Waktu Keberadaan Gajah di Lahan Bekas Terbakar				
	(Hari)				
	0-90 Setelah terbakar	91-180 Setelah terbakar	181-270 Setelah terbakar	271-360 Setelah terbakar	>360 Setelah terbakar
Anita	0	0	0	0	0
Bintang	0	0	0	0	0
Ceria	14	8	0	5	1
Dugul	0	0	0	0	0
Ester	13	11	8	0	3
Fina	10	0	0	0	6
Gisel	32	2	0	0	0
Hesti	3	0	0	0	0
Indah	0	0	0	0	0
Jihan	0	0	0	0	0
Persentase	62 %	18 %	7 %	4 %	9 %

Keberadaan gajah secara temporal menunjukkan distribusi kelompok di lahan bekas kebakaran, yang dibagi menjadi lima kategori durasi (0–90 hari, 91–180 hari, 181–270 hari, 271–360 hari, dan >360 hari). Dari Tabel 4. sebagian besar gajah menghabiskan waktu di kategori durasi 0–90 hari, dengan total

persentase mencapai 62%. Hal ini menunjukkan bahwa gajah cenderung lebih sering berada di lahan bekas kebakaran dalam jangka waktu pendek setelah kebakaran terjadi. Kelompok gajah dengan kontribusi dominan pada kategori 0–90 hari adalah Gisel dan Ceria, sedangkan kelompok lainnya

seperti Dugul, Indah, dan Jihan tidak tercatat sama sekali dalam kategori ini. Kondisi ini mengindikasikan bahwa Gisel memiliki pola pergerakan yang lebih aktif di lahan bekas kebakaran dibandingkan kelompok lainnya, terutama pada periode awal setelah kebakaran.

Pada kategori durasi 91–180 hari, persentase keberadaan gajah menurun signifikan menjadi 18%. Kelompok Ester dan Ceria memiliki distribusi waktu yang cukup merata di kategori ini, masing-masing dengan 11 hari dan 8 hari. Sementara itu, kelompok lainnya, seperti Hesti dan Fina, menunjukkan pola keberadaan yang lebih terbatas di kategori ini, keberadaan gajah di kategori durasi lebih panjang, seperti 181–270 hari (7%) dan 271–360 hari (4%), cenderung lebih sedikit. Namun, beberapa kelompok seperti Ester dan Fina masih menunjukkan keberadaan yang signifikan, dengan masing-masing mencapai 8 hari dan 6 hari pada kategori ini. Kelly *et al.*, (2018). menyatakan bahwa sebagian kecil satwa tetap

memanfaatkan lahan bekas kebakaran untuk kebutuhan tertentu, seperti mencari makanan atau berlindung, karena kondisi habitatnya semakin pulih.

Persentase keberadaan gajah di kategori durasi >360 hari hanya sebesar 9%, dengan kelompok Ester, Fina, dan Ceria yang masing-masing mencatat 3, 6, dan 1 hari. Dominasi keberadaan gajah pada kategori durasi pendek (0–90 hari) menunjukkan bahwa lahan bekas kebakaran menjadi daya tarik utama bagi gajah dalam waktu singkat setelah kebakaran terjadi. Namun, durasi yang lebih lama menunjukkan penurunan kehadiran, yang disebabkan oleh regenerasi habitat atau perubahan sumber daya yang ada di lahan tersebut. Moreira *et al.*, (2020). menyatakan Durasi regenerasi habitat pasca kebakaran sangat bervariasi tergantung pada beberapa faktor, seperti jenis ekosistem, intensitas dan luas kebakaran, tipe vegetasi, kondisi tanah, iklim, serta intervensi manusia dalam proses pemulihan.

Tabel 4. Luas Area Pergerakan Maksimal Gajah di TNWK tahun 2021-2023

Bulan	Luas Area Pergerakan Gajah (MCP)		Kebakaran
	Siang (Ha)	Malam (Ha)	
Januari	81.660	86.863	Terdeteksi
Februari	88.439	89.369	-
Maret	94.782	98.643	-
April	67.054	78.805	Terdeteksi
Mei	63.064	79.823	-
Juni	64.212	77.563	-
Juli	85.073	92.531	Terdeteksi
Agustus	74.497	81.678	-
September	69.676	79.290	Terdeteksi
Oktober	86.041	88.847	Terdeteksi
November	67.058	72.502	Terdeteksi
Desember	84.318	86.259	Terdeteksi

Tabel di atas menunjukkan data luas area pergerakan gajah (*Minimum Convex Polygon*) dan kejadian kebakaran hutan berdasarkan waktu (siang dan malam). Luas area pergerakan gajah bervariasi setiap bulan, dengan rata-rata 93.401 ha pada siang hari dan 93.553 ha pada malam hari. Gajah cenderung memiliki area pergerakan lebih luas pada malam hari yang menandakan gajah adalah satwa *nokturnal* (Hamdani *et al.*, 2021). Pada bulan-bulan tertentu, seperti Januari, April, Juli, September, Oktober, November, dan Desember, terdeteksi adanya kebakaran

hutan. Hal ini menunjukkan bahwa kebakaran hutan tidak hanya terjadi di musim kemarau, tetapi juga dapat muncul pada bulan-bulan basah, meskipun intensitasnya mungkin berbeda. Kejadian kebakaran ini dapat memengaruhi pola pergerakan gajah, terutama karena kebakaran dapat menyebabkan kerusakan habitat dan memaksa gajah untuk mencari area lain yang lebih aman.

Luas area pergerakan gajah tampak paling besar pada bulan Maret, dengan 94.782 ha di siang hari dan 98.643 ha di malam hari.

Sebaliknya, area pergerakan terkecil terjadi pada bulan Mei, dengan 63.064 ha di siang hari dan 79.823 ha di malam hari. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ketersediaan sumber daya (makanan dan air), perubahan iklim, atau adanya ancaman seperti kebakaran hutan dan aktivitas manusia yang memengaruhi perilaku gajah. Keberadaan kebakaran di beberapa bulan tertentu dapat mengancam habitat gajah dan memengaruhi pola pergerakan mereka. Hal ini menyoroti perlunya upaya mitigasi kebakaran hutan serta perlindungan habitat untuk mendukung kelangsungan hidup populasi gajah di wilayah tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis kernel density KD 50% sebagai *core range* dan KD 95% sebagai *home range*, terjadi perbedaan luas area jelajah gajah yang berkaitan dengan tingkat kepadatan kebakaran. Kelompok Ceria memiliki kecenderungan tertinggi untuk berada di lahan bekas kebakaran dengan intensitas sedang pada KD 50% 1.285 ha dan KD 95% 6.785 ha. Diikuti oleh kelompok Dugul yang dominan berada di lahan bekas kebakaran tingkat sedang pada KD 50% 1.224 ha dan tingkat tinggi pada KD 95% 5.026 ha. Selanjutnya, kelompok Ester menempati urutan ketiga dengan kecenderungan pada lahan tingkat sedang 1.039 ha dan tinggi 1.545 ha di KD 50% dan KD 95%. Sementara itu, kelompok lainnya, seperti Anita, Bintang, dan Hesti, cenderung lebih sedikit menjelajahi area bekas kebakaran. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok Ceria memiliki kecenderungan paling kuat untuk menjelajahi lahan bekas kebakaran dibandingkan kelompok gajah lainnya. Secara temporal gajah akan beraktifitas di lahan bekas kebakaran dengan durasi pendek (0–90 hari). Namun, sifat ini bersifat sementara, karena gajah akan kembali mencari habitat yang lebih stabil dan aman.

DAFTAR PUSTAKA

Aryasatya, M.F., Prasetyo, Y. dan Wahyuddin, Y. 2022. Analisis dampak kebakaran hutan terhadap tutupan lahan dan perubahan habitat kawasan lindung di Taman Nasional Way Kambas menggunakan metode polarimetri. *Jurnal Geodesi Undip*. 11(2): 101-110.

Berliani, K. 2022. Upaya komprehensif dalam penanggulangan konflik manusia & gajah. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan* 10(2). 12-22).

Febryano, I.G., Winarno, G.D., Rusita, R. dan Yuwono, S.B. 2020. *Mitigasi konflik gajah dan manusia di Taman Nasional Way Kambas*. Aura Publisher. Bandar Lampung.

Fitria, M.D. 2023. *Sebaran wilayah kebakaran hutan di Taman Nasional Way Kambas menggunakan pemodelan normalized burn ratio* tahun 2021.

Giglio, L. 2015. *MODIS Collection 6 Active Fire Product User Guide Revision A*. Departement of Geographical Sciences. University of Maryland.

Hamdani, R., Winarno, G. D., Darmawan, A., dan Harianto, S. P. 2021. Studi Perilaku Makan Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) pada Induk dan Anak Gajah di Elephant Respon Unit (ERU) Tegal Yosotaman Nasional Way Kambas. *Jurnal Hutan Tropis*. 9(1).

International Union for Conservation of Nature. 2018. *World Conservation Union - Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org/document>.

Kelly, L. T., dan Brotons, L. 2018. Using fire to promote biodiversity. *Science*. 1001–1002.

Kunarso, A., Syabana, T. A. A., Mareti, S., Azwar, F., Kharis, T., dan Nuralamin, N. 2019. Analisis Spasial Tingkat Kerusakan Kawasan Suaka Margasatwa Padang Sugihan Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 16(2): 191-207.

Li, P., Lv, Y., Zhang, C., Yun, W., Yang, J. dan Zhu, D. 2016. Analysis and planning of ecological networks based on kernel density estimations for the Beijing-Tianjin-Hebei region in Northern China. *Sustainability*. 8(11): 1094.

Moreira, F., Ascoli, D., Safford, H., Adams, M. A., Moreno, J. M., Pereira, J. M., & Pausas, J. G. 2020. Wildfire management in Mediterranean-type regions: Paradigm change needed. *Environmental Research Letters*. 15(1): 011001.

Mossbrucker, A.M. 2021. *Island Elephants, The Giants of Sumatra*. *International Elephant Project*. Perth, Australia.

- Pramono, S., Ahmad, I. dan Borman, R.I. 2020. Analisis potensi dan strategi penembaan ekowisata daerah penyangga Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*. 1(1): 57-67.
- Putri CS. 2019. *Pendugaan emisi gas karbondioksida akibat kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahmanda, S. 2020. *Preferensi Pakan Gajah Sumatera (Elephas Maximus Sumatranus) Di Conservation Response Unit (Cru) Trumon Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan*. Disertasi. UIN Ar-raniry Banda Aceh.
- Rosit, H..A., Mardhotilah, A., Delazenitha, R.A., Mutiarani, S. dan Sulle, TV.C. 2023. Identifikasi dan mitigasi kebakaran hutan dan lahan melalui zonasi kawasan rawan kebakaran dengan teknologi geospasial. *Widya Bhumi*. 3(1): 13-30.
- Saputra, R.A.V.W., Pramono, S.A. dan Almunawwaroh, M. 2023. Melestarikan lingkungan kita: mempromosikan keberlanjutan, melestarikan sumber daya, melindungi satwa liar, dan mendukung inisiatif hijau di Kawasan Kaki Gunung.
- Jurnal Pengabdian West Science*. 2(05): 316-324.
- Suyanti, E., Susatya, A., Brata, B., & Suhartoyo, H. 2024. Kajian Hubungan Antara Perubahan Tutupan Lahan Dan Dinamika Kelimpahan Jenis Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus Temminck*, 1847) Di Taman Wisata Alam Seblat Tahun 2011-2020. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 13(2): 135-143.
- Tohir, R.K. dan Pramatana, F. 2020. Pemetaan ancaman dan karakteristik kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di Provinsi Lampung. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*. 15(2): 12-27.
- Utami, D. F., Setiawan, A., dan Rustiati, E. L. 2015. Kajian interaksi gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dengan masyarakat Kuyung Arang, Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(3): 63-70.
- Wong, E.P., Yon, L., Walker, S.L., Mena, A.S., Wadey, J., Othman, N. dan Campos Arceiz, A. 2018. The elephant who finally crossed the road—Significant life events reflected in faecal hormone metabolites of a wild asian elephant. *Gajah*. 48(1): 4-11.