

11518

by Cek 11518

Submission date: 18-Jun-2024 10:08AM (UTC+0700)

Submission ID: 2404549789

File name: 11518-34971-1-SM_1.pdf (1.55M)

Word count: 2664

Character count: 16388

STUDI PERILAKU HARIAN RUSA SAMBAR (*Cervus unicolor*) DI PENANGKARAN RUSA SAMBAR EDUPARK, BANJARBARU

Nadya Shafira Putri Yasmin Murpratiwi^{1,3}, Siti Afifah^{1,3}, Intan Qur'ania Putri Sutrisno^{1,3}, Muhammad Rafli Pratama Saputra^{1,3}, Violita Murti Triyundani^{1,3}, Siti Mahmudah^{1,3}, Laylatul Aprilia Hapsari^{1,3}, Enda Kartika Sari^{1,3}, Alivia Nazillah^{1,3}, Nurdiana^{1,3}, Anni Nurliani^{1,2,*}

⁴Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani, Km 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan, 70714

²Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin Kalimantan Selatan, 70123

³Kelompok Studi Ilmiah Zoologi, Himpunan Mahasiswa Biologi APIDAE, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani, Km 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan, 70714

*Corresponding author: anninurliani@ulm.ac.id

6 ABSTRACT

Sambar deer (*Cervus unicolor*) is one of the protected animals due to its small distribution in Indonesia. Sambar deer is distributed only in Sumatra and Kalimantan islands. South Kalimantan is one of the areas doing ex-situ conservation for this animal, such as sambar deer breeding in Edupark Banjarbaru. The knowledge related to behavior, food, water, shade, and space is important to fulfill the needs of animals in developing ex-situ conservation. The study aimed to determine the daily behavior of the sambar deer, which can be scientific information for reference in the conservation effort of sambar deer, especially in ex-situ conservation activities. Observations were made directly in the field using focal animal sampling and ad libitum methods. The focal animal sampling method is used to record the daily behavior of one individual (focal individual) at the same time. The ad libitum method is to record all observed behaviors of sambar deer. The results showed that sambar deer need shady places for rest and also places to wallow to minimize their body heat.

Keywords: Edupark, Conservation, Sambar Deer, Captivity, Behavior

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Indonesia merupakan keanekaragaman dengan tingkat tertinggi di dunia. Hal tersebut perlu adanya upaya dalam penjagaan kelestarian agar tidak terjadi penurunan

populasi yang bisa mengakibatkan kepunahan. Rusa sambar (*Cervus unicolor*) merupakan hewan yang memiliki persebaran yang terbatas di Indonesia, yakni hanya terdapat pada daerah Sumatera dan pulau kecil sekitar Sumatera, serta Kalimantan.

Rusa sambar termasuk ke dalam hewan yang dilindungi. Hal tersebut tercantum dalam Keputusan Menteri Kehutanan No 305/ Kpts-11/1991, tanggal 19 Juni 1991 dan PP No 7 Tahun 1999 (Sita & Aunurohim, 2013). Status perlindungan rusa sambar di Indonesia kembali dipertegas dalam pembaharuan daftar jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 dan diperbarui kembali melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.92/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 8/ 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi (Azwar *et al.*, 2019). Keberadaan rusa sambar perlu dilindungi, sehingga upaya konservasi harus ditingkatkan untuk mempertahankan kelestariannya. Salah satu upaya konservasi rusa sambar ialah konservasi di luar habitat (*ex-situ*).

Konservasi *ex-situ* merupakan upaya konservasi di luar habitat dari satwa tersebut yaitu satwa diambil dan dipelihara pada suatu tempat tertentu dengan kondisi yang dibuat seperti habitat aslinya. Upaya pengelolaan

konservasi *ex situ* yang perlu perlindungan dan pelestarian bisa dilakukan dalam skala kecil ataupun skala besar. Upaya-upaya konservasi *ex-situ* dapat dilakukan di lembaga-lembaga konservasi seperti kebun binatang, taman satwa, safari, unit penangkaran, dan sebagainya.

Kalimantan Selatan salah satu daerah yang melakukan konservasi Rusa Sambar. Edupark Rusa Sambar merupakan salah satu penangkaran rusa sambar yang dimiliki oleh Kalimantan Selatan. Edupark Rusa Sambar berada pada lingkungan Kantor Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Banjarbaru yang diresmikan pada tanggal 10 Oktober 2019 dengan luas 9,3 ha, terletak di jalan A Yani Km 28,7 Landasan Ulin, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Penangkaran tersebut memiliki 11 Rusa Sambar dengan rincian 2 ekor rusa jantan dewasa, 5 rusa betina dewasa dan 4 rusa anakan. Penangkaran rusa sambar didirikan sebagai sarana edukasi masyarakat mengenai informasi tentang hutan dan lingkungan, membudidayakan tanaman, serta pengenalan pencegahan bencana kebakaran hutan dan lahan.

Pembangunan konservasi *ex-situ* perlu beberapa aspek atau komponen yang diperhatikan untuk memastikan satwa dapat hidup nyaman seperti di habitat asli. Menurut Garsetiasih *et al* (2008) mengatakan bahwa komponen tersebut meliputi penyediaan pakan, air, naungan, dan ruangan. Pakan merupakan kebutuhan pokok dan sumber utama bagi rusa. Pengetahuan pola perilaku makan rusa dan makanan yang disukai rusa dapat menjadi

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Penangkaran Rusa Sambar *EduPark*, BPSILHK Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

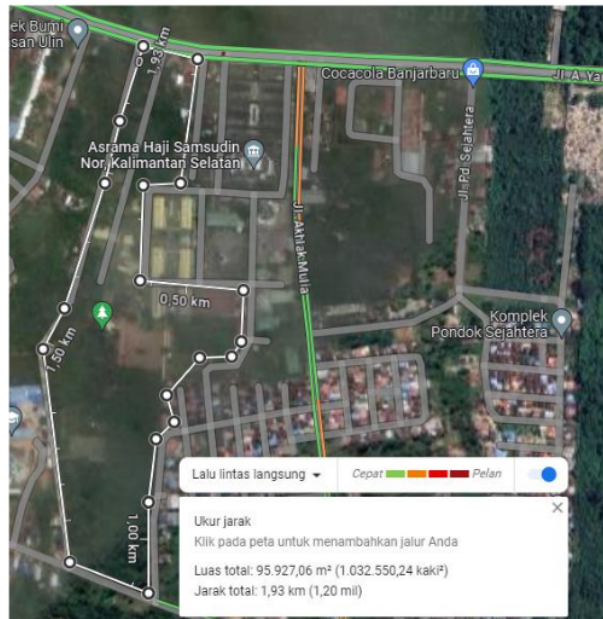
Alat dan Bahan

Spesies rusa yang diamati adalah rusa sambar (*Cervus unicolor*) yang berjumlah 11 ekor, terdiri dari 2 ekor rusa jantan dewasa, 5 rusa betina dewasa dan 4 rusa anakan. Alat yang

pendukung dalam keberhasilan konservasi. Demikian juga dengan pola aktivitas rusa lainnya, seperti minum, urinasi, defekasi, istirahat, lokomosi, aktifitas sosial, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas penelitian mengenai perilaku atau aktivitas rusa sambar penting dilakukan karena bisa menjadi acuan dalam pengembangan konservasi *ex-situ*.

digunakan pada penelitian ini adalah kamera yang digunakan untuk mengambil gambar dan merekam aktivitas rusa sambar sehingga mempermudah pengambilan data. Jam digunakan untuk menentukan waktu segala aktivitas rusa sambar. Alat tulis digunakan untuk mencatat setiap aktivitas yang dilakukan oleh rusa sambar saat di lapangan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi, yaitu melakukan pengamatan secara langsung di lapangan. Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilaksanakan studi pendahuluan untuk mengetahui keadaan umum lokasi dan kondisi rusa sambar. Pengamatan dilakukan dengan

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif (deskriptif) untuk menjelaskan mengenai perilaku harian rusa sambar (*Cervus unicolor*).

5 menggunakan metode *focal animal sampling* dan *ad libitum*. Metode *focal animal sampling* adalah mencatat perilaku harian satu individu (*individu focal*) pada kurun waktu yang sama. 5 Metode *ad libitum* adalah mencatat semua perilaku yang teramati dari rusa sambar (*Cervus unicolor*) (Altmann, 1974).

Perilaku harian yang diamati adalah perilaku makan dan minum, urinasi, defekasi, lokomosi, istirahat, dan aktivitas sosial.

12

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan, perilaku harian rusa sambar (*Cervus unicolor*) menunjukkan hasil sebagai berikut.

1. Perilaku Makan dan Minum

Aktivitas makan rusa sambar di penangkaran *Edupark* Banjarbaru menunjukkan bahwa rusa terlihat memakan rumput dan dedak yang diberikan oleh petugas penangkaran. Pagi hari rusa diberikan pakan berupa rumput-rumputan dan untuk sore hari diberi pakan berupa campuran dedak dan vitamin. Dedak diberikan sekitar setengah karung per hari oleh petugas untuk kebutuhan 11 ekor rusa. Biasanya jadwal pemberian pakan dimulai pada pagi hari sekitar pukul 09.00 atau 10.00 WITA. Aktivitas makan rusa tergantung pada banyaknya jumlah makanan yang diberikan oleh petugas. Jenis tumbuhan yang digunakan sebagai pakan beragam seperti rerumputan, daun ketapang dan sebagainya. Namun, karena memasuki musim kemarau maka tumbuhan yang

diberikan terbatas. Aktivitas makan rusa betina lebih lama karena rusa betina lebih tanggap dalam memilih rumput (Wirdatei *et al.*, 2005). Proses metabolisme tubuh rusa dewasa berjalan lebih tinggi, karena itu untuk memenuhi kebutuhan sel tubuh rusa dewasa akan lebih banyak makan. (Afriza *et al.*, 2023). Rusa jantan pada kandang yang terpisah cenderung melakukan aktivitas istirahat dan tidak banyak aktivitas makan. Rusa sambar melakukan aktivitas minum pada bak kolam yang dilakukan sambil berendam atau berkubang. Terdapat dua bak yang ada di penangkaran tersebut, yaitu kolam persegi yang memang dibuat untuk berkubang dan genangan kecil berlumpur. Jika sedang berkubang, rusa sambar cenderung minum pada bak kolam persegi dibandingkan pada genangan kecil berlumpur. Hal ini dikarenakan rusa lebih sering berkubang di dalam kolam persegi tersebut karena berada di bawah naungan pohon.



(a)

(b)

Gambar 2. Aktivitas makan rusa sambar (a) pakan dedak dan (b) pakan rumput

2. Perilaku Berpindah Tempat (Lokomosi)

Tingkah laku satwa adalah salah satu bentuk ekspresi satwa terhadap faktor intrinsik maupun faktor ekstrinsik yang mempengaruhinya dengan memanfaatkan kondisi lingkungan. Gerak-gerik satwa termasuk dalam tingkah laku satwa sebagai respon satwa terhadap rangsangan dalam tubuh. Perubahan gerak meliputi perubahan dari awalnya bergerak menjadi tidak bergerak sama sekali atau diam. Rusa jantan lebih banyak berjalan yang mana aktivitas berjalan ini dilakukan saat mencari makan, mendatangi makanan, dan

bolak balik kandang. Rusa sambar dalam aktivitas bergerak cenderung dilakukan lebih aktif oleh rusa anakan dibandingkan dengan rusa dewasa yang cenderung hanya banyak berjalan. Rusa anakan banyak berlarian dan rusa betina dewasa banyak berjalan dari satu tempat ke tempat lain umumnya dari satu area vegetasi ke area vegetasi lainnya untuk mencari makan, mendatangi makanan yang diberikan petugas atau pengunjung, minum, bermain, saat ingin berendam dan saat mencari tempat yang teduh atau ada gangguan dari rusa lain. Rusa sambar betina dewasa dan anakan yang banyak berjalan berpindah dari satu

tempat ke tempat lain merupakan respon proses adaptasi terhadap lingkungan. Pemberian pakan oleh petugas juga mempengaruhi aktivitas

3. Perilaku Istirahat

Istirahat adalah perilaku tanpa melakukan aktivitas yang berarti. Hasil menunjukkan bahwa anakan rusa lebih banyak istirahat dibandingkan dengan rusa sambar dewasa. Rusa jantan hanya melakukan sedikit istirahat jika dibandingkan dengan rusa betina dan rusa anakan. Rusa sambar cenderung melakukan aktivitas berkelompok, termasuk dalam hal istirahat. Istirahat yang dilakukan oleh rusa sambar dilakukan sebelum makan, setelah makan, setelah berendam, setelah bermain, dan ketika menunggu penjaga memberi makan. Istirahat yang dilakukan oleh rusa dapat terjadi sambil mengunyah karena rusa sambar termasuk dalam hewan memamah biak (ruminansia). Perilaku istirahat lebih

berjalan rusa sambar dalam mencari makan (Al-Farisi & Musyarrifah, 2023).

banyak dilakukan menjelang siang hari dan dilakukan di bawah pohon. Pada sore hari aktivitas istirahat rusa sambar dapat pula dilakukan tanpa adanya naungan dari pohon. Hal ini diduga karena pada saat sore hari sinar matahari sudah tidak terlalu menyengat seperti pada siang hari. Ini mendukung pernyataan Subeno (2007) bahwa rusa beristirahat di bawah pohon untuk menghindari panas matahari pada siang hari. Masyud *et al.* (2007) juga menyatakan bahwa rusa beristirahat pada siang hari dengan berlindung dari panas matahari untuk menjaga suhu tubuh stabil. Sebelum makanan yang dibawa oleh penjaga datang, rusa cenderung beristirahat di dekat tempat dimana biasanya penjaga meletakkan makanan tersebut.



(a)

(b)

Gambar 3. Aktivitas istirahat rusa sambar (a) berkelompok di bawah pohon dan dekat kubangan dan (b) berkelompok di bawah pohon yang jauh dari kubangan

4. Aktivitas Sosial

Aktivitas sosial adalah perilaku interaksi dengan kelompoknya. Rusa termasuk hewan yang hidup secara berkelompok. Aktivitas sosial yang dilakukan oleh rusa sambar (*Cervus unicolor*) diantaranya adalah menjilati bulu (*grooming*), bermain sendiri, berkubang, dan perilaku interaksi dengan manusia. Salah satu bentuk perhatian yang ditunjukkan oleh satu individu satwa terhadap individu satwa

lainnya dikenal sebagai perilaku *grooming* yang biasanya terjadi antara induk dan anak-anak, atau antara spesies yang sama (Sionora, 2010). Aktivitas *grooming* yang dilakukan oleh rusa sambar di penangkaran ini berupa menjilat daerah sekitar ekor, dan punggung serta mengendus-endus anakan rusa sambar. Anakan rusa sambar juga sering kali terlihat menempel kepada rusa dewasa.



(a)

(b)

Gambar 4. Aktivitas sosial *grooming* (a) menjilat dan mengendus-endus rusa lain dan (b) menjilat daerah sekitar ekor

Aktivitas sosial rusa sambar juga dapat dilakukan dengan bermain sendiri berupa menanduk pohon atau mengesek-gesekkan kepala ke pohon dan memutar-mutar kepala. Rusa jantan yang dikurung sendiri pada penangkaran ini cenderung memutar-mutarkan lehernya dan menanduk pakan rumput. Aktivitas bermain sendiri ini umumnya dilakukan oleh rusa jantan untuk menandai wilayah kekuasaannya dan memperkuat ranggahnya (Aliansyah *et al.*, 2022).

Perilaku berkubang diduga dilakukan untuk menstabilkan suhu tubuh pada saat cahaya matahari terik. Hal ini mendukung hipotesis Hoogerwerf (1970) bahwa hewan melakukan tindakan berkubang untuk menstabilkan suhu tubuhnya. Media berkubang yang terdapat di Penangkaran Rusa Sambar *EduPark* adalah kolam persegi yang memang dibuat untuk berkubang dan genangan kecil berlumpur.



(a)

(b)

Gambar 5. Aktivitas sosial bermain sendiri (a) menanduk pohon dan (b) menggesek gesekkan kepala ke pohon

Rusa sambar di penangkaran ini cenderung menggunakan kolam persegi yang tersedia daripada genangan kecil berlumpur. Walaupun terlihat beberapa kali mereka berkubang di genangan berlumpur tersebut. Hal ini diduga karena kolam tersebut berada di bawah naungan pohon sehingga suhu tubuh rusa dapat menjadi lebih stabil. Interaksi dengan manusia yang terlihat adalah rusa akan

mendekat apabila ada pengunjung yang mendekat ke arah kandang. Rusa juga akan mendongak dan menggerakkan telinga untuk mencari sumber suara yang didengarnya. Hal ini terbukti ketika ada suara mobil yang lewat saat rusa beristirahat maka rusa akan segera bangkit dan memutar-mutar kepala untuk mencari sumber suara. Rusa juga akan langsung mendekati penjaga saat membawa pakan rumput.



(a)

(b)

Gambar 6. Aktivitas sosial berkubang rusa sambar (a) di dalam genangan kecil berlumpur dan (b) di dalam kolam persegi

¹² Hal ini sesuai dengan pernyataan Wirdadeti *et al.* (2005), bahwa rusa sangat peka terhadap kondisi lingkungan, jadi jika ada perubahan atau gangguan, mereka akan secara spontan menegakkan kepalanya dan memandang ke satu arah. Terdapat satu individu rusa jantan yang diletakkan pada kandang yang berbeda namun

masih dalam satu area. Hal ini karena rusa jantan tersebut cenderung bersifat agresif baik terhadap pengunjung maupun terhadap rusa-rusa lainnya.

Adapun aktivitas sosial lain antara rusa sambar di penangkaran ini, yaitu berlarian, bermain bersama rusa lainnya, menyusu, dan juga memanjat pohon.



Gambar 7. Aktivitas sosial rusa sambar lainnya (a) memanjat pohon dan (b) rusa anakan sedang menyusu pada induknya

5. Perilaku Defekasi dan Urinasi

Perilaku harian lainnya yang dilakukan oleh rusa sambar (*Cervus unicolor*) adalah defekasi dan urinasi. Defekasi adalah proses membuang sisa pencernaan pakan. Urinasi adalah proses membuang kotoran cair untuk menjaga keseimbangan air dalam tubuh (Sofyan & Setawan, 2018). Rusa sambar cenderung melakukan defekasi setelah mereka melakukan aktivitas, dalam hal ini contohnya makan.

Defekasi terkadang juga diikuti dengan aktivitas urinasi. Ketika melakukan urinasi maupun defekasi, rusa berhenti melakukan tindakan makan dan berjalan, kemudian berdiri, menekukkan kaki belakangnya, mengangkat ekornya, dan mengeluarkan urin atau fesesnya. Hal ini bersesuaian dengan apa yang telah dilaporkan sebelumnya (Aliansyah *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Beberapa perilaku penting rusa sambar selain perilaku makan dan minum yang perlu untuk diperhatikan yaitu perilaku istirahat dan perilaku sosialnya. Rusa sambar cenderung beristirahat di daerah yang teduh seperti di bawah pohon. Rusa sambar

juga sangat suka berkubang. Untuk mengekspresikan kedua perilaku ini, pusat penangkaran harus menyediakan pohon-pohon teduhan dan juga tempat berkubang agar rusa bisa mengekspresikan perilaku alaminya ini selama di kawasan konservasi *ex-situ*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriza, D., Dewi, B. S., Harianto, S. P., & Banuwa., I. S. (2023). Perilaku Harian Rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Penangkaran Rusa Universitas Lampung. *Journal of People, Forest, and Environment*, 3(1), 54-63.
- Alfarisi, B. L., & Musyarrafah, A. N. (2023). Studi Perilaku Harian Rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kawasan Savana Bekol Taman Nasional Baluran Situbondo. *EVOLUSI: JOURNAL OF MATHEMATICS AND SCIENCES*, 7(1), 24-31.
- Aliansyah, F., Fauzi, F., Madiyawi, M., Rizal, M., & Luhan, G. (2022). Aktivitas Harian Rusa Sambar (*Cervus unicolor* Kerr.) di Penangkaran Rusa Nanga Bulik Kabupaten Lamandau. *Jurnal Hutan Tropis*, 10(3), 284-294.
- Altmann, J. (1974). Observational Study of Behavior: Sampling Methods. *Behaviour*, 49(3), 227-267.
- Azwar, F., Masy'ud, Burhanuddin & Gartehiasih, D. R. (2019). Potensi Hijauan Pakan dan Daya Dukung Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) KEMAMPO Sebagai Areal Penangkaran Rusa Sambar (*Rusa unicolor*). *Media Konservasi*, 24(1).
- Garsetiasih, R dan Takandjandji, M. 2008. Model penangkaran rusa. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian. Padang.
- Hoogerwerf, A. (1970). Ujungkulon : The Land of Javan Rhinoceros. Buku. EJ Brill-Leiden. Leiden. 512 p.
- Masyud, B., Wijaya, R., & Santoso, I. B. (2007). Pola Distribusi dan Aktivitas Harian Rusa Timor (*Cervus timorensis* de Blainville 1822) di Taman Nasional Bali Barat. *Jurnal Media Konservasi*. 12(3): 10–15.
- Sita, V., & Aunurohim, A. (2013). Tingkah laku makan rusa sambar (*Cervus unicolor*) dalam konservasi *ex-situ* di kebun binatang Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2), E171-E176.

- Sionora, R. (2010). Perilaku Sosial Rusa Sambar (*Cervus unicolor*) di Kandang Penangkaran Rusa Unila. (Skripsi). Universitas Lampung. Lampung.
- Sofyan, I., & Setiawan, A. (2018). Perilaku Harian Rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Penangkaran Rusa Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 5(1), 67-76.
- Subeno. (2007). Pola Aktivitas Harian dan Interaksi Banteng dan Rusa dalam Pemanfaatan Kawasan Padang Rumput Sadengan di Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 1(2):1-9.
- Wirdateti., Mansyur, M. & Kundarmasno, A. (2005). Pengamatan tingkah laku rusa timor (*Cervus timorensis*) di PT Kuala Tembaga. *Jurnal Penelitian Animal Production*, 7(2), 121-126

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	core.ac.uk Internet Source	3%
2	repository.unja.ac.id Internet Source	2%
3	Dini Hadiani Has, Sutan Sahala Muda Marpaung, Ratna Sari. "PELATIHAN PENGELOLAAN PENANGKARAN RUSA SAMBAR (Rusa unicolor) PADA MASYARAKAT DI KHDTK AEK NAULI, SUMATERA UTARA", SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2023 Publication	2%
4	www.smujo.id Internet Source	1%
5	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id Internet Source	1%
6	jurnal.fp.unila.ac.id Internet Source	1%
7	mail.smujo.id Internet Source	1%

8	muchlasalit02.blogspot.com Internet Source	1 %
9	Risal Bunga, Martha M. H. Kawatu, R. S.H. Wungow, Joice J. I. Rompas. "AKTIVITAS HARIAN RUSA TIMOR (<i>Cervus timorensis</i>) DI TAMAN MARGA SATWA TANDURUSA AERTEMBAGA, BITUNG-SULAWESI UTARA", ZOOTEK, 2018 Publication	1 %
10	journal-center.litpam.com Internet Source	1 %
11	jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source	1 %
12	jurnal.ulb.ac.id Internet Source	1 %
13	ojs.unud.ac.id Internet Source	1 %
14	prosiding.unirow.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography On

11518

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14
