

PENGUNAAN CAMERA TRAP DALAM MENGIDENTIFIKASI SATWA LIAR DI HUTAN MALAGUFUK DISTRIK MAKBON KABUPATEN SORONG

THE USE OF CAMERA TRAPS IN IDENTIFYING WILDLIFE IN MALAGUFUK FOREST, MAKBON DISTRICT, SORONG REGENCY

Amatus Turot¹, Yetti S Serkadifat², Imanuel T. F. Boger³

¹Universitas Victory Sorong
Jln Basuki Rahmat Km 11,5
Sorong Papua Barat Daya
amatusturot01@gmail.com

²Universitas Victory Sorong
Jln Basuki Rahmat Km 11,5
Sorong Papua Barat Daya
Siskayetty7@gmail.com

³Universitas Victory Sorong
Jln Basuki Rahmat Km 11,5
Sorong Papua Barat Daya
imanuel00boger@gmail.com

ABSTRACT

The Malagufuk Forest is known as an area outside the conservation area that has high biodiversity. This can be proven by the opening of the area as an ecotourism area, especially for bird observation. But that doesn't mean that other animals other than birds can't be found. It's just that other wildlife is sometimes difficult to find. To find out the existence of this hard-to-find wildlife, it is necessary to use a trap camera, so that it is more efficient to make observations. Based on this, the author feels the need to use trap cameras to identify wildlife in the Malagufuk forest, Sorong Regency.

The purpose of writing this thesis is to find out how to use trap cameras and the types of wild animals that have been found using trap cameras in Malagufuk District, Sorong Regency. Data collection took place starting in September 2021 in the Malagufuk forest, Sorong Regency. Data collection was carried out using 6 trap cameras for 7 days. The results of the study showed that there was a research location using a trap camera and 4 types of wildlife were found, namely mambruk birds, maleo, wild boars, lau-lau and ground rats.

Keywords : camera trap, identification, wildlife

1. PENDAHULUAN

Satwa liar merupakan semua binatang yang hidup di darat dan atau di air dan atau di udara yang masih memiliki sifat-sifat liar. Menurut Fandy, Tasirin, dan Pollo^[1] jumlah satwa liar pada habitatnya di alam bebas (hutan) merupakan salah satu bentuk kekayaan dan keanekaragaman sumber daya alam hayati, karena itu perlu dilakukan perlindungan dan pelestarian alam. Satwa liar yang hidup di alam liar ini tidak terpantau oleh manusia selama hidupnya. Kehidupan satwa liar yang ada di alam menyebabkan seluruh perilaku yang biasa dilakukan oleh satwa tak dapat terpantau. Oleh karena itu, saat seorang peneliti ingin mengetahui perilaku-perilaku yang biasa dilakukan oleh satwa liar di habitatnya dapat dilakukan dengan bantuan teknologi bernama camera trap.

Camera trap atau kamera jebakan merupakan jenis kamera yang dilengkapi sensor gerak dan sensor panas dan atau termal yang dapat digunakan untuk merekam keberadaan satwa liar yang ada di kawasan tertentu. Sensor camera trap ini akan aktif jika ada objek bergerak dan atau yang memiliki suhu berbeda dengan lingkungan areacakupan sensor.^[2]

Penggunaan kamera jebakan ini juga bisa digunakan untuk mengetahui keanekaragaman berbagai jenis satwa, salahsatunya yaitu mamalia yang ada di suatu kawasan tertentu. Selain itu juga bisa digunakan untuk mengetahui indeks kelimpahan relatif (RAI/Relative Abundance Index) satwa, terutama satwa yang dapat diidentifikasi secara individual melalui tanda-tanda alami yang ada pada satwa, seperti loreng pada harimau. Penggunaan kamera jebakan ini memiliki kelebihan pada data yang dihasilkan, yakni berupa gambar-gamarsatwa yang terekam. Hal ini bisa membuktikan bahwa pada suatu wilayah terdapat aktivitas keseharian yang biasa dilakukan oleh satwa liar di alam bebas.^[2]

Kamera jebakan sudah lama digunakan untuk monitoring satwa liar yang ada di wilayah tertentu dan dalam upaya konservasi satwa liar karena teknologi ini cukup mudah dalam penggunaannya dan

tidak membutuhkan tenaga kerja yang cukup. Pemasangan kamera jebakan ini biasa dilakukan di tempat-tempat yang sekiranya sering dilewati atau dijadikan tempat untuk singgah sementara oleh suatu satwa, namun juga disesuaikan dengan keadaan sekitar agar tidak mengganggu aktivitas yang dilakukan satwa itu sendiri. Penggunaan kamera jebakan ini juga perlu diperhatikan agar tidak terjadi kendala saat pengambilan data dilakukan.^[2]

Hutan adalah tanah luas yang ditumbuhi pohon-pohon, biasanya tidak dipelihara orang, tetapi juga yang ditanami pepohonan liar.^[3] Hutan Malagufuk adalah hutan hujan tropis yang lembab. Di sini mudah menemukan kayu dan tanah berlumut di lantai hutan. Beberapa ditumbuhi jamur kayu dari warna putih kecoklatan hingga pink. Hutan ini dapat dijadikan tempat pengamatan satwa, seperti beragam burung, mamalia, amfibi dan reptil. Keberadaan satwa liar di hutan tersebut termasuk sulit dijumpai. Menurut Mustari, Setiawan dan Rinaldi^[4] Kamera jebakan ini di desain khusus dan digunakan untuk menginventarisasi maupun mempelajari perilaku satwa liar serta dapat bekerja secara otomatis jika mendeteksi satwa. Dengan adanya informasi tentang keberadaan satwa liar maka diharapkan upaya perlindungan dan pelestarian lebih mudah dilakukan.

Hutan Malagufuk dikenal sebagai kawasan di luar kawasan konservasi yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Hal ini dapat dibuktikan dengan dibukanya daerah tersebut sebagai kawasan ekowisata khususnya untuk pengamatan satwa burung. Namun bukan berarti bahwa satwa lainnya selain burung tidak dapat ditemukan. Hanya saja, satwa liar lainnya terkadang sulit untuk dijumpai. Untuk mengetahui keberadaan satwa liar yang sulit di jumpai ini maka perlu menggunakan kamera jebakan, agar lebih efisien untuk melakukan pengamatan. Berdasarkan hal inilah maka penulis merasa perlu menggunakan kamera jebakan untuk mengidentifikasi satwa liar yang ada di hutan Malagufuk Kabupaten Sorong.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui cara penggunaan kamera jebakan dan untuk mengetahui jenis-jenis satwa liar yang berhasil ditemukan dengan menggunakan kamera jebakan pada hutan Malagufuk Kabupaten Sorong.

2. KAJIAN PUSTAKA

Definisi *Camera Trap*

Kamera jebakan atau perangkat kamera atau camera trap adalah kamera jarak jauh diaktifkan yang dilengkapi dengan sensor gerak atau sensor inframerah, atau menggunakan sinar sebagai pemicu. Camera trapping adalah metode untuk menangkap liar di film ketika para peneliti tidak hadir, dan telah digunakan dalam penelitian ekologi selama beberapa dekade. Selain aplikasi dalam berburu dan melihat satwa liar aplikasi penelitian termasuk studi sarang ekologi, deteksi spesies langka, estimasi ukuran populasi dan kekayaan spesies, serta penelitian tentang penggunaan habitat dan penduduk struktur bangunan manusia.^[5] Menurut Muhamad dan Darmaraj^[6] dalam mustari, kamera jebakan dapat digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis mamalia yang terdapat pada suatu lokasi dan bahkan dapat digunakan untuk mengetahui indeks kelimpahan relatif (RAI/Relative Abundance index) terutama satwa yang dapat diidentifikasi secara individual melalui tanda-tanda alami yang ada pada satwa, seperti loreng pada harimau.

Keunggulan dan Kekurangan Penggunaan *Camera Trap*

Keunggulan dari kamera jebakan ini adalah kita bisa mengetahui keberadaan maupun populasi satwa liar di alam yang sulit diketahui keberadaannya maupun perilakunya. Penggunaannya juga sangat fleksibel dan efisien sehingga data yang diperoleh relatif akurat. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa penggunaan kamera jebakan ini sangat membantu dalam usaha konservasi satwa liar (Balai Taman Nasional Gunung Ciremai). Setiawan^[7] mengungkapkan tentang keunggulan camera trap adalah butuh tenaga manusia yang sedikit, dapat berfungsi pada kondisi “yang tidak ramah”, datanya lengkap dan

material edukasi dan promosi yang sangat bagus. Sementara itu kekurangannya adalah investasi awal yang mahal, butuh perawatan yang rutin dan seringkali mengalami malfungsi, mudah dicuri, dan hanya bisa untuk hewan-hewan tertentu.

Satwa Liar

Dalam dunia penelitian khususnya yang berhubungan dengan hewan, istilah pengamatan satwa merupakan suatu hal yang sudah familiar. Salah satu jenis hewan yang sering dijadikan sebagai objek penelitian adalah satwa liar. Berdasarkan pengertian yang dikutip dari Dirjen Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam^[8] satwa adalah segala macam jenis sumber daya alam hewani yang berasal dari hewan yang hidup di darat, air dan udara. Secara spesifik, arti satwa liar adalah jenis satwa vertebrata yang berhabitat di alam bebas dan juga melakukan asosiasi dengan lingkungan sekitarnya. Satwa liar meliputi seluruh jenis hewan yang hidup di darat, air maupun udara yang memiliki dan mempertahankan sifat liarnya ketika di alam bebas maupun ketika dipelihara manusia. Pada umumnya satwa liar dapat dijumpai di dalam hutan yang masih alami dan jarang tersentuh oleh tangan manusia.

Satwa liar mempunyai peran penting bagi kelangsungan ekosistem hutan. Binatang-binatang liar melakukan interaksi dengan lingkungan sekitar baik itu tumbuhan yang merupakan aspek biotik maupun tanah sebagai aspek abiotik. Interaksi inilah yang akan menjalankan roda perputaran alam dan rantai makanan di hutan. Menurut Alikodra^[5] satwa adalah semua binatang yang hidup di darat, air, dan udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun dipelihara oleh manusia. Disampaikan pula bahwa satwa liar merupakan sumber daya alam yang termasuk ke dalam golongan yang dapat diperbaharui. Satwa liar adalah binatang yang hidup di dalam ekosistem alam.^[9]

Peran Satwa Liar

Secara umum peran satwa liar dapat dibagi menjadi dua, yaitu peran ekologis dan biologis. Peran ekologis berhubungan dengan aspek biotik seperti peran satwa untuk membantu perkembangbiakan tumbuhan, sedangkan faktor biologis berkaitan dengan aspek abiotik seperti bantuan satwa untuk memperbaiki tanah. Selain satwa liar, terdapat satu jenis satwa yang mempunyai hubungan dengan satwa ini, yaitu satwa feral yang merupakan satwa paling tua. Satwa ini sudah pernah didomestikasi oleh manusia, tetapi kemudian dilepaskan ke alam bebas dan kembali menjadi satwa liar.^[8]

3. METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara pengamatan. Sebelum menentukan lokasi untuk pemasangan kamera jebakan maka sangat penting untuk mengkaji lingkungan dengan melihat lokasi yang dijadikan sampel adalah area yang sering dipakai satwa untuk beraktivitas. Hal ini dapat dilihat berdasarkan jejaknya, bau, kotoran atau vegetasi yang sedang berbuah. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode kamera jebakan.

Enam kamera jebakan diletakkan pada titik-titik pengamatan yang ditentukan. Pemasangan kamera jebakan dilakukan dengan jarak antar kamera yaitu 50 meter. Pemasangan kamera harus pada tempat yang strategis karena sangat berpengaruh pada pengambilan gambar. Kamera jebakan dipasang selama 7 hari di lapangan. Setelah itu, rekaman dikumpulkan untuk pengamatan selanjutnya. Pengamatan dilakukan pada setiap video yang diperoleh dari kamera jebakan seperti jenis satwa, perilakunya dan jumlah yang terekam. Kamera jebakan dipasang pada pohon terutama pada lokasi yang diduga jalur yang sering dilewati satwa. Ketinggian kamera dari permukaan tanah sekitar 70-100 cm.

Proses pengamatan terhadap satwa liar dengan kamera jebakan dilakukan pada hutan Malagufuk Distrik Makbon Kabupaten Sorong. Objek dalam penelitian ini adalah satwa liar yang hidup di alam bebas hutan Malagufuk Distrik Makbon Kabupaten Sorong. Alat yang digunakan adalah GPS, jam

tangan (arloji), tally sheet, alat tulis, senter, tali rafia, buku identifikasi satwa dan kamera jebakan untuk menangkap gambar satwa liar ketika peneliti tidak ada di tempat..

Data yang diperoleh di lapangan dianalisis secara deskriptif kualitatif, yaitu dengan menjelaskan tentang cara penggunaan kamera jebakan di lapangan dan jenis-jenis satwa liar yang berhasil direkam dengan kamera jebakan. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk gambar dan tabel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan kamera jebakan

Keuntungan penggunaan kamera jebakan diantaranya alat ini dapat merekam keberadaan satwa secara berkelanjutan dalam periode yang diinginkan. Ketika satwa liar melewati kamera jebakan maka semua aktivitas dan perilaku satwa tersebut akan secara otomatis direkam oleh kamera jebakan, pada saat penelitian digunakan 6 kamera otomatis. Secara garis besar pemasangan kamera jebakan sebagai alat yang digunakan pada lokasi penelitian mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pemasangan baterai pada perangkat kamera

Baterai yang dipasang pada kamera jebakan bisa tahan 1 sampai 2 hari. Oleh karena itu, ketika waktunya baterai sudah harus diganti agar perekaman selanjutnya dapat tetap berlangsung.

2. Mengatur waktu, tanggal, bulan dan tahun pada kamera

Pengaturan ini dilakukan dengan tujuan agar data yang terekam tidak dapat dimanipulasi.

3. Pemasangan memory card (kartu memori)

Kartu memori ini pengantiannya bersamaan dengan baterai. Dipasang untuk menyimpan data hasil rekaman. Kartu memori yang penuh segera diganti dan selanjutnya data yang ada dipindahkan ke laptop atau penyimpanan lainnya untuk mencegah kartu memori rusak dan kehilangan data.

4. Memastikan bahwa kamera telah tertutup rapat

Hal ini perlu diperhatikan sehingga tidak ada rembesan air yang dapat merusak kamera karena jika air masuk ke dalam kamera maka terjadi korslet pada komponen elektronik di dalamnya. Hal ini akan berakibat pada hilangnya data yang telah terekam bahkan kerusakan kamera.

5. Kamera otomatis dipasang pada batang pohon dengan fokus kamera diatur sehingga tepat menangkap target. Jika posisi kamera tidak sesuai maka sudah dapat dipastikan satwa tidak dapat terekam. Pemasangan kamera yang terlalu rendah juga dapat berakibat dirusak oleh hewan atau tidak bekerja dengan baik karena dijadikan sarang semut.

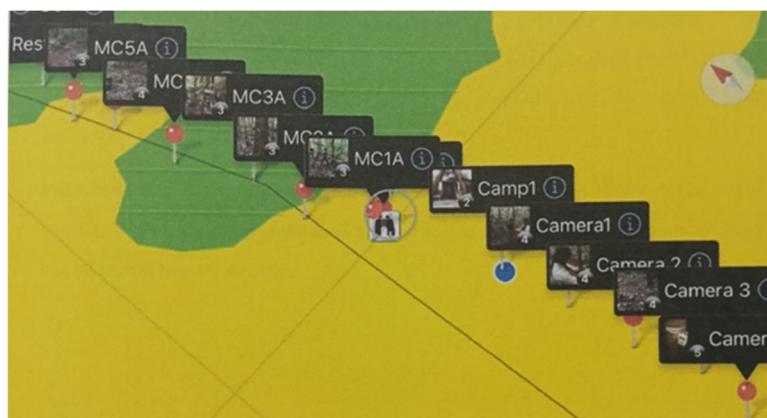
6. Dipastikan tidak ada sesuatu yang menghalangi sensor kamera misalnya daun, ranting, dan lainnya yang dapat mengganggu kerja kamera. Hal ini disebabkan karena jika kamera tertutup, maka sensor pada kamera tidak akan berjalan secara baik dan tidak dapat merekam objek.

7. Mengambil titik koordinat dengan GPS di setiap lokasi pemasangan kamera. Hal ini bertujuan untuk membantu melakukan pencarian letak atau posisi dari suatu wilayah.

Kamera yang digunakan sebanyak 6 buah kamera dan diletakkan pada 6 titik yang telah ditandai koordinatnya menggunakan GPS di hutan Malagufuk. Setelah pemasangan dilakukan maka kamera dibiarkan merekam objek. Kemudian dalam waktu 2 hari dilakukan pengecekan keadaan kamera, penggantian memory card bersamaan dengan pergantian baterai pada camera trap. Biasanya kamera jebakan dipasang pada waktu yang panjang (lebih dari 1 bulan). Namun, karena keterbatasan waktu maka di hutan Malagufuk ini digunakan umpan berupa makanan kucing instan yang biasa digunakan untuk kucing peliharaan (pet) dan terasi instan. Penggunaan umpan dalam penelitian mamalia sangat memungkinkan untuk mengatasi keterbatasan waktu pengambilan data di lapangan.^{[10][11][12]} Selama ini umpan dalam penelitian Camera Trap terbukti dapat menghemat hari kamera (tangkapan camera lebih cepat karena adanya umpan).^{[10][12][13][14]}

Jenis Satwa Liar yang ditemukan dengan kamera Jebakan

Lokasi target survey satwa liar ditentukan berdasarkan peta dari google map dengan menggunakan aplikasi avenza maps. Peta dari google map yang digunakan tentu bukan menggambarkan kondisi penutupan lahan terakhir, karena pasti ada jeda (gap) waktu kondisi mutakhir penutupan lahan karena google menggunakan citra satelit yang sudah dibuka untuk umum yang diambil photo udaranya/citra satelitnya dari beberapa waktu sebelumnya. Berikut ini lokasi target survey satwa liar ditentukan berdasarkan peta dari google map dengan menggunakan aplikasi avenza maps.



Gambar 1. Lokasi target survey satwa liar

Pada gambar 1 terlihat ada 10 camera pada peta lokasi target survey. Namun untuk hasil yang penulis dapatkan berasal dari 6 kamera yang sudah dilepaskan selesai penelitian sedangkan 4 kamera lainnya masih tetap terpasang walaupun penelitian telah selesai. Sehingga data pada 4 kamera tersebut tidak dimasukkan pada hasil penelitian ini.

Tabel 1. Satwa Liar yang ditemukan di lokasi penelitian dengan kamera jebakan

No	Nama		Famili	Jumlah	Status konservasi
	Indonesia	Latin			
1	Mambruk barat	Goura cristata	Columbidae	2	dilindungi
2	Burung Maleo	Macrocephalon maleo	Megapodiidae	1	dilindungi
3	Babi hutan	Sus	Suidea	1	Tidak dilindungi
4	Lau-lau	Dorcopsis	Macropodidae	1	Tidak dilindungi
5	Tikus tanah	Geomydae	Talpidae	1	Tidak dilindungi
Total				6	

Dari hasil peneltian terlihat bahwa penggunaan kamera jebakan tidak hanya untuk jenis mamalia tapi bisa juga merekam satwa burung yang bermain di atas lantai hutan seperti mambruk dan maleo (Tabel 1). Terlihat ada 5 jenis satwa yang terekam dengan jumlah 6 individu, yang terdiri dari Mambruk 2 individu, maleo, babi hutan, lau-lau dan tikus tanah masing-masing 1 individu. Semakin bagus tutupan hutan dan semakin beragam jenis vegetasinya maka semakin meningkat keberagaman jenis burungnya. Keberadaan lahan berhutan baik di area Hutan Malagufuk maupun di sekitarnya, merupakan area penting yang menjadi sumber plasma nutfah jenis burung. Area berhutan menyediakan iklim mikro yang

cukup untuk berkembangbiak. Hutan tropis dataran rendah menyimpan keragaman jenis dari sebagian besar jenis yang dimiliki di daerah tropis.^{[15][16][18]}



Gambar 2. Burung Mambruk hasil perekaman *Camera Trap*

Salah satu hasil temuan adalah Burung Maleo atau ayam hutan. Burung maleo tidak hanya ada di Sulawesi namun juga ada di Papua seperti di hutan Malagufuk Kabupaten Sorong. Burung maleo (*Talegalla fuscirostris*) tergolong burung berbadan besar yang hampir seluruh hidupnya di atas tanah. Burung maleo berwarna hitam dengan kaki berwarna kuning. Habitat burung Maleo yaitu hutan dataran rendah hingga ketinggian 800 m di atas permukaan laut.^[17]



Gambar 3. Burung Maleo hasil perekaman *Camera Trap*

Jenis mamalia atau hewan menyusui yang teridentifikasi dari 6 kamera yang terpasang adalah Babi hutan, Lau-lau, dan Tikus tanah. Dari Tabel 5 dapat dilihat juga bahwa status konservasi dari mamalia yang ditemukan adalah jenis yang tidak dilindungi karena tidak termasuk dalam daftar jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) nomor P.106/MENLHK?SETJEN/KUM.I/12/2018.

Babi hutan adalah salah satu satwa yang mendunia. Babi hutan, berasal dari benua Eropa dan Asia, termasuk di Indonesia. Tersebar hampir di seluruh dunia kecuali di benua Antartika. Wajar jika kemudian spesies ini memiliki banyak anakjenis (subspesies) di seluruh dunia. Babi hutan atau celeng (*Sus scrofa* Linnaeus) pun menjadi nenek moyang babi domestik (*Sus domesticus*) yang banyak ditanakkan hingga sekarang.



Gambar 4. Babi Berjenggot (*Sus Barbatus*) hasil perekaman *Camera Trap*.

Lau-lau adalah hewan yang memiliki bentuk seperti kanguru, namun ukurannya yang lebih kecil. Lau-lau banyak dijumpai dengan mudah di Papua. Jenis ini aktif pada malam hari, berwarna abu-abu kecoklatan dengan tungkai belakang yang besar dan kuat. Anggota tubuh ini berfungsi untuk melompat, selain itu sebagai cara berjalan. Hewan berkantung ini memiliki ekor dan rambut yang panjang kecuali ujung ekornya yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan saat berlari dan sebagai kaki ketiga saat berdiri. Lau-lau ini adalah hewan nokturnal, namun juga aktif menjelang pagi hari sekitar waktu matahari terbit hingga pukul 10. Jenis yang ditemukan dengan kamera jebakan ini adalah lau-lau tanah. Ini dilihat dari ekornya yang panjangnya hampir sepertiga ukuran dari tubuhnya serta menyempit ke ujung ekor. Sedangkan Lau-lau pohon (tidak ditemukan) memiliki ukuran kaki belakang dan depan yang relatif sama dengan cakar melengkung untuk memanjat di antara dahan pohon



Gambar 5. Lau-lau (*Dorcopsis veterum*) hasil perekaman *Camera Trap*.

Tikus tanah atau tikus mondok adalah anggota mayoritas dari famili mamalia *Talpidae* dengan ordo *Eulipotyphla*. Meskipun kebanyakan tikus tanah bersembunyi di dalam lubang di tanah namun pada saat pemasangan kamera jebakan, jenis ini ikut terekam pada saat beraktivitas.



Gambar 6. Tikus tanah(*Ordo Eulipotyphla*)hasil perekaman *Camera*

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, langkah-langkah pemasangan kamera jebakan adalah Pemasangan baterai pada perangkat kamera, Mengatur waktu, tanggal, bulan dan tahun pada kamera, Pemasangan memory card, Memastikan bahwa kamera telah tertutup rapat, Kamera otomatis dipasang pada batang pohon dengan fokus kamera diatur sehingga tepat menangkap target, Dipastikan tidak ada yang menghalangi sensor kamera, Mengambil titik koordinat dengan GPS di setiap lokasi pemasangan kamera. Satwa Liar yang direkam dengan camera trap atau kamera jebakan ada 5 jenis yaitu : Mambruk Barat, Maleo, Babi hutan, Lau-lau, Tikus tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fandy, Tasirin, dan Pollo (2018), Kelimpahan Jenis Satwa Liar Dengan Menggunakan kamera Jebakan Di Cagar Alam Gunung Ambang
- [2] Mustari, Setiawan dan Rinaldi. (2015). Kelimpahan Jenis Mamalia Menggunakan Kamera Jebakan Di Resort Gunung Botol Taman Nasional Gunung Halimun Salak.
- [3] Poerwadarminta. (2003). Kamus Umum Bahasa Indonesia
- [4] Mustari, Setiawan dan Rinaldi (2013), Karakteristik habitat dan populasi tarsius (*Tarsius fuscus* Fischer 1804) di Resort Balocci, Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan.
- [5] Alikodra, H.S. (2002). Teknik Pengelolaan Satwa Liar. Buku. Yayasan Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [6] Mohamad, S W, Darmaraj, M.R. (2009). A general guide to camera-trapping large mammals in tropical rainforests, with particular reference to tigers. WWF Malaysia
- [7] Setiawan, A. (2013). Kelimpahan jenis mamalia menggunakan camera trap di Resort Gunung Botol Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- [8] Ditjen PHKA. (2011). Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. 2011b. Peraturan Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Nomor: P.6/IV-SET/2011 tentang Pedoman Penilaian Lembaga Konservasi. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Pelestarian Hutan dan Konservasi Alam.
- [9] Asrianny, Saputra H, dan Achmad A. (2018). Identifikasi Keanekaragaman dan Sebaran Jenis Burung Untuk Pengembangan Ekowisata Bird Watching di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. Jurnal Perennial Volume 14 Nomor 1 (17-23)

- [10] Krebs C. J. (1989). Ecology : The Experimental Analysis Of Distribution and Abundance. Third Edition. New York.
- [11] Beehler, Bruce M., Prat, Thane K., and Zimmerman, Dale A. (2001). Birds of New Guinea. Terjemahan Tapilatu, M. D., Maharani, R. dan Rini, D. W. Burung-Burung Di Kawasan Papua. LIPI-Puslitbang Biologi. PT. Ghalia Indonesia
- [12] IUCN. (2021). The IUCN (International Union for Conservation of Nature and NaturalResources) Red List of Threatened Spesies
- [13] Hadinoto, Mulyadi, A., dan Siregar, I. Y. (2012). Keanekaragaman Jenis Burung DI Hutan Kota Pekanbaru. Jurnal Ilmu Lingkungan Volume 6 Nomor 1
- [14] Huzni Amul. (2017). Keanekaragaman Jenis Burung pada Beberapa Habitat di Balohan Kecamatan Sukajaya Kota Sabang Sebagai Referensi Mata Kuliah Ornitologi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- [15] Burung Indonesia. (2021). Status Burung Indonesia 2021 : Sembilan Jenis Burung Semakin beresiko Mengalami Kepunahan. Diakses tanggal 22 Mei 2022
- [16] Burung Indonesia. (2022). Status Burung di Indonesia 2022 : Resiko Kepunahan Tertinggi di Dunia. Diakses tanggal 22 Mei 2022
- [17] Kaban A. (2013). Keanekaragaman Jenis Burung Pada Beberapa Tipe Tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- [18] Indriyanto. (2008). Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta