

ANALISIS PERILAKU HARIAN HARIMAU SUMATERA (*Panthera tigris sumatrae*) DI TAMAN MARGASATWA MEDAN

Kiandreas Tarigan ⁽¹⁾, Wawan Nurmawan ⁽²⁾, Martina A. Langi ⁽²⁾

¹Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi
Manado, Sulawesi Utara

²Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi
Manado, Sulawesi Utara

Abstrak

Taman Margasatwa Medan merupakan tempat konservasi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang dipelihara dalam lingkungan buatan dan dipertunjukkan kepada publik. Lingkungan yang berbeda akan mempengaruhi perilaku harian satwa, dan indikator dari keberhasilan konservasi dilihat dari peningkatan jumlah harimau yang bertahan hidup dan mampu berkembang biak (Yolanda, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan dengan menghitung durasi dan frekuensi terjadinya setiap perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat lima perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan, dengan persentase durasi dan frekuensi perilaku dari yang tertinggi hingga terendah adalah perilaku istirahat (49,23%) dengan frekuensi relatif 41,48%, berpindah tempat (41,02%) dengan frekuensi relatif 37,47%, lain-lain (4,94%) dengan frekuensi relatif (12,71%), sosial (2,60%) dengan frekuensi relatif 4,39%, dan makan (2,20%) dengan frekuensi relatif 3,95%. Perilaku harian harimau sumatera memiliki perbedaan dalam hal lama waktu, cara, serta perilaku di Taman Margasatwa Medan dengan perilaku di alam liar. Berdasarkan uji beda yang dilakukan diketahui harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina memiliki perbedaan bentuk perilaku tetapi tidak memiliki perbedaan durasi perilaku yang signifikan.

Kata kunci: perilaku harian, harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), taman margasatwa medan

Abstract

Medan Wildlife Park is a conservation area for the Sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*) which is kept in an artificial environment and shown to the public. Different environments will affect the daily behavior of animals, and an indicator of successful conservation is seen from the increase in the number of tigers that survive and are able to breed (Yelanda, 2017). This research aims to study the daily behavior of the sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*) at the Medan Wildlife Park by calculating

the duration and frequency of occurrence of each behavior sumatran tigers (*Panthera tigris sumatrae*) in the Medan Wildlife Park. The results of this study indicate that there are five behaviors of the sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*) in the Medan Wildlife Park, with the percentage of duration and frequency of behavior from the highest to the lowest is resting behavior (49.23%) with a relative frequency of 41.48%, moving places (41.02%) with a relative frequency of 37.47%, others (4.94%) with a relative frequency (12.71%), social (2.60%) with a relative frequency of 4.39%, and eating (2.20%) with a relative frequency of 3.95%. The daily behavior of the Sumatran tiger has differences in terms of length of time, manner, and behavior in the Medan Wildlife Park with behavior in the wild. Based on the different tests conducted, it is known that male and female sumatran tigers (*Panthera tigris sumatrae*) have different forms of behavior but do not have a significant difference in behavior duration.

Keywords: daily behavior, sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*), medan wildlife park

Pendahuluan

Harimau (*Panthera tigris*) merupakan salah spesies kucing besar dari famili felidae yang terbagi menjadi 9 (sembilan) subspecies dengan penyebaran mulai dari Turki hingga ke Rusia dan Indonesia. Di Indonesia sendiri terdapat tiga subspecies harimau (*Panthera tigris*) dan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) merupakan salah satu dari tiga subspecies *Panthera tigris* tersebut yang hingga saat ini masih hidup, setelah sebelumnya dua spesies yaitu harimau bali (*Panthera tigris balica*) dan harimau jawa (*Panthera tigris sondaica*) telah mengalami kepunahan masing-masing pada tahun 1940-an dan 1980-an (Ganesa, 2012).

Harimau memiliki peran dalam ekosistem sebagai indikator penting ekosistem yang sehat karena harimau merupakan satwa yang berada pada puncak rantai makanan dan keberadaan populasi harimau berfungsi sebagai penanda kehadiran satwa mangsa dan kualitas habitat untuk menjamin fungsi hutan sebagai sistem penyangga kehidupan (Haidir, 2017). Status harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) saat ini adalah kritis dan terancam punah. Hal ini diakibatkan oleh aktivitas perburuan liar, tingkat kerusakan hutan yang semakin tinggi, sehingga mempengaruhi habitat asli dan sumber makanan bagi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dan konflik antara manusia dengan

satwa liar yang biasanya selalu berakhir dengan kematian satwa liar. (Hadadi, 2015). Daerah jelajah yang luas menjadikan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) sebagai spesies payung dalam melakukan konservasi pada habitatnya. harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) merupakan hewan yang soliter, dimana sebagian besar waktunya hidup menyendiri dan setiap wilayah jelajahnya ditandai dengan urin dan bekas cakaran pada pohon.

Taman Margasatwa Medan (Medan Zoo) merupakan salah satu lokasi konservasi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Indonesia yang dipelihara dalam lingkungan buatan dan dipertunjukkan kepada publik. Taman Margasatwa Medan terletak di Kecamatan Medan Tuntungan, Kabupaten Deli Serdang dan terdapat enam ekor harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dengan rentang umur 6 sampai 18 tahun yang berada di tempat kandang berbeda. Lingkungan habitat yang berbeda antara alami dan kandang di Taman Margasatwa Medan (Medan

Zoo) membentuk pola perilaku yang berbeda dari pola perilaku alaminya dan indikator dari keberhasilan konservasi dilihat dari peningkatan jumlah harimau yang bertahan hidup dan mampu berkembang biak (Yolanda, 2017), hal ini tentu saja berkaitan dengan bagaimana perlakuan yang diberikan pada saat konservasi dilakukan. Bagaimana perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan, perubahan perilaku dengan di alam liar dan perbedaan perilaku jantan dan betina akan diteliti pada penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengamati perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan (Medan Zoo) dan membandingkan dengan perilaku di alam liar. (2) Mengetahui perbedaan perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina di Taman Margasatwa Medan (Medan Zoo). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan bahan acuan bagi penelitian selanjutnya dan menjadi bahan pertimbangan

dalam mengevaluasi keberhasilan kegiatan konservasi *ex situ* harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Indonesia.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Taman Margasatwa Medan (Medan Zoo), Kecamatan Medan Tuntungan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara pada bulan Desember tahun 2020 sampai Januari tahun 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis menulis, *handphone* (sebagai alat dokumentasi), komputer laptop (untuk mengolah data penelitian), meteran, dan jam tangan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *timesheet*, 4 (empat) ekor harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang terdiri dari 2 (dua) ekor harimau sumatera jantan dengan umur 8-11 Tahun dan 2 (dua) ekor harimau sumatera betina dengan umur 6-18 tahun sebagai objek yang diamati

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua jenis data berdasarkan cara

memperolehnya. Data primer adalah data yang diambil atau dikumpulkan secara langsung dari objek penelitian oleh seorang peneliti maupun organisasi, meliputi pengamatan perilaku, keadaan dan bentuk kandang, jenis pakan dan waktu pemberian makan, serta keadaan lingkungan. Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung dari objek penelitian, namun sudah dikumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai metode baik secara komersial maupun non komersial, seperti studi pustaka perilaku dan peraturan perlindungan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di indonesia.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dimana terdapat beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data. Dalam pengumpulan data primer, metode yang digunakan adalah *Focal Animal Sampling* dan juga observasi dalam pengamatan kandang dan perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*). Dalam pengumpulan data sekunder berupa studi pustaka

melalui jurnal, buku dan peraturan perundang-undangan.

Analisis data

Jenis aktivitas dalam perilaku yang diamati, waktu terjadi aktivitas, durasi aktivitas dianalisis secara deskriptif. Analisis data dengan uji statistik untuk mengetahui perbedaan perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina.

Pengolahan data

Analisis data dengan uji statistik untuk mengetahui perbedaan perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina, dengan Hipotesis

H0: Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina tidak memiliki perbedaan perilaku yang signifikan

Kriteria Penolakan: H0 ditolak apabila nilai signifikansi (*Sig*) < Alpha (5 % = 0.05)

Frekuensi relatif setiap aktivitas harimau sumatera dianalisis dengan menggunakan rumus (Fuadi, 2019)

$$F_{rel} = \frac{f_i}{f_a} \times 100\%$$

Di mana: F_{rel} = Frekuensi relatif

f_i = Frekuensi suatu aktivitas

f_a = Frekuensi seluruh aktivitas

Pengamatan dilakukan pada pukul 09.00-17.00 WIB selama 8 jam perhari dengan cara mencatat frekuensi perilaku berdasarkan durasi waktu yang ditentukan yaitu setiap interval 5 menit. Perilaku yang terjadi secara berulang dalam interval waktu 5 menit dianggap 1 frekuensi untuk perilaku tersebut.

Perhitungan persentase perilaku harian, (Ganesa, 2012)

% Perilaku =

$\frac{\text{Lama Aktivitas (Menit)}}{\text{Total Pengamatan (Menit)}} \times 100\%$

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Kebun binatang tersebut memiliki 6 (enam) ekor harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang terdiri dari 4 (empat) Jantan dan 2 (dua) betina dengan umur yang berkisar antara 6 sampai 18 tahun. Enam harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang terdapat di Taman Margasatwa

Medan berada di 4 kandang berbeda. Terdapat dua kandang yang masing-masing diisi oleh dua harimau jantan dan betina dan dua kandang lainnya secara sendiri-sendiri. Hal ini untuk memudahkan untuk harimau akan dipasangkan dan juga Taman Margasatwa Medan masih kekurangan bangunan kandang untuk harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*). Yang menjadi objek penelitian adalah dua pasang harimau yang berada di dua kandang berbeda (kandang 1 & 2), agar memudahkan untuk mengamati aktivitas sosial yang terjadi.

Tabel 1. Nama dan umur harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

| No | Nama Harimau | Jenis Kelamin | Umur | Kandang | Keterangan |
|----|--------------|---------------|----------|-----------|--|
| 1. | Anhar | Jantan | - | - | Mati pada umur 17 tahun (Pasangan Manis) |
| 2. | Manis | Betina | 18 Tahun | Kandang 2 | Indukan Harimau |
| 3. | ErHa | Jantan | 11 Tahun | | Anak hasil perkawinan ke-2 |
| 4. | Putri | Betina | 6 Tahun | Kandang 1 | Anak hasil perkawinan ke-3 |
| 5. | Anggi | Jantan | 9 Tahun | | Berasal dari luar Taman Margasatwa Medan |
| 6. | Binbar | Jantan | 9 Tahun | Kandang 3 | Anak hasil perkawinan ke-2 |
| 7. | Biatsor | Jantan | 9 Tahun | Kandang 4 | Anak hasil perkawinan ke-2 |
| 8. | Nurhaliza | Betina | - | - | Mati pada tahun 2016 (umur 1 tahun) |

Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang terdapat di Taman Margasatwa Medan (Tabel 1) merupakan hasil pengembangbiakan yang dilakukan oleh pengelola Taman Margasatwa Medan dari sepasang harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang berasal dari Tanjung

Balai yaitu Manis (betina) dan Anhar (jantan). Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) merupakan hewan yang soliter dimana dalam beraktifitas tidak berkelompok. Hal ini menjadi salah satu pertimbangan sehingga setiap harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) ditempatkan pada kandang yang berbeda setelah sebelumnya tiga harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) berada dalam satu kandang yang sama dan terlihat berkelahi sehingga mengakibatkan luka pada beberapa bagian tubuh.

Taman Margasatwa Medan memiliki dua bagian kandang harimau yaitu kandang luar sebagai lokasi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) beraktifitas dan kandang preventif yang merupakan kandang yang dibangun untuk menghindari atau bahkan menghilangkan kejadian-kejadian yang tidak diinginkan terjadi di masa yang akan datang, seperti perkelahian satwa, pencurian, atau satwa lepas dari kandang luar.



(a)



(b)

Gambar 1. Kandang luar (a), kandang preventif (b)

Pakan yang diberikan kepada harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) beragam, seperti daging sapi, ayam dan daging babi hutan. Jumlah pakan yang diberikan untuk setiap harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) sebanyak 4-5 kg setiap harinya kecuali pada hari jumat.



Gambar 2. Pakan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Berat badan dan umur harimau menentukan banyaknya pakan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dimana biasanya diberikan 10% dari berat badannya. Jika harimau sumatera memiliki berat badan 60 kg maka akan diberikan pakan sebanyak 6 kg/hari, untuk harimau dewasa jumlah pakannya sekitar 3 – 6 kg/hari.

Berdasarkan pemberian pakan dapat dilihat bahwa pemberian pakan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan sama bagusnya dengan Taman Margasatwa Ragunan yang memberikan pakan setiap 1 kali sehari sebanyak 5 kg daging ayam, sapi dan kambing dan juga Taman Hewan Pematang Siantar (THPS) yang memberikan pakan daging sapi dan ayam sebanyak 3-5 kg setiap hari. Tetapi masih terlihat lebih bagus Taman Safari Bogor yang mana pakan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang diberikan lebih bervariasi seperti daging kangguru yang diimpor dari luar negeri, daging kambing, daging ayam dan daging kuda dan diberi makan setiap jam 15.00 WIB

(Felisa, 2004 *dalam* Yultisman, 2019), namun kondisi pemberian pakan di Taman Margasatwa Medan lebih bagus jika dibandingkan dengan Kebun Binatang Surabaya (KBS), karena pakan yang diberikan dalam jangka waktu dua hari sekali dan untuk sore hari harimau diberi makanan pancingan untuk membantu memasukkan harimau ke kandang dalam (nahok) berupa 1 kg daging ayam (Ganesa, 2012).

Taman Margasatwa Medan memiliki tenaga-tenaga ahli dalam merawat setiap hewan yang ada termasuk harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) seperti dokter hewan, *keeper*/pawang dan berbagai petugas kebersihan. Setiap tenaga kerja memiliki perannya masing-masing dalam mengelola Taman Margasatwa Medan seperti membersihkan kandang, memberi makan satwa, dan sebagainya. Setiap satwa yang berada di lembaga konservasi *ex situ* memiliki berbagai perbedaan dengan yang berada di alam liar, seperti perbedaan kondisi lingkungan dan juga ukuran tempat tinggal yang terbatas bagi setiap satwa. Hal ini mengharuskan satwa

mendapatkan berbagai perlakuan tambahan/khusus demi kelangsungan hidup satwa tersebut

Perilaku Harian Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

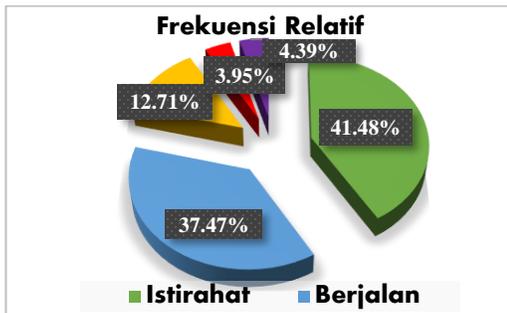
Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan memiliki lima perilaku seperti di alam liar yaitu perilaku istirahat, berpindah tempat (*move*), makan, sosial, dan perilaku lain-lain. Berdasarkan durasi waktu yang ditentukan, dimana dalam interval waktu 5 menit dianggap 1 frekuensi, maka didapatkan frekuensi total dari pengamatan perilaku empat individu harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) selama tujuh hari (56 jam) pengamatan sebanyak 672 kali (Tabel 2).

Tabel 2. Frekuensi Relatif (FR) perilaku harian perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

| No | Perilaku | Frekuensi Relatif Perilaku Individu Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | | Total F | FR |
|----|------------------|--|-------|-------|--------|---------|--------|
| | | Putri | Anggi | Manis | ErHa | | |
| 1 | Istirahat | 0,54 | 0,60 | 0,77 | 0,72 | 2,63 | 41,48% |
| 2 | Berpindah Tempat | 0,65 | 0,68 | 0,51 | 0,53 | 2,37 | 37,47% |
| 3 | Lain-lain | 0,24 | 0,21 | 0,19 | 0,16 | 0,81 | 12,71% |
| 4 | Makan | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,06 | 0,25 | 3,95% |
| 5 | Sosial | 0,10 | 0,12 | 0,04 | 0,02 | 0,28 | 4,39% |
| | | | | | Total: | 6,33 | 100% |

Berdasarkan pada Tabel 2, diketahui bahwa harimau sumatera

(*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan lebih banyak melakukan perilaku istirahat dengan frekuensi relatif sebesar 41,48 % dan perilaku dengan frekuensi relatif terkecil adalah perilaku makan (3,95%).



Gambar 3. Diagram Frekuensi Relatif (FR) perilaku harian

Persentase Frekuensi Relatif (FR) perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan (Gambar 3) terlihat sama dengan perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang berada di Taman Satwa Taru Jurug Surakarta, dimana perilaku istirahat merupakan perilaku yang paling sering terlihat, dengan frekuensi relatif terbesar 22,3-30,4% dan perilaku makan merupakan perilaku dengan frekuensi terkecil (7,3-8,6%).

Berdasarkan data persentase aktivitas harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di habitat alaminya diperoleh kemungkinan bahwa pola aktivitas harimau sumatera mengikuti keberadaan dan pola aktivitas satwa mangsanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Payne *et al*, (2000) bahwa harimau di habitat aslinya ditemukan beraktivitas pada siang hari yaitu melakukan aktivitas berburu hewan diurnal seperti babi hutan, beruk dan kijang Nurbayti (2021).

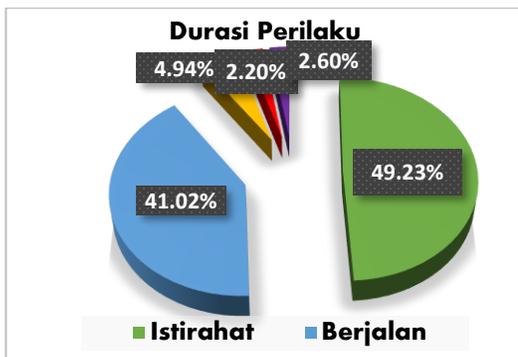
Total durasi yang didapat dari pengamatan empat individu harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) ialah selama 56 jam atau 3360 menit (Tabel 3).

Tabel 3. Durasi perilaku harian perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

| No | Perilaku | Durasi perilaku (menit) Individu Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | | Total Durasi (menit) | Rata-rata (menit) |
|----|------------------|---|---------|---------|---------|----------------------|-------------------|
| | | Putri | Anggi | Manis | ErHa | | |
| 1. | Istirahat | 1374,17 | 1367,38 | 2018,35 | 1856,88 | 6616,78 | 1654,20 |
| 2. | Berpindah Tempat | 1568,10 | 1569,82 | 1093,57 | 1282,17 | 5513,65 | 1378,41 |
| 3. | Lain-lain | 176,57 | 232,07 | 137,50 | 117,90 | 664,03 | 166,01 |
| 4. | Sosial | 86,83 | 79,50 | 61,65 | 67,63 | 295,62 | 73,90 |
| 5. | Makan | 154,33 | 111,23 | 48,93 | 35,42 | 349,92 | 87,48 |

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3), harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) lebih banyak

melakukan aktivitas istirahat (1654, 20 menit) dibandingkan aktivitas yang lain di dalam kandang dan ketidakaktifan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) juga didukung oleh ukuran kandang yang tidak luas di Taman Margasatwa Medan, sehingga harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) terbatas dalam melakukan pergerakan aktivitas di dalam kandang. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan Ganesa (2012), yang menyatakan bahwa ukuran kandang yang tidak luas merupakan salah satu faktor yang menyebabkan harimau tidak banyak melakukan aktivitas.



Gambar 4. Diagram total durasi perilaku harian

Berdasarkan pada Tabel 3 dan Gambar 4, harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan lebih banyak menghabiskan

waktu untuk istirahat dengan persentase durasi terbesar (49,23%) dan perilaku makan dengan persentase durasi terendah (2,20 %). Proporsi atau persentase perilaku istirahat tertinggi ditemukan juga pada penelitian lain di beberapa lokasi konservasi *ex situ* yang ada di Indonesia. Seperti pada penelitian perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Kebun Binatang Surabaya dengan durasi perilaku istirahat tertinggi (74,9%) dan durasi terendah adalah perilaku makan (1,5%), Taman Satwa Taru Jurug Surakarta dengan durasi perilaku istirahat tertinggi (285-339 menit) dan perilaku dengan durasi terendah adalah buang air (2-3 menit), dan Taman Hewan Pematang Siantar dimana perilaku istirahat juga merupakan perilaku dengan durasi terbesar (72,42%-79,19%) dan perilaku agonistik dengan durasi terendah (0,04%) dan perilaku urinasi (2,42%).

Perilaku Jantan Dan Betina

Selain sebagai tempat rekreasi, Taman Margasatwa Medan juga berfungsi sebagai tempat pendidikan, riset dan tempat konservasi untuk satwa

terancam punah seperti harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*).

Tingkah laku atau perilaku dalam arti yang luas ialah tindakan yang tampak, yang dilaksanakan oleh makhluk dalam usaha penyesuaian diri terhadap keadaan lingkungan yang sedemikian rupa sehingga mendapat kepastian dalam kelangsungan hidupnya. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan dapat diketahui pentingnya mempelajari perilaku satwa liar untuk upaya konservasi dalam hal ini pengelolaan populasi agar tetap lestari dan tidak punah di alam liar walaupun harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) tersebut tidak dikembalikan ke alam liar yang semakin lama semakin menyusut habitatnya. Dalam hasil penelitian perbedaan perilaku jantan dan betina harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) ini dapat diketahui pelajaran dari berbagai perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dan juga jantan dan betina

sebagai ilmu dalam pengelolaan satwa yang lestari.

Tabel 4. Durasi dan frekuensi jantan dan betina

| No | Perilaku | Durasi dan Frekuensi (F) Jantan dan Betina | | | | | | | |
|----|------------------|--|--------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Jantan | | Betina | | Jantan | | Betina | |
| | | Durasi (menit) | % | Durasi (menit) | % | F | % | F | % |
| 1. | Istirahat | 3224,27 | 47,98% | 3392,52 | 50,48% | 1,32 | 41,55% | 1,31 | 41,42% |
| 2. | Berpindah Tempat | 2851,98 | 42,44% | 2661,67 | 39,61% | 1,21 | 38,31% | 1,16 | 36,62% |
| 3. | Lain-lain | 349,97 | 5,21% | 314,07 | 4,67% | 0,37 | 11,64% | 0,44 | 13,78% |
| 4. | Sosial | 147,13 | 2,19% | 148,48 | 2,21% | 0,13 | 4,18% | 0,12 | 3,71% |
| 5. | Makan | 146,65 | 2,18% | 203,27 | 3,02% | 0,14 | 4,32% | 0,14 | 4,47% |

Pada saat berada di alam liar, harimau jantan akan lebih banyak melakukan aktivitas berpindah tempat (*move*) dibandingkan harimau betina. Olviana (2011) dalam Nurbayti (2021) juga menjelaskan bahwa umumnya harimau jantan memiliki wilayah jelajah yang lebih luas dibandingkan harimau betina. Wilayah jelajah untuk harimau jantan diperkirakan seluas 60 sampai 100 km² sedangkan harimau betina sekitar 20 km². Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) pada Tabel 4, dimana persentase durasi perilaku berpindah tempat (*move*) jantan lebih besar (42,44%) daripada betina (39,61%). Hasil pengamatan perilaku istirahat betina memiliki persentase durasi lebih besar (50,48%)

dibanding dengan jantan (47,98%). Hal ini terlihat berbeda dengan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang berada di Kebun Binatang Surabaya (KBS) dimana perilaku istirahat harimau sumatera jantan lebih lama (85%) dari harimau betina (71,6) dan banyak dilakukan di bawah naungan, sedangkan harimau sumatera betina dan tidak banyak istirahat dibawah naungan (Ganesa, 2012). Perbedaan lama waktu istirahat tersebut dipengaruhi oleh ukuran kandang harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan lebih luas daripada Kebun Binatang Surabaya.

Perilaku makan jantan dan betina dalam menghabiskan makanan juga terlihat berbeda, dimana jantan terlihat lebih cepat dalam menghabiskan makanan dalam jumlah yang sama dengan betina. Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) betina terlihat lebih pemilih dalam hal makanan dan tidak semua bagian dari daging yang diberikan akan dihabiskan. Bagian usus, leher dan ceker pada daging ayam merupakan bagian yang

selalu disisakan sehingga sangat jarang diberikan kepada harimau betina.

Perilaku pada saat mendapatkan makanan juga terlihat berbeda, dimana jantan akan menghabiskan makanan/potongan daging yang diberikan di tempat dengan posisi berdiri maupun duduk tinggi tanpa bergerak, sedangkan betina terlihat membawa daging yang diberikan menjauh dari lokasi makanan. Hal ini diduga dilakukan karena durasi mengunyah dan menghabiskan makanan lebih lama sehingga membawa makanan menjauh/bersembunyi untuk menjaga makanan yang didapatkan.

Uji Beda Perilaku Jantan dan Betina

Perbedaan perilaku harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan juga diuji secara statistik dengan uji *Mann Whitney* untuk melihat apakah ada perbedaan perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina berdasarkan kelompok data durasi perilaku jantan dan betina selama pengamatan di Taman Margasatwa Medan. Hipotesis

yang telah disusun berdasarkan durasi pengamatan perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina adalah harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina di Taman Margasatwa Medan memiliki perbedaan durasi perilaku yang signifikan. Hipotesis diterima jika nilai Asymp. Sig (2-tailed) pada SPSS < 0.05.

Tabel 5. Uji beda durasi perilaku dengan uji *Mann Whitney*

| Test Statistics ^a | |
|------------------------------|-----------------|
| | Durasi Perilaku |
| Mann-Whitney U | 2391.000 |
| Wilcoxon W | 4876.000 |
| Z | -.246 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .806 |

a. Grouping Variable: JK

Tabel. 5 menunjukkan hasil dari analisis pengujian dua sampel bebas (Mann-Whitney U Test) yang dilakukan, diketahui bahwa perilaku secara keseluruhan tidak memiliki perbedaan durasi yang signifikan. Hal ini diketahui dengan melihat nilai signifikansi (sig) > 0,05 yaitu 0.806 untuk jantan dan betina.

Perilaku Istirahat Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Perilaku istirahat merupakan kondisi saat harimau sama sekali tidak melakukan aktivitas apapun sebagai aktivitas utamanya. Di Taman Margasatwa Medan terdapat beberapa bentuk aktivitas harian oleh harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang dapat digolongkan sebagai perilaku istirahat seperti berbaring, duduk, posisi tidur dan berdiri. Perilaku ini merupakan perilaku dengan durasi tertinggi (6616.9 menit) dari keempat harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dan frekuensi relatif sebesar 41.48 %.

Tabel 6. Durasi istirahat

| No | Aktivitas | Durasi (menit) Aktivitas Istirahat Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | |
|----|---------------|---|--------|-----------|---------|
| | | Kandang 1 | | Kandang 2 | |
| | | Putri | Anggi | ErHa | Manis |
| 1. | Berbaring | 612,45 | 744,83 | 1082,05 | 1101,13 |
| 2. | Tidur-tiduran | 385,30 | 360,85 | 565,45 | 654,52 |
| 3. | Duduk | 337,68 | 223,50 | 183,33 | 251,15 |
| 4. | Berdiri | 38,73 | 38,20 | 26,05 | 11,55 |

Alfila (2019) menjelaskan bahwa ketika berada di alam liar, perilaku istirahat cenderung lebih sedikit dibanding dengan perilaku berpindah tempat (berjalan dan berlari), hal ini dapat kita lihat dari luasnya daya

jelajah harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di alam liar dan proses mendapatkan makanan seperti aktivitas berburu yang mengharuskan harimau untuk terus bergerak mencari mangsa/ berburu.

Berdasarkan pada Tabel 6, terlihat bahwa aktivitas berbaring merupakan aktivitas dengan durasi tertinggi yang dilakukan oleh keempat harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*). Aktivitas ini dilakukan di kandang preventif maupun kandang luar.

Perilaku Berpindah Tempat (*move*) Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Perilaku *move* merupakan suatu kegiatan individu dengan cara melangkahkan kakinya secara perlahan untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain. Perilaku berpindah tempat merupakan perilaku dengan total durasi dan frekuensi relatif tertinggi kedua setelah perilaku istirahat dengan total durasi sebanyak 5513,65 menit dan melakukan aktivitas dengan frekuensi relatif sebesar 37,47 %. Perilaku ini dilakukan untuk berjalan di dalam kandang preventif, berjalan keliling

kandang luar dan juga bolak-balik di sekitar pintu kandang untuk memperhatikan harimau lain yang tidak dikeluarkan.

Tabel 7. Durasi perilaku berpindah tempat

| No | Aktivitas | Durasi (menit) Aktivitas Berpindah Tempat Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | |
|----|-----------|--|---------|-----------|---------|
| | | Kandang 1 | | Kandang 2 | |
| | | Putri | Anggi | Manis | ErHa |
| 1. | Berjalan | 1563,73 | 1569,82 | 1093,48 | 1279,42 |
| 2. | Berlari | 4,37 | 0,00 | 0,08 | 2,75 |

Pada Tabel 7, terlihat bahwa aktivitas berjalan merupakan aktivitas dengan durasi tertinggi dari keempat harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan. Terdapat perbedaan durasi yang berbeda jauh antara kandang 1 dan kandang 2. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor sosial akibat kedua harimau di kandang 1 dipasangkan oleh pengelola Taman Margasatwa Medan. Dari aktivitas tersebut, terjadi pendekatan dan interaksi antara kedua harimau di kandang 1 lebih banyak dibandingkan dengan kandang 2. Pada saat satu harimau dikeluarkan ke kandang luar maka pasangannya akan di keluarkan dari kandang tidur ke teras kandang untuk dapat berinteraksi

melalui pagar pembatas kandang luar (*display*) dengan kandang preventif.

Perilaku Makan Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Aktivitas makan yang diamati di Taman Margasatwa Medan adalah aktivitas mendapatkan makanan, minum, *hairball* (makan rumput) jenis pakan dan waktu pemberian makan. Sunarto (2008) dan Macdonald (1986) dalam Putra (2011) menjelaskan bahwa biasanya seekor harimau membutuhkan sekitar 6-7 kg daging per hari, bahkan kadang-kadang sampai 40 kg daging sekali makan dan kebutuhan pakan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dalam setahun mangsa yang diperlukan seekor harimau adalah sekitar 50 ekor, atau 5 - 6 kilogram per hari. Hal itu terkait dengan hitung-hitungan energi yang didapatkan dibandingkan dengan yang dikeluarkan untuk mendapatkan mangsa itu.

Taman Margasatwa Medan sendiri memberikan pakan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) sebanyak 4-5 kg per hari. Banyaknya pakan yang diberikan tersebut dianggap cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan

harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dikarenakan setiap harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) mendapatkan pakan berupa potongan daging segar yang diberikan oleh pawang/*keeper* sehingga tidak perlu untuk berburu mangsa dan ini tentu saja akan mengurangi energi yang dikeluarkan dalam mendapatkan makanan. Pemberian makan diberikan setiap hari selama dua kali sehari. Pada pagi hari pemberian makan dimulai antara jam 10.00 WIB s/d 11.00 dan sore hari pada jam 15.30 s/d 16.00 WIB, hal ini dilakukan untuk mempermudah *keeper* memasukkan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dari kandang luar ke kandang preventif.

Tabel 8. Durasi perilaku makan

| No | Aktivitas | Durasi (menit) Aktivitas Makan | | | |
|----|-------------------------------|--|-------|-----------|-------|
| | | Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | |
| | | Kandang 1 | | Kandang 2 | |
| | | Putri | Anggi | Manis | ErHa |
| 1. | Makan | 62,58 | 40,65 | 39,80 | 36,93 |
| 2. | Minum | 4,47 | 23,68 | 11,83 | 25,43 |
| 3. | Makan Rumput/ <i>hairball</i> | 19,78 | 15,17 | 10,02 | 5,27 |

Seperti terlihat pada Tabel 8, harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) memiliki perbedaan durasi makan, minum dan *hairball* yang berbeda. Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan lebih cepat

dalam menghabiskan makanan yang diberikan dan melakukan aktivitas minum lebih lama. Hal ini berbanding lurus dengan aktivitas yang dilakukan setiap harinya, dimana jantan terlihat lebih aktif daripada betina, seperti berjalan dan berendam. Selama pengamatan terlihat bahwa aktivitas minum lebih sering dilakukan oleh harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan daripada betina, hal ini didukung oleh keaktifan harimau jantan yang lebih aktif dalam bergerak dibandingkan dengan betina.

Setiap satu hari dalam seminggu yaitu pada hari jumat, harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) tidak diberi makan (puasa). Hal ini dilakukan oleh pengelola Taman Margasatwa Medan sebagai bentuk penyesuaian dengan perilaku di alam liar dimana pada saat di alam liar, harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dianggap tidak selalu mendapatkan makanan, maka dari itu dibiasakan untuk puasa setiap hari jumat untuk menyesuaikan pencernaan satwa seperti pada saat di alam liar dan

menghindari gangguan pencernaan pada satwa.

Perilaku Sosial Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Perilaku sosial adalah perilaku yang dilakukan oleh satu individu atau lebih yang menyebabkan terjadinya interaksi antar individu dan antar kelompok (Alfila, 2019). Harimau bukan jenis satwa yang biasa tinggal berkelompok melainkan jenis satwa soliter, yaitu satwa yang sebagian besar waktunya hidup menyendiri, kecuali selama musim kawin atau betina memelihara anaknya (Putra, 2011). Aktivitas sosial yang diamati terdiri dari aktivitas sosial antara harimau dan aktivitas sosial dengan pawang/ keeper.

Perbedaan perilaku sosial terlihat di Taman Margasatwa Medan dengan di alam liar adalah aktivitas kawin atau pendekatan antar satwa. Dimana harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang berada di Taman Margasatwa Medan sengaja dipasangkan sehingga harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) tidak dapat memilih pasangan mereka sendiri. Terdapat juga harimau yang

memang sengaja tidak dipasangkan untuk menghindari kecacatan keturunan akibat perkawinan sedarah, sehingga harimau tersebut akan melewati musim kawin mereka sampai mendapatkan pasangan yang berasal dari lokasi penangkaran lain.

Tabel 9. Durasi perilaku sosial

| No | Aktivitas | Durasi (menit) Aktivitas Sosial Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | |
|----|-------------------------|---|-------|-----------|-------|
| | | Kandang 1 | | Kandang 2 | |
| | | Putri | Anggi | Manis | ErHa |
| 1. | Interaksi antar harimau | 99,72 | 69,78 | 5,82 | 3,63 |
| 2. | Interaksi dengan keeper | 62,52 | 41,45 | 43,12 | 31,78 |

Terdapat perbedaan durasi perilaku sosial antar keempat harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), harimau yang berada pada kandang satu lebih banyak melakukan aktivitas sosial berupa interaksi antar harimau dibandingkan dengan harimau yang berada di kandang dua, hal ini dipengaruhi karena sedang dipasangkan antara harimau jantan “anggi” dan harimau betina “putri”. Terlihat selama pengamatan bahwa kedua harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) Anggi dan Putri terlihat tertarik satu sama lain sehingga terlihat interaksi antar kedua harimau

tersebut. Pada harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang berada di kandang kedua merupakan pasangan ibu dan anak sehingga tidak dipasangkan demi menghindari dari kejadian yang tidak diinginkan dari perkawinan sedarah (*inbreeding*).

Perilaku Lain-lain Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)

Selain keempat aktivitas dengan durasi dan frekuensi yang cukup besar, terdapat juga beberapa aktivitas oleh harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang tergolong perilaku lain-lain seperti *Grooming*, berendam, mengaum, buang air, *urinasi*, melompat dll dengan durasi dan frekuensi yang kecil. Yang menjadi pembeda dengan di alam liar hanya intensitas setiap perilaku tersebut dilakukan yang mana dipengaruhi oleh keadaan habitat buatan yang dikembangkan.

Sebagian besar aktivitas yang termasuk dalam perilaku lain-lain harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) merupakan bagian dari perilaku utama (istirahat, berpindah tempat (*move*), makan, dan sosial) di

alam liar. Aktivitas tersebut terlihat terpisah ketika berada di Taman Margasatwa Medan dikarenakan perlakuan yang diberikan dan kondisi habitat yang berbeda.

Tabel 10. Durasi perilaku lain-lain

| No | Aktivitas | Durasi (menit) Aktivitas Lain-lain Harimau Sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>) | | | | % |
|----|---------------------------------|---|--------|-----------|-------|-------|
| | | Kandang 1 | | Kandang 2 | | |
| | | Putri | Anggi | Manis | ErHa | |
| 1 | BAB | 1,17 | 8,27 | 2,45 | 1,90 | 2,10 |
| 2 | BAK | 1,70 | 2,10 | 0,75 | 0,22 | 0,73 |
| 3 | Bermain/Berguling | 13,40 | 7,75 | 3,70 | 16,15 | 6,25 |
| 4 | Grooming | 100,57 | 147,00 | 86,93 | 43,40 | 57,59 |
| 5 | Melompat | 0,05 | 0,33 | 0,03 | 0,00 | 0,06 |
| 6 | Mencakar | 0,00 | 1,27 | 0,93 | 0,65 | 0,43 |
| 7 | Mengaum | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,37 | 0,08 |
| 8 | Muntah | 0,00 | 2,35 | 0,30 | 4,77 | 1,13 |
| 9 | Berendam | 34,27 | 42,17 | 28,78 | 49,70 | 23,61 |
| 10 | Menguap | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,01 |
| 11 | Urinas | 0,63 | 11,13 | 11,62 | 0,70 | 3,67 |
| 12 | Vokalisasi | 3,12 | 4,60 | 0,15 | | 1,20 |
| 13 | Memanjat | 13,35 | 3,78 | 1,68 | | 2,87 |
| 14 | Menjilati tembok / membersihkan | 0,42 | 1,32 | | | 0,27 |

Hasil pengamatan durasi perilaku lain-lain pada Tabel 10, dapat diketahui aktivitas *Grooming* (57,59 %) dan berendam (23,61 %) merupakan aktivitas dengan persentase durasi tertinggi yang termasuk dalam perilaku lain-lain harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan.

Aktivitas *Grooming* merupakan membersihkan kotoran, menggaruk atau merapikan rambut-rambut pada permukaan kulit dan rambut. Biasanya, perilaku *Grooming* akan muncul pada

saat satwa tersebut merasa gatal (Nurbayti, 2021).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Hasil yang didapatkan dari penelitian mengenai perilaku harian harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan yaitu rata-rata perilaku dari yang tertinggi hingga yang terendah adalah perilaku istirahat (1654 menit; 49,23%) dengan frekuensi relatif 41,48%, perilaku berpindah tempat/*move* (1378 menit; 41,02) dengan frekuensi relatif 37,47%, perilaku lain-lain (166 menit; 4,94%) dengan frekuensi relatif 12,71%, perilaku makan (74 menit; 2,20%) dengan frekuensi relatif 3,95%, dan perilaku sosial (87 menit; 2,60%) dengan frekuensi relatif 4,39%. Perilaku istirahat merupakan perilaku harian dengan durasi dan frekuensi relatif tertinggi dan perilaku sosial merupakan perilaku harian dengan durasi dan frekuensi relatif terendah dari kelima perilaku tersebut. Terdapat perbedaan dalam hal lama waktu, cara, serta perilaku harimau Sumatera

(*Panthera tigris sumatrae*) pada beberapa aktivitas di Taman Margasatwa Medan dengan perilaku di alam liar seperti perilaku istirahat yang memiliki durasi dan frekuensi relatif tertinggi, hal ini berbeda dengan perilaku di alam liar, dimana harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) lebih banyak melakukan aktivitas berpindah tempat (*move*) terlihat dari wilayah jelajah harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang sangat luas untuk berburu/mencari makanan, mencari pasangan maupun hanya sekedar berjalan-jalan. Perilaku lain-lain merupakan bagian dari perilaku utama (istirahat, berpindah tempat, makan, dan sosial) yang dilakukan di alam liar tetapi mengalami perubahan intensitas dan terpisah dari perilaku utama akibat perlakuan yang diberikan dan perbedaan habitat.

Terdapat perbedaan cara merespon kondisi lingkungan dan setiap perlakuan yang diberikan dari harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) jantan dan betina. Tetapi untuk perbedaan perilaku harian berdasarkan uji statistik (*Mann-Whitney U Test*)

tidak memiliki perbedaan durasi yang signifikan dari setiap perilaku dengan nilai signifikansi 0,613-0,927 dari setiap perilaku.

Saran

Penelitian lanjutan berupa penelitian perilaku harian harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) pada malam hari dan penelitian lanjutan mengenai tingkat kesejahteraan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Margasatwa Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfalsifa, N. dan B.S. Dewi. 2019. Konservasi Satwa Liar Secara Ex-Situ di Taman Satwa Lembah Hijau Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1):71-81.
- Alfila, I., dan M. Radhi. 2019. Perilaku Satwa Liar Pada Kelas Mamalia, NN: 1-10.
- Fuadi, B.F. 2019. Studi Perilaku Harian Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*, Pocock, 1929) Jantan dan Betina di Kawasan Konservasi Ex-Situ Taman Satwa Taru Jurug Surakarta. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Ganesa, A. dan Aunurohim. 2012. Perilaku Harian Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) Dalam Konservasi Ex-Situ Kebun Binatang Surabaya. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 1(1): 48-53.
- Hadadi, O.H., Hartono, & E. Haryono. 2015. Analisis Potensi Habitat dan Koridor Harimau sumatera di Kawasan Hutan Lindung Bukit Betabuh, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. *Majalah Geografi Indonesia*, 29(1): 41-42.
- Hasanah, S.R. 2018. Eksistensi Kebun Binatang Medan 1968 – 2012. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lestari, Y. dan Efendi. 2017. Perlindungan Harimau sumatera di Kabupaten Aceh Tenggara. *Jim Bidang Hukum Kenegaraan*, 1(1): 1-10.
- Lubis, A.H. 2009. Pendugaan Populasi Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*, Pocock 1929) Menggunakan Metode Kamera Jebakan di Taman Nasional Berbak. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nurbayti. 2021. Aktivitas Diurnal Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Hewan Pematangsiantar, Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Olviana, E.K. 2011. Pendugaan Populasi Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*, Pocock 1929) Menggunakan Metode Kamera Jebakan di Taman Nasional Berbak. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Onrizal. 2018. Diambang Kepunahan: Sejuta Asa Menyelamatkan Kekayaan Dunia di Sumatera Utara. Ekspedisi Geografi Indonesia 2009 Sumatera Utara. Peneliti Bakosurtanal. Jakarta Timur, Indonesia.
- Septiani, D. 2011. Pendugaan Jumlah Individu Harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Taman Nasional Gunung Leuser (Sptn Wilayah VI Besitang) Dengan Menggunakan Camera Trap. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sinamo. dan L. Karina. 2019. Pemetaan Daerah Rawan Konflik Manusia – Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Sekitar Wilayah KPH VI Kabupaten Aceh Selatan Provinsi Aceh. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Yolanda., Rusdin, dan A. Supiyani. 2017. Kajian Kesejahteraan Harimau sumatera Pada Konservasi Ex-Situ Di Taman Margasatwa Ragunan Dan Taman Margasatwa Bandung. Bioma, 13 (12): 100-107.

