

Konsep Perancangan Kebun Binatang dengan Pendekatan Habitat di Bandung, Indonesia

Rabita Akbari Sitompul¹

¹Program Studi Arsitektur, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 3536

* Corresponding email: rabitassitompul@ar.itera.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima
14/07/2021
Disetujui
26/10/2021
Diterbitkan
31/10/2021

Abstrak

Indonesia sebagai salah satu pusat keanekaragaman hayati dunia saat ini menghadapi tantangan untuk menjaga kelestarian keragaman hayatinya. Salah satu tantangan tersebut adalah ancaman kepunahan satwa disebabkan oleh hilangnya habitat. Kehilangan habitat dapat disebabkan oleh tiga aspek utama, yaitu pertama adalah kerusakan habitat akibat bencana alam, kedua adalah hilangnya habitat akibat alih guna lahan dan ketiga adalah pembunuhan fauna akibat perdagangan yang tidak bertanggung jawab. Untuk menjaga kelestarian satwa dapat dilakukan dengan dua metode, konservasi in situ (di dalam habitat) dan konservasi ex situ (di luar habitat). Kebun binatang sebagai bagian dari konservasi ex situ diharapkan dapat menjadi miniatur habitat asli sesuai dengan kebutuhan masing-masing satwa. Akan tetapi, dapat kita lihat bahwa banyak kebun binatang di Indonesia yang belum menerapkan perannya sebagai miniatur habitat sehingga satwa tidak dapat berperilaku bebas sesuai kebutuhannya. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa dan menentukan konsep rancangan dengan pendekatan habitat pada studi kasus kebun binatang Bandung. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan perencanaan dan perancangan arsitektur lanskap. Dimulai dari inventarisasi tapak, analisis hingga perumusan konsep. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara studi dokumentasi dan observasi. Hasil dari penelitian ini berupa konsep perancangan dan diharapkan dapat diterapkan oleh kebun binatang yang ada di Indonesia.

Kata Kunci: Bandung, *ex situ*, *enclosure*, habitat, kebun binatang

Kata Kunci: 2 – 5 kata kunci

Abstract

Indonesia as one of the world's centers of biodiversity is currently facing challenges to preserve its biodiversity. One of these challenges is the threat of animal extinction caused by habitat loss. Habitat loss can be caused by three main aspects, they are first is habitat destruction due to natural disasters, second is habitat loss due to land use change and third is fauna killing due to irresponsible trade. There are two methods to preserve wildlife, namely in situ conservation (inside the habitat) and ex situ conservation (outside the habitat). The zoo as part of ex situ conservation is expected to become a miniature of the original habitat according to the needs of each animal. However, we can see that many zoos in Indonesia have not implemented their role as miniature habitats so that animals cannot behave freely according to their needs. This research was conducted to analyze and determine the design concept with a habitat approach in the case study of the Bandung Zoo. This study uses a descriptive qualitative method with a landscape architectural planning and design approach. Starting from site inventory, analysis to concept formulation. Data collection techniques were carried out by means of documentation and observation studies. The results of this study are in the form of design concepts and are expected to be applied by zoos in Indonesia.

Keywords: Bandung, *ex situ*, *enclosure*, habitat, zoo

1. Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara *megabiodiversity* yaitu salah satu pusat kekayaan hayati dunia. Untuk menjaga keanekaragaman hayati ada beberapa tantangan yang dihadapi, salah satu tantangan tersebut adalah ancaman kepunahan satwa disebabkan oleh hilangnya habitat. Menurut Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), kehilangan keanekaragaman hayati terutama disebabkan oleh:

1. Kerusakan habitat, baik karena bencana alam, kebakaran hutan, pencemaran lingkungan dan perubahan iklim yang berakibat pada rusaknya habitat kehati;
2. Hilangnya habitat karena penggunaan hutan/habitat kehati untuk lahan pertanian, pertambangan, industri maupun permukiman. Peningkatan dari jumlah penduduk yang tidak diikuti dengan ketatnya pengawasan
3. Pembunuhan flora/fauna karena nilai manfaat yang terkandung di dalamnya yang didorong oleh perdagangan yang tidak bertanggung jawab [1].

Untuk mencegah terjadinya kepunahan satwa maka perlu dilakukan upaya konservasi. Upaya konservasi satwa liar pada prinsipnya dapat dilakukan baik di habitat alaminya (*in situ*) maupun di luar habitat alaminya (*ex situ*) [2]. Lembaga-lembaga yang termasuk kedalam konservasi *ex situ* adalah kebun binatang, taman safari dan taman satwa [3].

Kebun binatang adalah tempat pemeliharaan satwa sekurang-kurangnya 3 (tiga) kelas taksa pada areal dengan luasan sekurang-kurangnya 15 (lima belas) hektar dan pengunjung tidak menggunakan kendaraan bermotor [4]. Kebun binatang memiliki fungsi utama sebagai lembaga konservasi yang juga dimanfaatkan sebagai sarana pendidikan, penelitian, pengembangan ilmu dan teknologi serta sarana rekreasi [5,6]. Kebun binatang seharusnya bisa menjadi tempat wisata yang menjadi miniatur habitat asli hewan tersebut agar unsur edukasi dan konservasi dapat tercapai dengan maksimal [7]. Melalui kebun binatang yang meniru habitat aslinya diharapkan dapat memberikan edukasi dan menumbuhkan kepedulian untuk melindungi satwa bagi pengunjung yang datang.

Akan tetapi, dapat kita lihat bahwa banyak kebun binatang di Indonesia yang belum menerapkan perannya sebagai miniatur habitat sehingga satwa tidak dapat berperilaku bebas sesuai kebutuhannya. Kebutuhan satwa yang dimaksud berlandaskan pada *five animal freedoms* (bebas dari rasa haus dan lapar, bebas dari ketidaknyamanan fisik dan cuaca, bebas dari rasa

sakit dan terluka, bebas untuk mengekspresikan perilaku secara normal dan bebas dari rasa takut dan tertekan) [8].

Kota Bandung memiliki satu kebun binatang yang berlokasi tepat di tengah kota. Kebun Binatang Bandung (KBB) dengan area seluas 14 Ha merupakan RTH 1.5 kawasan perlindungan plasma nutfah *ex situ* [9]. KBB memiliki koleksi satwa sebanyak 1040 ekor satwa dengan kekayaan spesies sebanyak 141 spesies dan terdiri dari empat taksa [10].

Studi mengenai pendekatan habitat sebagai konsep perancangan di Kebun Binatang Bandung belum pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa dan menentukan konsep rancangan dengan pendekatan habitat pada studi kasus kebun binatang Bandung dimana satwa dapat berperilaku bebas sesuai kebutuhannya dan pengunjung akan mendapatkan edukasi yang optimal mengenai konservasi satwa.

2. Metode

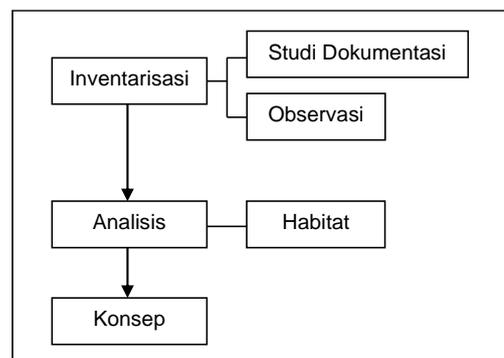
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan perencanaan dan perancangan arsitektur lanskap.

2.1. Metode Kualitatif Deskriptif

Metode kualitatif deskriptif adalah metode dimana peneliti menjadi instrumen kunci ketika menganalisis, menggambarkan dan menjabarkan berbagai data yang didapatkan. Penggunaan metode ini terutama ditekankan pada analisis kondisi eksisting tapak yang dikaitkan dengan dan habitat satwa dan *five animal freedoms*.

2.2. Pendekatan Perencanaan dan Perancangan Arsitektur Lanskap

Metode ini adalah tahapan yang dilakukan seorang arsitek lanskap dalam proses merencanakan dan merancang mulai dari inventarisasi tapak, analisis dan perumusan konsep perancangan. Tahapan metode dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan desain

Pada tahap inventarisasi dilakukan pengumpulan data dengan yang berkaitan dengan lokasi penelitian terutama kondisi eksisting *enclosure* satwa. Selain itu pada tahap ini juga dikumpulkan data mengenai kriteria habitat satwa. Data-data yang telah dikumpulkan dengan cara observasi dan studi dokumentasi dari berbagai sumber akan diolah dan dianalisis. Aspek yang akan dianalisis adalah kesesuaian *enclosure* satwa dengan habitat aslinya. Setelah tahapan analisis selesai maka dilakukan perumusan konsep yang akan menjadi landasan dalam proses perancangan ke depannya..

3. Hasil dan Pembahasan

Terdapat beberapa hasil yang didapat berdasarkan metode penelitian yang disebutkan diatas. Setiap tahapan akan dibahas sehingga nantinya akan dirumuskan konsep perancangan.

3.1. Inventarisasi

Berdasarkan hasil inventarisasi didapatkan kondisis informasi bahwa tapak penelitian berada di lahan berkонтur dan terdapat aliran sungai Cikapayang dan danau didalam tapak. Kondisi air sungai Cikapayang tidak terlalu lancar akibat adanya sumbatan dari arah Sabuga ITB sehingga belum dimanfaatkan sebagai sumber air bagi satwa. Saat ini danau dimanfaatkan sebagai area rekreasi bagi pengunjung dan bukan sebagai enclosure satwa. Vegetasi yang ada didalam tapak terdiri dair tegakan tinggi hingga semak-semak. Akan tetapi vegetasi yang ada tidak dimanfaatkan untuk menjadi pakan satwa, sebagai *shelter* ataupun sesuai dengan kebutuhan perilaku spesies satwa. Karakter vegetasi yang harus diterapkan pada suatu kebun binatang adalah bersifat indah, aromatis, sumber pakan fauna, rimbun, tidak beracun, sebagian langka dan hampir punah [11].

Dari inventarisasi juga didapatkan denah eksisting KBB seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pada denah eksisting KBB terlihat ada empat taksa satwa yaitu zona mamalia (warna jingga), zona aves (warna biru), zona reptil (warna hijau) dan zona *pisces* (warna ungu). Posisi kandang berada dalam kondisi berpencar dan tidak ada pengelompokan yang jelas baik dari aspek taksonomi atau aspek habitat. Taksa satwa yang sama akan memiliki kemiripan habitat meskipun akan tetap ada perbedaan sesuai kebutuhan masing-masing spesiesnya.



Gambar 2. Denah eksisting KBB

Diketahui bahwa KBB masih menggunakan sistem kandang yang lazim digunakan pada abad ke-19 dengan luasan yang tidak sesuai standar. Hal ini tidak sesuai dengan kebun binatang abad ke -21 yang menggunakan *enclosure*. Sistem pemberian pakan satwa berupa *keeper* akan mengantar pakan ke masing-masing kandang pada jam tertentu.

3.2. Analisis

Untuk mengetahui jenis vegetasi yang akan ditanam pada tapak, fitur lanskap, elemen apa saja yang perlu ada pada masing-masing enclosure, dan untuk mengetahui sistem keamanan yang paling tepat pada masing-masing satwa yang ada di KBB maka perlu diketahui jenis pakan, habitat atau

sarang dan bagaimana tingkah laku secara umum dari satwa seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Hal ini juga dilakukan untuk menentukan satwa apa saja yang memiliki kesamaan habitat sehingga kemudian dapat digabungkan dalam konsep *mixed enclosure*.

Tabel 1. Jenis Pakan, Tingkah Laku dan Habitat Satwa KBB

Taksa Aves				
No	Satwa	Pakan	Tingkah Laku	Habitat
1	Burung Air	Ikan, katak, udang, kepiting,	Berkelompok, berenang di dalam air	Sungai, danau dan rawa
2	Burung Pemangsa	Daging dan ikan	Memangsa dengan terbang sangat tinggi.	Sarang di puncak pohon
3	Burung terbang dan tidak terbang	Biji-bijian, buah-buahan, serangga, cacing	Berkelompok, berkicau, lebih akrab dengan manusia	Sarang di ranting dan lubang pohon
Taksa Mamalia				
1	Primata	Buah-buahan, tunas muda, daun, biji-bijian	Hewan sosial, berkelompok, memanjat, melompat dan bergelantungan	Di hutan dengan kerapatan pohon tinggi
2	Ungulata (Rusa, Kijang dll)	Tunas muda, daun, rumput, buah, sayur dan akar.	Berkelompok, mencari makan di padang rumput (<i>grazing</i>) dan berkeliling di semak-semak (<i>browsing</i>)	Padang rumput, area antara padang rumput dengan hutan
3	Karnivora	Daging	Area jangkauan luas, menerkam dan memanjat	Singa di padang rumput berbatu. Harimau di hutan.
4	Hewan Pengerat	Ikan, buah-buahan, biji-bijian	Berang-berang membuat sarang di lubang pada tepi sungai	Pepohonan, di lahan basah seperti tepi sungai
5	Mamalia yang dapat terbang (kelelawar)	Buah-buahan, madu, ikan kecil, katak, kadal kecil	Aktif pada malam hari, sarang berbau khas kotoran kelelawar	Tempat yang tertutup dan gelap seperti gua
6	Gajah dan herbivora lainnya	Rumput, daun, tunas muda, buah, biji-bijian	Berkelompok, hewan sosial	Area antara padang rumput dan hutan, area rawa

Taksa Reptil				
1	Buaya	Ikan, berbagai jenis reptil dan mamalia, unggas	Dominan di dalam air, memerlukan area berpasir untuk berjemur dan bertelur	Di area perairan seperti sungai, danau dan rawa-rawa.
2	Kadal	Serangga, cacing katak, reptil yang lebih kecil	Menyukai tempat bersemak dan berumput, tinggal di atas pohon atau di dalam tanah	Hutan tropis, area basah seperti rawa dan tepi danau
3	Kura-kura	Ikan kecil, serangga, cacing, sayur dan buah	Menghabiskan waktunya lebih banyak di dalam air	Wilayah perairan seperti sungai, danau dan rawa
4	Ular	Burung, mamalia kecil, katak, reptil kecil dan telur	Hidup diatas tanah dan di ranting pohon	Hutan tropis, area basah seperti rawa dan tepi danau

Dari analisis kondisi tapak maka diketahui luas tapak saat ini tidak memenuhi luas minimal sebuah kebun binatang, maka perlu dilakukan perluasan lahan. Kurangnya luas tapak juga mempengaruhi satwa yang tidak dapat mengekspresikan perilakunya sesuai kebutuhannya. Sungai Cikapayang akan dilakukan pembersihan dan pemasangan sistem filtrasi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber air alami bagi satwa. Vegetasi eksisting akan ditambahkan dengan vegetasi yang bermanfaat menjadi pakan satwa.

3.3. Konsep

Konsep utama dari penelitian ini adalah habitat satwa. Berdasarkan hasil analisis maka diketahui ada beberapa jenis spesies yang dapat digabungkan karena memiliki kesamaan habitat dengan tetap mempertimbangkan aspek keselamatannya. Spesies yang dapat digabung adalah satwa-satwa yang tidak menimbulkan ancaman antara yang satu dengan yang lainnya. Menggabungkan beberapa jenis spesies satwa pada *enclosure* yang sama disebut *mixed enclosure* [12]. Beberapa manfaat *mixed enclosure* adalah menciptakan ruang *enclosure* yang lebih efisien [13], memberikan satwa *enclosure* yang lebih besar dengan kondisi lingkungan fisik, kondisi sosial dan fasilitas aktivitas yang lebih kaya sehingga meningkatkan kesejahteraan satwa [14].

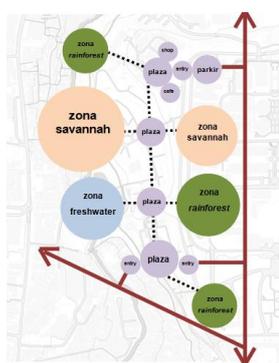
Enclosure dibagi berdasarkan jenis habitat yang sesuai dengan satwa di KBB sehingga didapatkan 3 zonasi yaitu: *rainforest*, *savannah* dan *freshwater*.

Kriteria *enclosure* berdasarkan habitatnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Jenis Pakan, Tingkah Laku dan Habitat Satwa KBB

Habitat	Karakter	Satwa	Vegetasi
<i>Rainforest</i>	Kerapatan dan keragaman vegetasi tinggi. Tajuk rapat.	Aneka jenis mamalia, ane ka jenis aves dan reptil.	Keragaman vegetasi tinggi. Pohon-pohon besar dan <i>evergreen</i> .
<i>Savannah</i>	padang rumput dengan sedikit pohon yang tersebar di sepanjang area	Satwa yang memiliki perilaku <i>grazing</i> dan <i>browsing</i> seperti rusa, zebra, kuda, gajah, sapi dan banteng. Karnivor seperti singa.	Keragaman vegetasi rendah. Rumput yang dominan : <i>Panicum</i> , <i>Pennisetum</i> , <i>Andropogon</i> dan <i>Imperata</i> . Jenis pohon yang dominan: <i>Acacia</i> dan <i>Euphorbia</i> .
<i>Freshwater</i>	Area air tawar seperti sungai, danau, kolam dan lahan basah seperti <i>wetland</i> .	Berbagai jenis burung air, kura-kura, babi rusa dan burung pemangsa	Terdiri dari jenis tanaman; <ul style="list-style-type: none"> - <i>Litoral</i> - <i>Emergent</i> - <i>Riparian</i> - <i>Upland</i>

Setelah didapatkan tiga zonasi di atas maka kemudian dilakukan perumusan konsep zonasi pada tapak seperti yang terlihat pada Gambar 3. Zonasi ini dibuat dengan mempertimbangkan kondisi tapak yang berkontur, jenis vegetasi eksisting dan kriteria habitat.



Gambar 3. Konsep zonasi

4. Kesimpulan

Satwa sebagai bagian dari kenakeragaman hayati harus dilindungi dari kepunahan. Oleh karena itu penting untuk menyediakan wadah konservasi yang sesuai dengan habitat sehingga satwa dapat berperilaku sesuai kebutuhannya. Dari penelitian ini

diketahui bahwa KBB sebagai salah satu lembaga konservasi belum menerapkan pendekatan habitat pada *enclosure*nya. Dengan pendekatan habitat maka diperlukan adanya perubahan zonasi berdasarkan tipe habitat yaitu zona *rainforest*, zona *savannah* dan zona *freshwater*. Kemudian diterapkan *mixed enclosure* untuk spesies-spesies yang bisa digabungkan dan ditempatkan pada habitat yang sesuai. Konsep perancangan kebun binatang berdasarkan habitat di Bandung dapat menjadi pelopor dalam pengembangan kebun binatang yang ada di Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] W. Darajati *et al.*, *Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2012-2020*. 2016.
- [2] A. Puspitasari, B. Masy, U. D. Dan, and T. Sunarminto, "NILAI KONTRIBUSI KEBUN BINATANG TERHADAP KONSERVASI SATWA, SOSIAL EKONOMI DAN LINGKUNGAN FISIK: STUDI KASUS KEBUN BINATANG BANDUNG (Contribution Value of Zoo to The Wild Animal Conservation, Socio-Economic and Physical Environment: Case Study in Band,," *Media Konserv.*, vol. 21, no. Kleiman 1992, pp. 1–9, 2016.
- [3] E. A. Widjaja *et al.*, *Kekinian Keragaman Hayati Indonesia*. 2014.
- [4] Republik Indonesia, *Permenhut No.31 Tahun 2012*. 2012.
- [5] Republik Indonesia, "Permenhut No.53 Tahun 2006," 2006.
- [6] A. Kumar Santra, *Handbook on Wild and Zoo Animals*. 2008.
- [7] J. Z. Fahmi and A. Dinapradipta, "Redesain Kebun Binatang Surabaya Dengan Pendekatan Biophilic," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 6, no. 2, pp. 216–219, 2017, doi: 10.12962/j23373520.v6i2.26564.
- [8] [RI] Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Nomor 95 Tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan," *Biro Huk. Kementan RI*, p. 77, 2012, [Online]. Available: <http://jdih.pertanian.go.id/index.php/main/downloadFile/2114>.
- [9] P. D. K. Bandung, *Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor: 10 Tahun 2015 Tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Zonasi Kota Bandung Tahun 2015 – 2035*. Bandung, 2015.
- [10] G. Glenda, "Evaluasi Pengelolaan Kebun Binatang sebagai Lembaga Konservasi Ex-Situ Biodiversitas Satwa Tropika Indonesia Studi Kasus: 2 Kebun Binatang di Pulau Jawa," Institut

Teknologi Bandung, 2015.

- [11] S. Mulyana, "Kajian Jenis Pohon Potensial Untuk Hutan Kota Di Bandung, Jawa Barat," *J. Anal. Kebijak. Kehutan.*, vol. 10, no. 1, pp. 58–71, 2013, doi: 10.20886/jakk.2013.10.1.58-71.
- [12] European Association of Zoos and Aquaria, "EAZA Minimum Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria," no. September, pp. 1–21, 2014, [Online]. Available: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Standards-and-policies/Standards-for-the-Accommodation-and-Care-of-Animals-2014.pdf>.
- [13] J. Rendle, S. J. Ward, and W. McCormick, "Behaviour and enclosure use of captive parma wallabies (*Macropus parma*): an assessment of compatibility within a mixed-species exhibit," vol. 6, no. 2, pp. 63–68, 2018.
- [14] S. Daoudi, G. Badihi, and H. M. Buchanan-smith, "Is Mixed-Species Living Cognitively Enriching? Enclosure Use and Welfare in Two Captive Groups of Tufted Capuchins (*Sapajus apella*) and Squirrel Monkeys (*Saimiri sciureus*)," vol. 4, no. 1, pp. 51–69, 2017, doi: 10.12966/abc.05.02.2017.