

Keragaman Spesies Satwa Liar Berbasis Bidikan Kamera Jebak (*Camera Trap*) di Cagar Alam Pulau Sempu, Kab. Malang, Jawa Timur

Mohamad Sukron Makmun^{1*}

¹Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur
Jl. Raya Bandar Juanda, Kec. Sedati, Kab. Sidoarjo 61253

* sukron332007@gmail.com

Diterima: 30 Maret 2023 | Disetujui: 4 April 2023

ABSTRAK

Kekhawatiran dan kerentanan akan terjadinya kerusakan ekosistem di Cagar Alam Pulau Sempu (CAPS), Kabupaten Malang oleh aktivitas manusia dapat berdampak pada kelangsungan kehidupan dan penurunan populasi satwa liar. Penelitian bertujuan untuk menghitung kekayaan spesies dan frekuensi perjumpaan spesies satwa liar dengan menggunakan kamera jebak di kawasan CAPS. Metodologi menggunakan penghitungan bukti rekaman foto digital kamera jebak. Satwa liar yang tertangkap pada kamera jebak dihitung berdasarkan jumlah foto, jumlah spesies, dan jumlah hari aktif kamera. Hasil penelitian menunjukkan kekayaan satwa liar yang teridentifikasi sebanyak 15 spesies, yaitu *Muntiacus muntjak* (Cervidae), *Macaca fascicularis* (Cercopithecidae), *Paradoxurus hermaphroditus* (Viverridae), *Callosciurus notatus* (Sciuridae), *Tragulus javanicus* (Tragulidae), *Hystrix javanica* (Hystricidae), *Trachypithecus auratus* (Cercopithecidae), *Sus scrofa* (Suidae), *Prionodon linsang* (Prionodontidae), *Varanus nebulosus* (Varanidae), *Gallus gallus* (Phasianidae), *Chalcophaps indica* (Columbidae), *Spilornis cheela* (Accipitridae), *Hydrornis guajanus* (Pittidae) dan *Varanus salvator* (Varanidae). Hasil penghitungan nilai frekuensi perjumpaan satwa liar relatif bervariasi dari nilai yang tinggi sampai rendah, namun dari 15 spesies yang tercatat perolehan tertinggi didominasi oleh *Muntiacus muntjak* (ER 11,17 foto/hari) dan *Macaca fascicularis* (ER 10 foto/hari).

Kata Kunci: satwa liar, kamera trap, frekuensi perjumpaan, Cagar Alam Pulau Sempu.

Diversity of Wildlife Species Camera-Trap-Based in Sempu Island Nature Reserve, Malang Regency, East Java

ABSTRACT

Concerns and vulnerability to the occurrence of damage to ecosystems in the Sempu Island Nature Reserve (CAPS), Malang Regency by human activities can have an impact on the survival of life and the decline of wildlife populations. The study aimed to calculate species richness and frequency of wildlife species encounters using camera traps in the CAPS area. The methodology uses the calculation of digital photographic recording evidence of camera traps. Wildlife caught on camera traps is calculated based on the

number of photographs, the number of species, and the number of days the camera is active. The results showed a wealth of wildlife identified as many as 15 species, namely *Muntiacus muntjak* (Cervidae), *Macaca fascicularis* (Cercopithecidae), *Paradoxurus hermaphroditus* (Viverridae), *Callosciurus notatus* (Sciuridae), *Tragulus javanicus* (Tragulidae), *Hystrix javanica* (Hystriidae), *Trachypithecus auratus* (Cercopithecidae), *Sus scrofa* (Suidae), *Prionodon linsang* (Prionodontidae), *Varanus nebulosus* (Varanidae), *Gallus gallus* (Phasianidae), *Chalcophaps indica* (Columbidae), *Spilornis cheela* (Accipitridae), *Hydrornis guajanus* (Pittidae) and *Varanus salvator* (Varanidae). The results of calculating the frequency of wildlife encounters vary relatively from high to low values, but of the 15 species recorded the highest gains, *Muntiacus muntjak* (ER 11.17 photos / day) and *Macaca fascicularis* (ER 10 photos / day).

Keywords: wildlife, camera trap, frequency of encounters, Sempu Island Nature Reserve.

PENDAHULUAN

Sampai saat ini status keberadaan Pulau Sempu tergolong sebagai pulau kecil, sehingga dirasa sangat penting untuk mengungkap dan mengelola sumber daya hayati yang terdapat di dalamnya. Hal ini diperlukan karena CAPS memiliki batas wilayah yang jelas yakni dikelilingi oleh selat dan samudera, serta tidak dihuni oleh manusia, sehingga kekayaan, keanekaragaman hayati, dan kondisi lingkungannya relatif masih terjaga (Irawanto *et al.*, 2017).

Berdasarkan beberapa riset diketahui bahwa keberlangsungan populasi hewan di pulau-pulau kecil cenderung mengalami tekanan yang lebih besar bila dibandingkan dengan pulau-pulau yang lebih besar (Irawanto *et al.*, 2017). Dalam upaya pengelolaan konservasi hewan, kawasan pulau kecil merupakan habitat yang rentan dan perlu mendapatkan prioritas utama untuk diperhatikan oleh pemerintah, karena adanya keterbatasan wilayah sebaran dan ancaman degradasi lingkungan. Aktivitas identifikasi dan dokumentasi dari keragaman spesies hewan liar yang hidup pada habitat-habitat yang rentan terhadap segala bentuk ancaman, sangat perlu segera dilaksanakan agar tetap terjaga eksistensinya.

Pulau Sempu ditetapkan sebagai kawasan cagar alam berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Jenderal Hindia Belanda (Besluit van den Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indie) Nomor 46 Stbl No. 69 Tanggal 15 Maret 1928 dengan luas \pm 877 Ha (Rindyastuti *et al.*, 2018). Kawasan CAPS memiliki 5 tipe ekosistem yaitu ekosistem hutan tropis dataran rendah, ekosistem hutan mangrove, ekosistem hutan pantai, ekosistem danau, dan ekosistem karst (Rindyastuti *et al.*, 2018). Flora yang tumbuh di kawasan cagar ini tercatat sebanyak 366 spesies tumbuhan dari 237 marga dan 94 famili (Rindyastuti *et al.*, 2018). Kekayaan satwa liar yang hidup di habitat cagar ini diprediksi berjumlah 72 spesies yang terdiri dari 47 spesies aves, 16 spesies mamalia, 4 spesies amfibi, dan 5 spesies reptil. Selain itu, diperkirakan masih terdapat spesies-spesies lain yang belum teridentifikasi (BBKSDA Jatim, 2009).

Merujuk pada Undang-Undang No.5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, ketentuan ditetapkannya kawasan hutan sebagai cagar alam disebabkan oleh flora, fauna, dan kondisi alam yang khas, sehingga diperlukan perlindungan bagi kepentingan ilmu pengetahuan dan kebudayaan (Widiana & Wikantiyoso, 2018).

Satwa liar sangat sensitif terhadap keberadaan manusia, sehingga untuk mengetahui aktivitas pergerakan satwa liar yang seringkali sulit dijumpai secara langsung, maka perlu dilakukan upaya pengamatan dengan menggunakan kamera jebak (*camera trap*), agar diperoleh hasil yang lebih efektif dan efisien. Kamera jebak adalah sebuah alat yang didesain khusus dan digunakan untuk menginventarisasi maupun mempelajari perilaku satwa liar, dan dapat bekerja secara otomatis jika mendeteksi satwa (Setiawan, 2013). Keuntungan menggunakan kamera jebak di antaranya dapat mengetahui keberadaan satwa liar tanpa mengganggu aktivitas satwa tersebut dan dapat merekam keberadaan satwa secara berkelanjutan dalam periode waktu yang diinginkan.

Satwa liar merupakan sumberdaya alam yang termasuk ke dalam golongan dapat diperbaharui (Alikodra, 2010). Keberadaan satwa liar di Cagar Alam Pulau Sempu merupakan salah satu bentuk kekayaan dan keanekaragaman sumber daya alam hayati, karena itu perlu dilakukan perlindungan dan pelestariannya. Salah satu bentuk konservasi agar spesies satwa liar tetap terjaga eksistensinya maka perlu dilakukan monitoring sekaligus riset untuk menghitung jumlah spesies dan sebaran satwa liar yang terekam oleh kamera jebak di cagar alam tersebut.

Penelitian bertujuan untuk menghitung kekayaan spesies dan frekuensi perjumpaan spesies satwa liar menggunakan kamera jebak di Cagar Alam Pulau Sempu. *Novelty* dari penelitian adalah dari berbagai riset yang berkaitan dengan Cagar Alam Pulau Sempu cukup banyak jumlahnya, namun riset tentang kajian keberadaan satwa liar menggunakan kamera jebak belum terdata.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 1 bulan yang berlokasi di Cagar Alam Pulau Sempu. Pulau Sempu merupakan salah satu kawasan konservasi cagar alam yang dikelola oleh Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) Jawa Timur.

Secara administratif Pulau Sempu berada di Dusun Sendang Biru, Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur (Luthfi, 2016). Cagar Alam Pulau Sempu secara geografis terletak di antara 1120 40'45"- 1120 42'45" BT dan 80 27'24"-80 24'54" LS, sekitar 0,5 km dari garis pantai sebelah selatan Jawa Timur (Gambar 1). Pulau ini terbentang 3,9 km dari barat ke timur, dan 3,6 km dari utara ke selatan. Batas wilayah cagar alam ini meliputi bagian selatan dan timur langsung berbatasan dengan Samudera Indonesia, sedangkan bagian utara hingga ke barat dipisahkan dari daratan Pulau Jawa oleh Selat Sempu (Irawanto et al., 2017; Luthfi et al., 2019).

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ialah kamera jebak dan pengamannya, Global Positioning System (GPS), Baterai AA, kartu memori, kamera poket, smartphone/hand phone, peralatan menulis, jam, parang, dan perlengkapan berkemah. Jumlah kamera jebak yang digunakan sebanyak 11 kamera, kamera diletakkan pada titik-titik pengamatan yang mewakili habitat satwa liar secara keseluruhan di kawasan cagar, dan dipilih 8 lokasi petak sampel dengan ukuran petak 2 x 2 km (Gambar 2).

Pemasangan kamera jebak yang strategis di suatu lokasi, sangat berpengaruh dalam pengambilan gambar satwa liar, seperti terdapatnya jejak, kotoran, bekas cakaran, dan sumber air di sekitar lokasi pemasangan kamera jebak. Kamera jebak dipasang selama 30 hari di lapangan. Selesai pengamatan selama 1 bulan seluruh bukti rekaman digital dikumpulkan untuk pengamatan selanjutnya. Pengamatan dilakukan pada setiap foto digital yang diperoleh dari kamera jebak meliputi spesies satwa dan jumlah yang terekam pada foto digital.

Penghitungan yang dilakukan meliputi kekayaan spesies, frekuensi perjumpaan, dan kelimpahan spesies. Kekayaan spesies diperoleh dari penghitungan jumlah seluruh spesies yang tertangkap kamera jebak. Frekuensi perjumpaan satwa (*encounter rate/ER*) didapat dari jumlah foto terpantaunya hewan target yakni berdasarkan jumlah foto per hari kamera aktif. Menurut O'Brien et al. (2003) untuk penghitungan frekuensi perjumpaan satwa liar digunakan rumus perhitungan sebagai berikut.

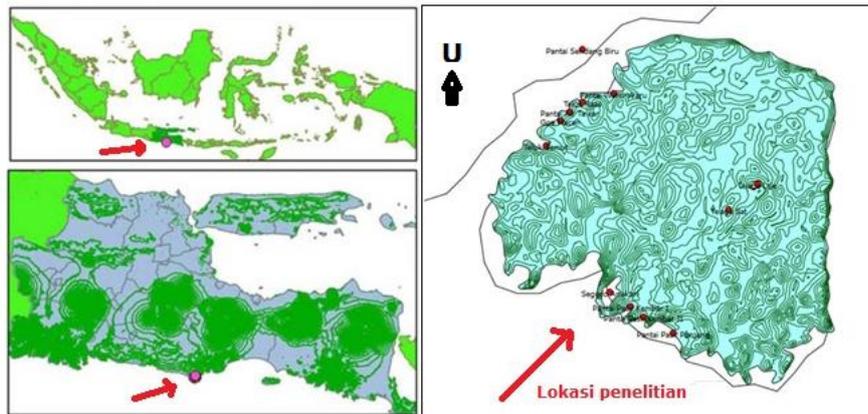
$$ER = \frac{\sum f}{\sum d} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

ER adalah *Encounter Rate* (foto/hari)

$\sum f$ adalah Jumlah total foto jenis ke-i

$\sum d$ adalah Jumlah total hari operasi kamera



Sumber: Widiana & Wikantiyoso (2018).
Gambar 1. Peta lokasi penelitian Pulau Sempu



Sumber: Direktorat Jendral KSDAE (2018).
Gambar 2. Penempatan kamera jebak (*camera trap*) di salah satu cagar alam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekayaan Spesies

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan yang dilakukan di seluruh kamera jebak yang terpasang di Cagar Alam Pulau Sempu diperoleh sebanyak 883 foto/*screenshot video*. Melalui pengamatan foto-foto tersebut menunjukkan bahwa terdapat 15 spesies satwa liar dari 13 famili di kawasan Cagar Alam Pulau Sempu (Tabel 1), dari 13 famili satwa yang terekam terdapat 8 famili dari kelas Mamalia (Cervidae, Cercopithecidae, Viverridae, Sciuridae, Tragulidae, Hystricidae, Suidae dan Prionodontidae, 1 famili dari kelas Reptilia (Varanidae) dan 4 famili dari kelas Aves (Phasianidae, Columbidae, Accipitridae dan Pittidae)

Tabel 1. Daftar Spesies Satwa Liar Berdasarkan Jumlah Foto Hasil Tangkapan Kamera Jebak

| No. | Nama lokal | Nama ilmiah | Famili | Jumlah foto |
|--------------|----------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1. | Kijang muncak | <i>Muntiacus muntjac</i> | Cervidae | 335 |
| 2. | Monyet ekor panjang | <i>Macaca fascicularis</i> | Cercopithecidae | 300 |
| 3. | Musang luwak | <i>Paradoxurus hermaphrodithus</i> | Viverridae | 104 |
| 4. | Bajing | <i>Callosciurus notatus</i> | Sciuridae | 40 |
| 5. | Pelanduk Kancil | <i>Tragulus javanicus</i> | Tragulidae | 27 |
| 6. | Landak jawa | <i>Hystrix javanica</i> | Hystriidae | 24 |
| 7. | Lutung budeng | <i>Trachypithecus auratus</i> | Cercopithecidae | 23 |
| 8. | Babi hutan | <i>Sus scrofa</i> | Suidae | 18 |
| 9. | Musang lingsang | <i>Prionodon linsang</i> | Prionodontidae | 8 |
| 10. | Biawak abu-abu | <i>Varanus nebulosus</i> | Varanidae | 8 |
| 11. | Ayam hutan merah | <i>Gallus gallus</i> | Phasianidae | 5 |
| 12. | Dlimukan zamrud | <i>Chalcophaps indica</i> | Columbidae | 4 |
| 13. | Elang ular bido | <i>Spilornis cheela</i> | Accipitridae | 3 |
| 14. | Paok pancawarna jawa | <i>Hydromis guajanus</i> | Pittidae | 2 |
| 15. | Biawak air | <i>Varanus salvator</i> | Varanidae | 2 |
| Jumlah total | | | | 903 |

Riset berkaitan dengan penggunaan camera trap telah banyak dilakukan di dunia (Maffei *et al.*, 2005; Wong *et al.*, 2005; Debata & Swain, 2018; Tan *et al.*, 2022), salah satu di antaranya oleh Lahang (2005) di Taman Nasional Bukit Lambir, Miri, Sarawak, Malaysia didapatkan sebanyak 1.120 foto hasil bidikan kamera, dari foto-foto tersebut teridentifikasi 17 spesies hewan dari 5 ordo dan 10 famili. Jumlah spesies hewan dari hasil riset tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil identifikasi yang dilakukan di CAPS.

Jumlah spesies hewan yang teridentifikasi di CAPS sebanyak 15 spesies, jumlah ini menunjukkan adanya kesesuaian dengan kajian teori biogeografi yang dicetuskan oleh Mac Artur & Wilson (2002). Teori yang dimaksud menjelaskan bahwa jumlah spesies yang berada di suatu pulau akan ditentukan oleh luas pulau; pulau-pulau kecil memiliki jumlah spesies yang lebih kecil dibandingkan pulau-pulau besar; dan jumlah spesies di pulau-pulau meningkat secara eksponensial dengan ukuran pulau. Menurut Wu & Vankat (1995), kondisi ini terjadi karena proses ekologi dan pengaruh proses evolusi yang berhubungan dengan karakteristik pulau seperti isolasi dan luas wilayah. Ditegaskan pula bahwa proses ekologi yang dimaksud adalah imigrasi dan kepunahan spesies, ketika jumlah spesies di pulau meningkat, maka tingkat imigrasi menurun dan tingkat kepunahan meningkat.

Alasan lain penyebab tercatatnya spesies satwa liar hanya 15 individu, besar kemungkinan masih kurangnya jumlah kamera maupun tempat peletakan camera trap di berbagai lokasi yang memungkinkan tempat lalu lintas hewan dalam mencari makanan dan beraktivitas lainnya di kawasan CAPS. Waktu pengamatan di lapangan yang kurang lama (terbatas) juga merupakan penyebab perolehan spesies hewan yang tertangkap kamera relatif sedikit (Sukmasuang *et al.*, 2020).

Pada kawasan CAPS teridentifikasi sebanyak 8 spesies dari 15 spesies yang status konservasinya termasuk dilindungi oleh undang-undang berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/ 12/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi. Satwa liar yang dimaksud terdiri atas kijang muncak *Muntiacus muntjac*, pelanduk kancil *Tragulus javanicus*, landak jawa *Hystrix javanica*, lutung budeng *Trachypithecus auratus*, musang lingsang *Prionodon linsang*, biawak abu-abu *Varanus nebulosus*, elang ular bido *Spilornis cheela*, dan paok pancawarna Jawa *Hydromis guajanus*. Keseluruhan dari satwa liar yang dilindungi tersebut sudah selayaknya harus mendapat perhatian khusus dari BBKSDA Provinsi Jawa Timur (Jatim) berkaitan dengan sistem konservasinya agar keberadaannya tetap lestari.

Kedelapan spesies satwa liar yang terdaftar dalam lampiran peraturan menteri tersebut sudah selayaknya mendapatkan jaminan perlindungan dari segala bentuk ancaman baik dari manusia, sesama hewan lain, ketersediaan makanan, kerusakan habitat, dan perkawinan sesama individu (*in breeding*). Keterlibatan Pemerintah dalam penegakan hukum terhadap masyarakat yang melanggarnya perlu ditingkatkan dan diaplikasikan secara tegas di lapangan.

Aktivitas yang telah dilakukan oleh BBKSDA Jatim dalam rangka upaya mempertahankan kelestarian sumber daya alam di CAPS, di antaranya melakukan penyuluhan ke masyarakat yang tinggal di luar kawasan namun lokasinya masih berdekatan sekitar cagar. Penyuluhan yang dimaksud tentang pentingnya keberadaan berbagai macam hewan, tumbuhan, dan biota lainnya untuk keseimbangan ekosistem di kawasan cagar alam.

Frekuensi Perjumpaan Satwa Berdasarkan Foto Bidikan Kamera Jebak

Hasil penelitian selama 1 bulan menggunakan kamera jebak menunjukkan bahwa jumlah foto terbanyak diperoleh dari kijang muncak *Muntiacus muntjac* sebanyak 335 foto dari total 903 foto dan keseluruhan foto kijang muncak ditemukan di semua lokasi kecuali lokasi nomor 2. Selanjutnya diikuti oleh monyet ekor panjang *Macaca fascicularis* sebanyak 300 foto dari total 903 foto ditemukan di semua lokasi kamera jebak. Spesies satwa liar dengan urutan jumlah foto terbanyak berikutnya adalah musang luwak *Paradoxurus hermaprodithus* dengan jumlah 104 foto ditemukan di semua lokasi kecuali lokasi nomor 3. Satwa liar bajing *Callosciurus notatus* mendapatkan sebanyak 40 foto pada lokasi kamera jebak nomor 2, 3, 5, 6, 7, 10, dan 11. Pelanduk kancil *Tragululus javanicus* sebanyak 27 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 3, 5, 6, 7, 10, dan 11. Landak Jawa *Hystrix javanica* sebanyak 24 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, dan 11. Lutung budeng *Trachypithecus auratus* mendapatkan sebanyak 23 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 1, 3, 6, 7, 10, dan 11. Babi hutan *Sus scrofa* sebanyak 18 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 2, 4, 5, 6, 7, 9, dan 10. Musang lingsang *Prionodon linsang* sebanyak 8 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 3, 4, dan 7. Satwa liar biawak abu-abu *Varanus nebulosus* sebanyak 8 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 8 dan 10. Ayam hutan merah *Gallus gallus* sebanyak 5 foto ditemukan hanya pada lokasi kamera jebak nomor 4. Dlimukan zamrud *Chalcophaps indica* sebanyak 4 foto ditemukan hanya pada lokasi kamera jebak nomor 10. Satwa liar elang ular bido *Spilornis cheela* sebanyak 3 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 6 dan 11. Paok pancawarna Jawa *Hydromis guajanus* sebanyak 2 foto ditemukan hanya pada lokasi kamera jebak nomor 10, dan biawak air *Varanus salvator* sebanyak 2 foto ditemukan pada lokasi kamera jebak nomor 8 dan 9 (Tabel 2.).

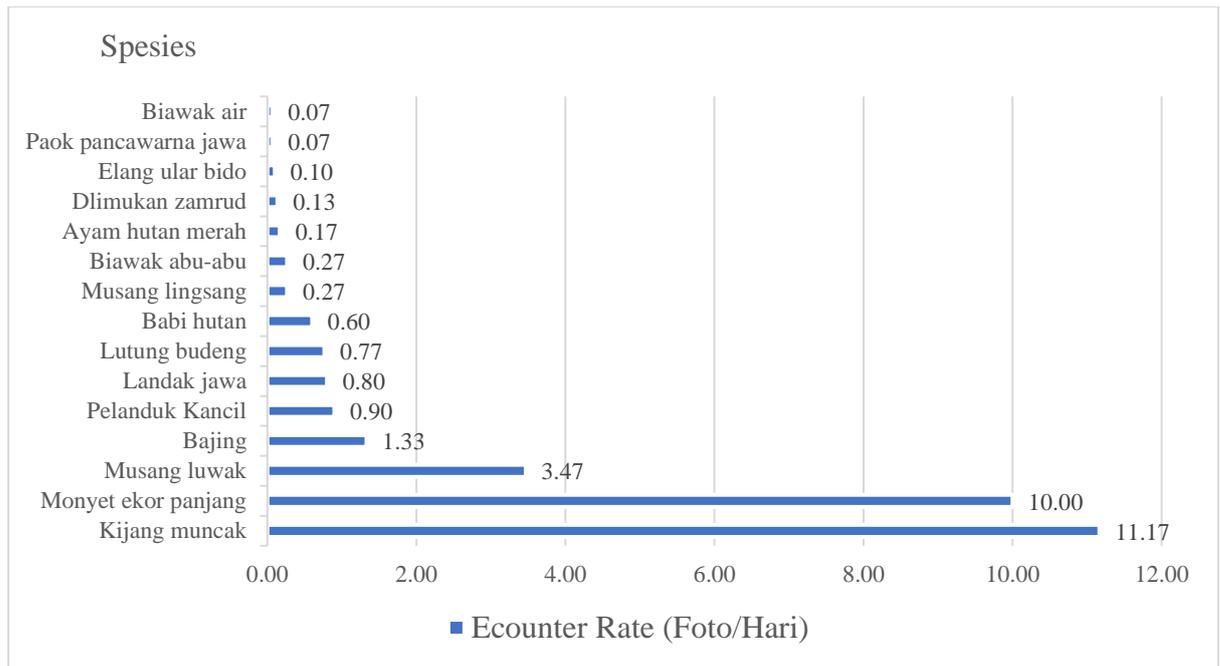
Perolehan banyak dan sedikitnya jumlah foto spesies hewan dari *camera trap* berkorelasi langsung dengan perhitungan foto per hari menggunakan rumus *encounter rate/ER* (Tabel 2 dan Gambar 3). Banyaknya jumlah foto yang terekam pada kijang muncak, monyet ekor Panjang, dan musang luwak menunjukkan, bahwa aktivitas ketiga spesies hewan tersebut dalam berburu mencari makanan dan minuman cukup aktif dan relatif sering frekuensi Bergeraknya. Adapun bajing, pelanduk kancil, landak Jawa, lutung budeng, dan babi hutan tergolong di dalam kelompok yang mendapatkan jumlah foto sedang, hal ini mengindikasikan bahwa hewan-hewan tersebut memiliki aktivitas tidak terlalu sering dalam mencukupi kebutuhan akan makanan dan minumannya. Musang lingsang, biawak abu-abu, ayam hutan merah, dlimukan zamrud, elang ular bido, paok pancawarna, dan biawak air tergolong dalam kelompok spesies dengan jumlah foto relatif kecil, hal ini berarti bahwa kelompok spesies ini relatif sangat sedikit aktivitas dalam kehidupannya.

Selain alasan karena perbedaan aktivitas kehidupan di antara spesies, besar kemungkinan disebabkan oleh kurang tepatnya waktu pengambilan data di lapangan. Pengambilan data dilakukan pada bulan Nopember sampai dengan Desember yang merupakan musim penghujan di wilayah Pulau Jawa. Pada kondisi seperti ini sangat besar kemungkinan berdampak pada aktivitas kehidupan berbagai spesies hewan yang hidup di CAPS.

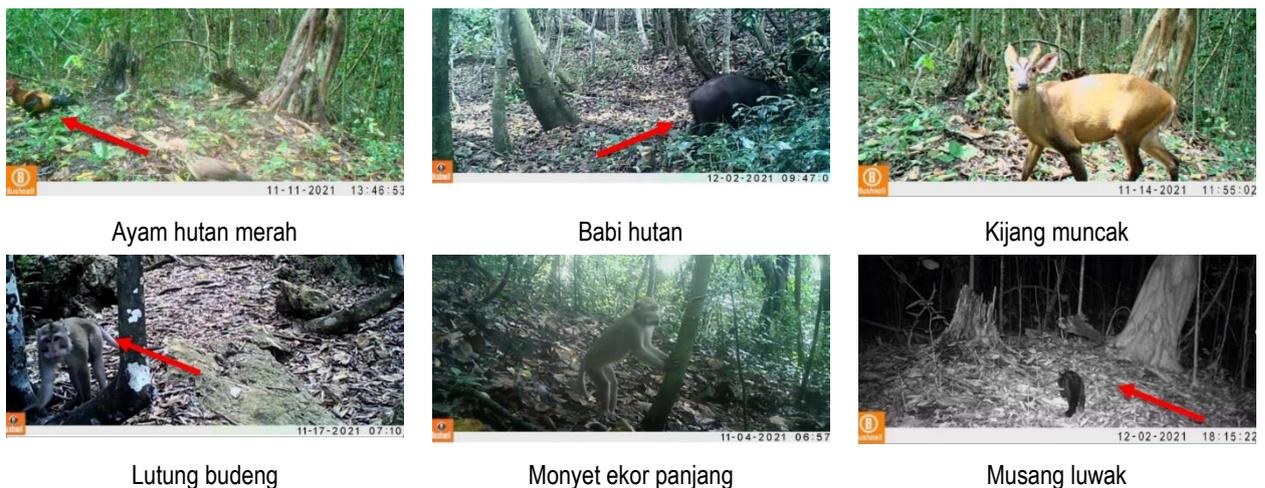
Tabel 2. Jumlah Foto Satwa Liar Berdasarkan Jenis dan Lokasi Kamera Jebak

| No | Spesies | Lokasi kamera jebak | | | | | | | | | | | Total |
|--------------|----------------------|---------------------|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 1. | Kijang muncak | 45 | 0 | 3 | 9 | 16 | 36 | 44 | 2 | 84 | 38 | 58 | 335 |
| 2. | Monyet ekor panjang | 62 | 7 | 11 | 37 | 18 | 55 | 48 | 7 | 15 | 23 | 17 | 300 |
| 3. | Musang luwak | 2 | 2 | 0 | 6 | 5 | 4 | 19 | 5 | 13 | 38 | 10 | 104 |
| 4. | Bajing | 0 | 3 | 5 | 0 | 2 | 4 | 19 | 0 | 0 | 5 | 2 | 40 |
| 5. | Pelanduk kancil | 0 | 0 | 2 | 0 | 13 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 5 | 27 |
| 6. | Landak Jawa | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 24 |
| 7. | Lutung budeng | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 7 | 5 | 23 |
| 8. | Babi hutan | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 18 |
| 9. | Musang lingsang | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 10. | Biawak abu-abu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 0 | 8 |
| 11. | Ayam hutan merah | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 12. | Dlimukan zamrud | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| 13. | Elang ular bido | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 14. | Paok pancawarna jawa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 15. | Biawak air | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Jumlah total | | 113 | 17 | 27 | 66 | 57 | 113 | 147 | 16 | 117 | 128 | 102 | 903 |

Hasil penelitian dengan kamera jebak di tipe tutupan lahan hutan sekunder Cagar Alam Pulau Sempu menunjukkan frekuensi perjumpaan satwa liar (*encounter rate*) yang bervariasi (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi perjumpaan melalui tangkapan kamera jebak didominasi oleh kijang muncak *Muntiacus muntjac* (ER 11,17 foto/hari), monyet ekor panjang *Macaca fascicularis* (ER 10 foto/hari), dan musang luwak *Paradoxurus hermaprodithus* memiliki (ER 3,47 foto/hari) (Gambar 4). Spesies yang lain memiliki frekuensi perjumpaan yang lebih rendah dibandingkan ketiga spesies tersebut. Bajing *Callosciurus notatus* (ER 1,33 foto/hari), pelanduk kancil *Tragulus javanicus* (ER 0,90 foto/hari), landak Jawa *Hystrix javanica* (ER 0,80 foto/hari), lutung budeng *Trachypithecus auratus* (ER 0,77 foto/hari), babi hutan *Sus scrofa* (ER 0,60 foto/hari), musang lingsang *Prionodon linsang* (ER 0,27 foto/hari), biawak abu-abu *Varanus nebulosus* (ER 0,27 foto/hari), ayam hutan merah *Gallus gallus* (ER 0,17 foto/hari), dlimukan zamrud *Chalcophaps indica* (ER 0,13 foto/hari), elang ular bido *Spilornis cheela* (ER 0,10 foto/hari), paok pancawarna Jawa *Hydromis guajanus* (ER 0,07 foto/hari), dan biawak air *Varanus salvator* (ER 0,07 foto/hari). Faktor frekuensi perjumpaan ini sangat dipengaruhi oleh gangguan karena aktivitas manusia, selain itu ketersediaan pakan, air, dan komponen habitat yang dibutuhkan satwa liar juga akan berpengaruh.



Gambar 3. Grafik Frekuensi Perjumpaan Satwa Liar



Gambar 4. Hasil Bidikan Kamera Jebak di CAPS

KESIMPULAN

Penelitian keberadaan satwa liar di cagar alam berkaitan dengan pemanfaatan kamera jebak menghasilkan kesimpulan sebagai berikut telah diidentifikasi sebanyak 15 spesies satwa liar yang hidup di Cagar Alam Pulau Sempu. Spesies-spesies yang dimaksud yaitu kijang muncak *Muntiacus muntjac*, pelanduk kancil *Tragulus javanicus*, landak jawa *Hystrix javanica*, lutung budeng *Trachypithecus auratus*, musang lingsang *Prionodon linsang*, biawak abu-abu *Varanus nebulosus*, elang ular bido *Spilornis cheela*, dan paok pancawarna Jawa *Hydromis guajanus*. Diketahui pula sebanyak 8 spesies memiliki status konservasi dilindungi oleh pemerintah. Frekuensi perjumpaan satwa liar didominasi oleh kijang muncak dan monyet ekor panjang, kemudian berturut diikuti di bawahnya musang luwak, bajing, pelanduk kancil, landak Jawa, lutung budeng, babi hutan, musang lingsang, biawak abu-abu, ayam hutan merah, dlimukan zamrud, elan ular bido, paok pancawarna Jawa, dan biawak air.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. (2010.) Teknik Pengelolaan Satwa Liar. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Timur. (2009). Laporan evaluasi fungsi dan peruntukan kawasan Cagar Alam Pulau Sempu. BKSDA Jawa Timur, Surabaya.
- Debata, S., & Swain, K.K. (2018). Estimating mammalian diversity and relative abundance using camera trap in a tropical deciduous forest of Kuldiha wildlife Sanctuary, eastern India. *Mammal Study* 43: 45-53.
- Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE). (2018). Begini peran camera trap dalam pengamatan satwa liar. <http://ksdae.menlhk.go.id/info/3885/begini-peran-camera-trap-dalam-pengamatan-satwa-liar.html> [diakses 29-03-2023].
- Irawanto, R., Abywijaya, I.K., & Mudiana, D. (2017). Kajian pustaka keanekaragaman tumbuhan di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur, *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON* 3(1): 138-146.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2019). Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Mamalia. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2019). Panduan identifikasi jenis satwa liar dilindungi Aves seri Passeriformes (burung kicau). Jakarta.
- Lahang, P. (2005). Using camera trapping data to calculate diversity, activity patterns and relative abundance of terrestrial mammals at Lambir Hills National Park. Program of animal resource and science management, Faculty of Resource Science of Technology University Malaysia, Sarawak.
- Luthfi, O.M. (2016). Konservasi terumbu karang di Pulau Sempu menggunakan konsep taman karang. *JIAT, Journal of Innovation and Applied Technology*, 2(1): 210-216.
- Luthfi, O.M., Yulianto, F., Pangaribuan, S.P.C., Putranto, D.B.D., Alim, D.S., Sasmita, R.D. (2019). Kondisi substrat dasar perairan Cagar Alam Pulau Sempu, Kabupaten Malang. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1): 77-83.
- MacKinnon, J., Phillipps, K., & van Balen, B. (2000). Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Puslitbang Biologi LIPI and Birdlife International Indonesia Programme, Cibinong.
- MacArthur, R.H., & Wilson, E.O. (2002). Book review of the theory of island biogeography. *Acta Biotheoretica* 50: 133-136.
- Maffei, L., Noss, A., Rumiz, D. (2005). Ocelot (*Felis pardalis*) population densities, activity, and ranging behaviour in the dry forests of eastern Bolivia: data from camera trapping. *Journal of Tropical Ecology* 21: 1-6.
- O'Brien, T., Wibisono, h., & Kinnaird, M. (2003). Crouching tiger, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation*, 6:131-139.
- Setiawan, A. (2013). Kelimpahan jenis Mamalia menggunakan kamera jebakan di Resort Gunung Botol Taman Nasional Halimun Salak. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukmasuang, R., Charaspet, K., Panganta, T., Pla-ard, M., Khioesree, N., & Thongbanthom, J. (2020). Diversity, abundance, activity period, and factors affecting the appearance of wildlife around the corridors between Khao Yai-Thap Lan National Park, Thailand by camera trapping. *Biodiversitas* 21(5): 2310-2321.
- Tan, M., Chao, W., Cheng, J-K., Zhou, M., Ma, Y., Jiang, X., Ge, J., Yu, L., & Feng, L. (2022). Animal detection and classification from camera trap images using different mainstream object detection Architectures. *Animals* 12: 1-16.
- Widiana & Wikantiyoso. (2018). Implementasi kearifan loka dalam strategi pengembangan wisata pantai Sendang Biru untuk pelestarian Pulau Sempu. *Local Wisdom* 10(1): 9-17.
- Wong, S.T., Servheen, C., Ambu, L., & Norhayati, A. (2005). Impacts of fruit production on Malayan sun bears and bearded pigs in lowland tropical forest of Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Tropical Ecology* 21:627-639
- Wu, J., & Vankat, J.L. (1995). Island Biogeography: theory and application in: W.A. Niereberg (ed). *Encyclopedia of Environmental Biology*, Vol2: 371-379.