

KAJIAN POLA AKTIVITAS HARIAN BABI HUTAN
(*Sus scrofa* Linneus, 1758 dan *Sus barbatus* Müller, 1838)
MENGGUNAKAN KAMERA JEBAK

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH:

ZULIA NUR SYAHBANI

1910422045

PEMBIMBING:

Dr. RIZALDI

Dr. AADREAN



DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS, PADANG

2026

Kajian Pola Aktivitas Harian Babi Hutan (*Sus Scrofa* Linneus, 1758 dan *Sus barbatus* Müller, 1838) Menggunakan Kamera Jebak

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, Padang

Oleh:

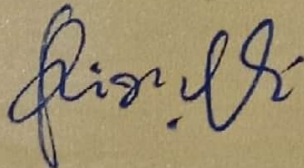
ZULIA NUR SYAHBANI

1910422045

Padang, 3 Februari 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Rizaldi

NIP. 198305112009121002

Pembimbing II

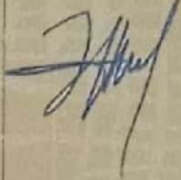
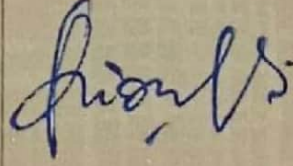
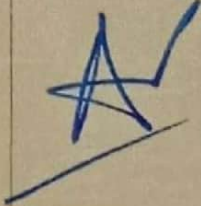
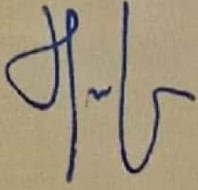
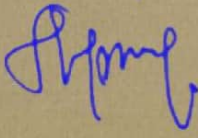


Dr. Aadrean

NIP. 198305112009121002

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Biologi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas

Padang, pada 3 Februari 2026

NO	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Jabang Nurdin	Ketua	
2	Dr. Rizaldi	Sekretaris	
3	Dr. Aadrean	Anggota	
4	Dr. Nofrita	Anggota	
5	Prof. Dr. Solfiyeni	Anggota	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَطْلًا ۚ ذَلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا ۚ فَوَيْلٌ لِلَّذِينَ كَفَرُوا مِنَ النَّارِ ۚ ٢٧

“ Dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi serta apa yang ada di antara keduanya dengan sia-sia. Itu anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang yang kafir itu karena mereka akan masuk neraka” ; Shad (38:27) .

Segala puji bagi Allah تَعَالَى وَتُحَمِّدُهُ atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan penuh hikmah dalam prosesnya.

Skripsi ini kupersembahkan untuk Muara kehidupan asal dari segala cinta dan mula perjalanan hidup ini, terima kasih untuk setiap unteian doa yang mengalun disetiap hembusan napasmu, Ibuku dan Nahkoda bahitera yang telah berlabuh pada keabadian, berlayar denganmu adalah pelajaran pertamaku dan petualangan singkat yang tak tergantikan, sampai jumpa lagi di Jannah-Nya, Ayahku. Teruntuk Uncu dan Bunda terima kasih telah meneruskan peran Ayah sebagai orangtuaku dan untuk seluruh keluargaku yang telah mendukung dan mendoakan kebaikan dan kelancaran dalam kehidupan ini. Serta tangan- tangan yang tak membiarkanku jatuh saat nyaris tak adalagi kepercayaan untuk berdiri, kawan baikku.

Kepada mereka yang sedang berjuang terhadap rasa ketidakberhargaan :

“Tahu lahir dengan Ibu yang bertaruh jiwanya, lantas tak mengkhianati kehidupannya tak berarti. Kamu berharga, selamat menikmati perjuangan dan berbahagialah”

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

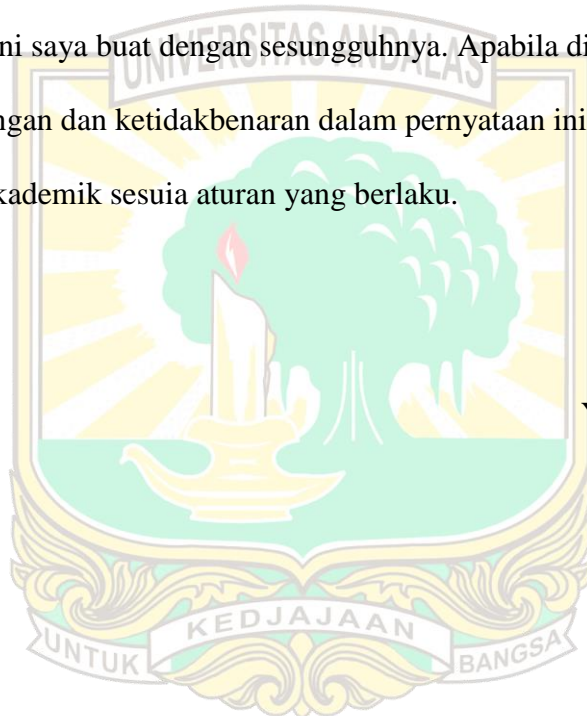
Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Andalas maupun di perguruan tinggi lain.

Skripsi ini adalah murni gagasan dan penelitian saya sendiri.

Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.



Padang, 3 Februari 2026

Yang Membuat Pernyataan

Zulia Nur Syahbani
1910422045

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrabbi'l'alamiin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang ditulis berdasarkan hasil penelitian dalam bidang kajian Ekologi Hewan dengan judul **“Kajian Pola Aktivitas Harian Babi Hutan (*Sus Scrofa* Linneaus, 1758 dan *Sus barbatus* Müller, 1838) Menggunakan Kamera Jebak”**. Penyusunan skripsi ini menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat sarjana pada Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Rizaldi dan bapak Dr. Aadrean sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan serta bimbingan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Henny Herwina selaku Ketua Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.
2. Bapak Dr. Aadrean selaku Ketua Prodi S1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.
3. Ibu Dr. Nofrita selaku Kepala Laboratorium Ekologi Hewan Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang.
4. Bapak Muhammad Syukri Fadil M. Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang sudah banyak memberi bimbingan kepada penulis selama masa

perkuliahan di Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang.

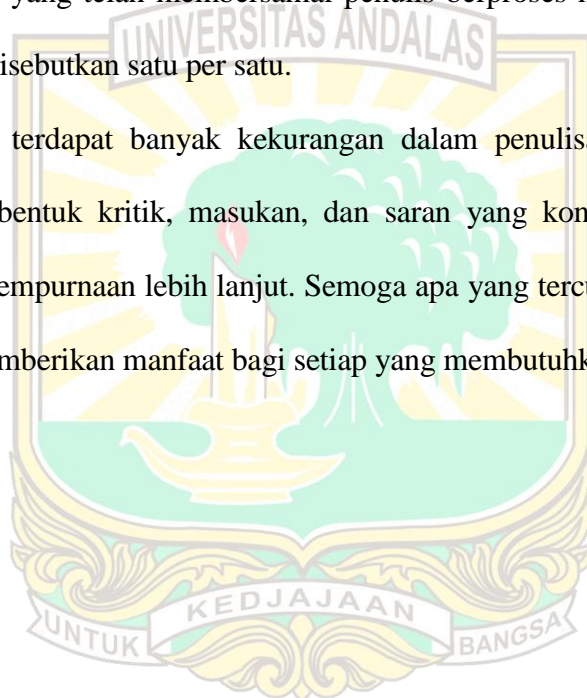
5. Bapak Dr. Jabang Nurdin, Ibu Dr. Nofrita, dan Ibu Prof. Dr. Solfiyeni selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Hariyo T. Wibisono, selaku Direktur Yayasan SINTAS Indonesia dan Ibu Alya Faryanti selaku Program Manajer Yayasan SINTAS Indonesia yang telah memfasilitasi program Magang Bersertifikat Kampus Merdeka selama kegiatan magang di Yayasan Sintas Indonesia.
7. Team Sintas Padang: Uni Vika Widya Wati S.Si selaku Project Officer Yayasan SINTAS Indonesia, Team Biodiversitas Sintas Indonesia: Uda Tengku Lidra, S.Si., Uda Fernando Dharma S.Si., Uda Alita Mas Juanes S.Si., Uda Hanafi Ma'ruf S.Si., dan Bang Morro Alan yang sudah membimbing dan memfasilitasi selama program Magang Sumatra Wide Tiger Survey (SWTS) selama magang di Yayasan Sintas Indonesia.
8. Uni Dr. Ina Dwi Solina yang sudah berkenan memberikan kepercayaan menggunakan dan mengolah data lapangan yang telah dikumpulkan selama penelitian sebelumnya sebagai data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini serta saran dan masukan yang diberikan selama penulisan skripsi ini.
9. Bapak Stanislav Lhota dan Tim Penelitian Kukang: Dela Lidia, Uni Lusi Rahmayani, Uni Islami Annisa, Uda Taufiq Afdhal, Uda Sah Putra Adrian, Uda M. Azhari Akbar dan Arboys19 yang sudah memberikan kesempatan untuk belajar dan ikut dalam penelitian ini.
10. Keluarga Besar Laboratorium Ekologi Hewan dan Museum Zoologi Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang.

11. Seluruh dosen, staf pengajar, karyawan dan karyawan Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang.
12. Teman–teman Argus19 yang belajar, berjuang bersama, bertumbuh dan berbagi cerita selama perkuliahan
13. TEAM VERTEB, Nadhira, Sausan, Imah, Aya, Nova yang menjadi penyemangat, memotivasi, dan membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
14. Setiap orang yang telah kebersamai penulis berproses hingga saat ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, setiap bentuk kritik, masukan, dan saran yang konstruktif akan sangat berharga bagi penyempurnaan lebih lanjut. Semoga apa yang tercurahkan dalam karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi setiap yang membutuhkan.

Padang, 3 Februari 2026

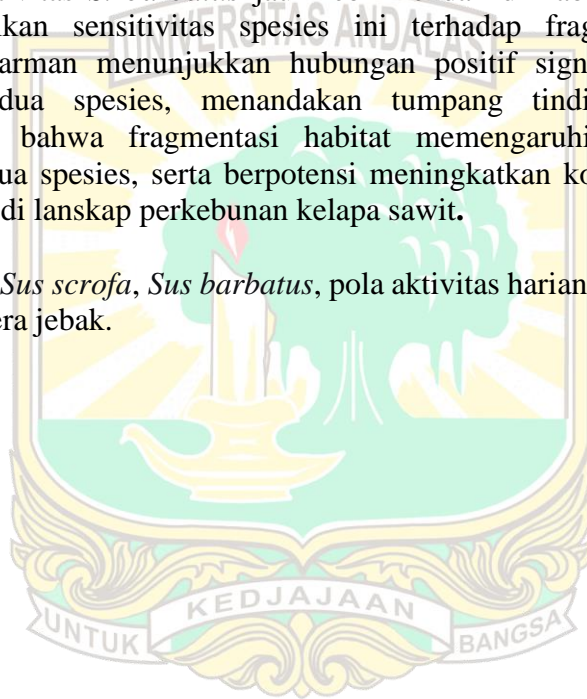
Zulia Nur Syahbani
1910422045



ABSTRAK

Fragmentasi hutan akibat alih fungsi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit merupakan ancaman bagi satwa liar, termasuk babi hutan (*Sus scrofa*) dan babi berjenggot (*Sus barbatus*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola aktivitas harian serta interaksi temporal kedua spesies pada habitat terfragmentasi dan tidak terfragmentasi di kawasan perkebunan kelapa sawit di Sumatera. Data diperoleh dari kamera jebak yang dipasang pada periode 2015–2018 di PT. Tidar Kerinci Agung (habitat tidak terfragmentasi) dan PT. Kencana Sawit Indonesia (habitat terfragmentasi). Sebanyak 2.203 foto dianalisis, terdiri dari 1.633 foto *S. scrofa* dan 570 foto *S. barbatus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua spesies memiliki pola aktivitas dominan diurnal dengan puncak aktivitas pada siang hingga sore hari. Intensitas aktivitas *S. barbatus* jauh lebih rendah di habitat terfragmentasi, mengindikasikan sensitivitas spesies ini terhadap fragmentasi. Analisis korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif signifikan antara pola aktivitas kedua spesies, menandakan tumpang tindih relung waktu. Disimpulkan bahwa fragmentasi habitat memengaruhi keberadaan dan aktivitas kedua spesies, serta berpotensi meningkatkan kompetisi ruang dan sumber daya di lanskap perkebunan kelapa sawit.

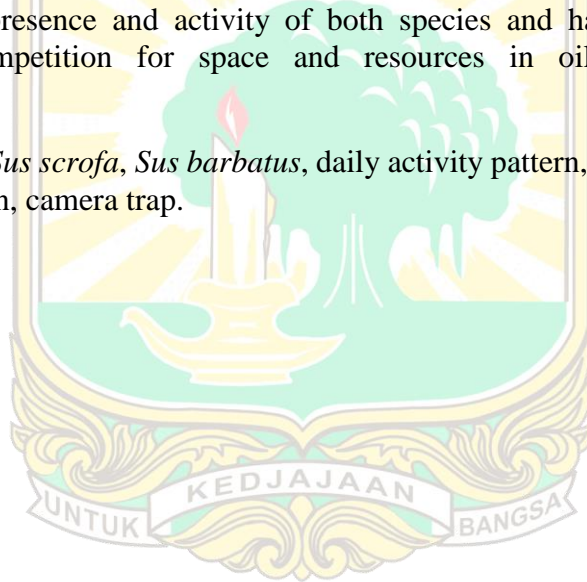
Kata kunci: *Sus scrofa*, *Sus barbatus*, pola aktivitas harian, fragmentasi habitat, kamera jebak.



ABSTRACT

Forest fragmentation due to land conversion into oil palm plantations poses a threat to wildlife, including wild boars (*Sus scrofa*) and bearded pigs (*Sus barbatus*). This study aims to analyze the daily activity patterns and temporal interactions of the two species in fragmented and unfragmented habitats within oil palm plantation landscapes in Sumatra. Data were obtained from camera traps installed during the 2015–2018 period at PT. Tidar Kerinci Agung (unfragmented habitat) and PT. Kencana Sawit Indonesia (fragmented habitat). A total of 2,203 photos were analyzed, consisting of 1,633 photos of *S. scrofa* and 570 photos of *S. barbatus*. The results show that both species exhibit predominantly diurnal activity patterns with peak activity occurring from midday to late afternoon. The activity intensity of *S. barbatus* was significantly lower in fragmented habitats, indicating this species' sensitivity to fragmentation. Spearman correlation analysis revealed a significant positive relationship between the activity patterns of the two species, suggesting temporal niche overlap. It is concluded that habitat fragmentation affects the presence and activity of both species and has the potential to increase competition for space and resources in oil palm plantation landscapes.

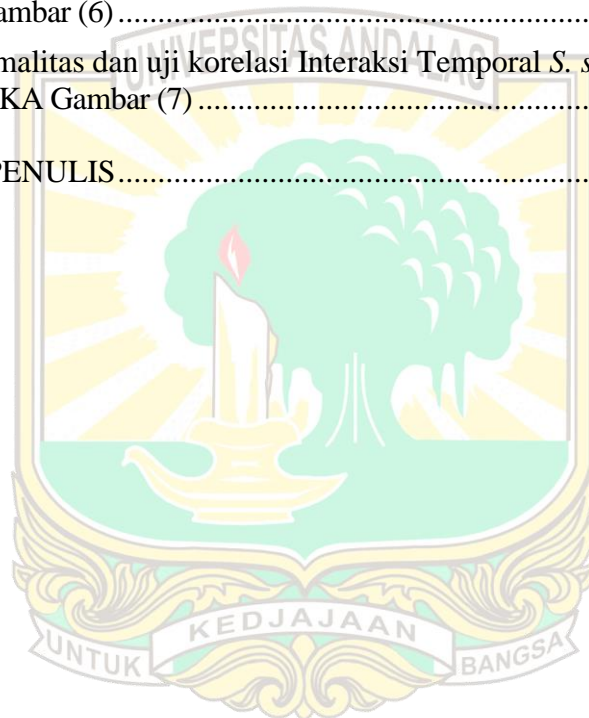
Keywords: *Sus scrofa*, *Sus barbatus*, daily activity pattern, habitat fragmentation, camera trap.



DAFTAR ISI

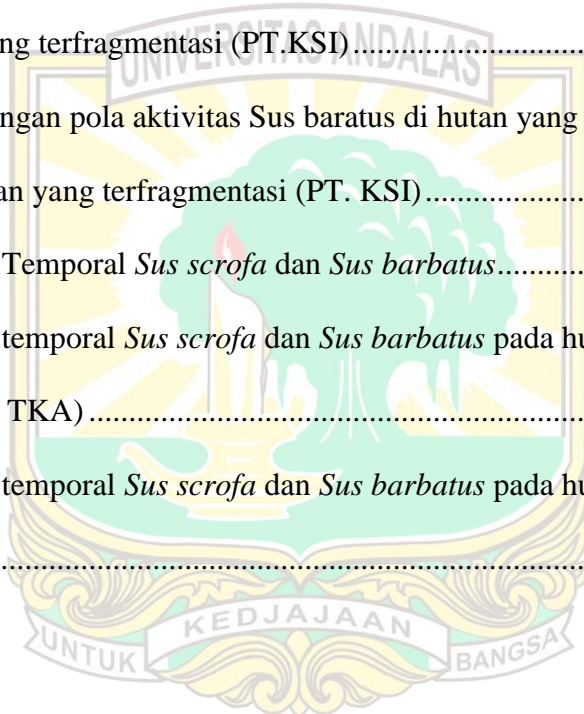
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	5
I.3. Tujuan Penelitian	5
I.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Taksonomi dan Morfologi	7
2.1.1 Sus scrofa	7
2.2.2 Sus barbatus	8
2.2 Pola Aktivitas Satwa Liar	9
2.2.1 Pola Aktivitas Sus scrofa	10
2.2.2 Pola Aktivitas Sus barbatus	11
2.2.3 Dampak Gangguan Manusia Terhadap Pola Aktivitas Satwa Liar	13
2.3. Perkebunan Kelapa Sawit dan Fragmentasi Habitat	13
BAB III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.1.1 PT. Kencana Sawit Indonesia (PT. KSI)	19
3.1.1 PT. Tidar Kerinci Agung (PT. TKA)	19
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Metode Penelitian	21
3.4 Analisis Data	22
3.5 Cara Kerja.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24

4.1	Pola Aktivitas Berdasarkan Spesies.....	25
4.1.1	<i>Pola Aktivitas Harian Sus scrofa</i>	25
4.1.2.	<i>Pola Aktivitas Harian Sus barbatus</i>	27
4.2.	Korelasi Temporal <i>Sus scrofa</i> dan <i>Sus barbatus</i>	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1.	Kesimpulan	37
5.2.	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		44
Hasil uji normalitas dan uji korelasi Interaksi Temporal <i>S. scrofa</i> dan <i>S.barbatus</i> Gambar (6).....		44
Hasil uji normalitas dan uji korelasi Interaksi Temporal <i>S. scrofa</i> dan <i>S. barbatus</i> di TKA Gambar (7)		46
BIODATA PENULIS.....		49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Sus scrofa</i>	7
Gambar 2. <i>Sus barbatus</i>	8
Gambar 3 Peta lokasi Pemasangan kamera jebak di hutan konservasi PT. TKA dan PT. KSI.....	18
Gambar 4 Perbandingan pola aktivitas <i>Sus scrofa</i> di hutan tidak terfragmentasi (PT. TKA) dan hutan yang terfragmentasi (PT.KSI).....	26
Gambar 5 Perbandingan pola aktivitas <i>Sus barbatus</i> di hutan yang tidak terfragmentasi (PT. TKA) dan hutan yang terfragmentasi (PT. KSI).....	28
Gambar 6 Korelasi Temporal <i>Sus scrofa</i> dan <i>Sus barbatus</i>	31
Gambar 7 Korelasi temporal <i>Sus scrofa</i> dan <i>Sus barbatus</i> pada hutan yang tidak terfragmentasi (PT. TKA)	32
Gambar 8 Korelasi temporal <i>Sus scrofa</i> dan <i>Sus barbatus</i> pada hutan terfragmentasi (PT. KSI).....	33



DAFTAR TABEL

Table 1 jumlah data tangkapan kamera jebak pada setiap lokasi pemasangan 22



BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Hutan Sumatera mengalami tekanan yang luar biasa karena pengurangan luas hutan dan alih fungsi lahan. Dilaporkan hutan Sumatera telah kehilangan luasnya sekitar 500.000 hektar pertahun yang menjadi salah satu tingkat deforestasi tercepat di kawasan Asia Tenggara (Uryu *et al.*, 2010; Achard *et al.*, 2002). Alih fungsi hutan terutama untuk perkebunan kelapa sawit telah menyebabkan deforestasi hutan, fragmentasi habitat, hilangnya keanekaragaman hayati, dan perubahan ekosistem. Fragmentasi berdampak negatif pada satwa liar dengan berkurangnya habitat alami dan meningkatnya konflik manusia dengan satwa liar (Fitzherbert *et al.*, 2008; Meijaard *et al.*, 2020).

Sumatera yang sangat kaya dengan keanekaragaman hayati kini terancam oleh deforestasi hutan dan alih fungsi hutan. Hutan yang terfragmentasi dapat menghambat pergerakan satwa, mengganggu pola aktivitasnya dan meningkatkan resiko kepunahan lokal. Spesies mamalia besar seperti harimau, gajah, dan *S. scrofa* mendapatkan tekanan yang besar dari hilangnya habitat alami dan peningkatan aktivitas manusia dekat kawasan hutan (Gaveau *et al.*, 2014).

Sus scrofa (babi hutan) adalah mamalia omnivora dengan distribusi geografis luas, termasuk Sumatera. Spesies ini sangat adaptif sehingga membuatnya dapat bertahan di hutan terfragmentasi, perkebunan, bahkan dekat pemukiman manusia (Baksin & Danell, 2003; Tejeda-Cruz *et al.*, 2020). Meskipun berstatus *Least Concern*, populasi hewan ini di Asia Tenggara

terancam oleh perburuan liar dan kehilangan habitat (IUCN, 2023). Secara ekologi *S.scrofa* berperan sebagai pemencar biji (*seed dispersers*), regulator struktur tanah (Ickes *et al.*, 2005), dan satwa mangsa bagi karnivora besar seperti harimau sumatera namun, overpopulasi dapat memicu terjadinya konflik manusia dengan satwa liar (Cahyadi *et al.*, 2021).

Sus barbatus merupakan spesies babi liar asli Asia Tenggara termasuk, Sumatera, Borneo, dan Semenanjung Malaysia. Dikenali dengan ciri khas janggut yang tumbuh pada wajah dan tubuh lebih ramping dibandingkan dengan *S.scrofa* (Macdonald, 2001). Habitat utamanya mencakup hutan hujan tropis dan hutan mangrove. Secara ekologi spesies ini berperan sebagai pemencar biji (*seed disperser*) dan menjaga dinamika ekosistem dengan menggali tanah. Populasinya terus menurun akibat hilangnya habitat alami dan perburuan, sehingga IUCN mencatat spesies dengan status *Near Threatened* (NT) (Meijaard *et al.*, 2011).

Pola aktivitas harian pada satwa liar adalah waktu aktif harian hewan yang menunjukkan tingkah laku dan pergerakan berulang sebagai respon terhadap kondisi internal, kondisi eksternal, dan perubahan lingkungan (Ikeda *et al.*, 2010; Love *et al.*, 2018; Wolfson *et al.*, 2023). Pola ini sangat bervariasi antar spesies yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ketersediaan pakan, aktivitas predator, musim, suhu, aktivitas manusia, status reproduksi, fisiologis spesies, dan kondisi kesehatan. Pola aktivitas dapat memberikan informasi mengenai adaptasi suatu spesies dengan lingkungan, interaksi antar satwa, serta respon satwa terhadap gangguan antropogenik (Kronfeld-Schor & Dayan, 2003).

Dalam konteks fragmentasi hutan, pola aktivitas dapat menjadi indikator penting untuk assesmen adaptasi spesies terhadap perubahan lingkungan. Misalnya beberapa spesies mamalia memperpanjang aktivitas pada malam hari untuk menghindari gangguan manusia di siang hari (Ohashi *et al.*, 2012). Sementara itu, spesies simpatrik berbagi habitat dengan adanya relung waktu aktivitas seperti Mustelidae yang aktif pada siang hari (*diurnal*) dan Viveride yang aktif di malam hari (*nocturnal*) (Solina *et al.*, 2018).

Pola aktivitas harian menunjukkan waktu-waktu yang digunakan hewan untuk beraktivitas selama 24 jam. Aktivitas harian satwa ini dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, termasuk juga kehadiran manusia. Sehingga untuk mendapatkan data yang akurat pengamatan dilakukan menggunakan perangkat kamera jebak (*camera trap*). Pada penelitian ini aktivitas satwa digunakan kategori aktif dan tidak aktif. Diasumsikan setiap waktu satwa yang terekam oleh kamera jebak adalah aktif. Sedangkan, saat satwa tidak terekam kamera maka dikategorikan tidak aktif.

Camera trap merupakan metode non invasif yang populer digunakan dalam berbagai studi ekologi satwa liar karena dapat mengumpulkan data secara kolektif dan kontinu, sehingga data yang didapatkan lebih akurat (Rowcliffe *et al.*, 2008). Namun kekurangannya, kamera jebak sangat bergantung pada lokasi pemasangannya, data rentan terhadap masalah teknis seperti cuaca buruk atau kerusakan perangkat, dan analisis yang membutuhkan waktu dan keahlian khusus. Penggunaannya mulai dari inventarisasi spesies (Maffei, Cu´ellar & Noss, 2002; Silveira, Jacomo &

Diniz, 2003; Trolle, 2003b; Srbek-Araujo & Garcia, 2005; Azlan & Lading, 2006), mempelajari pola aktivitas (van Schaik & Griffiths, 1996; Gómez *et al.*, 2005; Azlan & Sharma, 2006), dan estimasi kepadatan hewan (Mace *et al.*, 1994; Karanth & Nichols, 1998; Sweitzer *et al.*, 2000; Trolle & K'ery, 2003; Silver *et al.*, 2004)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Solina (2015-2018) didapatkan foto babi hutan dari PT. Tidar Kerinci Agung (PT. TKA) dan PT. Kencana Sawit Indonesia (PT. KSI). Kawasan PT. TKA merupakan perkebunan kelapa sawit dengan hutan konservasi yang tidak terfragmentasi dan terhubung dengan Kawasan Taman Nasional Kerinci Sebelat. Sementara itu, kawasan PT. KSI memiliki hutan konservasi yang terfragmentasi dan tidak terhubung dengan kawasan taman nasional, yang dapat Kedua lokasi ini merupakan representasi yang baik dari kondisi hutan di Sumatera yang menghadapi tekanan akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola aktivitas harian babi hutan (*Sus scrofa* dan *Sus barbatus*) pada hutan yang terfragmentasi dan hutan yang tidak terfragmentasi dalam kawasan perkebunan kelapa sawit, mengidentifikasi korelasi temporal antara *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* di kedua lokasi penelitian. Penelitian ini penting untuk memahami dampak fragmentasi hutan terhadap perilaku dan ekologi spesies kunci seperti *Sus scrofa* dan *Sus barbatus*. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dasar untuk pengelolaan satwa liar di kawasan perkebunan kelapa sawit, mengembangkan strategi konservasi yang mempertimbangkan interaksi antarspesies dan dampak fragmentasi habitat, serta mendukung upaya mitigasi

konflik antara manusia dan satwa liar di sekitar kawasan hutan terfragmentasi.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pola aktivitas harian *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* pada hutan yang terfragmentasi dan hutan yang tidak terfragmentasi dalam kawasan perkebunan kelapa sawit?
2. Bagaimana korelasi temporal pola aktivitas harian antara *Sus scrofa* dan *Sus barbatus*?

I.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pola aktivitas harian *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* pada hutan yang terfragmentasi dan hutan yang tidak terfragmentasi dalam kawasan perkebunan kelapa sawit.
2. Untuk mengetahui korelasi temporal antara *Sus scrofa* dan *Sus barbatus*.

I.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dasar untuk pengelolaan satwa liar di kawasan perkebunan kelapa sawit, mengembangkan strategi konservasi yang mempertimbangkan interaksi antarspesies dan dampak fragmentasi habitat, serta mendukung upaya mitigasi konflik antara manusia dan satwa liar di sekitar kawasan hutan terfragmentasi.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan Morfologi

2.1.1 *Sus scrofa*

Berikut merupakan klasifikasi babi hutan (*Sus scrofa*)

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Class : Mamalia

Ordo : Artiodactyla

Family : Suidae

Genus : *Sus*

Spesies : *Sus scrofa* (Linneaus, 1758)



Gambar 1. *Sus scrofa*

Babi hutan (*Sus scrofa*) adalah salah satu spesies mamalia omnivora yang memiliki distribusi geografis luas, mulai dari Asia, Eropa, hingga wilayah lain akibat introduksi manusia (Courchamp *et al.*, 2003; Long, 2003). Secara morfologi, *S. scrofa* memiliki tubuh besar dengan panjang tubuh berkisar antara 90-200 cm dan berat 50-150 kg, bergantung pada subspecies dan habitatnya. Warna rambut tubuh bervariasi dari coklat gelap hingga hitam, dengan pola garis-garis khas pada individu muda (Oliver & Leus, 2008).

Karakteristik perilaku *S. scrofa* mencakup kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai habitat, termasuk hutan terfragmentasi, lahan

pertanian, dan kawasan urban (Baskin & Danell, 2003). Aktivitas harian spesies ini biasanya bersifat nokturnal, dengan intensitas aktivitas tinggi di malam hari untuk menghindari predasi dan gangguan manusia (Keuling *et al.*, 2008). Sebagai spesies dengan tingkat reproduksi tinggi, populasi *S. scrofa* dapat berkembang pesat di habitat yang sesuai.

Dalam konteks ekologi, spesies ini berfungsi sebagai penyebar biji dan penggali tanah, yang berkontribusi pada aerasi tanah dan dinamika ekosistem (Baubet *et al.*, 2004). Status konservasi *S. scrofa* menurut *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) adalah *Least Concern* (LC) karena populasinya yang melimpah. Namun, pengelolaan populasi tetap diperlukan di beberapa wilayah untuk mencegah dampak negatif terhadap pertanian dan ekosistem lokal (Keuling & Leus, 2019).

2.2.2 *Sus barbatus*

Berikut merupakan klasifikasi babi berjenggot (*Sus barbatus*)

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Class : Mamalia

Ordo : Artiodactyla

Family : Suidae

Genus : Sus

Spesies : *Sus barbatus* (Muller, 1838)



Gambar 2. *Sus barbatus*

Babi berjenggot (*Sus barbatus*) adalah spesies babi liar endemik Asia Tenggara, ditemukan di Sumatra, Kalimantan, dan Semenanjung Malaysia. Secara morfologi, *S. barbatus* memiliki tubuh lebih ramping dibandingkan *S. scrofa*, dengan ciri khas jenggot di bagian wajah. Panjang tubuhnya berkisar antara 100-150 cm, dengan berat mencapai 120 kg (Macdonald, 2001). Warna rambut tubuh biasanya abu-abu kecokelatan dengan pola yang lebih seragam dibandingkan *S. scrofa*.

Perilaku *S. barbatus* lebih sensitif terhadap gangguan habitat dibandingkan *S. scrofa*. Spesies ini cenderung menghindari area yang terlalu dekat dengan aktivitas manusia. Pola aktivitas harian *S. barbatus* juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti ketersediaan makanan dan tekanan antropogenik (Meijaard *et al.*, 2011). Selain itu, spesies ini memiliki peran ekologi penting sebagai penyebar biji-bijian dan pengelola dinamika tanah melalui aktivitas penggalian.

Menurut IUCN, *S. barbatus* dikategorikan sebagai *Near Threatened* (NT) karena mengalami tekanan besar dari deforestasi dan perburuan (Meijaard *et al.*, 2011). Fragmentasi habitat menjadi salah satu ancaman utama bagi kelangsungan hidup spesies ini.

2.2 Pola Aktivitas Satwa Liar

Pola aktivitas satwa liar merujuk pada bagaimana individu atau kelompok spesies mengalokasikan waktu mereka untuk berbagai aktivitas seperti mencari makan, beristirahat, berinteraksi dengan sesama individu, dan bereproduksi (Kronfeld-Schor & Dayan, 2003). Aktivitas ini tidak hanya mencerminkan kebutuhan dasar spesies, tetapi juga bagaimana spesies

tersebut beradaptasi dengan perubahan lingkungan yang terjadi akibat faktor internal maupun eksternal. Faktor internal, seperti fisiologi individu dan status reproduksi, sedangkan faktor eksternal, seperti suhu, ketersediaan makanan, gangguan manusia, atau predasi, dapat memengaruhi pola aktivitas suatu spesies (Gaynor *et al.*, 2018).

Studi mengenai pola aktivitas satwa liar memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai ekologi spesies dan pentingnya pengelolaan habitat mereka. Sebagai contoh, di lingkungan yang terfragmentasi atau terganggu oleh manusia, banyak spesies mengubah waktu aktivitas mereka untuk menghindari gangguan atau predator. Dalam konteks ini, aktivitas nokturnal (berlangsung pada malam hari) sering kali menjadi strategi adaptasi yang digunakan oleh beberapa spesies untuk meminimalkan kontak dengan manusia atau predator yang lebih aktif di siang hari (Webber *et al.*, 2017).

2.2.1 Pola Aktivitas *Sus scrofa*

Babi hutan (*Sus scrofa*) merupakan salah satu spesies mamalia yang sering beradaptasi dengan baik terhadap perubahan habitat, termasuk ekosistem yang terfragmentasi akibat aktivitas manusia. Dalam beberapa penelitian, *S. scrofa* menunjukkan pola aktivitas yang sangat fleksibel, yang memungkinkan mereka untuk bertahan dalam kondisi lingkungan yang beragam. *S. scrofa* lebih cenderung aktif pada malam hari atau senja, terutama di daerah yang memiliki gangguan manusia yang tinggi (Matschke *et al.*, 2013). Menurut Gaynor *et al.* (2018), penyesuaian ini merupakan bentuk dari respons terhadap gangguan manusia, yang memaksa mereka untuk beraktivitas pada waktu yang kurang berpotensi mengalami interaksi

langsung dengan manusia.

Namun, pola aktivitas *S. scrofa* juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan. Di beberapa wilayah dengan ketersediaan sumber daya yang melimpah, *S. scrofa* dapat beraktivitas pada siang hari, tetapi pola ini seringkali bergeser ke waktu malam jika mereka merasa terancam oleh predator atau aktivitas manusia (Nowak *et al.*, 2018). Adaptasi ini tidak hanya terbatas pada waktu aktivitas, tetapi juga terkait dengan perilaku sosial *S. scrofa*, di mana kelompok sering kali saling menjaga satu sama lain dan berkomunikasi menggunakan suara atau tanda-tanda fisik untuk menghindari bahaya.

S. scrofa juga dikenal memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan berbagai habitat, dari hutan primer hingga area pertanian yang lebih terbuka. Dalam beberapa penelitian, *S. scrofa* yang berada di kawasan hutan tropis atau subtropic cenderung lebih aktif pada malam hari (Tinsley *et al.*, 2016), sedangkan mereka yang berada di daerah yang lebih terfragmentasi atau terganggu oleh manusia menunjukkan pola aktivitas yang lebih beragam sesuai dengan gangguan yang mereka hadapi. Hal ini menunjukkan bahwa *S. scrofa* memiliki fleksibilitas dalam pola aktivitasnya untuk menanggapi perubahan kondisi lingkungan.

2.2.2 Pola Aktivitas *Sus barbatus*

Babi berjenggot (*Sus barbatus*) merupakan spesies babi liar yang endemik di kawasan hutan tropis Asia Tenggara, khususnya di Pulau Kalimantan dan Sumatra. Berbeda dengan *S. scrofa*, *S. barbatus* menunjukkan kecenderungan untuk lebih aktif pada siang hari, meskipun mereka juga dapat beraktivitas

pada malam hari dalam kondisi tertentu. Pola aktivitas *S. barbatus* sangat bergantung pada ketersediaan makanan dan suhu lingkungan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Tinsley *et al.* (2016), ditemukan bahwa *S. barbatus* lebih aktif pada siang hari di kawasan yang memiliki ketersediaan pakan yang berlimpah, terutama pada musim-musim tertentu. Pada saat musim kering atau ketika pakan sulit ditemukan, mereka cenderung lebih aktif pada malam hari untuk menghindari panas yang ekstrem dan tekanan predator.

Salah satu faktor yang memengaruhi pola aktivitas *S. barbatus* adalah predasi. Di habitat yang memiliki predator alami, *S. barbatus* lebih cenderung menghindari aktivitas yang berisiko tinggi, sehingga pola aktivitas mereka dapat bergeser tergantung pada tingkat ancaman yang ada. Penelitian oleh van der Meer *et al.* (2019) menunjukkan bahwa di daerah-daerah dengan tingkat predasi yang tinggi, *S. barbatus* cenderung lebih sering beraktivitas pada malam hari atau di waktu senja untuk menghindari perjumpaan dengan predator. Adaptasi ini menunjukkan bahwa *S. barbatus* meskipun lebih aktif di siang hari, tetap mempertimbangkan faktor risiko eksternal dalam menentukan pola aktivitasnya.

Selain itu, *S. barbatus* memiliki kecenderungan untuk menjelajah area yang luas untuk mencari makanan, yang memungkinkan mereka untuk mengakses berbagai sumber daya yang tersebar di habitat mereka. Mereka juga menunjukkan kemampuan untuk beradaptasi dengan berbagai jenis vegetasi, baik itu hutan primer maupun daerah yang lebih terbuka atau terfragmentasi, asalkan ada cukup sumber daya untuk menunjang kehidupan

mereka. Dengan demikian, meskipun *S. barbatus* cenderung lebih aktif pada siang hari, fleksibilitas mereka dalam beraktivitas memungkinkan mereka untuk bertahan di berbagai kondisi lingkungan (Tinsley *et al.*, 2016).

2.2.3 Dampak Gangguan Manusia Terhadap Pola Aktivitas Satwa Liar

Pada ekosistem terfragmentasi atau terganggu manusia, perubahan pola aktivitas harian menjadi krusial untuk dipahami. Gangguan manusia seperti perburuan, pembukaan lahan, dan aktivitas lainnya yang menyebabkan penurunan kualitas lingkungan telah berdampak bagi satwa liar, termasuk *S. scrofa* dan *S. barbatus*, yang mengubah pola aktivitas mereka. Misalnya penelitian Webber *et al.*, (2017) menunjukkan perubahan habitat yang drastis seperti deforestasi hutan dan urbanisasi memaksa berbagai spesies bergantung pada aktivitas nokturnal untuk menghindari pertemuan langsung dengan manusia atau pemangsa.

Perubahan pola aktivitas ini berdampak signifikan terhadap keberlanjutan spesies. Oleh karena itu, studi pola aktivitas satwa liar sangat penting untuk memahami bagaimana mereka beradaptasi terhadap tekanan dan ancaman lingkungan, dan untuk merancang strategi konservasi yang tepat. Misalnya, dengan memahami waktu aktivitas spesies, pengelola kawasan konservasi dapat menemukan waktu optimal untuk pemantauan atau penelitian, sehingga mengurangi gangguan terhadap spesies yang dilindungi.

2.3. Perkebunan Kelapa Sawit dan Fragmentasi Habitat

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu penyebab utama degradasi dan fragmentasi habitat di Sumatra. Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya hingga lebih dari 14 juta hektar

pada tahun 2020 (Gaveau *et al.*, 2016). Konversi hutan menjadi perkebunan kelapa sawit mengakibatkan hilangnya habitat alami, perubahan struktur habitat, dan gangguan keanekaragaman hayati. Fragmentasi habitat karena perkebunan kelapa sawit menciptakan hambatan pergerakan bagi satwa liar, mengurangi persediaan makanan, dan meningkatkan konflik satwa liar dengan manusia. Spesies seperti *S. scrofa* dan *S. barbatus* terpaksa untuk mencari sumber pakan dekat perkebunan, yang dapat memicu terjadinya konflik dengan manusia (Fitzherbert *et al.*, 2008; Meijaard *et al.*, 2020).

Pemilihan lokasi penelitian di PT. Tidar Kerinci Agung (PT. TKA) dan PT. Kencana Sawit Indonesia (PT. KSI) didasarkan pada karakteristik ekologi kedua daerah ini yang merepresentasikan hutan yang tidak terfragmentasi sebagai habitat yang mendukung pola aktivitas alami satwa dan hutanterfragmentasi yang memengaruhi perilaku dan pola aktivitas satwa. Kedua lokasi ini memberikan konteks penting untuk memahami dampak fragmentasi hutan terhadap pola aktivitas satwa liar, khususnya *S. scrofa* dan *S. barbatus*.

PT. TKA terletak di Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat, dan merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit. Kawasan ini memiliki area konservasi hutan bernilai konservasi tinggi (HCVF) yang berada di dalam wilayah konsesi perusahaan. Salah satu area konservasi penting di dalam kawasan PT. TKA adalah Prof. Area Konservasi Prof. Soemitro Djojohadikusumo (AK-PSD) yang mencakup area seluas 2.400 hektar. Area konservasi yang tidak terfragmentasi dan dilalui oleh beberapa aliran sungai, serta terhubung dengan Kawasan TNKS

menjadikan habitat yang mendukung pola aktivitas alami bagi satwa liar. Dalam ekosistem seperti ini, satwa cenderung menunjukkan pola aktivitas yang lebih stabil karena tekanan antropogenik yang lebih rendah (Kronfeld-Schor & Dayan, 2003).

PT. KSI yang merupakan bagian dari Wilmar Group, berlokasi di Kabupaten Solok Selatan, Sumatera Barat. Kawasan perkebunan ini memiliki hutan dengan topografi yang beragam sehingga beberapa bagiannya dipertahankan sebagai kawasan konservasi lokasi pembanding untuk penelitian ini. Keberadaan hutan terfragmentasi ini memberikan informasi mengenai adaptasi dan perubahan pola aktivitas satwa liar akibat habitat yang terganggu.

Kedua lokasi ini dipilih dengan mempertimbangkan kondisi ekologis dan keanekaragaman hayati hutan di Sumatera yang semakin terancam akibat alih fungsi lahan. Penelitian di kawasan ini diharapkan dapat memberikan data empiris yang relevan untuk mendukung pengelolaan konservasi satwa liar di perkebunan kelapa sawit, yang menjadi salah satu bentuk penggunaan lahan dominan di wilayah tropis. Pendekatan berbasis data lokal semacam ini sangat penting dalam pengembangan strategi konservasi yang berkelanjutan (Fitzherbert *et al.*, 2008; Wich *et al.*, 2014).

Sebagai tambahan, komitmen PT. TKA dan PT. KSI terhadap keberlanjutan dan pelestarian lingkungan menjadikan kedua perusahaan ini sebagai lokasi yang ideal untuk penelitian ini. Area konservasi yang dikelola oleh kedua perusahaan mencerminkan upaya untuk mempertahankan keanekaragaman hayati di tengah tekanan ekspansi perkebunan kelapa sawit.

Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan ilmiah tentang perilaku dan ekologi spesies kunci seperti *S. scrofa* dan *S. barbatus*, tetapi juga berkontribusi pada praktik pengelolaan lingkungan yang lebih baik di kawasan perkebunan.

2.4 Camera Trap (Kamera Jebak)

Penggunaan kamera jebak merupakan metode yang efektif untuk mempelajari perilaku dan ekologi satwa liar. Metode ini memungkinkan pengumpulan data non-invasif, seperti pola aktivitas, kepadatan populasi, dan interaksi antarspesies (Rowcliffe *et al.*, 2008). Kamera jebak dapat dipasang di lokasi strategis untuk merekam aktivitas satwa secara otomatis dalam jangka waktu tertentu. Kelebihan metode ini mencakup kemampuannya untuk merekam data di berbagai kondisi lingkungan dan mengurangi risiko gangguan terhadap satwa. Namun, metode ini juga memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada lokasi pemasangan kamera dan potensi gangguan teknis, seperti kerusakan perangkat atau cuaca buruk (Rovero & Zimmermann, 2016).

Kamera jebak sudah digunakan secara luas untuk mempelajari pola aktivitas pada berbagai ekosistem, termasuk hutan terfragmenasi dan daerah perkebunan. Sebagai contoh, penelitian Burton *et al.* (2015) menggunakan kamera jebak untuk mengamati interaksi interspesies di perkebunan kelapa sawit, memberikan wawasan baru mengenai cara spesies untuk beradaptasi terhadap gangguan manusia dan perubahan habitat. Sebagai tambahan, penelitian Pahlevi (2022) di Taman Nasional Kerinci Seblat menggunakan kamera jebak untuk menganalisis pola aktivitas mamalia dan

spesies burung, mengungkapkan variasi aktivitas berdasarkan waktu dan tipe habitat. Temuan ini menyoroti pentingnya teknik ini dalam memperoleh data ekologi yang lebih rinci. Penelitian lainnya oleh Turot *et al.* (2024) di Hutan Malagufuk, Sorong, juga menggunakan kamera jebak untuk mengidentifikasi satwa liar dan pola aktivitasnya, semakin menunjukkan keefektifan teknologi ini di daerah yang terpencil atau sulit dijangkau.

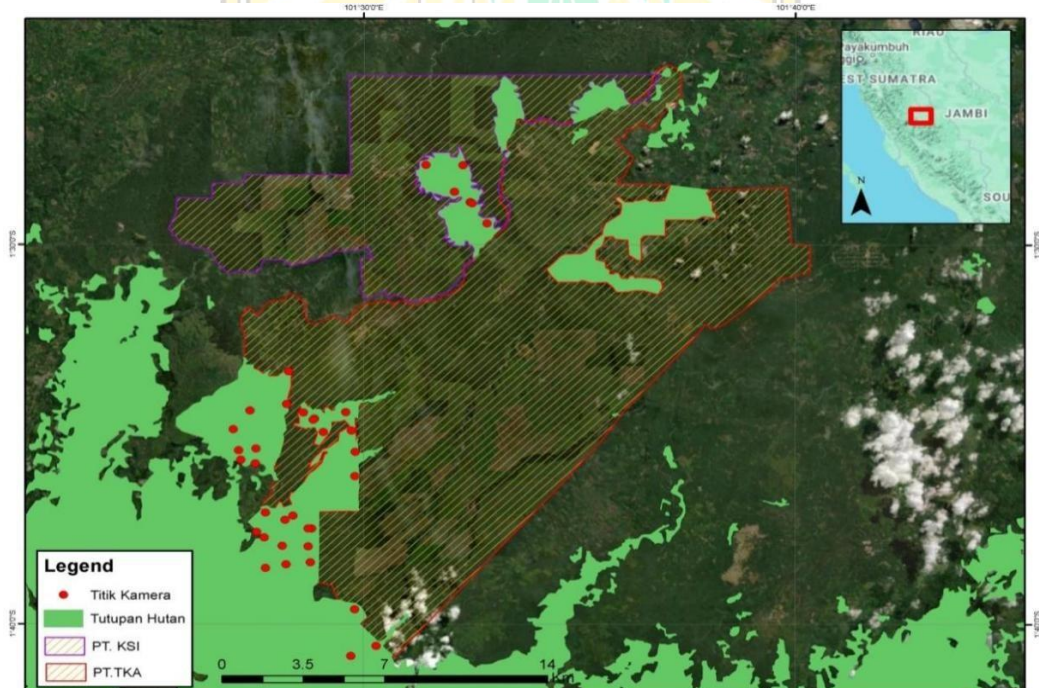


BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini berfokus pada analisis pola aktivitas harian babi hutan (*S. scrofa* dan *S. barbatus*) berdasarkan data hasil kamera jebak. Data yang digunakan berasal dari penelitian lapangan yang dilakukan oleh Solina pada periode tahun 2015–2018.

Kamera jebak pada penelitian tersebut dipasang di beberapa titik pengamatan di kawasan hutan konservasi PT. Tidar Kerinci Agung (PT. TKA) dan PT. Kencana Sawit Indonesia (PT. KSI), yang mencakup habitat terfragmentasi dan tidak terfragmentasi. Seluruh proses pengolahan, pengelompokan, dan analisis data dilakukan pada bulan Januari-Agustus 2024 di Laboratorium Ekologi Hewan, Departemen Biologi, Universitas Andalas.



Gambar 3 Peta lokasi Pemasangan kamera jebak di hutan konservasi PT. TKA dan PT. KSI

3.1.1 PT. Kencana Sawit Indonesia (PT. KSI)

PT. Kencana Sawit Indonesia (KSI) terletak di Nagari Talao, Sungai Kunyit, Sangir Balai Janggo, Solok Selatan. Sebagai bagian dari Wilmar Group, bPT. KSI berbatasan dengan PT. TKA. Secara geografis, lokasinya berada pada 101°30'50.3" BT dan 01°28'17.7" LU, dengan klasifikasi curah hujan tipe A (tinggi). Total luas perusahaan adalah 10.216 hektar, dengan 981,08 hektar dikembangkan sebagai hutan konservasi (Soeminta, 2008). Area perkebunan memiliki tiga zona konservasi: Bukit Tengah Pulau, Bukit Salo, dan Bukit Lipai, yang terfragmentasi oleh perkebunan kelapa sawit di sekitarnya.

Hutan di sini telah mengalami fragmentasi akibat aktivitas perkebunan kelapa sawit, menjadikannya lokasi strategis untuk mempelajari bagaimana fragmentasi hutan memengaruhi perilaku dan ekologi satwa liar. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PT. KSI merupakan habitat berbagai spesies mamalia, termasuk yang dilindungi seperti Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), Tapir (*Tapirus indicus*), dan Siamang (*Symphalangus syndactylus*). Studi tentang dampak perkebunan kelapa sawit di lokasi ini juga menunjukkan bahwa hutan yang lebih utuh mendukung keanekaragaman hayati yang lebih tinggi dibandingkan area dengan fragmentasi parah (Susanti *et al.*, 2018).

3.1.1 PT. Tidar Kerinci Agung (PT. TKA)

PT. Tidar Kerinci Agung terletak di Nagari Talao, Sungai Kunyit, Kabupaten Solok Selatan. PT. TKA memiliki perkebunan di Dharmasraya dan Solok Selatan (Sumatera Barat) serta Kabupaten Bungo (Provinsi Jambi), sekitar

300 km dari Kota Padang. Secara geografis, lokasinya berada antara 101°26" BT hingga 101°40" BT dan 01°25"LS hingga 01°40" LS, dengan curah hujan tipe A (tinggi). Total luas lahan PT. TKA adalah 28.029 hektar, dengan area hutan konservasi sekitar 2.400 hektar (TIM NKT (HCV) PT. TKA, 2013).

PT. TKA merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit. Area ini memiliki hutan bernilai konservasi tinggi (HCVF) dalam konsesi perusahaan, termasuk Area Konservasi Prof. Soemitro Djojohadikusumo (AK-PSD). Terdapat sungai dua anak sungai yang mengalir dibagian barat PT. TKA yakni Sako Kiri dan Sako Kanan yang bermuara di dalam Kawasan hutan AKPSD. Dalam kawasan AKPSD juga terdapat beberapa anak sungai lainnya yang mengalir ke Sungai Asam hingga bermuara ke Sungai jujuhan. Selain itu dalam kawasn ini juga terdapat hulu Sungai Suir.

Kawasan konservasi ini terhubung dengan Taman Nasional Kerinci Seblat. Penelitian sebelumnya di area PT. TKA menunjukkan bahwa hutan di sini masih menjadi habitat berbagai spesies satwa liar, termasuk mamalia besar seperti Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dan Rusa Sambar (*Rusa unicolor*) (Sunarto *et al.*, 2012). Menurut penelitian Fikri (2015), selama pemasangan kamera jebak, tercatat 18 spesies mamalia dari 12 famili dan 5 ordo, dengan lebih dari setengah mamalia yang terdokumentasi di area hutan konservasi PT. TKA ditemukan di zona habitat *S. scrofa*.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah laptop dengan Microsoft Excel 2010 untuk mengolah data kamera jebak dan membuat Gambar pola aktivitas harian,

QGIS 3.30.2 untuk membuat peta lokasi penelitian, dan *jamovi Cloud* untuk analisis statistik uji normalitas dan uji korelasi pola aktivitas. Bahan penelitian berupa 1633 foto *S. scrofa* dan 507 foto *S. barbatus* dari 49 kamera jebak dari penelitian Solina (2015-2018).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis data hasil kamera jebak untuk mengkaji pola aktivitas harian satwa liar. Pendekatan ini bersifat kuantitatif deskriptif, dengan memanfaatkan data rekaman waktu kemunculan satwa dari hasil pemasangan kamera jebak yang telah dilakukan oleh penelitian Solina (2015-2018). Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran aktivitas satwa tanpa mengganggu perilaku alami satwa di habitatnya. Data kamera jebak dianggap representatif untuk mendeteksi variasi temporal aktivitas karena setiap foto atau video yang dihasilkan memiliki informasi waktu (*timestamp*) yang akurat.

Melalui metode ini, setiap kejadian kemunculan satwa akan diperlakukan sebagai satu unit data yang merepresentasikan aktivitas pada waktu tertentu dalam satu siklus 24 jam. Pendekatan analisis waktu deteksi (*time-of-detection approach*) digunakan untuk menggambarkan distribusi aktivitas harian dan mengidentifikasi periode puncak aktivitas satwa. Dengan demikian, metode ini memungkinkan untuk memahami kecenderungan perilaku temporal suatu spesies serta potensi tumpang tindih aktivitasnya dengan spesies lain, termasuk manusia, berdasarkan bukti empiris dari hasil tangkapan kamera jebak.

Table 1 jumlah data tangkapan kamera jebak pada setiap lokasi pemasangan

Lokasi	Tipe Habitat	Jumlah Kamera	Spesies	Jumlah Foto	Unit Usaha
PT. TKA	Hutan tidak terfragmentasi	38	<i>Sus scrofa</i>	1112	5290
			<i>Sus barbatus</i>	552	
PT. KSI	Hutan yang terfragmentasi	11	<i>Sus scrofa</i>	521	2247
			<i>Sus barbatus</i>	18	

3.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mendeskripsikan pola aktivitas harian babi hutan berdasarkan grafik pola aktivitas 24 jam. Analisis statistik untuk mengetahui korelasi temporal dan pengaruh habitat terhadap pola aktivitas babi liar. Analisis dilakukan dengan uji normalitas Shapiro – Wilk dan uji korelasi Spearman Rank (*Spearman's Rank Correlation Coefficient*).

- Uji Normalitas Shapiro-Wilk (1965)

$$T3 = \frac{1}{D} [\sum_{i=1}^n ai(X_{n-1+i} - X_i)]^2$$

Keterangan

D = $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$, koefisien test Shapiro-wilk

- Uji korelasi *Spearman Rank Correlation coefficient*

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}$$

Keterangan

ρ (rho) = koefisien korelasi Spearman

d = selisih ranking antara dua variabel

n = jumlah sampel

3.5 Cara Kerja

Analisis data diawali dengan pengelompokan hasil tangkapan kamera jebak berdasarkan spesies yang teridentifikasi. Setiap rekaman yang memuat keberadaan satwa dicatat waktu kemunculannya (*timestamp*) serta lokasi pemasangan kamera, kemudian ditabulasi dalam lembar kerja Microsoft Excel untuk mempermudah proses pengolahan data. Data tersebut selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan spesies, lokasi, dan waktu kemunculan guna membentuk basis data terstruktur yang siap dianalisis.

Dalam memvisualisasikan pola aktivitas harian, waktu kemunculan satwa diplot ke dalam grafik pola aktivitas 24 jam menggunakan Microsoft Excel, sehingga diperoleh distribusi temporal aktivitas dua spesies target, yaitu *S. scrofa* dan *S. barbatus*, baik pada habitat terfragmentasi maupun tidak terfragmentasi. Analisis deskriptif kemudian digunakan untuk menginterpretasikan kecenderungan pola aktivitas harian kedua spesies dan membandingkan perbedaan pola aktivitas antara dua tipe habitat tersebut.

Selanjutnya, untuk mengetahui distribusi data pola aktivitas harian *S. scrofa* dan *S. barbatus*, dilakukan uji normalitas Shapiro–Wilk, mengingat jumlah data penelitian ini berjumlah 24 observasi yang merepresentasikan interval waktu selama 24 jam. Hasil uji normalitas kemudian menjadi dasar untuk memilih jenis uji statistik selanjutnya. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis korelasi Spearman Rank (*Spearman's Rank Correlation Coefficient*) digunakan untuk menilai hubungan antara pola aktivitas kedua spesies di dua tipe habitat yang berbeda.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 7537 unit usaha dari dua lokasi pemasangan kamera jebak didapatkan data pola aktivitas harian dan korelasi temporal babi hutan (*S. scrofa* dan *S. barbatus*) di hutan yang terfragmentasi dan tidak terfragmentasi dalam area perkebunan kelapa sawit. *S. Scrofa* dan *S. barbatus* ditemukan aktif sepanjang hari dengan puncak aktivitas terjadi pada siang hingga sore hari. Dari 38 titik kamera jebak yang ditempatkan di PT. TKA didapatkan foto *S. scrofa* sejumlah 1112 foto dan *S. barbatus* sebanyak 552 foto. Sedangkan, dari 11 titik kamera jebak yang ditempatkan di PT. KSI diperoleh 521 foto *S. scrofa* dan 18 foto *S. barbatus*.

Perbedaan jumlah tangkapan *S.scrofa* dan *S. barbatus* menunjukkan pengaruh kuat kondisi habitat terhadap populasi dan aktivitas kedua spesies tersebut. Jumlah foto *S. barbatus* yang lebih tinggi di PT.TKA dibandingkan dengan di PT. KSI menunjukkan hutana yang utuh dan terkoneksi dengan hutan limdung yang luas mendukung aktivitas harian stabil dan lebih alami bagi satwa. Sedangkan, rendahnya jumlah temuan pada PT. KSI menunjukkan bahwa fragmentasi hutan dalam kawasan perkebunan kelapa sawit berpengaruh terhadap *S. barbatus*. Jumlah kemunculan yang sangat rendah ini mengindikasikan bahwa populasi *S. barbatus* di PT. KSI kemungkinan berada pada kepadatan yang sangat rendah, bersifat sementara, atau hanya memanfaatkan kawasan tersebut sebagai lintasan, bukan sebagai habitat utama.

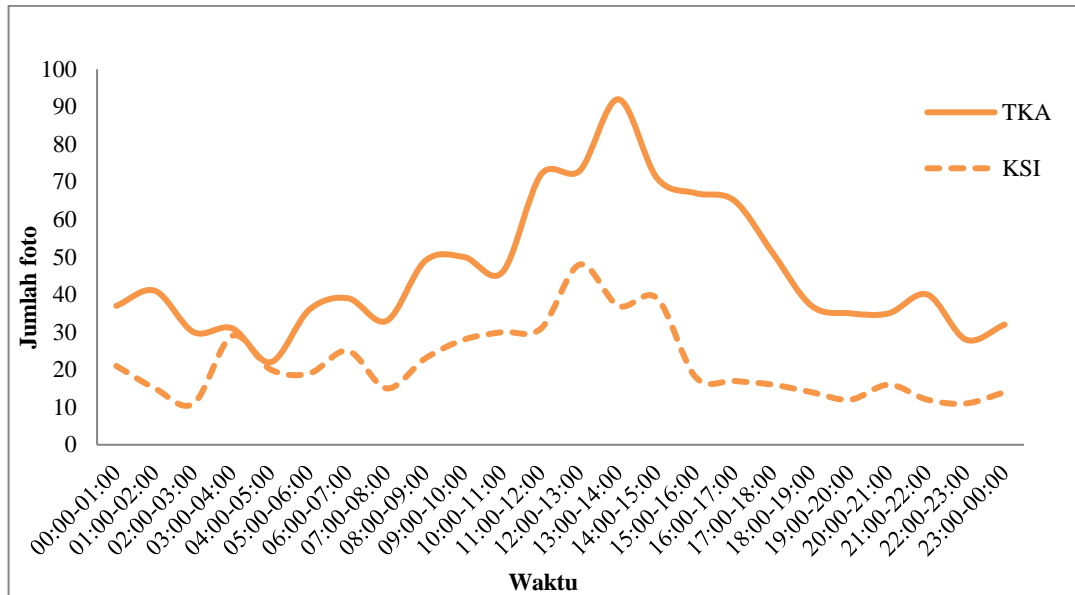
Berbeda dengan *S. barbatus*, *S. scrofa* menunjukkan jumlah kemunculan yang relatif tinggi di kedua lokasi penelitian. Hal ini

mencerminkan sifat ekologis *S. scrofa* yang lebih generalis dan adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk habitat yang terdegradasi dan terfragmentasi. Kemampuan *S. scrofa* untuk memanfaatkan sumber pakan yang beragam, termasuk sumber pakan antropogenik di sekitar perkebunan, memungkinkan spesies ini tetap aktif dan mempertahankan populasinya meskipun berada pada lanskap yang mengalami tekanan manusia. Dominasi *S. scrofa* di PT. KSI juga berpotensi meningkatkan tekanan kompetisi terhadap *S. barbatus*, baik secara langsung maupun melalui pemanfaatan ruang dan sumber daya yang sama.

4.1 Pola Aktivitas Berdasarkan Spesies

4.1.1 Pola Aktivitas Harian *Sus scrofa*

Berdasarkan Gambar (1) puncak aktivitas *S. scrofa* di PT. TKA dan PT. KSI terjadi pada tengah hari. Aktivitas *S. scrofa* lebih banyak didapatkan di area PT. TKA yakni dengan tangkapan kamera sebanyak 440 foto dari total 1112 foto pada pukul 11:00- 17:00 WIB. Sedangkan di area PT. KSI puncak aktivitas terjadi pada pukul 12:00- 16:00 WIB didapatkan tangkapan kamera sebanyak 196 dari 521 foto *S. scrofa*.



Gambar 4 Perbandingan pola aktivitas *Sus scrofa* di hutan tidak terfragmentasi (PT. TKA) dan hutan yang terfragmentasi (PT.KSI)

Perbedaan intensitas tangkapan di PT. TKA menunjukkan jumlah tangkapan yang lebih tinggi hampir di seluruh jam pengamatan dibandingkan PT. KSI. Hal ini mengindikasikan bahwa *S. scrofa* lebih aktif dan lebih sering muncul di area dengan fragmentasi habitat yang lebih rendah dan tingkat gangguan manusia yang lebih kecil, seperti di PT. TKA. Sebaliknya, di PT. KSI, aktivitas lebih rendah, yang diduga dipengaruhi oleh intensitas aktivitas manusia yang tinggi di area perkebunan, seperti aktivitas panen, lalu lintas kendaraan, atau keberadaan pekerja kebun yang menyebabkan spesies ini menjadi lebih waspada atau berpindah ke area dengan gangguan minimal.

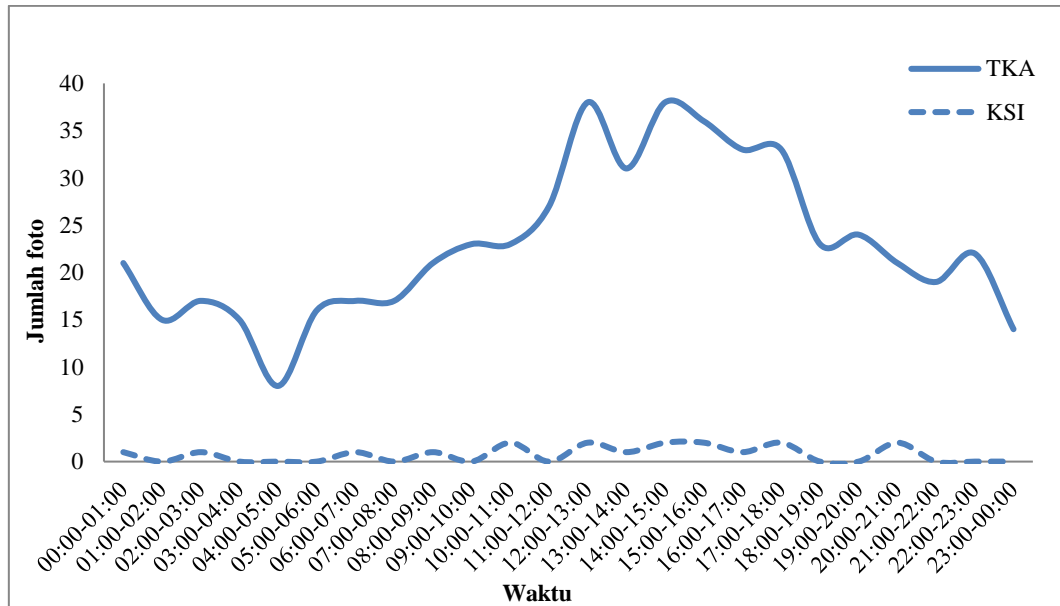
Hasil ini sejalan dengan penelitian Luskin *et al*, (2017) yang menyebutkan bahwa *S. scrofa* memiliki kemampuan beradaptasi tinggi terhadap perubahan habitat, termasuk dalam lanskap perkebunan sawit. Namun, intensitas aktivitasnya tetap dipengaruhi oleh tekanan antropogenik dan ketersediaan sumber pakan. Selain itu, puncak aktivitas pada siang hari juga dilaporkan oleh Ickes (2001), yang menemukan bahwa *S. scrofa* lebih sering beraktivitas di waktu dengan suhu

lingkungan optimal dan pencahayaan yang cukup untuk mencari makanan di bawah tajuk pohon atau di area terbuka.

Hasil uji Spearman menunjukkan nilai korelasi sebesar $r_s = 0,74$ dengan nilai signifikansi $p < 0,05$, yang berarti terdapat hubungan positif yang kuat dan signifikan antara pola aktivitas *S. scrofa* di kedua lokasi. Dengan demikian, meskipun intensitas aktivitasnya berbeda (lebih tinggi di PT. TKA), pola temporal aktivitasnya masih menunjukkan kesamaan. Hal ini dapat disebabkan oleh kesamaan faktor ekologis yang memengaruhi perilaku harian spesies, seperti ketersediaan pakan, suhu, dan cahaya (Gaynor *et al.*, 2018). Namun, tingginya frekuensi tangkapan di PT. TKA mengindikasikan bahwa populasi di lokasi tersebut mungkin lebih stabil dan habitatnya lebih mendukung dibandingkan dengan PT. KSI.

4.1.2. Pola Aktivitas Harian *Sus barbatus*

Pola aktivitas harian *S. barbatus* di hutan terfragmentasi (PT. TKA) menunjukkan karakteristik diurnal yang kuat, dengan peningkatan aktivitas yang signifikan mulai dari pukul 08:00 dan mencapai puncaknya pada pukul 12:00–14:00. Setelah itu, aktivitas menurun secara bertahap hingga malam hari. Sementara itu, aktivitas di hutan tidak terfragmentasi (PT. KSI) menunjukkan intensitas yang sangat rendah sepanjang hari. Sehingga pola aktivitas di lokasi ini tidak dapat dimati dengan jelas. Perbedaan ini menunjukkan adanya pengaruh kuat kondisi habitat terhadap aktivitas dan keberadaan *S. barbatus*.



Gambar 5 Perbandingan pola aktivitas *Sus barbatus* di hutan yang tidak terfragmentasi dan hutan yang terfragmentasi

Kawasan PT. TKA merupakan hutan konservasi yang tidak terfragmentasi dan terhubung langsung dengan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS), sehingga menyediakan tutupan vegetasi yang rapat, stabilitas iklim mikro, serta ketersediaan pakan alami yang relatif tinggi. Kondisi ini mendukung aktivitas harian *S. barbatus* secara optimal, karena spesies ini sangat bergantung pada hutan yang utuh untuk berlindung, mencari makan, dan bergerak dalam kelompok (Meijaard et al., 2011). Selain itu, konektivitas dengan TNKS memungkinkan pergerakan individu antar kawasan, menjaga dinamika populasi, dan mengurangi risiko isolasi populasi.

Sebaliknya, rendahnya aktivitas *S. barbatus* di PT. KSI mencerminkan dampak fragmentasi habitat di dalam lanskap perkebunan kelapa sawit. Fragmentasi menyebabkan berkurangnya luas hutan, terputusnya koridor satwa, serta meningkatnya gangguan manusia, seperti aktivitas perkebunan dan lalu lintas kendaraan. Kondisi ini membatasi pergerakan dan aktivitas *S. barbatus*, serta berpotensi menyebabkan penurunan kepadatan populasi lokal. Beberapa penelitian menyatakan bahwa *S. barbatus* merupakan spesies yang sensitif terhadap gangguan

antropogenik dan jarang bertahan pada habitat yang terdegradasi atau terfragmentasi (Meijaard et al., 2020).

Perbedaan aktivitas ini juga mengindikasikan adanya perbedaan dalam tekanan kompetisi atau gangguan manusia. Di kawasan terfragmentasi, gangguan dari aktivitas manusia di sekitar perkebunan kelapa sawit dapat memengaruhi perilaku harian satwa liar. Dalam studi oleh Ancrenaz *et al.* (2014), disebutkan bahwa satwa liar di lanskap terfragmentasi sering menunjukkan perilaku yang lebih aktif pada siang hari sebagai respons terhadap gangguan yang lebih tinggi pada malam hari.

Hasil ini memiliki implikasi penting bagi manajemen konservasi di wilayah perkebunan kelapa sawit. Perbedaan respons kedua spesies terhadap fragmentasi habitat menunjukkan bahwa strategi konservasi harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing spesies. Untuk *S. scrofa*, manajemen harus berfokus pada menjaga konektivitas antara fragmen hutan untuk mendukung perilaku jelajah mereka. Sementara untuk *S. barbatus*, penekanan lebih besar harus diberikan pada pelestarian habitat hutan yang berkesinambungan dan pembuatan koridor satwa liar yang menghubungkan area-area terfragmentasi.

Kemajuan terkini dalam teknologi kamera jebak dan analisis data telah meningkatkan kemampuan kita untuk mempelajari pola aktivitas satwa liar. Studi yang menggunakan teknik *computer vision* telah menunjukkan efektivitas dalam deteksi dan penghitungan otomatis spesies satwa liar pada gambar kamera jebak (Norouzzadeh *et al.*, 2018; Miao *et al.*, 2019). Metode ini meningkatkan efisiensi dalam mengolah dataset besar dan mengidentifikasi perilaku spesifik spesies.

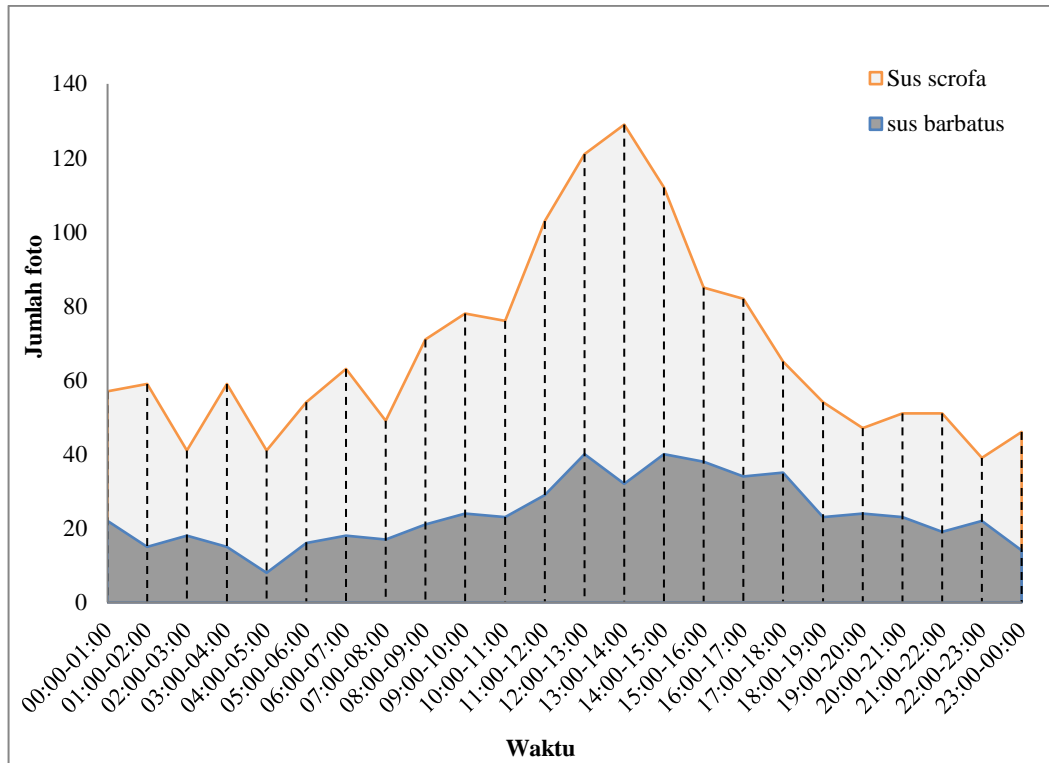
Penelitian tentang dinamika populasi *S. scrofa* juga menekankan pentingnya

estimasi kepadatan untuk manajemen penyakit, terutama terkait *African swine fever* (ASF) oleh Garabedian & Kilgo, (2024). Penelitian tersebut berkontribusi pada pengetahuan dengan mengkaji pola aktivitas yang dapat memengaruhi dinamika penularan penyakit. Untuk *S. barbatus*, upaya konservasi terbaru menekankan kebutuhan konektivitas habitat dan perlindungan hutan yang utuh (Meijaard *et al.*, 2020). Temuan pada penelitian tersebut mendukung rekomendasi ini dan memberikan bukti tambahan mengenai kerentanan spesies ini terhadap fragmentasi habitat.

4.2. Korelasi Temporal *Sus scrofa* dan *Sus barbatus*

Pola aktivitas *S. scrofa* cenderung meningkat secara signifikan pada siang hari mulai pukul 09:00 hingga mencapai puncaknya pada pukul 14:00–15:00, kemudian menurun kembali menjelang sore dan malam hari. Sebaliknya, *S. barbatus* menunjukkan aktivitas yang lebih stabil dan rendah sepanjang hari, meskipun terjadi peningkatan pada siang hari seperti *S. scrofa*. Pola ini mengindikasikan bahwa kedua spesies menunjukkan pola aktivitas diurnal, hasil ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya pada genus *Sus* lainnya di kawasan tropis (Meijaard *et al.*, 2011; Luskin *et al.*, 2017)

Studi lainnya tentang pola aktivitas *S. scrofa* menunjukkan perilaku yang dominan nokturnal, dengan puncak aktivitas sekitar tengah malam (Lemel *et al.*, 2003; Franz *et al.*, 2020). Namun, aktivitas siang hari telah diamati, terutama di daerah dengan tekanan perburuan rendah atau zona larangan perburuan (Franz *et al.*, 2020). Di beberapa wilayah, *S. scrofa* menunjukkan peningkatan aktivitas pada siang hari, dengan puncaknya pada pukul 09.00, 11.00, 13.00, 15.00, dan 17.00 (Liu, 2007).

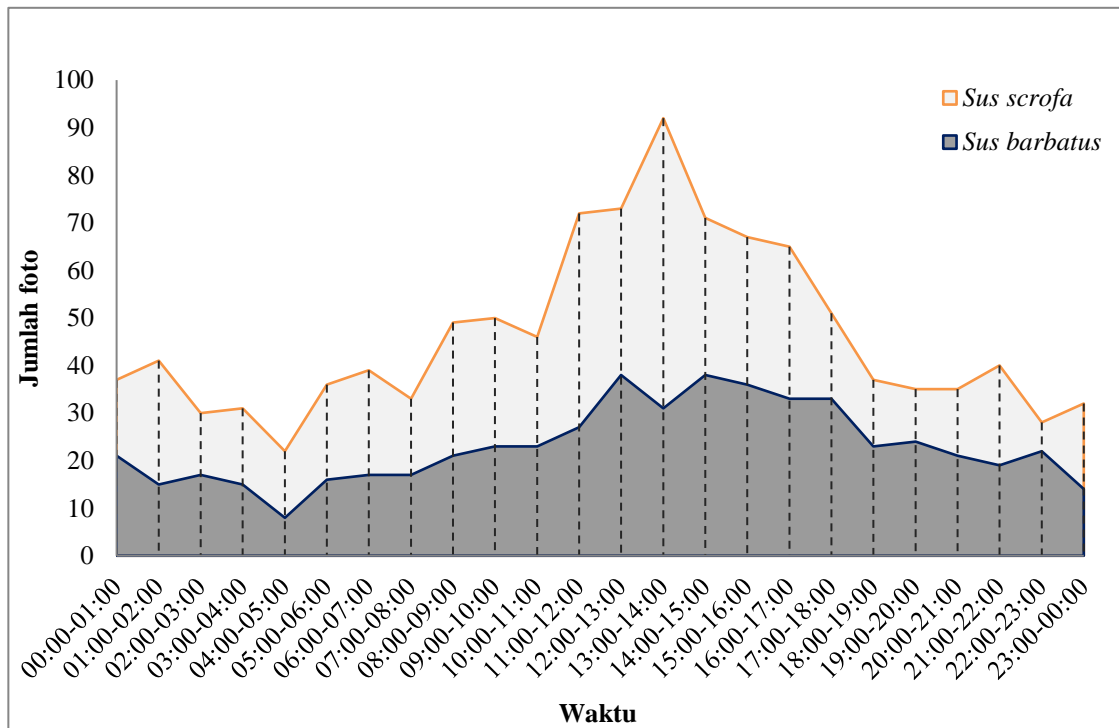


Gambar 6 Korelasi Temporal *Sus scrofa* dan *Sus barbatus*

Faktor-faktor yang memengaruhi pola aktivitas meliputi tekanan perburuan, suhu udara, tutupan hutan, dan kedekatan dengan jalur yang digunakan untuk kehutanan atau pertanian (Franz *et al.*, 2020). Dalam sistem produksi semi-ekstensif, *S. scrofa* menghabiskan sekitar 26% waktunya untuk merumput, dengan intensitas penggembalaan yang lebih tinggi pada pagi dan sore hari (Hodgkinson *et al.*, 2013). Durasi rata-rata aktivitas adalah 7,2 jam, dengan jarak tempuh rata-rata 7,2 km dan jangkauan aktivitas 104,4 ha (Lemel *et al.*, 2003). Temuan ini menyoroti kemampuan adaptasi *S. scrofa* terhadap kondisi lingkungan setempat dan gangguan manusia

Hasil uji korelasi Spearman sebesar 0.710 dan signifikansi (p) <0.001 memperlihatkan korelasi positif dan sangat kuat yang signifikan dari pola aktivitas antara *S. scrofa* dan *S. barbatus* secara statistik. Ini berarti peningkatan pola aktivitas harian *S. scrofa* diikuti oleh peningkatan pola aktivitas *S. barbatus*,

meskipun dengan jumlah lebih rendah. Artinya tidak ada perbedaan relung waktu.



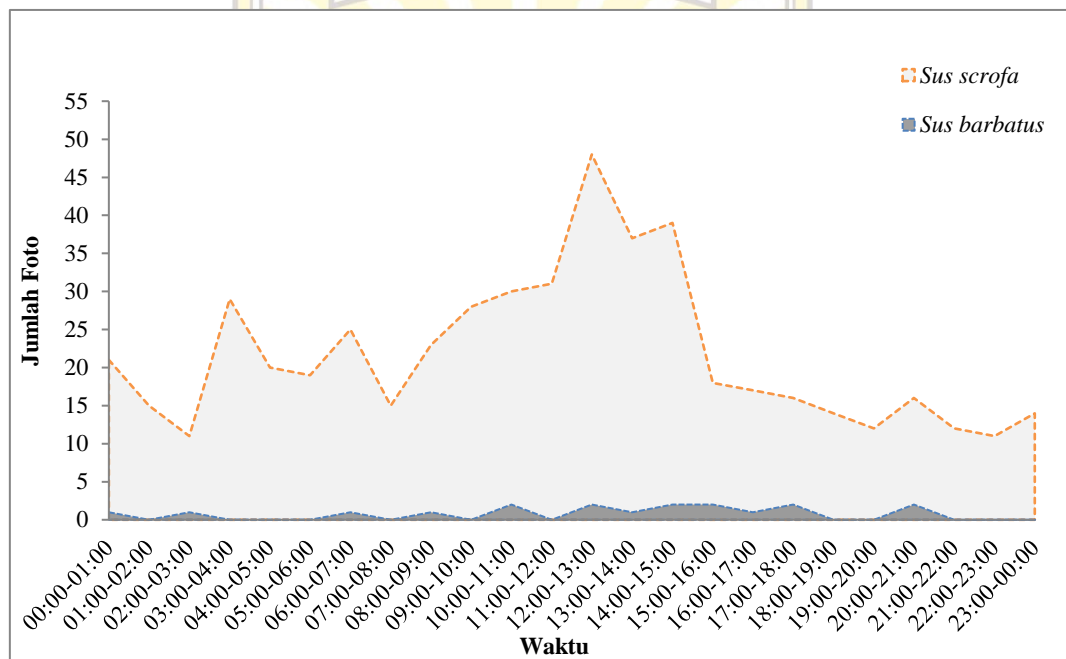
Gambar 7 Korelasi temporal *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* pada hutan yang tidak terfragmentasi (PT. TKA)

Kondisi ini dapat disebabkan oleh faktor ekologi dan etologi dari masing-masing spesies. *S. scrofa* sebagai spesies yang lebih oportunistik dan adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan menunjukkan aktivitas lebih tinggi dalam mencari makan dan menjelajah (Boitani *et al.*, 1994). Di sisi lain, *S. barbatus* merupakan *forest dwelling species* dengan perilaku lebih soliter dan nomadik dengan preferensi habitat dengan tutupan hutan yang rapat, dan lebih sensitivitas terhadap tekanan antropogenik (Meijaard *et al.*, 2011).

Kecenderungan ini didukung oleh temuan Azlan (2006) yang menyatakan bahwa beberapa spesies *S. scrofa* di habitat tropis menunjukkan pola aktivitas tumpang tindih terutama di wilayah yang tinggi gangguan antropogenik seperti perburuan dan degradasi habitat. Tumpang tindih parsial (*Niche temporal overlap*) yang terbatas pada periode aktivitas puncak antara kedua spesies menunjukkan

tidak adanya pemisahan waktu aktivitas pada kedua spesies.

Berdasarkan uji korelasi Spearman Rank diperoleh nilai koefisien korelasi (p) = 0,975 dengan nilai signifikansi (p) = <0,001, yang berarti terdapat hubungan positif yang signifikan antara pola aktivitas *S. scrofa* dan *S. barbatus* di PT. TKA. Dengan demikian, aktivitas kedua spesies menunjukkan keterkaitan temporal yang kuat dan cenderung beraktivitas pada periode waktu yang sama. Pola ini menunjukkan kemungkinan bahwa habitat perkebunan di PT. TKA masih mampu mendukung keberadaan kedua spesies secara bersamaan, meskipun memiliki preferensi waktu aktivitas yang mirip.



Gambar 8 Korelasi temporal *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* pada hutan terfragmentasi (PT. KSI)

Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya oleh van Beest *et al.* (2010), yang menyatakan bahwa interaksi temporal pada mamalia besar sering kali dipengaruhi oleh kesamaan ritme harian dan tekanan habitat. Namun demikian, korelasi positif ini juga dapat menandakan adanya potensi kompetisi ruang atau sumber daya, terutama di habitat yang telah mengalami fragmentasi. Dalam lanskap yang termodifikasi seperti perkebunan kelapa sawit, kompetisi tersebut

berpotensi meningkat akibat terbatasnya area hutan yang tersisa (Laurance *et al.*, 2014). Pola aktivitas yang diamati dalam penelitian ini memberikan wawasan berharga mengenai bagaimana kedua spesies babi ini beradaptasi terhadap kondisi habitat yang berbeda. *S. scrofa* menunjukkan pola aktivitas diurnal yang jelas, dengan puncak aktivitas pada pagi dan sore hari, sesuai dengan studi sebelumnya di habitat yang tidak terganggu (Novarino *et al.*, 2005). Pola ini menunjukkan bahwa di ekosistem hutan yang relatif utuh, *S. scrofa* mempertahankan ritme aktivitas alaminya.

Berdasarkan Gambar (5) menunjukkan perbedaan yang mencolok dalam aktivitas kedua spesies selama 24 jam. *S. scrofa* terlihat aktif hampir sepanjang hari dengan perubahan aktivitas yang jelas, sedangkan *S. barbatus* menunjukkan aktivitas yang sangat rendah dan tidak merata sepanjang hari. Pola aktivitas ini mengindikasikan dominasi aktivitas *S. scrofa* di Kawasan hutan yang terfragmentasi serta keterbatasan keberadaan *S. barbatus* di lokasi tersebut.

Aktivitas *Sus scrofa* di PT. KSI meningkat secara bertahap sejak pagi hari dan mencapai puncak pada siang hingga awal sore (sekitar pukul 12.00–15.00 WIB), kemudian menurun kembali menjelang malam. Pola ini mencerminkan fleksibilitas perilaku *S. scrofa* sebagai spesies yang sangat adaptif terhadap habitat terganggu dan aktivitas manusia, termasuk di lanskap perkebunan kelapa sawit (Keuling *et al.*, 2008; Luskin *et al.*, 2017). Kemampuan *S. scrofa* untuk memanfaatkan sumber daya di area terbuka dan terfragmentasi memungkinkan spesies ini tetap aktif meskipun tekanan antropogenik relatif tinggi.

Sebaliknya, rendahnya frekuensi kemunculan *Sus barbatus* di PT. KSI menunjukkan bahwa spesies ini cenderung menghindari habitat yang telah

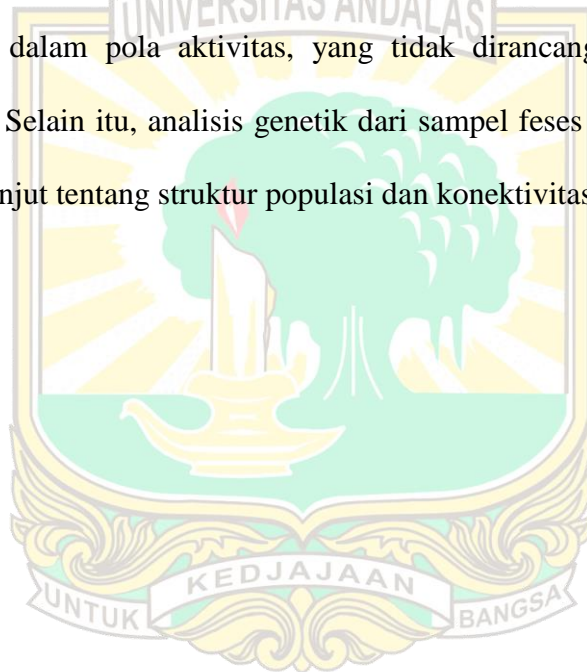
terfragmentasi. *S. barbatus* dikenal sebagai spesies yang lebih bergantung pada tutupan hutan yang rapat dan memiliki sensitivitas tinggi terhadap gangguan manusia serta perubahan struktur habitat (Meijaard et al., 2011; Meijaard et al., 2020). Fragmentasi hutan yang terjadi di PT. KSI diduga membatasi pergerakan, ketersediaan pakan, dan ruang jelajah *S. barbatus*, sehingga aktivitasnya jarang terekam oleh kamera jebak.

Meskipun pada Gambar (5) secara visual terlihat tumpang tindih aktivitas babi hutan pada siang hari, data *S. barbatus* yang sangat rendah menyebabkan tidak dapat dilakukan analisis secara statistik. Data yang terlalu sedikit dan tidak terdistribusi secara merata (*zero-inflated data*) akan menyebabkan hasil analisis korelasi menjadi tidak valid (Zar, 2010). Kondisi ini mengindikasikan bahwa di habitat terfragmentasi, potensi koeksistensi temporal antara *S. scrofa* dan *S. barbatus* menjadi terbatas. Situasi tersebut sejalan dengan teori competitive exclusion, di mana spesies yang lebih toleran terhadap gangguan lingkungan (*S. scrofa*) cenderung mendominasi ruang dan sumber daya, sementara spesies yang lebih sensitif (*S. barbatus*) tersingkir ke habitat yang lebih utuh (Gause, 1934; Schoener, 1974).

Selain faktor habitat, gangguan manusia juga berperan penting dalam membentuk pola aktivitas *S. barbatus*. Aktivitas manusia yang intensif di lanskap perkebunan, seperti lalu lintas kendaraan, kegiatan panen, dan keberadaan pekerja, dapat menyebabkan *S. barbatus* menurunkan intensitas aktivitasnya atau menggeser waktu aktivitas untuk menghindari kontak langsung dengan manusia. Beberapa penelitian melaporkan bahwa mamalia besar cenderung mengurangi aktivitas di area dengan tingkat gangguan tinggi atau menjadi lebih tersembunyi

secara temporal maupun spasial (Gaynor et al., 2018). Kondisi ini dapat menjelaskan rendahnya jumlah kemunculan *S. barbatus* meskipun secara temporal masih menunjukkan tumpang tindih dengan *S. scrofa*.

Meskipun studi sebelumnya yang menggunakan kamera jebak memberikan wawasan berharga, terdapat beberapa keterbatasan. Data kamera jebak mungkin tidak menangkap semua individu, terutama di vegetasi yang padat. Penelitian selanjutnya dapat menggabungkan metode pemantauan tambahan untuk melengkapi data kamera jebak. Studi jangka panjang akan membantu memahami variasi musiman dalam pola aktivitas, yang tidak dirancang untuk ditangkap dalam penelitian. Selain itu, analisis genetik dari sampel feses dapat memberikan informasi lebih lanjut tentang struktur populasi dan konektivitas antar fragmen.



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa:

1. *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* pada hutan yang terfragmentasi dan tidak terfragmentasi dalam perkebunan kelapa sawit menunjukkan pola aktivitas harian diurnal, dengan puncak aktivitas pada siang hingga sore hari. Kedua spesie lebih banyak di temukan pada hutan yang tidak terfragmentasi (PT.TKA), sedangkan pada hutan terfragmentasi (PT.KSI) *Sus barbatus* sangat jaraang terekam. Dengan demikian, diketahui fragmentasi hutan mempengaruhi keberadaan dan aktivitas *S. barbatus*.
2. Interaksi temporal antara *Sus scrofa* dan *Sus barbatus* menunjukkan korelasi positif dan signifikan, yang menandakan adanya tumpang tindih waktu aktivitas (overlap temporal) antara kedua spesies. Kondisi ini menunjukkan tidak adanya pemisahan relung waktu, sehingga berpotensi meningkatkan kompetisi ruang dan sumber daya, terutama pada habitat yang telah mengalami fragmentasi.

5.2. Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan untuk melakukan studi lanjutan yang mencakup pemantauan jangka panjang dengan memperhitungkan variasi musim dan kondisi lingkungan, penggunaan metode analisis temporal yang lebih mendalam (seperti *kernel density estimation*), serta integrasi data genetik dan variabel antropogenik untuk memahami mekanisme adaptasi dan kompetisi antara kedua spesies. Selain itu, penting untuk mengembangkan strategi konservasi berbasis hasil

penelitian, seperti penguatan koridor satwa dan restorasi habitat terfragmentasi, khususnya untuk melindungi *S. barbatus* yang lebih sensitif terhadap gangguan habitat



DAFTAR PUSTAKA

- Achard, F., Eva, H. D., Stibig, H. J., Mayaux, P., Gallego, J., Richards, T., & Malingreau, J. P. (2002). Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests. *Science*, 297(5583), 999-1002. <https://doi.org/10.1126/science.1070656>.
- Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A. J., Meijaard, E., Wich, S. A., Husson, S. J., & Wilson, K. A. (2014). *Orangutan distribution, density, abundance and impacts of disturbance*. Orangutan Action Plan.
- Baskin, L. M., & Danell, K. (2003). Wild boar and its impact on ecosystems. *Environmental Biology of Fishes*, 68(4), 427-436. <https://doi.org/10.1007/s10641-003-0032-y>.
- Baskin, L. M., & Danell, K. (2003). Wild boar in the forests of the orthern hemisphere: An overview. *Wildlife Biology*, 9(4), 115-124. <https://doi.org/10.2981/wlb.2003.018>
- Baubet, E., & Lemaire, M. (2004). Ecology of wild boar (*Sus scrofa*) in editerranean forests. *Wildlife Biology*, 10(2), 121-126. <https://doi.org/10.2981/wlb.2004.025>.
- Baubet, E., Bon, R., & Gaillard, J.-M. (2004). Ecological role of wild boar (*Sus scrofa*) in European forests. *Forest Ecology and Management*, 194(1-3), 99-107. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.02.006>
- Boitani, L., Mattei, L., Nonis, D., & Corsi, F. (1994). Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany, Italy. *Journal of Mammalogy*, 75(3), 600–612. <https://doi.org/10.2307/1382507>
- Brivio, F., Grignolio, S., Brogi, R., Benazzi, M., Bertolucci, C., & Apollonio, M. (2017). An analysis of intrinsic and extrinsic factors affecting the activity of a nocturnal species: The wild boar. *Mammalian Biology*. 84 :73-81,
- Courchamp, F., Angulo, E., Rivalan, P., Hall, R., & Meinard, Y. (2003). Rarity value and species extinction: The anthropogenic demand for wild animals. *PLOS Biology*, 1(7), e23. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0000023>.
- Courchamp, F., Langlais, M., & Sugihara, G. (2003). Rabbits as a novel model for invasion biology. *Biological Invasions*, 5(5), 515-532. <https://doi.org/10.1023/A:1024018900177>
- Fitzherbert, E. B., Struebig, M. J., Morel, A., Danielsen, F., Bruhl, C. A., & Donald, P. F. (2008). How will oil palm expansion affect biodiversity? *Trends in*

Ecology & Evolution, 23(10), 537-545.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.06.012>.

Garabedian, J.E., & Kilgo, J.C. (2024). Rapid recovery of invasive wild pig (*Sus scrofa*) populations following density reduction. *Biol. Invasions*, 26, 1075–1089. <https://doi.org/10.1007/s10530-023-03507-0>.

Gause, G. F. (1934). *The Struggle for Existence*. Baltimore, MD: The Williams & Wilkins Company

Gaveau, D. L. A., Wich, S. A., Epting, J., Meijaard, E., & Sheil, D. (2014). The impact of oil palm expansion on land use, biodiversity, and carbon emissions in Indonesia. *Current Biology*, 24(17), 2039-2044. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.07.029>.

Gaynor, K. M., Hojnowski, C. E., Carter, N. H., & Brashares, J. S. (2018). The influence of human disturbance on wildlife nocturnality. *Science*, 360(6394), 1232-1235. <https://doi.org/10.1126/science.aar7121>

Ikeda T, Uchida K, Matsuura Y, Takahashi H, Yoshida T, Kaji K, *et al.* (2016) Seasonal and Diel Activity Patterns of Eight Sympatric Mammals in Northern Japan Revealed by an Intensive CameraTrap Survey. *PLoS ONE* 11(10): e0163602. doi:10.1371/journal.pone.0163602

Keuling, O., & Leus, K. (2019). *Sus scrofa*. In *IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2022-1). <https://www.iucnredlist.org/species/41746/115305477>

Keuling, O., Stier, N., & Sodeikat, G. (2008). Activity patterns of wild boar in a human-dominated landscape. *European Journal of Wildlife Research*, 54(5), 729-735. <https://doi.org/10.1007/s10344-008-0195-9>

Kronfeld-Schor, N., & Dayan, T. (2003). Partitioning of time as an ecological resource. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 34(1), 153-181. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132435>.

Laurance, W. F., *et al.* (2011). The fate of Amazonian forest fragments: A 32-year investigation. *Biological Conservation*, 144(1), 56–67.

Long, J. A. (2003). *Introduced Mammals of the World: Their History, Distribution, and Influence*. CSIRO Publishing.

Luskin, M.S., Brashares, J.S., Ickes, K., Sun, I., Fletcher, C., Wright, S.J. & Potts, M.D. (2017) Cross-Boundary Subsidy Cascades From Oil Palm Degrade Distant Tropical Forests. *Nature Communications*, 8, 1-7

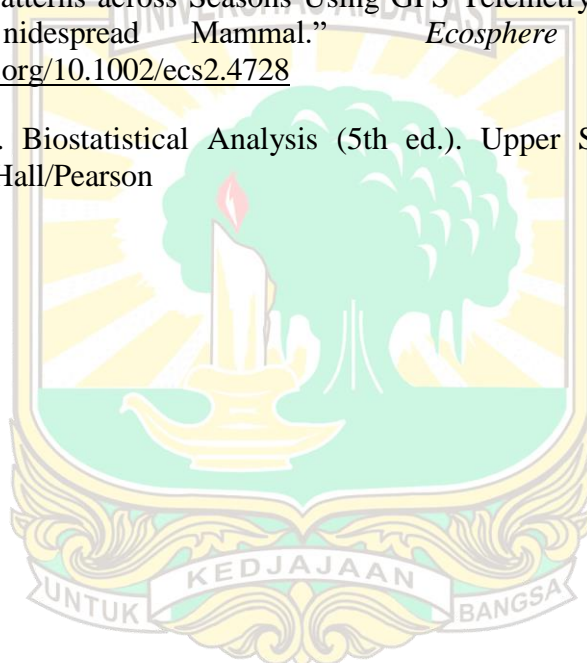
Macdonald, D. W. (2001). *The encyclopedia of mammals* (2nd ed.). Oxford University Press.

Matschke, G. H., Conner, L. M., & Tzilkowski, W. M. (2013). Behavioral responses of wild boar to human disturbance: Implications for

- management. *Environmental Management*, 51(1), 154-164. <https://doi.org/10.1007/s00267-012-9983-1>.
- Meijaard, E., Nijman, V., & Sheil, D. (2011). *Sus barbatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T41751A10432879.en>.
- Meijaard, E., & Sheil, D. (2011). The persistence and conservation of Bornean bearded pigs (*Sus barbatus*). *Borneo Journal of Resource Science and Technology*, 1(1), 1–12.
- Meijaard, E., Lacy, R. C., & Wich, S. A. (2020). Human-wildlife conflict and conservation efforts: Lessons from Southeast Asia. *Science Advances*, 6(26), eabb6206. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abb6206>
- Miao, Z., Gaynor, K.M., Wang, J., Liu, Z., Muellerklein, O., McInturff, A., Bowie, R.C.K., Nathan, R., Yu, S.X., & Getz, W.M. (2019). Insights and approaches using deep learning to classify wildlife. *Sci. Rep.*, 9, 8137. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44594-3>.
- Norouzzadeh, M.S., Nguyen, A., Kosmala, M., Swanson, A., Palmer, M.S., Packer, C., Clune, J. (2018). Automatically identifying, counting, and describing wild animals in camera-trap images with deep learning. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 115, E5716–E5725. <https://doi.org/10.1073/pnas.1719367115>.
- Novarino, G., Martinoli, A., & Toso, A. (2005). Activity pattern of wild boar (*Sus scrofa*) in a Mediterranean environment: The effect of season, weather and supplemental feeding. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 51(3), 175-185. <https://doi.org/10.1007/BF02309520>.
- Nowak, S., & Schmitz, O. J. (2018). Wild boar activity patterns in forested landscapes. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 72(12), 2235-2244. <https://doi.org/10.1007/s00265-018-2573-7>.
- Ohashi, H., Matsuura, Y., & Yamaguchi, S. (2012). Activity patterns and behavior of wild animals in a fragmented landscape: A study of primates in Southeast Asia. *Biodiversity and Conservation*, 21(2), 275-289. <https://doi.org/10.1007/s10531-011-0173-3>.
- Ohashi, H., Saito, M., Horie, R. *et al.* Differences in the activity pattern of the wild boar *Sus scrofa* related to human disturbance. *Eur J Wildl Res* 59, 167–177 (2013). <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0661-z>
- Oliver, W. L. R., & Leus, K. (2008). The wild boar. *Mammal Review*, 38(3), 155-169. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2008.00131.x>.
- Pahlevi, A. (2022). Camera trap survey in Kerinci Seblat National Park: Identifying species and their activity patterns. *Tropical Conservation Science*, 15, 1-15.

- R Core Team (2025). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.5) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2025-05-25).
- Rowcliffe, J. M., Kays, R., Carbone, C., Jansen, P. A., & Kranstauber, B. (2008). Quantifying the sensitivity of camera traps: An adapted distance sampling approach. *Journal of Applied Ecology*, 45(3), 1480-1488. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01566.x>.
- Schoener, T. W. (1974). Resource Partitioning in Ecological Communities. *Science*, 185 (4145), 27–39. *Science* 185, 27 39. <https://doi.org/10.1126/science.185.4145.27>
- Shapiro, S.S. & Wilk, M.B. (1965) *An analysis of variance for normality (complete samples)*. *Biometrika*, Vol. 52, No. 3/4.
- Solina, Inda D., Novarino, W., Rizaldi, Giordano, Anthony J. (2018). Activity Pattern and Habitat Profile of Small Carnivores in an Oil Palm Landscape. *Journal of Indonesian Natural History*, 6 (1): 18-27.
- Spitz, F., & Janeau, G. (1995). Daily activity pattern of wild boar (*Sus scrofa*) in a Mediterranean habitat. *Mammalia*, 59(4), 489–500.
- Tatler, J., Cassey, P., & Prowse, T. A. A. (2018). High accuracy detection of mammals using environmental DNA. *Conservation Biology*, 32(5), 1091–1100.
- The Jamovi Project (2025). *Jamovi*. (Version 2.7) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
- Tinsley, M. C., White, M., & Jones, A. (2016). Activity patterns of wild boar in temperate forests. *Journal of Mammalogy*, 97(4), 1060-1068. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyw106>.
- Turot, C., Wilkie, D., & Rist, J. (2024). Camera traps in the Malagufuk Forest: A study of animal activity and ecosystem dynamics. *Conservation Science and Practice*, 6(5), e502. <https://doi.org/10.1111/csp2.502>.
- Uryu, Y., Wijedasa, L. S., & Cahyat, I. (2010). Forest loss and degradation in Sumatra. *Environmental Science & Technology*, 44(8), 3109-3114. <https://doi.org/10.1021/es903142b>.

- Vallejo-Vargas, A.F., Sheil, D., Semper-Pascual, A. *et al.* Consistent Diel Activity Pattern of Forest Mammals Among Tropical Regions. *Nat Commun* 13, 7012 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-34825-1>
- Van der Meer, P., & Chiyo, P. I. (2019). Nocturnal behaviors of wild boar: Effects of human disturbance and predation risk. *Behavioral Ecology*, 30(2), 251-257. <https://doi.org/10.1093/beheco/ary188>.
- Webber, Q. M. R., McDonald, R. A., & McCulloch, R. (2017). Adaptive behavior of wildlife in response to human disturbance. *Environmental Conservation*, 44(2), 1-13. <https://doi.org/10.1017/S037689291600056X>.
- Wolfson, David W., Peter E. Schlichting, Raoul K. Boughton, Ryan S. Miller, Kurt C. VerCauteren, and Jesse S. Lewis. (2023). "Comparison of Daily Activity Patterns across Seasons Using GPS Telemetry and Camera Trap Data for a widespread Mammal." *Ecosphere* 14(12):e4728. <https://doi.org/10.1002/ecs2.4728>
- Zar, J. H. (2010). *Biostatistical Analysis* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall/Pearson



LAMPIRAN

Hasil uji normalitas dan uji korelasi Interaksi Temporal *S. scrofa* dan *S. barbatus* Gambar (6)

Descriptives

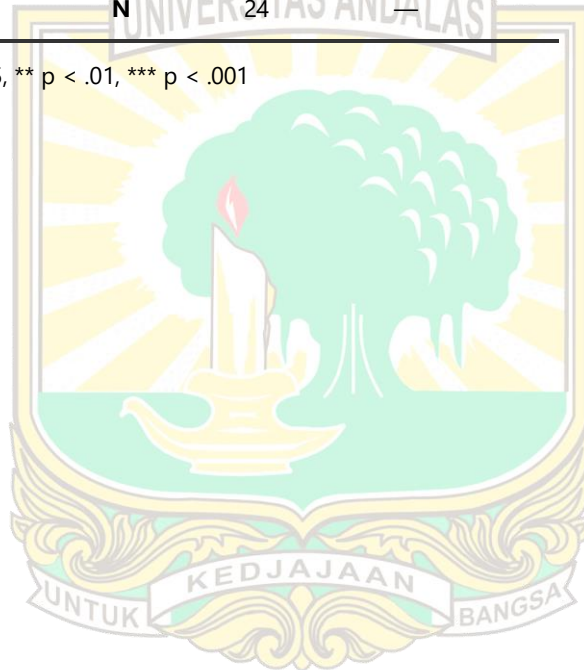
	<i>Sus scrofa</i>	<i>Sus barbatus</i>
N	24	24
Missing	0	0
Mean	0.0889	0.0536
Std. error mean	0.0483	0.0127
95% CI mean lower bound	-0.0110	0.0273
95% CI mean upper bound	0.189	0.0799
Median	0.0361	0.0395
Standard deviation	0.237	0.0623
Minimum	0.0239	0.0140
Maximum	1.20	0.337
Shapiro-Wilk W	0.257	0.423
Shapiro-Wilk p	<.001	<.001

Note. The CI of the mean assumes sample means follow a t-distribution with N - 1 degrees of freedom

Correlation Matrix

		Sus scrofa	Sus barbatus
Sus scrofa	Spearman's rho	—	
	df	—	
	p-value	—	
	N	—	
Sus barbatus	Spearman's rho	0.710***	—
	Df	22	—
	p-value	<.001	—
	N	24	—

Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001



Hasil uji normalitas dan uji korelasi Interaksi Temporal *S. scrofa* dan *S. barbatus* di TKA Gambar (7)

Description

	Sus scrofa TKA	Sus barbatus TKA
N	24	24
Missing	0	0
Mean	0.0417	0.0417
Std. error mean	0.00328	0.00301
95% CI mean lower bound	0.0349	0.0354
95% CI mean upper bound	0.0485	0.0479
Median	0.0355	0.0389
Standard deviation	0.0161	0.0147
Minimum	0.0198	0.0145
Maximum	0.0827	0.0688
Shapiro-Wilk W	0.891	0.938
Shapiro-Wilk p	0.014	0.151

Note. The CI of the mean assumes sample means follow a t-distribution with N - 1 degrees of freedom

Correlation Matrix

		Sus scrofa TKA	Sus barbatus TKA
Sus scrofa TKA	Spearman's rho	—	
	Df	—	
	p-value	—	
Sus barbatus TKA	Spearman's rho	0.770	—
	Df	22	—
	p-value	<.001	—

Note. H_a is positive correlation





Tangkapan kamera jebak (a&b): Babi hutan (*Sus scrofa*)



Tangkapan kamera jebak (c): Babi berjenggot (*Sus barbatus*)

BIODATA PENULIS



Nama Lengkap : Zulia Nur Syahbani
No. BP : 1910422045
Tempat/Tanggal Lahir : Padang / 07 November 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Lama Studi : 6 Tahun 6 Bulan
Predikat Lulus : Sangat Memuaskan
No. HP : 089677174920
E-mail : 1910422045_zulia@student.unand.ac.id
zulianursyahbani07@gmail.com

Nama Orang Tua
Ayah : Zulkifli (alm)
Ibu : Leli Suarni

RIWAYAT PENDIDIKAN

2007-2013 : SDN 35 Jembatan Babuai
2013-2016 : SMPN 20 Padang
2016-2019 : SMAN 6 Padang
2019-2026 : S1 Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Andalas

Skripsi Zulia (1910422045) rev

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

scholar.unand.ac.id

Internet Source

2%

2

repo.unand.ac.id

Internet Source

1%

3

Submitted to University of
Southampton

Student Paper

1%

4

Submitted to University Of

1%

5

Tasmania

Student Paper

1%

text-id.123dok.com