

KUNJUNGAN DAN POLA PERILAKU MAMALIA PADA *SALT LICK* DI SUAKA MARGASATWA NANTU BOLIOHUTO, GORONTALO

Rafika Aulia Yahdi^a, Djuna Lamondo^a, Abubakar Sidik Katili^a, Zuliyanto Zakaria^{a*}

^aProgram Studi Biologi, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Prof. Dr. Bj. Ing. Habibie, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo- Indonesia

*Corresponding author : zuliyanto_zakaria@ung.ac.id

ABSTRAK

Salt lick merupakan sumber daya habitat yang dapat dimanfaatkan oleh mamalia untuk memperoleh mineral serta melakukan berbagai aktivitas seperti mencari makan, bergerak, dan berinteraksi. Informasi mengenai kunjungan dan perilaku mamalia pada *salt lick* di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto masih terbatas, terutama setelah munculnya African Swine Fever (ASF) pada bentang alam di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi taksa mamalia yang mengunjungi satu lokasi *salt lick* serta mendeskripsikan pola perilakunya selama periode pengamatan. Penelitian dilaksanakan pada 23 Februari–23 Maret 2026 menggunakan dua kamera jebak yang beroperasi selama 24 jam dan didukung pengamatan lapangan. Perilaku yang terekam diklasifikasikan berdasarkan ethogram untuk menggambarkan aktivitas mamalia selama berada di lokasi penelitian. Sebanyak lima taksa mamalia terdeteksi, yaitu *Macaca hecki*, *Bubalus depressicornis*, *Viverra zangalla*, Muridae, dan Sciuridae. *Macaca hecki* merupakan taksa yang paling sering terdeteksi dan menunjukkan beragam aktivitas, termasuk mencari makan, berjalan, berpindah, kewaspadaan, serta interaksi sosial. *Bubalus depressicornis* terutama terdeteksi pada malam hari dengan aktivitas berjalan, eksplorasi, kewaspadaan, dan kunjungan ke area *salt lick*. *Viverra zangalla* hanya terdeteksi dalam jumlah terbatas pada periode malam hari, sedangkan Muridae dan Sciuridae menunjukkan deteksi yang relatif sedikit. Kelompok Suidae tidak terdeteksi selama periode penelitian. Hasil ini memberikan gambaran awal mengenai kunjungan dan perilaku mamalia pada satu *salt lick* di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto dan dapat menjadi data dasar untuk pemantauan jangka panjang, termasuk untuk mengevaluasi perubahan aktivitas mamalia dan kemungkinan perubahan keberadaan Suidae di kawasan tersebut..

Kata kunci: kunjungan mamalia; perilaku; *salt lick*; Suaka Margasatwa; Nantu–Boliyohuto

ABSTRACT

Salt licks are habitat resources that may be used by mammals for mineral acquisition and for various activities such as foraging, movement, and social interaction. Information on mammal visitation and behavior at salt licks in the Nantu–Boliyohuto Wildlife Reserve remains limited, particularly following the emergence of African Swine Fever (ASF) in the surrounding landscape. This study aimed to identify mammalian taxa visiting a single salt lick and to describe their behavioral patterns during the observation period. The study was conducted from 23 February to 23 March 2026 using two camera traps operating continuously for 24 hours per day, supported by field observations. Recorded behaviors were classified using an ethogram to characterize mammal activities at the study site. Five mammalian taxa were detected: *Macaca hecki*, *Bubalus depressicornis*, *Viverra zangalla*, Muridae, and Sciuridae. *Macaca hecki* was the most frequently detected taxon and exhibited a range of activities, including foraging, walking, traveling, vigilance, and social interactions. *Bubalus depressicornis* was primarily detected at night and displayed walking, exploratory, vigilance, and salt-lick visitation behaviors. *Viverra zangalla* was detected only infrequently during nocturnal periods, while Muridae and Sciuridae were also recorded relatively rarely. No members of the family Suidae were detected during the study period. These findings provide a preliminary description of mammal visitation and behavioral patterns at a single salt lick in the Nantu–Boliyohuto Wildlife Reserve and may serve as baseline information for long-term monitoring, including future assessments of changes in mammal activity and the occurrence of Suidae in the area.

Keywords: behavior; mammal visitation; Nantu–Boliyohuto Wildlife Reserve; *salt lick*

Citation format:

Yahdi, *et al.* 2026. Kunjungan dan Pola Perilaku Mamalia Pada Salt Lick Di Suaka Margasatwa Nantu Boliyohuto, Gorontalo. Jambura Edu Biosfer Journal., vol. 8, no.1. pp 25-36,doi: <https://doi.org/10.34312/jebj.v8i1.40676>

Handling editor: Zuliyanti Zakaria

1. Pendahuluan

Pulau Sulawesi merupakan salah satu wilayah penting bagi konservasi keanekaragaman hayati Indonesia karena memiliki tingkat endemisitas fauna yang tinggi, terutama pada kelompok mamalia (Whitten & Henderson, 2012). Salah satu kawasan konservasi penting di bagian utara Sulawesi adalah Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto, Provinsi Gorontalo. Kawasan ini masih mempertahankan tutupan hutan tropis dan menjadi habitat bagi berbagai mamalia endemik Sulawesi, antara lain anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*), monyet hitam Sulawesi *Macaca hecki*, babirusa Sulawesi (*Babirusa celebensis*), dan babi hutan Sulawesi (*Sus celebensis*) (Hamidun *et al.*, 2012; Hamidun *et al.*, 2016). Keberadaan mamalia dengan nilai konservasi tinggi tersebut menjadikan pemantauan penggunaan habitat dan sumber daya penting di dalam kawasan sebagai bagian yang relevan dalam pengelolaan konservasi.

Salah satu sumber daya habitat yang dapat menjadi lokasi aktivitas mamalia adalah *salt lick* atau *natural lick*. Secara umum, *natural lick* merupakan lokasi alami yang dikunjungi satwa untuk mengakses tanah, air, atau substrat tertentu yang sering berkaitan dengan perolehan mineral dan geofagi (Klaus & Schmidg, 1998; Matsubayashi *et al.*, 2007). Dalam penelitian ini, istilah *salt lick* digunakan untuk merujuk pada lokasi alami yang menjadi fokus pengamatan satwa, sedangkan istilah kubangan merujuk pada bagian cekungan atau substrat basah yang terdapat pada atau di sekitar lokasi tersebut. Dengan demikian, *salt lick*, kubangan, tempat minum, dan sumber mineral tidak digunakan sebagai istilah yang sepenuhnya sinonim. Pemanfaatan masing-masing komponen hanya ditafsirkan berdasarkan perilaku yang benar-benar teramati. Perbedaan ini penting karena mamalia yang mendatangi *natural lick* dapat menunjukkan berbagai aktivitas selain konsumsi mineral, seperti bergerak, mencari makan, minum, mengeksplorasi lingkungan, atau berinteraksi dengan individu lain (Matsubayashi *et al.*, 2007).

Konsentrasi aktivitas satwa pada lokasi tertentu menjadikan *natural lick* berpotensi sebagai titik pemantauan keberadaan dan aktivitas mamalia. Rekaman kunjungan pada lokasi tersebut dapat memberikan informasi mengenai taksa yang hadir, waktu kunjungan, serta perilaku yang ditampilkan selama periode pengamatan. Di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto, pemanfaatan kubangan oleh babirusa sebelumnya telah dilaporkan oleh Modanggu (2020), yang mengkaji perilaku kelompok babirusa ketika melakukan aktivitas berkubang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa lokasi semacam ini telah digunakan oleh mamalia endemik di kawasan Nantu–Boliyohuto. Namun, informasi mengenai komposisi taksa mamalia yang mengunjungi *salt lick* serta variasi perilakunya masih terbatas, terutama apabila diamati melalui pemantauan kontinu menggunakan kamera jebak.

Kebutuhan pemantauan tersebut menjadi semakin relevan setelah munculnya *African Swine Fever* (ASF) di Sulawesi. ASF merupakan penyakit virus menular pada anggota famili Suidae yang disebabkan oleh *African swine fever* virus dan dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi pada populasi rentan (Dixon *et al.*, 2020). Penyakit ini menyebar luas di Asia sejak 2018 dan kasus ASF di Indonesia dilaporkan sejak 2019 (Dharmayanti *et al.*, 2021). Pada Agustus 2023, kematian babi hutan Sulawesi (*Sus celebensis*) dilaporkan di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo. Pemeriksaan sampel oleh Balai Besar Veteriner Maros menggunakan real-time PCR mendeteksi material genetik virus ASF pada sampel yang diperiksa (Muflihanah *et al.*, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASF telah terdeteksi pada Suidae liar di wilayah Gorontalo dan menegaskan pentingnya pemantauan lanjutan terhadap keberadaan kelompok ini di kawasan konservasi.

Pengamatan dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung menggunakan *camera trap*. Pengamatan langsung dilakukan pada pukul 08.00–17.00 WITA, sedangkan *camera trap* dioperasikan secara kontinu selama 24 jam sepanjang periode penelitian.

2.2 Desain Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mendokumentasikan taksa mamalia yang terdeteksi pada *salt lick* serta perilaku yang ditampilkan selama periode penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dan rekaman *camera trap*. Parameter yang diamati meliputi identitas takson mamalia, waktu kemunculan, jumlah deteksi, dan kategori perilaku yang teramati. Karena penelitian tidak menggunakan metode identifikasi individu berdasarkan ciri khusus, jumlah rekaman tidak ditafsirkan sebagai jumlah individu dalam populasi. Taksa yang tidak dapat diidentifikasi secara meyakinkan sampai tingkat spesies dilaporkan pada tingkat taksonomi tertinggi yang dapat ditentukan.

2.3 Alat dan Objek Penelitian

Peralatan yang digunakan meliputi dua *camera trap* untuk merekam keberadaan dan aktivitas mamalia secara kontinu, kamera digital untuk dokumentasi lapangan, *Global Positioning System* (GPS) untuk menentukan koordinat lokasi penelitian, serta lembar pencatatan lapangan untuk mencatat hasil pengamatan.

Objek penelitian adalah mamalia yang terdeteksi pada lokasi *salt lick* selama periode penelitian. Data yang dicatat meliputi identitas takson, waktu deteksi, jumlah rekaman, dan perilaku yang ditampilkan selama berada di lokasi pengamatan.

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Identifikasi Mamalia

Identifikasi mamalia dilakukan berdasarkan pengamatan langsung dan rekaman *camera trap* dengan memperhatikan karakter morfologi yang dapat diamati. Identifikasi mengacu pada panduan inventarisasi mamalia (Rahman *et al.*, 2025). Bukti tidak langsung berupa jejak kaki, bekas pakan, feses, dan tanda keberadaan satwa lainnya di sekitar lokasi digunakan sebagai informasi pendukung keberadaan mamalia dan tidak digunakan sebagai dasar perhitungan jumlah deteksi kamera jebak. Identifikasi dilaporkan sesuai dengan tingkat taksonomi yang dapat ditentukan berdasarkan bukti visual yang tersedia. Oleh karena itu, mamalia dari famili Muridae dan Sciuridae yang tidak dapat diidentifikasi sampai tingkat spesies tetap dilaporkan pada tingkat famili.

2.4.2 Pemasangan camera trap

Dua *camera trap* dipasang pada jalur lintasan satwa dan area yang menunjukkan aktivitas mamalia di sekitar *salt lick*. Kamera dipasang pada batang pohon yang stabil dengan ketinggian sekitar 35–40 cm dari permukaan tanah dan berjarak sekitar 3–5 m dari jalur pergerakan satwa. Vegetasi yang berpotensi menghalangi bidang pandang kamera dibersihkan secukupnya untuk meningkatkan kemungkinan pendeteksian satwa.

Setiap titik pemasangan dicatat berdasarkan koordinat geografis, nomor identifikasi kamera, dan deskripsi lokasi. Kamera dioperasikan secara kontinu selama 24 jam sepanjang periode penelitian. Prosedur pemasangan kamera jebak mengacu pada Panduan Inventarisasi Mamalia (Rahman *et al.*, 2025).

Dalam penelitian ini, hasil *camera trap* dilaporkan sebagai jumlah deteksi atau rekaman, bukan jumlah individu dan bukan kejadian independen, karena interval waktu yang digunakan untuk memisahkan kejadian independen tidak ditetapkan dalam data penelitian.

2.4.3 Pengamatan dan Klasifikasi Perilaku

Pencatatan perilaku dilakukan menggunakan pendekatan *ad libitum sampling* (Martin & Bateson, 1993), yaitu perilaku yang terlihat selama satwa berada pada lokasi pengamatan dicatat tanpa membatasi pencatatan pada satu kategori perilaku tertentu. Setiap perilaku yang teramati

kemudian dikelompokkan berdasarkan *ethogram* yang digunakan dalam penelitian. *Ethogram* berfungsi sebagai pedoman untuk mengklasifikasikan perilaku berdasarkan ciri yang dapat diamati. Untuk mengurangi tumpang tindih interpretasi, perilaku makan dibedakan dari perilaku mencari makan berdasarkan ada atau tidaknya aktivitas konsumsi, sedangkan perilaku eksplorasi dibedakan dari perilaku mencari makan berdasarkan konteks pemeriksaan lingkungan. Aktivitas pergerakan dicatat apabila pergerakan merupakan aktivitas utama yang terlihat.

Kategori SL1 dalam data awal mencakup beberapa aktivitas yang berkaitan dengan keberadaan satwa di *salt lick*. Oleh karena itu, kategori ini dipertahankan sebagai aktivitas terkait *salt lick* dan tidak ditafsirkan secara khusus sebagai bukti konsumsi mineral.

Tabel 1. *Ethogram* perilaku mamalia yang digunakan dalam pengamatan

Kode	Kategori perilaku	Deskripsi operasional
F1	Makan (<i>Feeding</i>)	Satwa secara langsung mengonsumsi bahan makanan, seperti mengunyah, menggigit daun, memakan buah, atau mengonsumsi bahan pakan lainnya.
F2	Mencari makan (<i>Foraging</i>)	Satwa aktif mencari sumber makanan, seperti memeriksa tanah atau vegetasi, tanpa terlihat sedang mengonsumsi makanan.
L1	Berjalan (<i>Walking</i>)	Pergerakan lambat menggunakan tungkai tanpa aktivitas lain yang lebih spesifik.
L2	Berlari (<i>Running</i>)	Pergerakan cepat dengan perubahan kecepatan yang jelas dibandingkan berjalan.
L3	Berpindah (<i>Traveling</i>)	Pergerakan terarah melewati atau meninggalkan area pengamatan tanpa aktivitas lain yang dominan.
R1	Istirahat (<i>Resting</i>)	Duduk, berbaring, atau diam tanpa melakukan aktivitas lain yang jelas.
R2	Tidur (<i>Sleeping</i>)	Tubuh tidak aktif dengan posisi relatif tetap dan menunjukkan kondisi tidur.
S1	<i>Self-grooming</i>	Membersihkan bagian tubuh sendiri dengan menjilat, menggaruk, atau menggigit bagian tubuh.
S2	<i>Social grooming</i>	Membersihkan bagian tubuh individu lain.
A1	Agresif (<i>Aggression</i>)	Menyerang, mengejar, mengancam, atau menunjukkan perilaku agresif terhadap individu lain.
A2	Dominansi (<i>Dominance</i>)	Menampilkan perilaku yang mengindikasikan dominansi terhadap individu lain.
V1	Waspada (<i>Vigilance</i>)	Menghentikan aktivitas untuk memperhatikan atau memantau lingkungan sekitar.
E1	Eksplorasi (<i>Exploratory behavior</i>)	Memeriksa, mengendus, atau menyentuh objek atau lingkungan tanpa hubungan yang jelas dengan pencarian makanan.
C1	Kawin (<i>Mating behavior</i>)	Aktivitas mendekati pasangan, perilaku seksual, atau aktivitas kawin yang dapat diamati.
P1	Merawat anak (<i>Parental care</i>)	Menyusui, menggendong, melindungi, atau membersihkan anak.
SL1	Aktivitas terkait <i>salt lick</i>	Satwa mendekati, berada pada, menjilat, atau menggaruk substrat pada area <i>salt lick</i> . Kategori ini tidak secara otomatis dianggap sebagai konsumsi mineral.
I1	Interaksi antarindividu	Berpapasan, bermain, atau berkomunikasi dengan individu lain tanpa perilaku agresif.

2.5 Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan identitas takson, jumlah deteksi, waktu kemunculan, dan kategori perilaku yang tercatat selama periode penelitian. Pola waktu deteksi dikelompokkan berdasarkan periode waktu yang digunakan dalam penyajian hasil untuk menggambarkan kecenderungan aktivitas setiap takson pada lokasi *salt lick*.

Analisis perilaku dilakukan berdasarkan frekuensi relatif kejadian perilaku yang tercatat. Pendekatan ini digunakan karena data penelitian berupa catatan kemunculan kategori perilaku, bukan data interval biner 0–1. Oleh karena itu, analisis tidak dinyatakan sebagai one-zero sampling.

$$F_i = (n_i / N) \times 100\%$$

Keterangan:

F_i = frekuensi relatif perilaku ke-i (%);

n_i = jumlah kemunculan perilaku ke-i yang tercatat;

N = jumlah seluruh kejadian perilaku yang tercatat pada takson yang dianalisis;

100% = faktor pengali untuk mengubah nilai menjadi persentase.

Frekuensi relatif digunakan untuk menggambarkan komposisi perilaku yang terekam selama periode penelitian dan tidak ditafsirkan sebagai proporsi waktu yang dihabiskan satwa untuk melakukan suatu perilaku. Demikian pula, jumlah deteksi *camera trap* digunakan untuk menggambarkan rekaman keberadaan takson pada lokasi penelitian dan tidak ditafsirkan sebagai ukuran kelimpahan atau ukuran populasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Taksa Mamalia yang Terdeteksi

Selama periode penelitian, lima taksa mamalia terdeteksi pada lokasi *salt lick* di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto, yaitu anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*), musang tenggalung (*Viverra zibetha*), monyet dihe (*Macaca hecki*), serta mamalia dari famili Muridae dan Sciuridae. Dua taksa terakhir hanya dapat diidentifikasi sampai tingkat famili berdasarkan rekaman yang tersedia, sehingga tidak dilaporkan sebagai spesies. Berdasarkan catatan pengamatan, *Macaca hecki* memiliki jumlah deteksi tertinggi, yaitu 24 deteksi, diikuti oleh *Bubalus depressicornis* sebanyak tiga deteksi, Muridae sebanyak dua deteksi, serta *Viverra zibetha* dan Sciuridae masing-masing satu deteksi. Jumlah tersebut menunjukkan jumlah deteksi selama periode penelitian dan tidak ditafsirkan sebagai jumlah individu ataupun ukuran populasi.

Tabel 2. Taksa mamalia yang terdeteksi pada lokasi *salt lick* selama periode penelitian

No.	Ordo	Famili	Takson	Nama Indonesia	Jumlah deteksi
1	Artiodactyla	Bovidae	<i>Bubalus depressicornis</i>	Anoa dataran rendah	3
2	Carnivora	Viverridae	<i>Viverra zibetha</i>	Musang tenggalung	1
3	Rodentia	Muridae	Muridae	Tikus	2
4	Rodentia	Sciuridae	Sciuridae	Tupai	1
5	Primates	Cercopithecidae	<i>Macaca hecki</i>	Monyet dihe	24

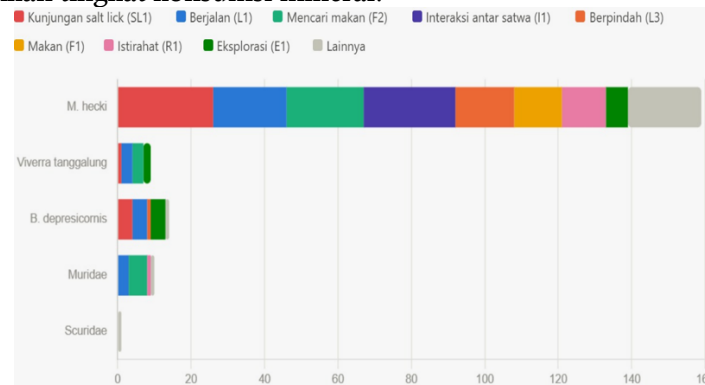
Kelompok Suidae tidak terdeteksi pada lokasi *salt lick* selama periode pengamatan. Ketidakterdeteksian tersebut dilaporkan sebagai kondisi yang diamati selama penelitian dan tidak digunakan untuk menyimpulkan perubahan populasi atau penyebab tertentu.

3.1.2 Frekuensi Perilaku Mamalia

Secara keseluruhan, tercatat sebanyak 225 kejadian perilaku dari mamalia yang terdeteksi pada lokasi *salt lick*. Frekuensi relatif setiap kategori perilaku dihitung berdasarkan proporsi jumlah kemunculan suatu kategori terhadap seluruh kejadian perilaku yang tercatat pada unit analisis yang sama. Berdasarkan Gambar 2, kategori aktivitas terkait *salt lick* (SL1) merupakan perilaku yang paling sering tercatat secara keseluruhan yaitu, berjalan (L1), mencari makan (F2), interaksi antarindividu (I1), berpindah (L3), makan (F1), istirahat (R1), dan eksplorasi (E1). Kategori perilaku lainnya tercatat dengan frekuensi yang lebih rendah.

Kategori SL1 dalam penelitian ini mencakup aktivitas mendekati, berada pada, menjilat, atau menggaruk substrat pada area *salt lick*. Oleh karena itu, tingginya frekuensi kategori SL1

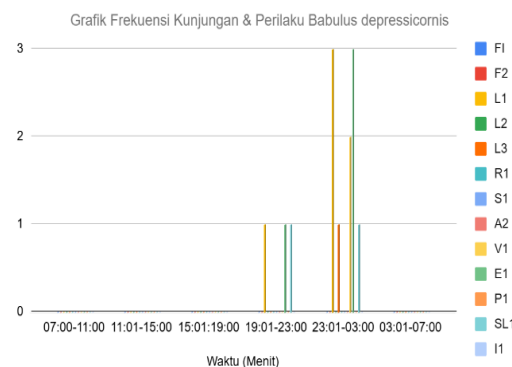
hanya menunjukkan tingginya aktivitas yang berkaitan dengan area *salt lick* dan tidak secara langsung menunjukkan tingkat konsumsi mineral.



Gambar 2. Frekuensi relatif kategori perilaku mamalia yang terekam pada lokasi *salt lick* selama periode penelitian.

3.1.3 Pola Deteksi dan Perilaku Bubalus depressicornis

Bubalus depressicornis terdeteksi pada periode malam hari, terutama pada rentang waktu 19.01–23.00 dan 23.01–03.00. Tidak terdapat deteksi spesies ini pada periode 07.00–19.00 selama pengamatan. Beberapa kategori perilaku yang tercatat pada periode tersebut meliputi aktivitas terkait *salt lick* (SL1), berpindah (L3), kewaspadaan (V1), dan eksplorasi (E1). Rekaman menunjukkan bahwa *B. depressicornis* melakukan lebih dari satu jenis aktivitas ketika berada pada lokasi penelitian. Karena jumlah deteksi spesies ini terbatas, hasil tersebut disajikan sebagai gambaran perilaku yang terekam selama periode penelitian dan tidak digunakan untuk menentukan pola perilaku spesies secara umum.

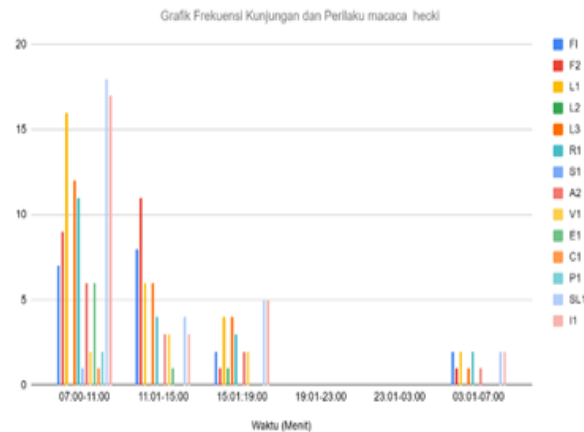


Gambar 3. Distribusi waktu deteksi dan kategori perilaku *Bubalus depressicornis* pada lokasi *salt lick*.

3.1.4 Pola Deteksi dan Perilaku Macaca hecki

Macaca hecki terdeteksi pada periode diurnal, yaitu pada rentang waktu 07.00–11.00, 11.01–15.00, dan 15.01–19.00. Jumlah catatan perilaku relatif lebih tinggi pada periode 07.00–11.00 dibandingkan dengan periode pengamatan berikutnya. Perilaku yang terekam meliputi berjalan (L1), mencari makan (F2), aktivitas terkait *salt lick* (SL1), eksplorasi (E1), kewaspadaan (V1), *self-grooming* (S1), interaksi antarindividu (I1), dan perilaku kawin (C1). Dibandingkan dengan taksa lain yang terdeteksi, *M. hecki* memperlihatkan variasi kategori perilaku yang lebih banyak selama periode penelitian.

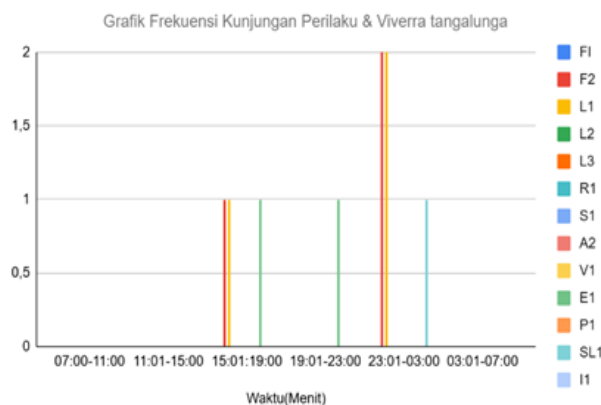
Aktivitas berjalan dan mencari makan banyak tercatat pada periode pagi, sedangkan aktivitas terkait *salt lick*, eksplorasi, kewaspadaan, dan interaksi antarindividu tercatat pada beberapa periode pengamatan. Hasil tersebut menggambarkan variasi perilaku yang ditampilkan *M. hecki* ketika berada pada lokasi penelitian tanpa mengasumsikan urutan aktivitas tertentu.



Gambar 4. Distribusi waktu deteksi dan kategori perilaku *Macaca hecki* pada lokasi *salt lick*.

3.1.5 Pola Deteksi dan Perilaku *Viverra zangalla*

Viverra zangalla hanya terdeteksi dalam jumlah terbatas selama periode penelitian. Deteksi terjadi pada periode malam hari, yaitu pada rentang waktu 19.00–23.00 dan 23.00–03.00, sedangkan tidak terdapat catatan pada periode siang hari dalam dataset penelitian. Kategori perilaku yang tercatat meliputi mencari makan (F2), berjalan (L1), eksplorasi (E1), dan aktivitas terkait *salt lick* (SL1). Mengingat jumlah deteksi yang sangat terbatas, data tersebut hanya menggambarkan perilaku yang berhasil terekam selama periode penelitian dan tidak digunakan untuk menyimpulkan pola aktivitas harian *V. zangalla* secara umum.



Gambar 5. Distribusi waktu deteksi dan kategori perilaku *Viverra zangalla* pada lokasi *salt lick*.

3.1.6 Deteksi Muridae dan Sciuridae

Mamalia dari famili Muridae terdeteksi sebanyak dua kali selama periode penelitian. Deteksi tercatat terutama pada rentang waktu 03.01–07.00 dengan aktivitas yang dapat diklasifikasikan sebagai mencari makan (F2) dan eksplorasi (E1). Jumlah rekaman yang terbatas tidak memungkinkan penentuan pola aktivitas famili tersebut secara lebih luas.

Mamalia dari famili Sciuridae terdeteksi satu kali pada periode sore hari. Perilaku yang terlihat pada rekaman diklasifikasikan sebagai eksplorasi (E1). Karena hanya terdapat satu deteksi, hasil tersebut hanya menunjukkan keberadaan Sciuridae pada lokasi penelitian selama periode pengamatan dan tidak digunakan untuk menggambarkan preferensi waktu maupun pola penggunaan *salt lick*.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa satu lokasi *salt lick* di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto dikunjungi oleh lima taksa mamalia selama periode pengamatan, yaitu *Macaca hecki*, *Bubalus depressicornis*, *Viverra zangara*, Muridae, dan Sciuridae. Perbedaan jumlah deteksi dan kategori perilaku antartaksa menunjukkan bahwa penggunaan lokasi tersebut tidak seragam. Kondisi serupa juga dilaporkan pada penelitian natural lick di hutan tropis lainnya, yaitu bahwa berbagai kelompok mamalia dapat terdeteksi pada lokasi yang sama, tetapi frekuensi kunjungan dan bentuk pemanfaatannya berbeda antarspesies (Matsubayashi *et al.*, 2007; Razali *et al.*, 2020). Penelitian yang lebih baru pada natural dan artificial salt licks di Malaysia juga menunjukkan adanya variasi komposisi spesies dan intensitas penggunaan berdasarkan kelompok ekologis dan karakteristik lokasi (Razali *et al.*, 2025). Namun, dalam penelitian ini jumlah deteksi tidak dapat digunakan sebagai ukuran kelimpahan karena individu tidak diidentifikasi secara khusus dan kejadian independen tidak didefinisikan.

Bubalus depressicornis terdeteksi pada malam hari dan memperlihatkan beberapa kategori aktivitas, termasuk berjalan, berpindah, kewaspadaan, eksplorasi, dan aktivitas terkait *salt lick*. Rekaman tersebut menunjukkan bahwa anoa melakukan berbagai aktivitas selama berada di lokasi penelitian. Akan tetapi, jumlah deteksi yang terbatas tidak cukup untuk menyimpulkan bahwa *B. depressicornis* secara umum merupakan spesies nokturnal atau bahwa salah satu kategori perilaku merupakan aktivitas dominannya. Literatur menunjukkan bahwa *B. depressicornis* merupakan Bovidae endemik Sulawesi yang populasinya menghadapi tekanan akibat kehilangan habitat dan perburuan (Burton *et al.*, 2005), tetapi informasi mengenai perilaku spesifik anoa pada natural lick masih terbatas. Pada mamalia herbivora secara umum, *natural lick* dapat menyediakan sumber mineral tambahan, dan karakteristik kimia lokasi dapat memengaruhi tingkat kunjungannya (Matsubayashi *et al.*, 2007). Meskipun demikian, kategori SL1 dalam penelitian ini mencakup aktivitas mendekati, berada pada, menjilat, atau menggaruk substrat. Oleh karena itu, rekaman SL1 pada anoa hanya dapat diinterpretasikan sebagai aktivitas yang berkaitan dengan area *salt lick* dan belum merupakan bukti langsung konsumsi mineral.

Dibandingkan dengan taksa lain, *Macaca hecki* memiliki jumlah deteksi dan variasi kategori perilaku yang lebih tinggi. Perilaku yang tercatat meliputi pergerakan, mencari makan, aktivitas terkait *salt lick*, kewaspadaan, eksplorasi, *self-grooming*, serta interaksi antarindividu. Keragaman tersebut menunjukkan bahwa ketika berada di lokasi pengamatan, *M. hecki* tidak hanya menampilkan satu bentuk aktivitas. Penelitian terhadap *M. hecki* di Gorontalo juga menunjukkan bahwa repertori perilaku hariannya mencakup aktivitas bergerak, makan, beristirahat, dan interaksi sosial (Ibrahim *et al.*, 2023). Dengan demikian, variasi perilaku yang tercatat pada penelitian ini dapat mencerminkan bagian dari aktivitas harian kelompok ketika melewati atau menggunakan area *salt lick*. Namun, keberadaan *self-grooming* dan interaksi antarindividu belum cukup untuk menyimpulkan bahwa *salt lick* berfungsi sebagai “pusat aktivitas sosial” atau tempat untuk mempertahankan kohesi kelompok karena fungsi tersebut tidak diuji secara langsung.

Tingginya jumlah rekaman *M. hecki* dibandingkan dengan taksa lainnya juga diinterpretasikan secara hati-hati. Perbedaan jumlah deteksi dapat dipengaruhi oleh perilaku berkelompok, ukuran tubuh, pola pergerakan, durasi keberadaan di depan kamera, serta kemungkinan deteksi kamera yang berbeda antarspesies. Oleh karena itu, jumlah rekaman yang lebih tinggi tidak secara langsung menunjukkan bahwa *M. hecki* merupakan mamalia yang paling melimpah di kawasan tersebut. Demikian pula, aktivitas terkait *salt lick* tidak dapat secara otomatis disamakan dengan konsumsi mineral karena penelitian tidak melakukan analisis kandungan mineral pada tanah atau air maupun pengukuran langsung jumlah material yang dikonsumsi oleh satwa.

Viverra zangalla hanya terdeteksi dalam jumlah sangat terbatas dan rekamannya terjadi pada periode malam hari. Kondisi tersebut sesuai dengan penelitian telemetri terhadap *V. zangalla* di Pulau Buton, Sulawesi, yang menunjukkan bahwa spesies ini memiliki tingkat aktivitas yang tinggi pada malam hari (Jennings *et al.*, 2006). Meskipun demikian, jumlah deteksi pada penelitian ini terlalu kecil untuk menentukan pola aktivitas harian, puncak aktivitas, maupun preferensi penggunaan *salt lick*. Perilaku mencari makan, berjalan, dan eksplorasi yang terekam hanya menunjukkan aktivitas yang terlihat ketika individu berada di lokasi penelitian. Keberadaan kategori SL1 juga tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa *V. zangalla* secara khusus mengunjungi lokasi tersebut untuk memenuhi kebutuhan mineral karena tidak terdapat pengamatan yang dapat mengukur konsumsi mineral secara langsung.

Muridae dan Sciuridae memiliki jumlah deteksi yang lebih rendah dibandingkan dengan *M. heeki* dan *B. depressicornis*. Muridae terekam melakukan aktivitas mencari makan dan eksplorasi, sedangkan Sciuridae hanya tercatat satu kali dengan perilaku eksplorasi. Hasil ini menunjukkan bahwa mamalia berukuran kecil juga dapat muncul di area *salt lick*, tetapi jumlah rekamannya belum memadai untuk menentukan pola aktivitas maupun bentuk pemanfaatan lokasi tersebut. Penelitian natural lick di kawasan tropis menunjukkan bahwa penggunaan lokasi semacam ini dapat melibatkan mamalia dari berbagai ukuran tubuh dan kelompok pakan, tetapi intensitas kunjungan dapat berbeda secara nyata antarspesies (Matsubayashi *et al.*, 2007; Razali *et al.*, 2020). Oleh sebab itu, tidak tepat untuk menyimpulkan bahwa Muridae atau Sciuridae dalam penelitian ini mendatangi *salt lick* untuk memenuhi kebutuhan mineral hanya berdasarkan keberadaannya di lokasi.

Salah satu hasil yang penting untuk dicatat adalah tidak terdeteksinya anggota famili Suidae selama periode penelitian. Pengamatan terdahulu di kawasan Nantu–Boliyohuto mendokumentasikan aktivitas babirusa pada area kubangan/*salt lick* (Modanggu, 2020), sehingga ketidakterdeteksian Suidae pada periode penelitian saat ini merupakan perbedaan observasional yang relevan untuk dicatat. Namun, perbedaan ini tidak dapat langsung diinterpretasikan sebagai bukti penurunan populasi atau perubahan komunitas. Tidak terdeteksinya suatu takson menggunakan *camera trap* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain rendahnya probabilitas deteksi, variasi temporal dalam penggunaan habitat, posisi kamera, luas area survei, dan durasi pengamatan (Burton *et al.*, 2015).

African Swine Fever (ASF) telah terdeteksi pada Suidae liar di bentang alam Gorontalo. Muflihanah *et al.*, (2024) melaporkan kematian *Sus celebensis* di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone pada 2023 dan mendeteksi material genetik virus ASF melalui pemeriksaan *real-time* PCR. Kajian yang lebih luas mengenai penyebaran ASF di Indonesia juga mendokumentasikan kejadian pada babi liar, termasuk *S. celebensis* di Sulawesi (Surya *et al.*, 2026). Meskipun demikian, keberadaan ASF di bentang alam sekitar tidak membuktikan bahwa ketidakterdeteksian Suidae pada *salt lick* dalam penelitian ini disebabkan oleh penyakit tersebut. Penelitian ini tidak memiliki data sebelum dan sesudah kejadian ASF, lokasi kontrol, estimasi populasi Suidae, maupun pemantauan penyakit pada satwa di lokasi penelitian.

Secara keseluruhan, keberadaan lima taksa dan beragam aktivitas perilaku menunjukkan bahwa lokasi *salt lick* yang diamati merupakan bagian dari ruang yang digunakan oleh beberapa kelompok mamalia di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto. Akan tetapi, fungsi lokasi tidak dapat dibatasi hanya sebagai sumber mineral karena satwa juga terekam melakukan aktivitas pergerakan, mencari makan, eksplorasi, kewaspadaan, dan interaksi. Studi pada natural lick di kawasan tropis menunjukkan bahwa fungsi dan intensitas pemanfaatan lick dapat berbeda antarspesies dan dipengaruhi oleh kondisi lokal (Matsubayashi *et al.*, 2007; Razali *et al.*, 2020; Razali *et al.*, 2025). Oleh karena itu, hasil penelitian ini merupakan sebagai deskripsi awal penggunaan satu lokasi *salt lick* oleh mamalia pada periode pengamatan tertentu.

Interpretasi hasil mempertimbangkan beberapa keterbatasan dalam penelitian ini. Pengamatan hanya dilakukan pada satu *salt lick*, menggunakan dua *camera trap*, dan mencakup periode sekitar 30 hari. Selain itu, tidak tersedia definisi kejadian deteksi independen, probabilitas deteksi tidak diestimasi, serta jumlah rekaman beberapa taksa sangat rendah. Kajian metodologis *camera trap* menunjukkan bahwa probabilitas deteksi dipengaruhi oleh desain survei, jumlah dan posisi kamera, lama pengamatan, serta karakteristik spesies (Burton *et al.*, 2015). Keterbatasan tersebut menyebabkan hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan untuk menggambarkan kelimpahan, pola aktivitas, atau perubahan komunitas mamalia di seluruh Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa satu lokasi *salt lick* di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto dimanfaatkan oleh lima taksa mamalia, yaitu *Macaca heeki*, *Bubalus depressicornis*, *Viverra zangalla*, Muridae, dan Sciuridae, dengan pola waktu deteksi dan kategori perilaku yang berbeda. *Macaca heeki* memiliki jumlah deteksi dan keragaman perilaku tertinggi serta terutama terdeteksi pada periode diurnal, sedangkan *Bubalus depressicornis* dan *Viverra zangalla* terdeteksi pada periode malam hari. Muridae dan Sciuridae tercatat dengan jumlah deteksi yang lebih rendah. Aktivitas yang terekam meliputi pergerakan, pencarian pakan, eksplorasi, kewaspadaan, interaksi antarindividu, serta aktivitas yang berkaitan dengan area *salt lick*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *salt lick* merupakan bagian dari ruang yang digunakan oleh berbagai mamalia untuk melakukan beragam aktivitas. Selama periode penelitian, kelompok Suidae tidak terdeteksi pada lokasi pengamatan. Namun, mengingat penelitian hanya dilakukan pada satu lokasi dan satu periode pengamatan tanpa data *before–after* maupun lokasi kontrol, ketidakterdeteksian Suidae tidak dapat secara langsung dikaitkan dengan kejadian *African Swine Fever* (ASF). Temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk mendukung pemantauan jangka panjang terhadap keberadaan mamalia, pola penggunaan *salt lick*, dan dinamika deteksi Suidae di Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sulawesi Utara atas pemberian izin penelitian melalui Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI) Nomor 04/BKSDA.Sulut TU/SIMAKSI/02/2026. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf Suaka Margasatwa Nantu–Boliyohuto atas bantuan, pendampingan, dan dukungan teknis selama pelaksanaan penelitian di lapangan. Penulis turut menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan pendampingan selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan naskah.

6. Referensi

- Burton, A. C., Neilson, E., Moreira, D., Ladle, A., Steenweg, R., Fisher, J. T., Bayne, E., & Boutin, S. (2015). Wildlife camera trapping: A review and recommendations for linking surveys to ecological processes. *Journal of Applied Ecology*, 52, 675–685. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12432>
- Burton, J. A., Hedges, S., & Mustari, A. H. (2005). The taxonomic status, distribution and conservation of the lowland anoa *Bubalus depressicornis* and mountain anoa *Bubalus quarlesi*. *Mammal Review*, 35(1), 25–50. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2005.00048.x>
- Dharmayanti, N. L. P. I., Sendow, I., Ratnawati, A., Settypalli, T. B. K., Saepulloh, M., Dundon, W. G., Nuradji, H., Naletoski, I., Cattoli, G., & Lamien, C. E. (2021). African swine fever in North Sumatra and West Java provinces in 2019 and 2020, Indonesia. *Transboundary and Emerging Diseases*, 68(5), 2890–2896. <https://doi.org/10.1111/tbed.14070>

- Dixon, L. K., Stahl, K., Jori, F., Vial, L., & Pfeiffer, D. U. (2020). African swine fever epidemiology and control. *Annual Review of Animal Biosciences*, 8, 221–246. <https://doi.org/10.1146/annurev-animal-021419-083741>
- Hamidun, M. S., Baderan, D. W. K., & Modjo, M. L. (2015). Potensi satwa liar untuk pengembangan ekowisata di kawasan Suaka Margasatwa Nantu Provinsi Gorontalo. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Biologi Indonesia Perhimpunan Biologi Indonesia ke-XXIII* (hlm. 88–96). Uncen Press.
- Hamidun, M. S., Baderan, D. W. K., & Modjo, M. L. (2016). Biodiversitas Suaka Margasatwa Nantu sebagai sumber penghidupan bagi masyarakat sekitar. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas*, 5(2), 45–49.
- Ibrahim, M., Lamangantjo, C. J., & Mooduto, R. E. C. (2023). Perilaku harian *Macaca hecki* di hutan area Desa Makarti Jaya Pohuwato Gorontalo. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 259–264. <https://doi.org/10.31849/bl.v10i2.13643>
- Jennings, A. P., Seymour, A. S., & Dunstone, N. (2006). Ranging behaviour, spatial organization and activity of the Malay civet (*Viverra zibetha*) on Buton Island, Sulawesi. *Journal of Zoology*, 268, 63–71. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2005.00023.x>
- Klaus, G., & Schmidg, B. (1998). Geophagy at natural licks and mammal ecology: A review. *Mammalia*, 62(4), 482–498. <https://doi.org/10.1515/mamm.1998.62.4.482b>
- Martin, P., & Bateson, P. (1993). *Measuring behaviour: An introductory guide* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Matsubayashi, H., Lagan, P., Majalap, N., Tangah, J., Sukor, J. R. A., & Kitayama, K. (2007). Importance of natural licks for the mammals in Bornean inland tropical rain forests. *Ecological Research*, 22(5), 742–748. <https://doi.org/10.1007/s11284-006-0313-4>
- Modanggu, Z. (2019). Perilaku kelompok allelomimetik babirusa (*Babyrussa babyrussa*) dalam aktifitas berkubangan di Hutan Suaka Margasatwa Nantu Boliyohuto [Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo].
- Muflihanah, Muhiddin, S. N. M., Rimpork, F., Said, S. H., Widodo, R., & Agustia. (2024). Kasus kematian babi hutan (*Sus celebensis*) yang terduga menderita penyakit African Swine Fever (ASF) di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. *Buletin Diagnosa Veteriner*, 23(1), 30–45.
- Rahman, D. A., Pinondang, I. M. R., Noerfahmy, S., Suryometaram, S. S., Oktaviani, R., & Cahyana, A. N. (2025). *Panduan inventarisasi mamalia*. Kementerian Kehutanan, Direktorat Konservasi Spesies dan Genetik.
- Razali, N. B., Shafie, M. S. H., Jobran, R. A. M., Karim, N. H. A., Khamis, S., Mohd-Taib, F. S., Nor, S. M., Ngadi, E., Razali, S. H. A., Husin, S. M., & Hussein, M. S. R. (2020). Physical factors at salt licks influenced the frequency of wildlife visitation in the Malaysian tropical rainforest. *Tropical Zoology*, 33(3), 83–96. <https://doi.org/10.4081/tz.2020.69>
- Razali, N. B., Mansor, M. S., Farinordin, F. A., Ahmad Zaini, M. I. H., Razali, S. H. A., Abdul Patah, P., Husin, S. M., Hussein, M. S. R., & Nor, S. M. (2025). Mineral supplementation by artificial salt licks is comparatively effective as natural salt licks for Malaysian mammals. *Ecological Processes*, 14, Article 2. <https://doi.org/10.1186/s13717-024-00564-y>
- Surya, S., Mardhiah, U., Sheherazade, Elmi, N., Salih, F., Mahdi, Setyawati, T., Zen, T. V., Faisal, A., Marthy, W., Andayani, N., & Linkie, M. (2026). Mapping African swine fever across the Indonesian archipelago using media-based surveillance. *Biological Conservation*, 317, 111813. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2026.111813>
- Whitten, T., & Henderson, G. S. (2012). *Ecology of Sulawesi*. Tuttle Publishing.