

POPULASI HEWAN YANG TERDAPAT DI OBYEK WISATA MEDAN ZOO SIMALINGKAR, KABUPATEN DELI SERDANG

(Animal Population Found In The Simalingkar Zoo Field Tourism Object, Deli Serdang District)

Sarwinda Kusuma Wardani^{1*)}, Siti Fatimah¹⁾, Evaronika Br Tarigan¹⁾, Saroh Maduma Sihombing¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, 24416

Article Info:

Received: June 21, 2022

Accepted: July 27, 2022

Keywords:

Feed; management; population; Zoo.

Corresponding Author:

Sarwinda Kusuma Wardani
Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Samudra,
Langsa, Aceh, 24416
Tel: +6285924630646
Email: sarwinda2002@gmail.com

Abstrak, taman Margasatwa Medan merupakan salah satu tempat wisata dan tempat edukasi untuk masyarakat di Indonesia terkhususnya di kota medan. Taman Margasatwa Medan terletak di Kecamatan Medan Tuntungan, Kabupaten Deli Serdang. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis hewan di Medan Zoo, manajemen pengelolaan Medan Zoo, serta mengetahui pakan yang diberikan kepada hewan di Medan Zoo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian analisis kualitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa jenis hewan di Medan zoo secara umum hewan yang diidentifikasi ada 3 kelas yaitu mamalia yang berjumlah 17 jenis, aves 13 jenis, dan reptil 4 jenis, dengan pengelompokkan makanannya yaitu omnivora, karnivora, dan juga herbivora. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu hewan yang di temukan ada 3 kelas di mana ketiganya terdapat 34 spesies dengan jumlah populasi keseluruhan jumlah satwa yaitu 245 ekor.

Abstract, the Medan wildlife park is one of the tourist attractions and places of education for people in Indonesia, especially in the city of Medan. Medan wildlife park is located in Medan Tuntungan District, Deli Serdang Regency. The purpose of this study was to determine the types of animals in the Medan zoo, the management of the Medan zoo, and to find out the feed given to the animals at the Medan zoo. The method used in this research is the method of qualitative analysis. The result of this study indicate that the types of animals in the Medan zoo are generally 3 classes of animals identified, namely 17 species of mammals, 13 species of aves, and 4 species of reptiles, with food groupings namely omnivores, carnivores, and also herbivores. The conclusion of this study is that there are 3 classes of animals in which there are 34 species with a total population of 245 animals.

PENDAHULUAN

Taman margasatwa Medan (Medan Zoo) merupakan sebuah satu tempat wisata dan tempat edukasi untuk masyarakat di Indonesia terkhususnya di kota medan. Taman margasatwa Medan terletak di Kecamatan Medan Tuntungan, Kabupaten Deli Serdang. (Kiandreas Tarigan, 2021). Kebun binatang merupakan salah satu tempat wisata yang sangat penting keberadaannya bagi pembangunan pariwisata. Kebun binatang dapat dimanfaatkan sebagai tempat wisata, tempat study tour, serta mendapatkan pendidikan alam fisik, flora, fauna, dan sebagainya. Taman satwa merupakan pelestarian yang kaya akan flora dan fauna, dengan program pembiakan, pelepasan serta dapat mempertahankan qarisan alam nusantara. Pada suaka margasatwa terdapat beberapa misi yang diantaranya : (1). Mambawa pengunjung

berjalan keliling untuk memahami koleksi dari satwa dan juga memahami habitatnya yang kaya akan keragaman hayati serta unik. (2). Menawarkan kepada pengunjung cara untuk mengetahui tentang satwa serta habitatnya melalui penggalan ilmu pengetahuan dan teknologi (Karay, 2019).

Daya tarik pengunjung terhadap taman satwa ini antara lain, binatang-binatang khas sumatera, swafoto yang indah, terdapat permainan seperti flying fox, naik gajah untuk berkeliling taman satwa dan juga bisa naik delman untuk mengelilingi taman margasatwa Medan (Tamba, 2020). Dalam pendapatnya Wali Kota Medan Akhyar Nasution (Koran Harian Analisa, 2015) mengatakan bahwa kebun binatang medan selain menjadi tempat taman marga satwa, juga ditetapkan dalam rencana pengembangan kawasan konservasi hutan kota. Sumatera Utara merupakan salah satu kota yang merupakan bagian dari negara Indonesia yang mempunyai beragam suku dengan keunikannya masing-masing. Masyarakat yang ada di Sumatera Utara terdiri dari suku Melayu, Batak, dan Nias. Suku yang ada di Sumatera Utara yakni Suku Batak, dimana suku Batak juga terdiri dari enam sub bagian yaitu: Batak Karo, Simalungun, Pak-pak, Toba, Angkola, dan Mandailing (Situmorang, 2004).

Melindungi, memelihara serta memulihkan habitat dari hewan maupun tumbuhan dari kepunahan diluar dari habitatnya seperti halnya pada kebun binatang merupakan sebuah langkah yang di sebut sebagai konservasi ex-situ. Melakukan sebuah usaha dalam perawatan dan penangkaran berbagai jenis satwa dengan tujuan untuk mengembangkan, membentuk, serta melestarikan habitat baru bagi satwa sebagai sarana dalam perlindungan, dan pelestarian alam yang juga di dimanfaatkan untuk pengetahuan dan teknologi serta sebagai tempat sarana rekreasi alam. (Alfalasifa et al., 2019).

Dalam upaya konservasi satwa liar pada dasarnya dapat dilakukan baik pada habitat alaminya (in situ) maupun di luar habitat alaminya (ex situ). Salah satu bentuk konservasi satwa liar di luar dari habitat alaminya adalah kebun binatang. Dalam peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.31/Menhut-II/2012 tentang Lembaga Konservasi menggariskan fungsi utama dari lembaga konservasi termasuk di dalamnya yaitu kebun binatang yang merupakan pusat pengembangbiakan terkontrol dengan tetap mempertahankan kemurnian genetik dari satwa liar. Selain dari itu fungsi utamanya dari kebun binatang merupakan sebagai lembaga konservasi (ex-situ) juga memiliki fungsi lainnya yakni sebagai tempat pendidikan, tempat peragaan, tempat penitipan sementara, sumber indukan serta sebagai tempat pencadangan genetik untuk mendukung populasi in-situ, sarana rekreasi yang sehat serta penelitian dan juga sebagai tempat pengembangan ilmu pengetahuan (Pasal 2 (2) Permenhut No P.31/2012). Kebun binatang memiliki banyak keunikan yang sangat potensial untuk kegiatan penelitian karena terdapat keanekaragaman makhluk hidup yang dikelola secara terpantau didalamnya (Kleiman, 1992).

Pengelolaan kebun binatang tidak lah mudah karena pada dasarnya mengurus kebun binatang memerlukan biaya dan keahlian untuk dapat mengelolanya dengan baik. Menurut Almazan et al. (2005) menyatakan bahwa pengelolaan kebun binatang di negara berkembang kebanyakan masih berada di bawah standar dari pengelolaan yang mana banyak dari pengelola lebih berfokus pada kepentingan dan keuntungan manusia khususnya terkait dengan kegiatan rekreasi. Peragaan yang sesuai dengan etika kesejahteraan dari satwa, serta terjaminnya mutu dari kemurnian genetik masih belum menjadi fokus utama dalam pengelolaan satwa ex-situ. Selain dari pada itu, kegiatan rekreasi yang dilakukan di kebun binatang juga dapat memberikan dampak sosial di kemudian hari seperti timbulnya gangguan keamanan serta dapat juga memberikan dampak negatif pada biofisik dari lingkungan salah satu contohnya yaitu pencemaran lingkungan (Brunt dan Courtney, 1999) dan (Zhong et al. 2011). Dalam rangka tercapainya keberlanjutan pengelolaan kebun binatang, maka diperlukan adanya keterlibatan serta partisipasi dari berbagai pihak dengan memperhatikan kondisi dari sosial ekonomi, budaya, dan lingkungan sekitarnya (Shah dan Sumampau, 2013).

Kehadiran binatang liar seperti kelompok mamalia di hutan sekunder atau daerah dengan sumber daya kunci penting dilakukannya pemantauan. Selain untuk memberikan data mengenai variabilitas jenis binatang yang ada, upaya ini juga baik digunakan untuk melihat jenis binatang apa saja yang mampu melakukan pembiasaan terhadap aktivitas yang dilakukan oleh manusia (Junaidi et al. 2012), sehingga informasi yang ada dapat membantu dalam program pengelolaan taman nasional suaka alam ataupun dalam pemanfaatannya sebagai tempat rekreasi serta pariwisata, penangkaran, penetapan kuota satwa buru, serta dalam program penanggulangan gangguan satwa.

Penelitian ini dilakukan agar dapat menyebar luaskan serta menginformasikan keadaan dari Medan Zoo serta penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi perkembangan populasi hewan. Berpusat

pada pemikiran di atas penelitian ini dibuat dengan tujuan mengkaji nilai dari kontribusi kebun binatang dalam aspek konservasi, ekonomi masyarakat, dan juga lingkungan serta manajemen dari kebun binatang itu sendiri masukkan untuk pengelola dari kebun binatang Medan zoo dalam usaha untuk membarui pengelolaan dan pengembangan untuk kedepannya.

METODOLOGI

Waktu dan tempat

Waktu yang digunakan pada penelitian ini dilakukan atau dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat izin penelitian pada bulan april 2022 sampai dengan selesai. Sudah termasuk pengumpulan data serta pengolahan data yang meliputi dalam bentuk proposal, proses bimbingan hingga revisi. Tempat dilaksanakannya penelitian ini berada di Medan Zoo Simalingkar, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara.

Populasi dan Sample

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian maupun himpunan sebuah individu atau objek yang menjadi sebuah bahan pembicaraan atau bahan penelitian (Mauludi, 2016). Populasi yang digunakan atau dijadikan objek pada penelitian ini yaitu seluruh spesies hewan yang ada di objek wisata Medan Zoo.

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Untuk itu apa yang di ambil menjadi sampel haruslah revrepresentative dan dapat mewakili populasi(Sugiono, 2007). Sampel yang digunakan pada penelitian ini iyalah seluruh hewan yang mewakili spesies sejenisnya yang berada di objek wisata Medan Zoo.

Teknik Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan teknik penelitian lapangan (Field Research) yakni pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti guna mendapatkan data yang relevan (Sugiono, 2008). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian analisis kualitatif. Dengan teknik pengumpulan data yaitu dengan cara mengidentifikasi langsung jenis hewan yang ada serta peneliti juga melakukan wawancara kepada pengurus kebun binatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

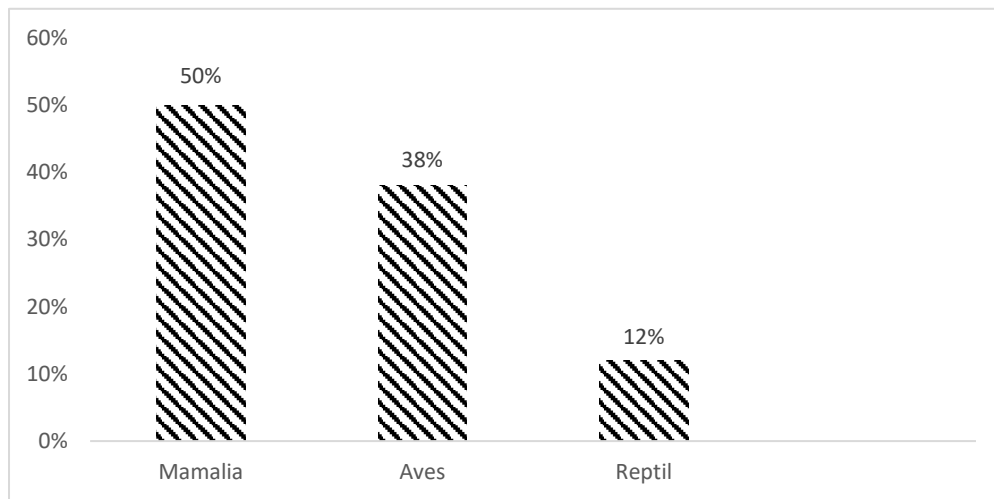
Berdasarkan hasil yang telah di dapatkan dalm penelitian ini, kami menemukan berbagai macam spesies hewan di medan zoo. Spesies hewan yang di temukan dapat dikelompokan kedalam beberap jenis kelompok hewan. Kelompok tersersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Jenis-jenis hewan di Medan Zoo.

No	Jenis Kelas	Jumlah
1	Mamalia	17 Jenis
2	Aves	13 Jenis
3	Reptil	4 Jenis

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwas ada tiga kelas hewan yang di temukan di medan zoo. Adapun kelas hewan tersebut yaitu mamalia, aves, dan reptil. Pada medan zoo jenis kelas hewan paling banyak terdapat pada kelas mamalia dengan jumlah 17 jenis, dan dilanjutkan dengan kelas aves yang berjumlah 13 jenis, serta yang paling sedikit yaitu kelas reptil dengan jumlah 4 jenis saja. Menurut jenisnya, hewan yang paling banyak berada di Medan Zoo tersebut yaitu mamalia, karena mamalia yang berada pada Medan Zoo tersebut merupakan hewan hewannya yang di lindungi seperti monyet, harimau, gajah dan lainnya (Haryono, 2019).

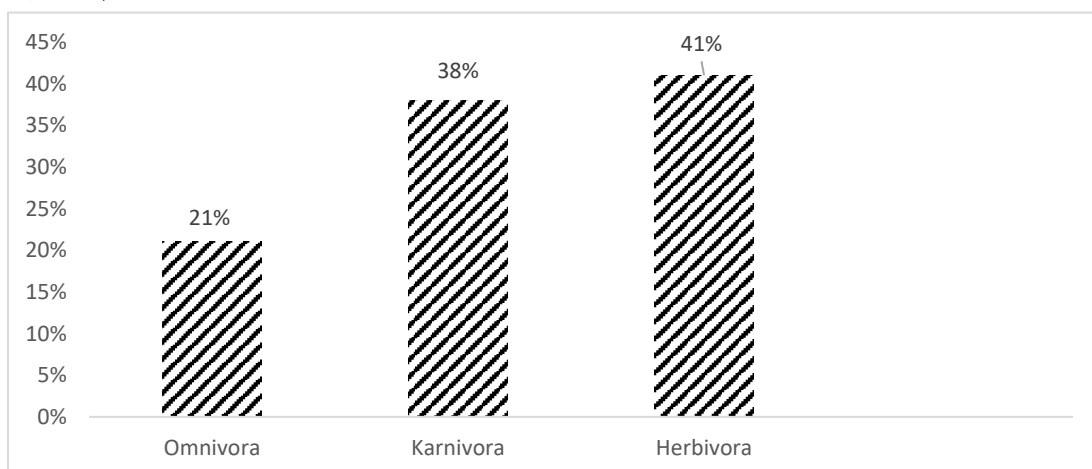
Berdasarkan hasil presentasi dari spesies hewan yang terdapat di Medan Zoo, dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Gambar 1. Kelas hewan yang terdapat di Medan Zoo

Dari hasil yang di dapat persentase hewan di medan zoo dapat dilihat pada diagram diatas. Pada diagram untuk persentase tertinggi itu terdapat pada kelas mamalia dengan persentase 50%, lalu disusul oleh aves dengan persentase 38% dan yang paling rendah yaitu reptil dengan persentase 12%. Hewan-hewan di medan zoo ini diberikan makan sesuai aturan yang telah dibuat oleh manajer dan juga penegelola dari medan zoo. Aturan makan untuk hewan-hewan yang berada di medan zoo yaitu hewan-hewan tersebut diberi makan dua kali sehari, yaitu makan pagi dan makan sore. Tidak hanya makanannya saja yang diperhatikan, namun kebersihan kandang dari hewan-hewan tersebut juga diberikan perhatian yang penuh, seperti hal nya membersihkan kandangnya setiap pagi dan juga sore hari. Bahan makanan yang biasanya diberikan kepada ternak yaitu jagung, dedak, dan bungkil kelapa yang disebut dengan istilah bahan pakan. Bahan pakan yang diberikan kepada unggas dapat terbagi menjadi dua jenis, pertama jenis makanan yang sering digunakan yaitu jagung dan padi, lalu jenis makanan yang tidak umum digunakan yaitu bungkil kelapa (Bidura, 2016).

Harimau atau kucing besar ini merupakan mamalia yang memiliki cukup peran di dalam ekosistem sebagai indikator penting sebuah ekosistem yang sehat karena seperti yang diketahui harimau merupakan satwa yang pada rantai makanan berada pada puncak dan keberadaan dari populasi harimau berfungsi sebagai penanda dari kehadiran satwa mangsa dan juga kualitas dari habitat untuk menjamin fungsi hutan sebagai sistem penyangga kehidupan (Haidir, 2017). Status harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) saat ini adalah di tingkat kritis dan terancam punah. Hal ini diakibatkan oleh banyaknya aktivitas perburuan liar yang dilakukan oleh manusia, tingkat kerusakan hutan yang semakin lama semaki tinggi, sehingga mempengaruhi habitat asli dan juga sumber makanan bagi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) serta konflik antara manusia dengan satwa liar yang biasanya selalu berakhir dengan kematian satwa liar. (Hadadi, 2015).



Gambar 2. Pengelompokan jenis pakan hewan yang terdapat di medan zoo

Dapat dilihat pada persentase di atas bahwa pengelompokan jenis makanan pada hewan di medan zoo menunjukkan adanya variasi jenis makanan sesuai dengan jenis hewan tersebut. pada omnivora persentase yang di dapatkan yaitu 21 % dari seluruh jenis hewan di medan zoo, sedangkan karnivora berada pada persentase 38 % dari keseluruhan hewan, dan yang tertinggi yaitu kelompok herbivora dengan persentase mencapai 41 % dari total keseluruhan hewan.

Berdasarkan pengamatan dan juga wawancara yang telah di lakukan di taman margasatwa MEDAN ZOO bersama keeper dan juga pengurus kebun binatang secara umum hewan yang diidentifikasi ada 3 kelas yaitu mamalia, aves dan reptil yang mana ketiganya terdapat 34 spesies dengan jumlah keseluruhan jumlah satwa yaitu 245 ekor. Spesies terbanyak di Medan Zoo tersebut yaitu terdapat pada mamalia sedangkan spesial yang paling sedikit terdapat pada bagian reptil. Kebun binatang di isi dengan hewan-hewan yang telah difasilitasi pemerintah sebagai tempat rekreasi masyarakat setempat. Dengan di buatnya kebun binatang sebagai tempat rekreasi maka dengan jelas mencerminkan hubungan antara manusia dan hewan dalam masyarakat (Suherlan, 2020).

Pengelolaan manajemen medan zoo sendiri memiliki pengurusan yang di bagi kedalam 4 bidang yaitu ada pengurus tata lingkungan, pengurus satwa, pengurus keuangan dan juga pengurus keamanan. Pengelolaan seperti pemberian pakan dan membersihkan kandang biasanya dilakukan pada pagi dan sore tergantung pada jenis hewannya. Pengelolaan dari aspek hiburannya pada saat penelitian dilakukan terlihat bahwa beberapa wahana permainan sedang di perbaiki dan di kembangkan dan juga dilihat dari luas lokasinya medan zoo memiliki potensi untuk berkembang lebih baik lagi. Banyak kebun binatang yang menata pengelolaannya lebih bagus lagi agar dapat meningkatkan daya tarik dari pengunjung (Suherlan, 2020). Zoo Management yaitu ilmu yang membahas tentang bagaimana mengelola dan juga mengembangkan sebuah taman satwa atau kebun binatang. Zoo management atau manajemen kebun binatang ini telah ditetapkan sejak lama oleh World Association of Zoo and Aquariums (WAZA).

Menurut Bhatt (2000) Knowledge Management memiliki elemen yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya dan dapat menentukan keberhasilan implementasi dari suatu sistem knowledge management. Proses Bisnis (Han, 2009) mengatakan bahwa proses bisnis merupakan serangkaian aktivitas yang telah dilakukan perusahaan dalam rangka mencapai tujuan dari bisnis tersebut. Serta menurut Anupidi (2006) rangkaian dari aktivitas yang dilakukan oleh sumber daya yang dimiliki perusahaan untuk mengubah input menjadi output. Berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan bersama beberapa pengurus kebun binatang medan zoo, manajemen medan zoo sendiri masih belum optimal dikarenakan masih ada yang belum terpenuhi diantaranya yaitu belum bisa menggandeng pihak swasta untuk berkolaborasi dan juga menambah pendanaan bagi kebun binatang dikarenakan masih terbiasa bekerja untuk pemerintah. Dalam pengelolaan dana ini pengunjung juga ikut berpartisipasi dalam pendanaan dan juga kelangsungan kebun binatang.

Untuk nutrisi dan juga pakan satwa yang ada di medan zoo memiliki beberapa kriteris yaitu setiap kandang memiliki fasilitas berupa diet plan /menu pakan dengan komposisi dan juga jumlah yang sudah sesuai, setiap satwa harus disediakan pakan yang sesuai dan juga seimbang dengan variasi yang sehat dan jumlah air yang cukup untuk mendukung kesehatan satwa yang ada di kandang dengan baik. Pakan harus sesuai dengan jenis, ukuran body conditional, tingkat aktivitas serta reproduksi dan juga kesehatan satwa.pakan harus bersih, murni, dan tidak tercemar bahan biologi maupun kimia. Air untuk satwa harus diganti setiap hari dan tidak boleh menggenang. Pakan harus diberikan kepada satwa untuk memotivasi dan memenuhi perilaku makan satwa secara alami. Pada umumnya pengertian pakan (feed) digunakan untuk hewan yang meliputi kuantitatif, kualitatif, kontinuitas serta keseimbangan zat pakan yang terkandung di dalamnya. Pakan yang sering diberikan pada ternak kerja antara lain berupa hijauan dan konsentrat (makanan penguat) (Angelina,2019).

Menurut Perhimpunan Kebun Binatang se-Indonesia (PKBSI) kebun binatang merupakan Suatu tempat atau wadah yang berbentuk sebuah taman dan atau ruang terbuka hijau atau juga jalur hijau yang merupakan sebuah tempat untuk mengumpulkan, memelihara kesejahteraan serta memperagakan satwa liar untuk di pertontonkan kepada khalayak umum yang telah diatur oleh penyelenggaraannya sebagai lembaga konservasi ex-situ. Satwa liar yang telah dikumpulkan dalam sebuah wadah yang sering dikenal sebagai taman satwa adalah satwa liar yang dilindungi dan juga tidak dilindungi oleh Peraturan Perundang-undangan, dan akan dipertahankan kemurnian jenisnya dengan cara dipelihara, serta ditangkarkan diluar habitat aslinya (Fardhan, 2019).

Hewan-hewan di medan zoo ini diberikan makan sesuai aturan yang telah dibuat oleh manajer dan juga pengelola dari medan zoo. Aturan makan untuk hewan-hewan yang berada di medan zoo yaitu hewan-hewan tersebut diberi makan dua kali sehari, yaitu makan pagi dan makan sore. Tidak hanya makanannya saja yang diperhatikan, namun kebersihan kandang dari hewan-hewan tersebut juga diberikan perhatian yang penuh, seperti halnya membersihkan kandangnya setiap pagi dan juga sore hari. Dua alur dalam pendistribusian pakan satwa ini dilakukan oleh pekerja yang memiliki perannya masing-masing, untuk alur pertama ini meliputi satu orang sebagai driver dan satu orang sebagai penghantar pakan satwa dan untuk alur berikutnya adalah satu orang yang bertugas sebagai perawat satwa (keeper kandang) (Angelina, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa hewan yang teridentifikasi di kebun binatang Medan zoo ada 3 kelas yaitu mamalia, aves dan reptil yang mana ketiganya terdapat 34 spesies dengan jumlah populasi keseluruhan jumlah satwa yaitu 245 ekor. Manajemen dalam Pengelolaan medan zoo sendiri memiliki pengelolaan yang di bagi kedalam 4 bidang yaitu ada pengurus tata lingkungan, pengurus satwa, pengurus keuangan dan juga pengurus keamanan. Pakan yang digunakan atau yang diberikan pada satwa yang ada di Medan Zoo ini sudah sesuai standar yang umumnya digunakan pada kebun binatang nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfalasifa, N., Bainah, S, D. 2019. Konservasi Satwa Liar Secara Ex-Situ Di Taman Satwa Lembah Hijau Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 7 (1) : 71-81.
- Almazan, R, R., Rubio, R, P., Agoramoorthy, G. 2005. Welfare evaluations of nonhuman animals in selected zoos in the Philippines. *Journal of Applied Animal Welfare Science*.8(1): 59–68.
- Angelina, P., Muttaqien, T, Z., dkk. 2019. Design Of Assistance Distribution Of Animals Feeding In Bandung Zoo Based On Environmental Aspect. *eProceedings of Art & Design* 6 (2): 2765-2777.
- Bidura Prof. Dr. Ir. I Gst. Nym. Gde, MS. 2016. Bahan Makan Ternak. Bahan Ajar. Universitas Udayana. Denpasar, 1- 133.
- Bhatt, D. 2000. EFQM Excellence Model and Knowledge Management.
- Brunt, P., Courtney, P. 1999. Host perceptions of sociocultural impacts. *Annals of Tourism Research*. 26(3):493–515.
- Davenport, T, H., & Prusak, L. 1998. Working knowledge : how organizations manage what they know Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- 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.
- Haidir, 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.
- Haryono, M. 2019. Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi. Jakarta.
- Hylton, A. 2002. Measuring and Assessing Knowledge-Value and the Pivotal Role of the Knowledge Audit.
- Inovasi. 2019. Media Litbang Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal politik dan kebijakan*, 7(3): 162-250.
- Junaidi, Rizaldi, dan Wilson, N. 2012. Inventarisasi Jenis-jenis Mamalia di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas dengan Menggunakan Camera Trap. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*. Sumatera Barat.
- Karay, A, A. (2019). Redesain Kawasan Kebun Binatang Medan di Kelurahan Simalingkar, Kecamatan Medan Tuntungan dengan Pendekatan Arsitektur Perilaku. *Journal.pancabudi.ac.id*. 1 (1) : 1-7.
- Kleiman, D, G. 1992. Behaviour reserach in zoos: past, present, future. *Zoo Biology*. 11:301-312.

- Nonaka, I., and H, Takeuchi. 1995. *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Suherlan, A, M., dkk. 2020. Strategi Pengelolaan Kebun Binatang Bandung dalam Menghadapi Tantangan New Normal. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 18 (2): 81-88.
- Shah, R., Sumampau, T. 2013. *Ekowisata dan Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan Di Indonesia: Studi Kasus Taman Safari Indonesia*. Teguh F, Avenzora R, editor. Jakarta (ID): Gramedia.
- Situmorang, C. 2004. Toleransi spesies pohon tepi jalan terhadap pencemaran udara di Simpang Susun Jakarta (Jakarta Interchange) Cawang.
- Tamba, R, N., dan Riandi, R, P. (2020). Pengaruh Pelayanan terhadap Peningkatan Kunjungan Wisatawan pada Taman Margasatwa Medan. *Jurnal Studi Manajemen*, 2 (1) : 51-57.
- Fardhan, H., Teuku, Z, M., M.Sn, Yoga, P., M.Sn. 2019. Perancangan Alat Bantu Distribusi Pakan Satwa di Kebun Binatang Bandung Berdasarkan Aspek Rupa. Vol.6, No.2 Agustus 2019 | Page 2778.
- Tarigan, K., Wawan, N., dan Martin, A, L. 2021. Analisis Perilaku Harian Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) Di Taman Margasatwa Medan. *ejournal.unsrat.id*. 5 (5) : 1-22.
- Zhong L, Deng J, Song Z, Ding P. 2011. Research on environmental impacts of tourism in China: Progress and prospect. *Journal of Environmental Management*. 92:2972-29.