

**KAJIAN PERILAKU HARIAN ANAKAN BERANG-
BERANG CAKAR KECIL (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815)
DI KANDANG *DISPLAY* KEBUN BINATANG
GEMBIRA LOKA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun oleh:

Augyta Predila Utari

19106040022

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2024



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2336/Un.02/DST/PP.00.9/12/2024

Tugas Akhir dengan judul : Kajian Perilaku Harian Anakan Berang-berang Cakar Kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di Kandang Display Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AUGYTA PREDILA UTARI
Nomor Induk Mahasiswa : 19106040022
Telah diujikan pada : Senin, 16 Desember 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 67692ae9762e1



Penguji I

Siti Aisah, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6763e50212e3b



Penguji II

Prof. Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6763477a99d66



Yogyakarta, 16 Desember 2024

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6769d4f49d39c

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Augyta Predila Utari

NIM : 19106040022

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 4 Desember 2024

Yang menyatakan,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KETAGAWA
YOGYAKARTA



Augyta Predila Utari
NIM. 19106040022

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Augyta Predila Utari

NIM : 19106040022

Judul Skripsi : Kajian Perilaku Harian Anakan Berang-berang Cakar Kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di Kandang *Display* Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Desember 2024

Pembimbing



Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si.

NIP. 19790523 200901 2 008

MOTTO

وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ﴿٢٩﴾

“And do not kill yourself. Surely, Allah is Most Merciful to you.”

(Q.S. An-Nisa’ [4]:29)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Almamater Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur senantiasa diucapkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kehidupan penuh rahmat, hidayah, dan karunia yang tidak terbilang kepada seluruh makhluk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul "Kajian Perilaku Harian Anakan Berang-berang Cakar Kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di Kandang *Display* Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta". Selawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam yang telah memberikan jalan kepada umatnya ilmu pengetahuan dan kasih sayang yang tiada ternilai untuk menjalani hidup yang lebih bermakna.

Skripsi ini mengulas perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) yang diharapkan dapat memberikan sumbangsih dalam upaya konservasi berang-berang cakar kecil, bermanfaat bagi masyarakat umum, serta turut berperan menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak luput dari berbagai tantangan, namun dengan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari banyak pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis dengan penuh rasa syukur ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi.
3. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia memberikan pikiran, tenaga, dan waktu untuk mengoreksi, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Siti Aisah, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji I dan Prof. Dr. Maizer Said Nahdi., M.Si. selaku dosen penguji II sidang munaqosyah yang telah memberikan banyak kritik dan saran berharga dalam proses penyusunan naskah skripsi ini.
5. Ibu Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik, atas saran dan bimbingan yang telah diberikan kepada mahasiswa Biologi 2019 dalam menjalankan masa studi.
6. Seluruh jajaran dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan dengan tulus dan penuh dedikasi.
7. Pihak Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin dan banyak membantu penulis selama melakukan pengamatan di lapangan.
8. Kedua orang tua tercinta, Ibu Chacha dan Bapak Yamin, atas semua doa, dukungan, dan cinta yang tiada henti. Segala pengorbanan, kesabaran, dan kasih sayang yang tak ternilai serta motivasi yang diberikan selama ini menjadi kekuatan besar bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah Ta'ala senantiasa memberkati dan melimpahkan kebahagiaan kepada Ibu dan Bapak.
9. Adik-adik penulis, Iin, Athar, Feea, dan Medina, atas dukungan, pengertian, dan semangat yang kalian berikan selama proses penulisan skripsi ini. Kehadiran kalian membawa motivasi yang berarti bagi penulis. Semoga pencapaian ini dapat menjadi kebanggaan dan inspirasi untuk adik-adik.
10. Bang Alfin, seseorang yang jauh di sana namun tetap dapat menjadi salah satu *support system* terbaik bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi dan selalu bersedia menyisihkan waktunya untuk mendengarkan curahan hati penulis.
11. Sahabat-sahabat penulis, Diah, Putri, Ruth, Dea, dan Agnes, yang selama ini banyak memberikan bantuan dan semangat yang sangat berarti.
12. Waffle, Tara, dan Mochi, sebagai '*emotional support animal*' yang selalu setia menemani. Kehangatan dan keceriaan kalian telah mewarnai hari-hari penulis dalam melewati semua tantangan hidup yang dihadapi.

13. Seluruh rekan Program Studi Biologi Angkatan 2019, atas pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan skripsi ini. Setiap dukungan, bantuan, dan kebaikan yang diberikan sangat berarti dan tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata. Semoga segala kebaikan tersebut dibalas dengan limpahan rahmat dan berkah dari Allah Ta'ala.
15. Diri sendiri, yang telah bertahan hingga sejauh ini. Terima kasih telah bertahan di tengah keraguan, melewati hari-hari penuh tantangan, melawan rasa takut, dan terus berjuang meskipun lelah. Setiap langkah yang diambil, setiap air mata yang dikeluarkan, dan setiap perjuangan yang dihadapi, semua telah membentuk diri menjadi lebih kuat. Perjalanan panjang ini adalah bukti bahwa meskipun ada saat-saat sulit dan sempat merasa ingin berhenti, tetapi bertahan dan terus maju tetap selalu menjadi pilihan terbaik. Semoga perjalanan ini menjadi pengingat bahwa diri ini mampu menghadapi apa pun yang ada di depan, dan terima kasih untuk tidak pernah menyerah.

Skripsi ini merupakan hasil karya yang penulis susun dengan penuh dedikasi dan usaha terbaik. Meskipun demikian, penulis menyadari skripsi ini masih belum mencapai kesempurnaan, dikarenakan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Dengan kerendahan hati, penulis sangat menghargai dan menerima segala kritik serta saran konstruktif dari para pembaca untuk perbaikan di masa mendatang.

Yogyakarta, 18 November 2024

Penulis

Kajian Perilaku Harian Anakan Berang-berang Cakar Kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di Kandang *Display* Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta

Augyta Predila Utari

19106040022

ABSTRAK

Berang-berang cakar kecil telah dimasukkan oleh CITES ke *Appendix I*, yaitu golongan spesies yang terancam punah dan perdagangannya secara internasional harus dihentikan. Terkait penurunan populasi berang-berang cakar kecil, upaya konservasi perlu dilakukan, salah satu aspek penting dari konservasi adalah data perilaku harian. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah *focal animal sampling* pada 8 anakan jantan di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*). Pengamatan dilakukan selama 1 bulan pada pukul 08.00-17.00 di hari kerja. Anakan jantan berang-berang cakar kecil di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) memiliki perilaku harian yang sama yaitu perilaku makan dan minum, menyelisik, sosial, konflik, memeriksa lingkungan, beristirahat, bermain, membuang kotoran, dan stereotip. Perilaku stereotip yang teramati yaitu meminta-minta, berenang membentuk lingkaran, dan mondar-mandir. Perilaku harian tertinggi yaitu beristirahat sebanyak 65 kali/hari (24,5%) di kandang *outdoor* dan 66 kali/hari (25,9%) di kandang *indoor*, sedangkan perilaku terendah yaitu konflik sebanyak 3 kali/hari (0,4%) di kandang *outdoor* dan 1 kali/hari (0,3%) di kandang *indoor*. Durasi perilaku terlama yaitu perilaku beristirahat selama 49,4 menit di kandang *outdoor* dan 53,9 menit di kandang *indoor*, sedangkan durasi perilaku tersingkat yaitu perilaku konflik selama 2,5 menit di kandang *outdoor* dan 0,8 menit di kandang *indoor*.

Kata kunci: *Aonyx cinereus*; Berang-berang cakar kecil; *Focal animal sampling*; Gembira Loka; Perilaku harian

Study of Daily Behavior of Small-clawed Otter Cubs (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) in the Display Cage at Gembira Loka Zoo, Yogyakarta

Augyta Predila Utari

19106040022

ABSTRACT

Small-clawed otters have been categorized as an Appendix I species by CITES, indicating that they are endangered and their international trade must be stopped. In response to the decline in the small-clawed otter population, conservation efforts need to be carried out, with a key focus on daily behavioral data. This observation aims to determine the daily behavior of male small-clawed otter cubs in the display cages (outdoor and indoor) at Gembira Loka Zoo, Yogyakarta. The method used was focal animal sampling on 8 male cubs in display cages (outdoor and indoor). Observations were carried out for 1 month at 08.00-17.00 on weekdays. Male small-clawed otter cubs in display cages (outdoor and indoor) have the same daily behavior, included ingestive, grooming, agonistic, social, investigation, resting, playing, eliminative, and stereotype. Stereotype behavior observed was begging, swimming in circles, and pacing. The highest daily behavior was resting 65 times/day (24.5%) in outdoor cages and 66 times/day (25.9%) in indoor cages, while the lowest behavior was agonistic 3 times/day (0.4%) in outdoor cages and 1 times/day (0.3%) in indoor cages. The longest behavior duration was resting behavior for 49.4 minutes in the outdoor cages and 53.9 minutes in indoor cages, while the shortest behavior duration was conflict behavior for 2.5 minutes in outdoor cages and 0.8 minutes in the indoor cages.

*Keywords: *Aonyx cinereus*; Daily behavior; Focal animal sampling; Gembira Loka; Small-clawed otter*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Klasifikasi	6
B. Morfologi	7
C. Distribusi dan Populasi Habitat.....	11
D. Perilaku	12
E. Konservasi.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
B. Alat dan Bahan.....	24
C. Prosedur Kerja.....	24
D. Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil	32

B. Pembahasan.....	36
1. Perilaku makan dan minum (<i>ingestive</i>).....	36
2. Perilaku menyelisik (<i>grooming</i>).....	41
3. Perilaku sosial (<i>social</i>)	43
4. Perilaku konflik (<i>agonistic</i>).....	45
5. Perilaku memeriksa lingkungan (<i>investigation</i>).....	48
6. Perilaku beristirahat (<i>resting</i>).....	51
7. Perilaku bermain (<i>playing</i>).....	54
8. Perilaku membuang kotoran (<i>eliminative</i>)	56
9. Perilaku stereotip (<i>stereotype</i>).....	58
BAB V PENUTUP.....	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Perbandingan ukuran tubuh pada berang-berang cakar kecil dan berang-berang bulu licin	7
Gambar 2.	Perbandingan <i>rhinarium</i> dari berbagai spesies berang-berang Asia	8
Gambar 3.	Berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815).....	9
Gambar 4.	Perbandingan kaki depan pada berang-berang cakar kecil dan berang-berang bulu licin	10
Gambar 5.	Peta distribusi berang-berang cakar kecil di Asia	11
Gambar 6.	Perbandingan kandang berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	25
Gambar 7.	Frekuensi perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	32
Gambar 8.	Frekuensi relatif perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	33
Gambar 9.	Durasi perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	34
Gambar 10.	Perilaku makan anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	36
Gambar 11.	Perilaku menyelidik anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	41
Gambar 12.	Perilaku sosial anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	44
Gambar 13.	Perilaku konflik anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	46
Gambar 14.	Perilaku memeriksa lingkungan anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	49
Gambar 15.	Perilaku beristirahat anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	51
Gambar 16.	Perilaku bermain anakan jantan berang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	54

Gambar 17. Perilaku stereotip anakan jantan belang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta	59
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>outdoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	67
Lampiran 2.	Data perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>indoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	68
Lampiran 3.	Tabel frekuensi perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>outdoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	69
Lampiran 4.	Tabel frekuensi perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>indoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	70
Lampiran 5.	Tabel frekuensi relatif perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>outdoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	71
Lampiran 6.	Tabel frekuensi relatif perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>indoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	72
Lampiran 7.	Tabel durasi perilaku anakan jantan belang-berang cakar kecil (<i>Aonyx cinereus</i> Illiger, 1815) di kandang <i>outdoor</i> dan <i>indoor</i> Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.....	73

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tinggi, salah satunya adalah berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815), yaitu spesies berang-berang terkecil di dunia dari 13 spesies berang-berang (Hussain et al., 2011). Populasi berang-berang cakar kecil menurun akibat kerusakan habitat, berkurangnya biomassa mangsa, pencemaran air, dan perburuan liar. Berang-berang cakar kecil diburu untuk diambil kulitnya sebagai bahan obat tradisional dan diperdagangkan secara ilegal sebagai hewan peliharaan (IUCN, 2021; CITES, 2019). Berang-berang cakar kecil dilindungi oleh Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 dan terdaftar di *Appendix I* CITES. Spesies ini terancam punah, sehingga perdagangan internasionalnya dilarang kecuali untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan (CITES, 2019).

Konservasi berang-berang cakar kecil memerlukan data perilaku harian yang mencerminkan respons terhadap faktor internal dan eksternal (Nijman, 2001). Perilaku merupakan fungsi adaptasi morfologi dan fisiologi (Scott, 1972) serta dipengaruhi oleh interaksi satwa dengan lingkungannya (Leger, 1992). Gangguan ekstrem seperti dari wisatawan dapat meningkatkan stres, agresi, dan ketakutan hingga 91 kali lipat dari perilaku normal yang memicu perubahan perilaku jangka panjang (Septavega, 2020).

Konservasi campuran (*in-situ* dan *ex-situ*) adalah pilihan yang sesuai untuk berang-berang cakar kecil di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta karena menggabungkan perlindungan habitat asli dengan pengelolaan populasi di luar habitat alami. Kebun binatang dapat berfungsi sebagai pusat pembiakan, rehabilitasi, dan edukasi, sementara habitat asli tetap dilestarikan melalui kerja sama dengan taman nasional dan komunitas lokal. Pendekatan ini mendukung pelepasliaran satwa yang telah direhabilitasi, meningkatkan populasi, serta menjamin keberlanjutan spesies dan ekosistemnya secara berkelanjutan. Namun, informasi tentang perilaku berang-berang cakar kecil di Gembira Loka

masih terbatas, sehingga pengamatan perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil di kawasan Gembira Loka perlu dilakukan.

Berang-berang cakar kecil menunjukkan perbedaan perilaku antara anakan dan individu dewasa. Anakan cenderung bergantung pada induk untuk mendapatkan makanan, perlindungan, dan belajar perilaku sosial. Anakan lebih sering bermain, berinteraksi dengan sesama, dan eksploratif, tetapi belum mahir berburu. Sebaliknya, individu dewasa lebih mandiri, terampil berburu, dan fokus pada interaksi sosial terkait reproduksi serta hierarki. Penelitian perilaku anakan masih jarang dilakukan, sehingga pengamatan ini penting untuk mendukung desain lingkungan penangkaran yang sesuai dengan kebutuhan spesifik kelompok usia serta meningkatkan kesejahteraan spesies.

Pemilihan anakan berang-berang cakar kecil sebagai objek pengamatan dikarenakan anakan menawarkan peluang unik untuk memahami berbagai aspek perkembangan dan adaptasi perilaku yang tidak akan terungkap dengan mengamati individu dewasa saja, seperti pembelajaran berburu, interaksi sosial, dan adaptasi lingkungan. Anakan lebih fleksibel dan adaptif dibandingkan individu dewasa, dengan perilaku eksplorasi yang memberikan wawasan tentang proses belajar dan penyesuaian terhadap lingkungan. Interaksi sosial anakan yang dinamis dan kompleks dapat membantu memahami struktur sosial dan hierarki kelompok. Penelitian ini juga mendukung konservasi dengan memberikan informasi untuk meningkatkan kelangsungan hidup anakan di habitat alami maupun penangkaran (Kruuk, 2006; Foster-Turley *et al.*, 1990).

Etologi adalah ilmu yang mempelajari perilaku hewan yang menyoroti pentingnya pemilihan individu dalam pengamatan. Anakan jantan berang-berang cakar kecil dipilih karena berada dalam fase perkembangan dinamis, seperti interaksi sosial, eksplorasi, dan pembelajaran keterampilan sedang berkembang (Kruuk, 2006; Foster-Turley *et al.*, 1990). Dibandingkan anakan betina, anakan jantan menunjukkan variasi perilaku berbeda, terutama dalam interaksi sosial dan kompetisi yang penting untuk memahami dinamika

kelompok dan struktur sosial. Pengamatan ini juga mendukung upaya konservasi dan pengelolaan spesies.

Berang-berang cakar kecil merupakan hewan dengan kehidupan nokturnal yang memungkinkan untuk berburu, berinteraksi sosial, dan menjaga wilayah dari gangguan manusia (Rahman, 2022). Di Gembira Loka, aktivitas belang-berang cakar kecil di malam hari juga dominan. Namun, pengamatan siang hari tetap penting untuk memahami aktivitas harian anakan jantan belang-berang cakar kecil. Hal ini memberikan wawasan komprehensif tentang perilaku dan kehidupan belang-berang cakar kecil yang mungkin terabaikan saat malam hari.

Pengamatan perilaku belang-berang cakar kecil di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta bertujuan mendukung konservasi, meskipun ada perbedaan ritme aktivitas dibandingkan dengan di alam liar. Di Gembira Loka, belang-berang cakar kecil terlihat aktif pada siang hari, sedangkan di alam liar cenderung nokturnal. Perbedaan ini menjadi tantangan saat pelepasliaran, namun pengamatan tetap relevan untuk merancang program adaptasi dan pelatihan yang mendukung transisi ke habitat alami. Hasil pengamatan dapat digunakan untuk menyesuaikan lingkungan penangkaran agar menyerupai habitat alami, seperti mengatur jadwal pemberian pakan. Selain itu, pengamatan ini berkontribusi pada kesejahteraan hewan, edukasi masyarakat, dan mendukung riset lanjutan untuk strategi konservasi jangka panjang yang lebih efektif.

Studi perilaku belang-berang cakar kecil di Gembira Loka dilakukan Senin hingga Jumat untuk meminimalkan gangguan pengunjung dan menciptakan lingkungan kondusif bagi pengamatan perilaku alami. Pendekatan ini diharapkan memberikan gambaran akurat tentang kehidupan harian belang-berang cakar kecil dalam lingkungan kebun binatang, mendukung upaya konservasi, dan meningkatkan pemahaman tentang adaptasi serta kesejahteraan satwa. Kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) dirancang untuk menampilkan perilaku alami satwa kepada pengunjung. Pengamatan dilakukan di kandang *display* untuk mengamati stimulus dari pengunjung

terhadap perilaku anakan jantan belang-berang cakar kecil di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta. Pengamatan perilaku anakan jantan belang-berang cakar kecil di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta penting dilakukan untuk mendukung konservasi. Pemahaman pola perilaku satwa membantu menentukan pengelolaan yang tepat dan menjadi masukan untuk perbaikan pengelolaan di masa mendatang.

Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta, serta menganalisis frekuensi, frekuensi relatif, dan durasi perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah yang diajukan pada pengamatan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta?
2. Berapa frekuensi dan frekuensi relatif perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta?
3. Berapa lama durasi perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan, maka tujuan pada pengamatan ini adalah:

1. Mengetahui dan mempelajari perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.

2. Menganalisis frekuensi dan frekuensi relatif perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.
3. Menganalisis durasi perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengamatan ini adalah memberikan informasi kepada pembaca terkait perilaku harian anakan jantan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) yang berada di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta untuk upaya pelestarian dan konservasi belang-berang cakar kecil, serta diharapkan pengamatan ini dapat digunakan sebagai acuan untuk pengamatan lain dan bermanfaat dalam perbaikan konservasi serta masukan bagi pihak pengelola Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah dijabarkan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta yang teramati sama, yaitu perilaku makan dan minum (*ingestive*), menyelimis (*grooming*), konflik (*agonistic*), sosial (*social*), memeriksa lingkungan (*investigation*), beristirahat (*resting*), bermain (*playing*), membuang kotoran (*eliminative*), dan stereotip (*stereotype*). Perilaku stereotip yang teramati adalah meminta-minta (*begging*), berenang dengan membentuk lingkaran 360° (*circling*), dan mondar-mandir.
2. Frekuensi perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta yang paling tinggi adalah perilaku beristirahat (*resting*) dengan 65 kali/hari (24,5%) di kandang *outdoor*, yang lebih rendah dibandingkan dengan kandang *indoor* sebanyak 66 kali/hari (25,9%). Frekuensi perilaku terendah adalah perilaku konflik (*agonistic*), yang lebih sering terjadi di kandang *outdoor*, yaitu 3 kali/hari (0,4%), dibandingkan di kandang *indoor* sebanyak 1 kali/hari (0,3%).
3. Durasi perilaku harian anakan jantan berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) di kandang *display* (*outdoor* dan *indoor*) Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta yang paling lama yaitu perilaku beristirahat (*resting*) di kandang *outdoor* (49,4 menit) yang tercatat lebih singkat daripada di kandang *indoor* (53,9 menit), sedangkan durasi perilaku yang paling singkat yaitu perilaku konflik (*agonistic*) yang tercatat lebih lama di kandang *outdoor* (2,5 menit) daripada di kandang *indoor* (0,8 menit).

B. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan, saran yang dapat disampaikan adalah disarankan kepada peneliti lain untuk melakukan penelitian tentang perilaku harian berang-berang cakar kecil di konservasi perlu dilakukan 24 jam untuk mendapatkan informasi yang lengkap dari berang-berang cakar kecil sebagai hewan nokturnal. Kemudian, sebaiknya pengelola Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta memberikan penambahan stimulasi lingkungan atau *enrichment* melalui prasarana pakan dan kandang untuk mencegah munculnya perilaku stereotip satwa secara berlebih. Media interpretasi yang disajikan sebaiknya disesuaikan dengan perilaku alami dan waktu aktif berang-berang cakar kecil. Selain itu, sebaiknya dilakukan penelitian mengenai konservasi berang-berang cakar kecil yang hasilnya dipublikasikan agar masyarakat termotivasi untuk tidak melakukan perburuan secara liar mengingat kondisi keberadaan berang-berang cakar kecil di alam mengalami penurunan, sehingga dapat terhindar dari kepunahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aadrean, Salmah, S., Salsabila, A., Rizaldi, & Janra, M. N. (2010). Tracks and other signs of otters in rice fields in Padang Pariaman, West Sumatra: a preliminary study. *IUCN Otter Spec. Group Bull*, 27 (1), 6-11.
- Aadrean. (2011). Ekologi makan berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus*) di area persawahan Kabupaten Padang Pariaman. [Tesis]. Padang: Universitas Andalas.
- Alcock, J. (2013). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach* (10th ed.). Massachusetts: Sinauer Associates.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior, sampling methods. *Behaviour*, 48, 227-265.
- Ar-Rasyid, U. H. (2017). Manajemen kesejahteraan berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) sebagai satwa peraga di lembaga konservasi. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Asrianti, Y. C. (2014). Penggunaan ruang kandang berdasarkan perilaku berang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger 1815) di Pusat Penyelamatan Satwa Cikananga. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Aziz, M. A. (2018). Notes on population status and feeding behaviour of Asian small-clawed otter (*Aonyx cinereus*) in the Sundarbans Mangrove Forest of Bangladesh. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 35 (1), 3-10.
- Borgwardt, N., & Culik, B. M. (1999). Asian small-clawed otters (*Amblonyx cinerea*): Resting and swimming metabolic rates. *Journal of Comparative Physiology B*, 169 (1), 100-106.
- Brock, J. L., & Knight, J. S. (2021). Behavioral ecology of small otters: Investigating the role of environment and social interaction in otter behavior. *Journal of Mammalogy*, 102 (6), 1620-1633.
- Caro, T. M. (2005). *Behavioral Ecology of Mammals*. Berlin: Springer.
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. (2019). *Appendixes I, II, and III*. Diakses 20 Oktober 2023 dari Website CITES: <https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/18/prop/060319/E-CoP18-Prop-06.pdf>
- Cuculescu-Santana, M., Horn, C., Briggs, R. N., Bowe, C., & Geraughty, M. L. (2017). Seasonal changes in the behaviour and enclosure use of captive Asian small-clawed otters. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 34 (1), 29-50
- Denver Zoo. (2018). *Asian small-clawed otter (Aonyx cinerea)*. Diakses 22 Oktober 2023 dari Website Denver Zoo: <https://denverzoo.org/wp-content/uploads/2018/09/Asian-Small-clawed-Otter.pdf>
- Foster-Turley P., & Markowitz, H. (1982). A captive behavioral enrichment study with Asian small clawed river otters (*Aonyx cinereus*). *Zoo Biol*, 1 (1), 29-43.
- Foster-Turley, P. (1992). Conservation aspects of the ecology of Asian small-clawed and smooth otters on the Malay Peninsula. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 1 (7), 26-29.
- Foster-Turley, P., & Santiapillai, C. (1990). *Action Plan for Asian Otters*. Gland: IUCN/SSC Otter Specialist Group.

- Foster-Turley, P., Macdonald, S., & Mason, C. (1990). *Otters: An Action Plan for their Conservation*. Gland: IUCN/SSC Otter Specialist Group.
- Hamman, D. (2004). *Aonyx cinerea*. Diakses 22 Oktober 2023, dari http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Aonyx_cinerea.html
- Harris, C. J. (1968). *Otters: A Study of the Recent Lutrinae*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Harrop, J., & Cuculescu-Santana, M. (2021). Feeding strategies for captive Asian Small-Clawed Otters (*Aonyx cinereus*, Illiger, 1815): What works to reduce repetitive feeding anticipatory activity in the cold season? *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 38 (4), 228-248.
- Hawke, L., Lauer, P., Bartholomeusz, D., & Steen, Z. (2000). Effects of increased food dispersal and random feeding time/place on stereotyped behaviors in otters at Adelaide Zoo. *International Zoo News*, 47 (1), 71-81.
- Heap, C. J., Wright, L., & Andrews, L. (2008). Summary of husbandry guidelines for Asian small clawed otters in captivity. Dalam *IUCN SSC otter specialist group, otters in captivity task force*. Diakses 22 Oktober 2023, dari https://www.otterspecialistgroup.org/Library/TaskForces/OCT/OCT_ASO_Husbandry_Guidelines_Summary.pdf
- Heyes, C. M., & Galef, B. G. (1996). *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*. Cambridge: Academic Press.
- Hill, R. W., Wyse, G. A., & Anderson, M. (2016). *Animal Physiology* (4th ed.). Massachusetts: Sinauer Associates.
- Holobinko, A., & Waring, G. H. (2010). Conflict and reconciliation behavior trends of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). *Zoo Biology*, 29 (5), 567-85.
- Hussain, S. A., Gupta, S. K., & de Silva, P. K. (2011). Biology and ecology of Asian small-clawed otter *Aonyx cinereus* (Illiger, 1815): A review. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 28 (2), 62-118.
- Ismail, D. (2001). Kajian tingkah laku dan kinerja reproduksi rusa jawa (*Cervus timorensis*) yang dipelihara di penangkaran. [Disertasi]. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Kingdon, J., Happold, D. C. D., Butynski, T. M., Hoffmann, M., Kingdon, J., & Happold, D. C. D. (2013). *Mammals of Africa*. London: Bloomsbury Publishing.
- Kirkpatrick, A. (2013). *Behavioral Ecology: An Evolutionary Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koepfli, K., Deere, K. A., Slater, G. J., Begg, C., Begg, K., Grassman, L., Lucherini, M., Veron, G., & Wayne, R. K. (2008). Multigene phylogeny of the Mustelidae: Resolving relationships, tempo and biogeographic history of a mammalian adaptive radiation. *BMC Biol*, 6 (1), 1-22.
- Kruuk, H. (2006). *Otters: Ecology, Behaviour and Conservation*. New York: Oxford University Press Inc.
- Lancaster, W. E. (1975). Exhibiting and breeding the Asian small-clawed otter at Adelaide Zoo. *International Zoo Yearbook*, 15 (1), 63-65.
- Larivière, S. (2003). *Amblonyx cinereus*. *Mammalian Species, American Society of Mammalogists*, 720, 1-5.

- Leger, D. W. (1992). *Biological Foundation of Behaviour*. New York: Harpen Collins Publisher.
- Lombardi, D., & O'Connor, J. (1998). *Asian Small-clawed Otter Husbandry Manual*. Ohio: American of Zoos and Aquariums.
- Lowe, L. R. (2013). Stereotypic behavior of captive New Zealand Zoo mammals: attitude of zoo staff, prevalence, and effectiveness of short-term environmental enrichment [Thesis]. New Zealand: Massey University.
- Maple, T. L., & Perdue, B. M. (2013). *Zoo Animal Welfare*. Berlin: Springer.
- Martin, P., & Bateson, P. (1993). *Measuring Behaviour: An Introductory Guide* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mason, G. J., Clubb, R., Latham, N. R., & Vickery, S. (2007). How and why should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*, 102 (3-4), 163-188.
- Melisch, R., Asmoro, P. B., & Kusumawardhami, L. (1994). Major steps taken towards otter conservation in Indonesia. *IUCN/SSC Otter Specialist Group Bulletin*, 10 (1), 21-24.
- Moileti, A. A., Seran, W., & Kaho., N. P. L. B. R. (2020). Perilaku harian rusa timor (*Rusa timorensis*) di Taman Wisata Alam Pulau Menipo, Kabupaten Kupa Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Wana Lestari*, 2 (1), 7-15.
- Morabito, P., & Bashwa, M. J. (2012) A survey of abnormal repetitive behaviors in North American river otters housed in zoos. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 15 (1), 208-221.
- Nijman, V. (2001). Forest (and) primate: Conservation and ecology of the endemic primate of Java and Borneo, Kalimantan. *Folia Primatol*, 68, 321-337.
- Ovenden, S. (2006). *Enclosure Usage of Captive Asian Short Clawed-Otter *Amblonyx cinerea* in Response to Visitor Numbers and Altering the Location of Feeding*. Edinburgh: Edinburgh Zoo.
- Payne, J., Francis, C. M., Phillipps, K., & Kartikasari, S. N. (2000). *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak, dan Brunei Darussalam*. Jakarta: The Sabah Society dan Wildlife Conservation Society.
- Perrin, W. F., Würsig, B., & Thewissen, J. G. M. (2009). *The Biology of Marine Mammals*. California: Academic Press.
- Pocock, R. I. (1921). On the external characters of some species of lutrinae (otters). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 37 (3): 535-545.
- Rahman, M. A. (2022). Perilaku harian dan tingkat kesejahteraan belang-berang cakar kecil (*Aonyx cinereus* Illiger, 1815) dalam konservasi ex situ di Taman Satwa Taru Jurug, Surakarta. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rankin, C. H., Abrams, T., Barry, R. J., Bhatnagar, S., Clayton, D., Colombo, J., Coppols, G., Geyer, M. A., Glanzman, D. L., Masrland, S., McSweeney, F., Wilson, D. A., Wu, C. F., & Thompson, R. F. (2009). Habituation revisited: An update and revised description of the behavioral characteristics of habituation. *Neurobiology of Learning and Memory*, 92 (2), 135-138.
- Reed-Smith, J. A., & Handley, S. (2009). *Behavioral Ecology and Captive Care of Small-Clawed Otters*. Oxford: Oxford University Press.

- Reed-Smith, J., Lombardi, C., Henry, B., Myers, G., Foti, J., & Sabalones, J. (2009). Caring for Asian small-clawed, Cape clawless, Nearctic, and spotted-necked otters. Dalam *IUCN SSC otter specialist group*. Diakses 21 Oktober 2023, dari https://www.otterspecialistgroup.org/Library/TaskForces/OCT/OCT_version_of_otter_care_manual_V3_Dec09.pdf
- Riedman, M. L. (1990). The cormorant's dilemma: The social behavior of otters. *Journal of Mammalogy*, 71 (3), 448-458.
- Riendriasari, S. D., Iskandar, E., Manansang, J., & Pamungkas, J. (2009). Tingkah laku owa jawa (*Hylobates moloch*) di fasilitas penangkaran Pusat Studi Satwa Primata, Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Primatologi Indonesia*, 6 (1), 9-13.
- Ruff, K. (2007). Nutritional and energetic studies on captive Eurasian otters (*Lutra lutra*). [Disertasi]. Hannover: Leibniz Universität Hannover.
- Scott, J. P. (1972). *Animal Behaviour* (2nd ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Septavega, T. P. (2020). Studi perilaku harian owa kelawat (*Hylobates muelleri* Martin, 1841) di konservasi *ex-situ* Gembira Loka. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Sharpe, L. L., & Rands, S. A. (2020). The importance of play behaviour in mammals: a review. *Animal Behaviour*, 165, 21-32.
- Sivasothi, N., & Nor, B. 1994. A review of otters (Carnivora: Mustelidae: Lutrinae) in Malaysia and Singapore. *Hydrobiologia*, 285 (1), 151-170.
- Sivasothi, N. (1995). A review of otters (Carnivora: Mustelidae: Lutrinae) in Singapore and Malaysia, and the diet of the Smooth Otter (*Lutrogale perspicillata*) in Penang, West Malaysia. [Tesis]. Singapura: National University of Singapore.
- The International Union for Conservation of Nature. (2021). *Aonyx cinereus* (Illiger, 1815), the Asian small-clawed otter. Diakses 14 Oktober 2024, dari http://www.otterspecialistgroup.org/Species/Aonyx_cinereus.html
- Theng, M. (2011). *Aonyx cinerea-Small-clawed otter*. Diakses 22 Oktober 2023, dari <https://wiki.nus.edu.sg/display/TAX/Apnyx+cinerea+-+Small-clawed+otter#Footnote8>
- Timmis, W. H. (1971). Observations on breeding the oriental short-clawed otter *Amblonyx cinerea* at Chester Zoo. *International Zoo Yearbook*, 11 (1), 109-111.
- Vickery, S., & Mason, G. (2004). *Stereotypic behavior in asiatic black and Malayan sun bears*. *Zoo Biology*, 23 (1), 409-430.
- Walker, E. P. (1975). *Mammals of the World* (3rd ed.). Baltimore: John Hopkins University Press.
- Wildfowl and Wetlands Trust Washington. (2016). *Washington Wetland Centre: What's on?* Diakses 22 Oktober 2023 dari Website Washington Wetland Centre: <https://www.wwt.org.uk/wetland-centres/washington/whats-on/>