

**DESAIN TAPAK PERENCANAAN PENANGKARAN KUPU-KUPU DI
KAMPUS IPB DRAMAGA MENGGUNAKAN SISTEM ZONASI UNTUK
MENDUKUNG AKTIVITAS WISATA ALAM**

Design of Butterflies Captivity Site Plan at IPB Dramaga Campus

Maiser Syaputra

Jurusan Kehutanan Universitas Mataram

syaputra.maiser@unram.ac.id

Diterima 1 September 2020/Disetujui 15 September 2020

ABSTRACT

Butterfly captivity can be successful if there are artificial environmental conditions that are suitable for the life and reproduction of butterflies. Apart from the technical side, the success key of the captivity also determined from the side of site plan. Site planning is the ability to collect and interpreting data, project into the future, identify problems and provide a reasoned approach to solving existing problems. The purpose of this study was to design a captive development site for the IPB Dramaga butterfly captivity to support tourism activity based on the conditions and characteristics of the area. The method used in this research consists of literature study, interview and observation. Data analysis consisted of six stages, consists of: formulation of planning objectives, data collection, analysis, compilation of programs (space / land requirements), drafting of plans and preparation of site plans. The results of this study were the IPB Dramaga butterfly captivity site was designed into three zoning systems according to the needs of captive management, namely an office zone (0.37 ha), breeding zone (1.75 ha) and a tourism zone (2.13 ha).

Key words: Site plan, captivity, Butterfly.

PENDAHULUAN

Kampus IPB Dramaga memiliki penangkaran kupu-kupu berlokasi di Jalan Lengkeng, dikelola oleh Laboratorium Konservasi Eksitu Satwaliar Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB dibangun pada tahun 2011. Jenis yang dikembangkan seperti *Troides helena*, *Papilio memnon* dan *Papilio demoleus*. Penangkaran ini memiliki potensi fisik dan sumberdaya kupu-kupu yang baik, namun pengelolaan yang dilakukan oleh pihak penangkaran dirasa belum

optimal. Salah satu permasalahan yang dihadapi penangkaran adalah belum optimalnya pemanfaatan ruang atau tapak dalam kegiatan penangkaran. Hal ini terlihat dari belum terintegrasinya elemen tapak satu sama lain.

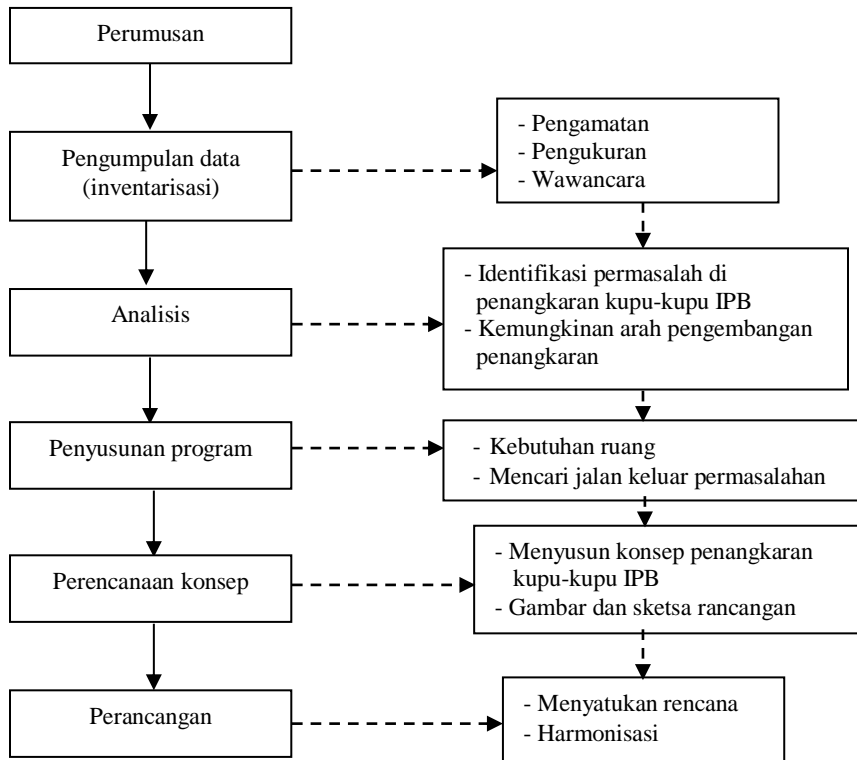
Perencanaan tapak merupakan hal penting yang dibutuhkan oleh penangkaran kupu-kupu IPB Dramaga. Perencanaan tapak adalah bagian integral dari proses perencanaan tata guna suatu lahan. Menurut Herlambang *et al.* (2015), perencanaan tapak dimaksudkan untuk merencanakan elemen-elemen ruang luar bangunan dan antar bangunan, serta bermanfaat untuk menghubungkan dan mengintegrasikan ruang di dalam tapak dengan lingkungan sekitarnya. Perencanaan tapak juga mengaplikasikan sistem buatan manusia (termasuk konstruksi) ke dalam sebuah sistem lingkungan dan ekologi dengan mempertimbangkan peluang dan hambatan yang akan dihadapi. Pengolahan fisik tapak melibatkan seluruh kebutuhan rancangan secara beradaptif meliputi unsur alami dan non alami (Muhamad, 2017).

Selain memenuhi kebutuhan hidup kupu-kupu, fisik lokasi harus disesuaikan dengan karakter habitat alami dari satwa ini agar satwa tidak mudah stres. Disisi lain, rancangan tapak harus mendukung dan memberikan kemudahan bagi pengelola dalam menjalankan kegiatan usaha penangkaran. Kemudahan yang dimaksud seperti pengawasan, akses masuk ke lokasi, pemanenan dan lain-lain. Perencanaan juga dibutuhkan dalam menyusun progam-program yang mungkin untuk dikembangkan pada masa mendatang.

Riset perencanaan tapak untuk penangkaran satwa sebelumnya pernah dilakukan oleh Takandjanji (2009) dan Sumanto (2006) untuk jenis Rusa timor. Pada riset Sumanto (2006) perancangan tapak berorientasi pada sistem *farming* yang menghasilkan zona perkantoran (0.10 Ha), zona penangkaran meliputi pedok induk (1.50 dan 1.00 Ha), pedok jantan (0.28 Ha), pedok pembesaran anak (1.00 Ha) dan pedok kawin (0.25 Ha), namun perencanaan desain tapak penangkaran kupu-kupu khususnya untuk mendukung kegiatan wisata alam belum pernah dilakukan hingga saat ini. Oleh karena itu penelitian ini bersifat baru dan menarik untuk dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan tapak pengembangan penangkaran kupu-kupu IPB Dramaga untuk mendukung kegiatan wisata alam berdasarkan kondisi dan karakteristik yang dimiliki oleh kawasan tersebut. Manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya rancangan desain tapak penangkaran kupu-kupu yang dapat digunakan pengelola sebagai dasar dalam pengembangan usaha penangkaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2020 berlokasi di Penangkaran Kupu-kupu IPB Dramaga. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antarlain: alat tulis, kamera, *recorder* dan lembar kerja / *Tally sheet*. Pengumpulan data dilakukan beberapa rangkaian kegiatan, yang terdiri dari studi literatur, wawancara dan observasi. (1) Studi literatur merupakan kegiatan awal berupa pengumpulan data sekunder berupa dokumen – dokumen terkait sebagai gambaran awal objek penelitian. (2) Wawancara dan diskusi menggunakan metode *indept interview* (Sugiyono, 2010) dengan pemilihan responden menggunakan kaidah *snowball sampling* (Nurdiani, 2014). Responden berjumlah 7 orang aktor kunci barasal dari pengelola penangkaran, petugas teknis, dan juga *keeper* (perawat satwa). (3) Observasi dengan menggunakan metode *Rapid assessment* (Riduwan, 2004; IUCN, 2007). Proses perencanaan tapak dilakukan menurut Herlambang *et al.*, (2015), yaitu perumusan tujuan perencanaan, pengumpulan data, analisis, penyusunan program (kebutuhan ruang/lahan), penyusunan konsep rencana hingga penyusunan rencana tapak (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan perencanaan tapak dan pengelolaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan tapak memiliki tujuan untuk mempermudah pengelola dalam menjalankan aktivitas penangkaran. Melalui tapak yang terencana dengan baik maka akan terbentuk sistem tata kelola sumberdaya yang efektif dan efisien. Perencanaan tapak memiliki dua komponen utama yaitu sumberdaya alam dan sumberdaya buatan manusia. Komponen pertama mengarah pada pemanfaatan secara optimal sumberdaya alam yang dimiliki meliputi luasan lahan, bentang alam, drainase, hingga susunan vegetasi, sedangkan komponen kedua adalah sumberdaya buatan manusia, meliputi sistem zonasi, desain bangunan, penempatan bangunan, jalan, dan prasarana pendukung lainnya.

Sumberdaya alam atau lingkungan merupakan komponen disain yang sulit untuk dimanipulasi. Sumberdaya tidak hanya terbentuk dari faktor fisik seperti tanah, air, dan iklim, tetapi juga terbentuk karena adanya interaksi makhluk hidup yang kompleks di dalamnya, yang disebut dengan sistem ekologi. Dalam perencanaan tapak, sumberdaya yang dapat disesuaikan adalah sumberdaya buatan manusia, yaitu bagaimana menghasilkan desain dengan konsep tepat dan sedikit mungkin menghindari terjadinya kerusakan sistem ekologi. Oleh karena itu sebelum merancang tapak, terlebih dahulu perlu diketahui informasi mengenai desain penangkaran yang sudah berjalan, karena hal ini berguna dalam menyelaraskan antara rencana yang sudah ada dan rencana yang akan dikembangkan. Aspek komposisi tapak yang mempengaruhi respon perilaku kupu-kupu antara lain struktur fisik dan kelimpahan sumber daya dari tapak itu sendiri (Schultz *et al.*, 2012).

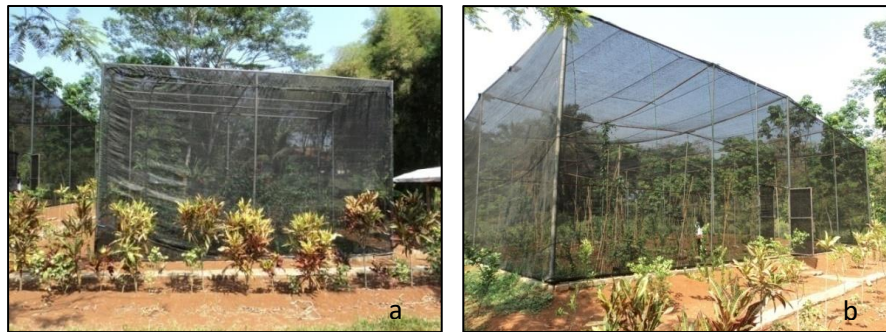
1. Perencanaan yang Sudah Ada

Berdirinya penangkaran kupu-kupu di Kampus IPB Dramaga merupakan hasil kerjasama antara Fakultas Kehutanan IPB dengan Direktorat Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Konservasi dan Hutan Lindung Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. Keberadaan penangkaran kupu-kupu menjadi fasilitas penunjang pengajaran di Kampus IPB. Penangkaran kupu-kupu IPB memiliki tujuan untuk menjadi sarana pendidikan, wirausaha dan juga pengembangan wisata.

Dalam skala kecil penangkaran kupu-kupu IPB telah mampu memproduksi berbagai bentuk kerajinan tangan berbahan dasar kupu-kupu seperti *embedding* kupu-kupu dan *frame* kupu-kupu. *Embedding* kupu-kupu merupakan bentuk pengolahan spesimen kupu-kupu berupa gantungan kunci dengan cara menanam kupu-kupu di dalam cairan resin. *Frame* kupu-kupu merupakan bentuk pengolahan spesimen kupu-

kupu yang dipajang di dalam bingkai kaca. Puncak penetasan telur terjadi diakhir musim kemarau, hal ini sesuai dengan pernyataan Robinson *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa kelimpahan kupu-kupu lebih rendah terjadi pada saat suhu udara tinggi.

Sejak berdiri pada tahun 2011, penangkaran kupu-kupu IPB telah mempersiapkan fasilitas utama penangkaran, diantaranya yang telah dibangun adalah kandang reproduksi dengan ukuran 6x4x4 m, kandang utama dengan ukuran 20x20x5 m dan pembuatan kebun tanaman pakan. Selain itu juga telah dilakukan pengisian tanaman pakan di kedua kandang tersebut. Jenis kandang yang ada di penangkaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jenis kandang di penangkaran kupu-kupu IPB; (a) Kandang reproduksi kupu-kupu, (b) Kandang utama.

Tanaman pakan ditanam sejak tahun 2011, diantaranya jenis sirih hutan, jeruk-jerukan, dan berbagai jenis tanaman berbunga. Tanaman sirih hutan dan jeruk-jerukan merupakan jenis pakan larva jenis-jenis kupu-kupu Famili Papilionidae seperti *T. helena*, *P. memnon*, *P. demoleus* dan lain-lain (Syaputra, 2013). Tanaman ini ditanam di kandang reproduksi dan di kebun tanaman pakan. Jenis tanaman pakan larva yang ada di penangkaran kupu-kupu IPB dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Jenis tanaman pakan larva yang ada di penangkaran kupu-kupu IPB

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili
1	Sirih hutan	<i>Aristolochia tagala</i>	Aristolochiaceae
2	Jeruk sundai	<i>Citrus amblycarpa</i>	Rutaceae
3	Jeruk nipis	<i>C. aurantifolia</i>	Rutaceae
4	Jeruk purut	<i>C. hystrix</i>	Rutaceae
5	Jeruk kasturi	<i>C. microcarpa</i>	Rutaceae

Tanaman lainnya yakni jenis tanaman berbunga yang sudah ada seperti soka merah, pagoda, dan bunga jatropa. Jenis tanaman ini ditanam di kandang utama, merupakan tanaman pakan untuk kupu-kupu dewasa. Fungsi tanaman tersebut adalah

sebagai penyedia nektar bagi kupu-kupu. Jenis tanaman pakan kupu-kupu yang ada di penangkaran kupu-kupu IPB dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis tanaman pakan kupu-kupu di penangkaran

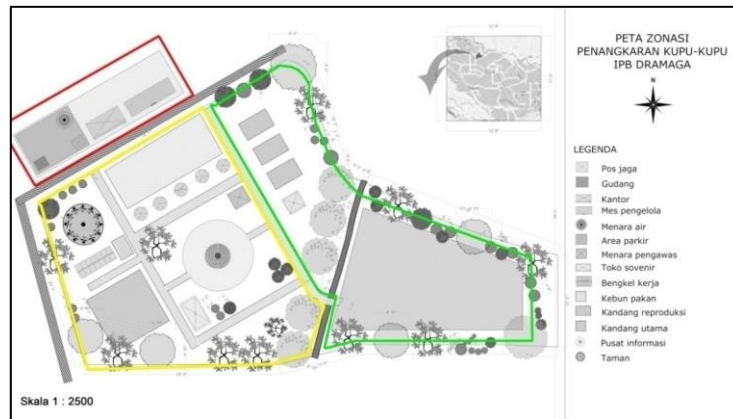
No	Nama lokal	Nama latin	Famili
1	Bunga Pagoda	<i>Clerodendrum japonicum</i>	Verbenaceae
2	Kembang sepatu	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Malvaceae
3	Soka Merah	<i>Ixora javanica</i>	Rubiaceae
4	Bunga jatropa	<i>Jathropa sp.</i>	Euphorbiaceae
5	Nona makan sirih	<i>Clerodenrum thomsonae</i>	Labiatae
6	Air mata pengantin	<i>Antigonon leptorus</i>	Polygonaceae

Hasil analisa situasi, terdapat beberapa hal yang menjadi dasar dalam perencanaan tapak diantaranya belum tersedianya sarana prasarana pendukung pengelola seperti area parkir, sarana prasarana pendukung pengunjung seperti pusat informasi dan *workshop*, serta belum tertatanya area pengembangbiakan. Tanah di lokasi penangkaran dengan jenis latosol berwarna kemerahan memiliki daya resap yang rendah, sehingga pada saat hujan sering terjadi genangan air yang membuat tanah menjadi lembek dan liat. Untuk itu perlu dibuat jalan setapak yang menghubungkan setiap lokasi di penangkaran. Saat ini jalan setapak yang sudah ada meliputi jalan penghubung antara kandang reproduksi dan kandang utama dan sebagian jalan di dalam kandang utama.

Sebagai objek wisata kampus, penangkaran kupu-kupu IPB belum memiliki fasilitas media informasi yang cukup, baik papan nama, petunjuk arah, dan papan interpretasi di dalam kawasan. Keberadaan papan informasi sangat penting, karena berfungsi sebagai media pemberitahuan kepada masyarakat maupun pengunjung mengenai keberadaan dan objek-objek yang ada di penangkaran. Saat ini penangkaran kupu-kupu IPB memiliki satu buah papan nama berukuran (1,2 x 1)m, sedangkan papan petunjuk arah dan papan interpretasi belum ada.

2. Desain Penangkaran Kupu-kupu Menggunakan Sistem Zonasi

Sistem zonasi berguna untuk membagi wilayah penangkaran menjadi blok-blok tertentu sesuai peruntukannya, sehingga antar blok dapat terkonsentrasi dan terkelola secara efisien. Hasil pengamatan terhadap sumberdaya yang dimiliki oleh tapak dan sumberdaya fisik yang ada, maka dapat dikembangkan tiga zona sesuai kebutuhan pengelolaan penangkaran kupu-kupu yakni zona perkantoran, zona pembiakan, dan zona wisata. Peta rencana zonasi penangkaran dapat dilihat pada Gambar 3.



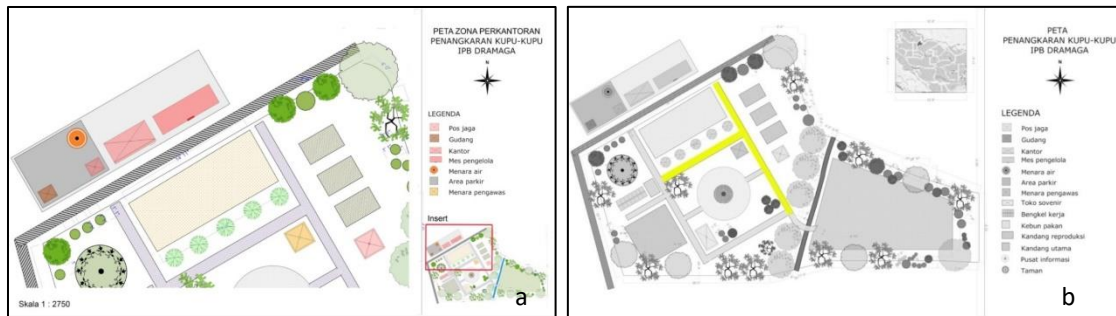
Gambar 3. Zonasi pengakran kupu-kupu.

Ket. Zona perkantoran (—), zona pembiakan (—), zona wisata (—)

a. Zona Perkantoran

Zona perkantoran merupakan blok yang diperuntukkan sebagai tempat aktifitas administrasi pengelola. Berdasarkan Perdirjen PHPL 4 tahun 2017 tentang pedoman penyusunan desain tapak, prinsip pembangunan bangunan fisik lingkungan hijau antara lain memperhatikan kelestarian ekosistem, kelestarian objek daya tarik wisata, serta memperhatikan faktor sosial, keamanan dan keselamatan. Zona perkantoran penangkaran kupu-kupu IPB dirancang dengan luas 0,37 ha, berada di pinggir jalan masuk utama pada lokasi yang landai. Zona perkantoran terdiri atas kantor, mes peneliti, pos jaga, gudang pakan atau obat-obatan, jalan kontrol, menara air dan menara pengamat, papan petunjuk dan informasi, serta lapangan parkir. Zona perkantoran sifatnya lebih tertutup, sehingga beberapa bagian dari zona ini terbatas hanya untuk pengelola atau tidak dapat dimasuki oleh pengunjung. Rencana zona perkantoran dapat dilihat pada Gambar 4. Kantor, mess peneliti, pos jaga, dan gudang sebenarnya sudah dimiliki oleh penangkaran, namun kondisinya yang kurang terawat mengakibatkan fasilitas tersebut tidak dapat digunakan dengan baik, untuk itu perlu dilakukan peremajaan. Jalan inspeksi merupakan jalan yang dilalui oleh pengelola dalam melakukan aktifitas harian penangkaran. Jalan ini sebaiknya dibuat khusus ataupun dibuat terpisah dari jalan umum (wisata) untuk menjaga faktor estetika, sehingga kegiatan wisata tidak terganggu oleh aktifitas penangkaran. Adapun rencana jalan kontrol yang akan digunakan dapat dilihat pada Gambar 4. Menurut Sumanto (2006), jalan inspeksi diperlukan pada suatu areal penangkaran, hal ini berfungsi sebagai jalan untuk melakukan pengamatan dan pengawasan terhadap aktivitas penangkaran. Jalan inspeksi dirancang dengan lebar 1.5-2 m dengan pengerasan

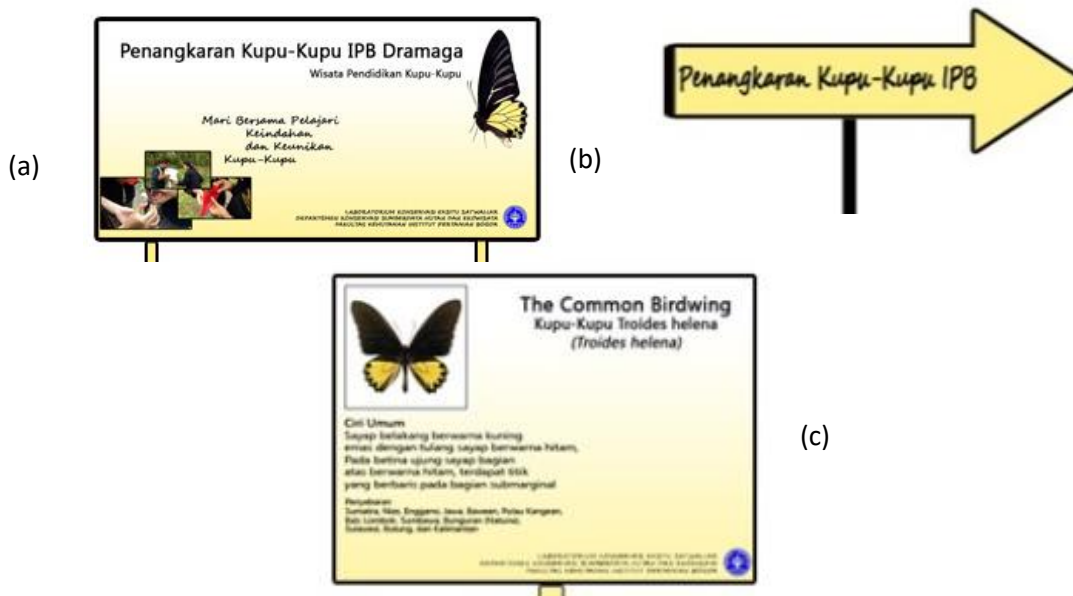
(*paving*) untuk memudahkan pengelola mengangkut peralatan dengan menggunakan alat seperti gerobak dorong.



Gambar 4. (a) Desain zona perkantoran penangkaran kupu-kupu IPB; (b) Desain jalan kontrol penangkaran kupu-kupu IPB

Sarana interpretasi merupakan fasilitas informasi yang dapat memberikan pelayanan kepada wisatawan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang beraneka ragam. Sarana interpretasi wisata juga dapat diartikan sebagai bagian kelengkapan daerah tujuan wisata yang diperlukan untuk melayani kebutuhan informasi wisatawan dalam menikmati perjalanan wisatanya. Pembangunan sarana interpretasi wisata di daerah tujuan wisata maupun objek wisata tertentu harus disesuaikan dengan kebutuhan wisatawan. Perdirjen PHKA No.5 tahun 2015 sarana interpretasi terdiri dari papan informasi, papan interpretasi, papan peringatan, dan papan petunjuk arah.

Berdasarkan hasil analisa, kebutuhan pengembangan sarana interpretasi untuk penangkaran kupu-kupu IPB Dramaga terdiri dari papan informasi, petunjuk arah, dan papan interpretasi. Papan nama dirancang lebih besar yaitu berukuran 4x2 m dari yang sudah ada saat ini dengan tujuan agar papan nama lebih terlihat. Fungsi dari papan ini sebagai pemberitahuan secara umum mengenai tempat dan kegiatan-kegiatan wisata yang ada. Papan petunjuk arah merupakan alat penuntun bagi wisatawan yang akan menuju lokasi penangkaran, karena lokasinya yang cukup jauh dari gerbang utama IPB, maka papan petunjuk arah dapat diletakkan pada setiap persimpangan jalan menuju penangkaran. Sedangkan papan interpretasi berfungsi menginformasikan kepada pengunjung mengenai objek yang ada di sekitarnya. Desain media informasi dapat dilihat pada Gambar 6. Lapangan parkir perlu disediakan dalam jumlah yang cukup untuk menampung kendaraan wisatawan yang berkunjung. Saat ini penangkaran belum memiliki fasilitas tersebut. Adapun lokasi yang berpotensi dapat dikembangkan menjadi lahan parkir terletak disamping kantor pengelola, dengan mengambil luas sekitar 15 m².



Gambar 6. Desain media informasi; (a) Papan informasi, (b) Papan petunjuk arah, dan (c) Papan interpretasi.

b. Zona Pembiakan

Zona pembiakan merupakan blok atau tempat berlangsungnya kegiatan budidaya kupu-kupu, mulai dari persiapan bibit, perkawinan, hingga pemanenan telur. Zona pembiakan membutuhkan area yang steril dan sifatnya terbatas bagi pengunjung wisata, hal ini bertujuan untuk menjaga kebersihan dan mencegah terjadinya kontaminasi penyakit. Menurut Sumanto (2006), standar zona pembiakan atau disebut dengan *Captive Breeding Zone*, dibangun dengan prinsip antar kandang saling terhubung dengan mengedepankan unsur aksesibilitas yang tinggi. Pada setiap kandang terdapat peneduh serta memiliki sumber air, hal ini sesuai dengan kondisi alam habitat dari kupu-kupu, kupu-kupu menyukai daerah yang terbuka, banyak mendapat sinar matahari dan terdapat aliran sungai (Arbaimun dan Syaputra, 2015). Kebutuhan minum bagi kupu-kupu tidak begitu banyak, namun hal yang perlu diperhatikan adalah keberadaan air sebagai sumber mineral tempat kupu-kupu mengasin (Syaputra, 2020).

Zona pembiakan direncanakan seluas 1.75 ha memiliki fasilitas seperti kandang kawin, kandang transit, kebun pakan, peneduh dan sumber air. Diantara ketiga fasilitas tersebut kandang transit belum dimiliki oleh penangkaran, kandang ini berfungsi untuk memindahkan kupu-kupu dari satu kandang ke kandang lainnya. Kebun pakan merupakan tempat pemeliharaan dan pengembangan tanaman pakan

untuk kupu-kupu, terutama jenis tanaman pakan larva. Kebun pakan yang ada saat ini berukuran 10x5m terletak di samping kandang reproduksi.

Hasil pengamatan di lokasi penangkaran diketahui bahwa masih tersedia lahan kosong yang dapat dimanfaatkan sebagai kebun pakan, sehingga perluasan dapat dilakukan, dengan bertambahnya luasan kebun pakan maka kapasitas produksi kupu-kupu dapat ditingkatkan. Memelihara larva langsung di pohon inang dapat dikategorikan ke dalam sistem penangkaran semi intensif, selain langsung di pohon pakan terdapat pula sistem intensif dimana larva dipelihara di dalam ruangan menggunakan kotak ataupun cawan petri (Nurjannah, 2010), Pemeliharaan larva di dalam kotak ataupun cawan tidak membutuhkan lahan yang luas, namun memiliki resiko *stress* pada larva bila interaksi antara *keeper* dan larva terlalu tinggi, hal ini sering terjadi saat memberikan pakan dan membersihkan kotak (Syaputra, 2020). Adapun rencana zona pembiakan dapat dilihat pada Gambar 7. Kawasan zona penangkaran memiliki peneduh alami (pepohonan) yang ada pada tiap kandang, sedangkan untuk sumber air, air berasal dari sumur yang berada di area kantor pengelola, yang dialiri ke zona pembiakan menggunakan pompa air.

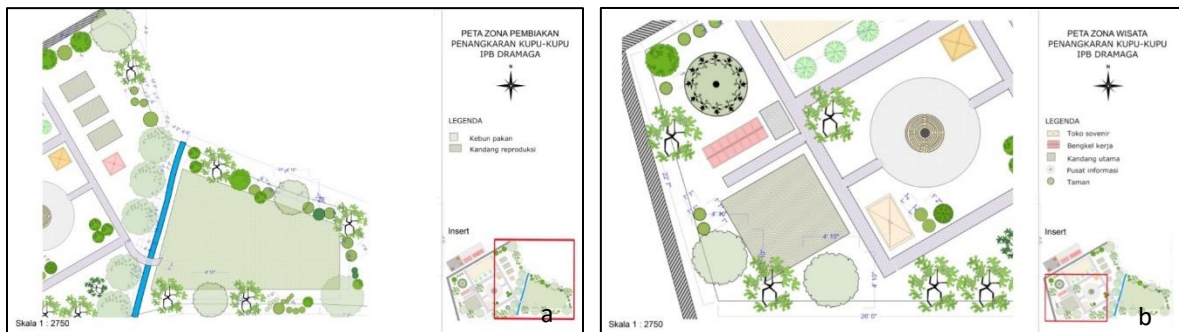
c. Zona Wisata

Zona wisata merupakan blok tempat berlangsungnya aktifitas wisata. Menurut Takandjandji (2009) kriteria zona wisata penangkaran antaralain memiliki pemandangan yang indah, mudah dijangkau, serta memiliki sarana dan prasarana wisata. Zona wisata penangkaran kupu-kupu IPB dirancang dengan luas 2.13 Ha yang terdiri dari kandang kupu-kupu utama, pusat informasi, dan taman, zona bersifat terbuka untuk umum. Kandang kupu-kupu utama atau yang disebut taman memiliki luas 20 m², dengan ketinggian jaring 5 m. Jaring/net dipasang menutupi seluruh bagian taman, pada bagian tengah taman jaring ditopang oleh beberapa tiang besi. Jaring bersifat lentur, kuat, dan memungkinkan cahaya matahari tetap masuk agar tanaman dan kupu-kupu yang terdapat didalamnya memperoleh cahaya yang cukup. Tanaman dalam taman lebih diutamakan pakan kupu-kupu dewasa yaitu tanaman-tanaman penghasil nektar sedangkan pakan larva tidak begitu banyak, karena taman tidak berfungsi sebagai tempat perkembangbiakan larva (Syaputra, 2011). Peta rencanan zona wisata dapat dilihat pada Gambar 7.

Pengembangan penangkaran kearah wisata pendidikan membutuhkan fasilitas edukasi yang cukup, keberadaan pusat informasi sangat membantu berjalannya hal tersebut. Pusat informasi penangkaran kupu-kupu IPB direncanakan berada di tengah-tengah lokasi penangkaran, bangunan berbentuk lingkaran dengan diameter 20 m.

Kegiatan yang akan dilakukan di tempat ini seperti pemberian pembekalan atau materi dan diskusi oleh pengelola kepada pengunjung.

Aspek penting yang belum ada dan perlu dikembangkan selanjutnya adalah taman, keberadaan taman akan menambah nilai keindahan pada objek penangkaran dan juga memberikan kenyamanan bagi pengunjung. Area yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai taman terletak di bagian depan penangkaran, yang saat ini kondisinya berupa kebun. Area taman dapat ditanami dengan berbagai jenis tanaman berbunga, seperti sudo kalmia (*Pseudocalymna alliaceum*), soka merah (*I. javanica*), nusa indah (*Mussaenda pubescens*), kembang sepatu (*H. rosa sinensis*), dan pagoda (*C. japonicum*).



Gambar 7. (a) Desain zona pembiakan penangkaran kupu-kupu IPB; (b) Desain zona wisata penangkaran kupu-kupu IPB

SIMPULAN

Tapak penangkaran kupu-kupu IPB Dramaga didisain ke dalam tiga sistem zonasi sesuai kebutuhan pengelolaan penangkaran yakni zona perkantoran seluas 0,37 ha dengan kelengkapan meliputi bangunan kantor, mes peneliti, pos jaga, gudang pakan atau obat-obatan, jalan kontrol, menara air dan menara pengamat, papan petunjuk dan informasi, serta lapangan parkir. Karakteristik zona perkantoran diantaranya terhubung dengan jalan utama, berada di wilayah dengan topografi yang landai dan akses terbatas hanya untuk pengelola. Zona pembiakan seluas 1,75 ha dengan fasilitas seperti kandang kawin, kandang transit dan kebun pakan. Karakteristik zona pembiakan antara lain memiliki aksesibilitas yang tinggi antar kandang, terdapat peneduh dan juga sumber air. Zona wisata seluas 2,13 ha dengan fasilitas berupa bangunan kandang kupu-kupu utama, pusat informasi dan taman. Karakteristik zona wisata anataralain memiliki pemandangan yang indah, mudah dijangkau, serta memiliki sarana dan prasarana wisata.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbaimun, Syaputra M. (2015). *Mengenal Jenis Kupu-Kupu di Taman Wisata Alam Kerandangan*. Mataram: BKSDA NTB.
- Herlambang, S., Deliyanto B, Susilowati I, Suryadjaya R, Elysia V. (2015). *Perencanaan Tapak*. Tangerang: Universitas Terbuka.
- IUCN. (2007). *Common Guidelines and Methodology for Rapid Field Assessment - Tsunami Damage to Terrestrial Coastal Ecosystems*. United Kingdom: IUCN Publications Services Unit.
- Muhammad. (2017). Tapak Ekologi Kepariwisata Alam Pada Zona Pemanfaatan Di Taman Nasional Gunung Merapi. (Konsep Pengembangan Kepariwisata Alam Tematik Tapak Kawasan Kalikuning-Kaliadem Sebagai Kawasan Budaya Vulkanik). *J. Kawistara*, 7 (3), 207-314.
- Nurjannah, ST. (2010). Biologi *Troides helena* dan *Troides helena hephaetus* (Papilionidae) di Penangkaran. (Tesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Riduwan. (2004). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Robinson, N, Armstea S, Bowers MD. (2012). Butterfly community ecology: the influences of habitat type, weather patterns, and dominant species in a temperate ecosystem. *Entomologia Experimentalis et Applicata*. *J. Entomologia Experimentalis et Applicata*, 145(1), 50–61.
- Schultz, CB, Franco AMA, Crone EE. (2012). Response of butterflies to structural and resource boundaries. *J. Animal Ecology*, 81(3), 724–734.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumanto. (2006). *Perencanaan penangkaran rusa timor (cervus timorensis de blainville) dengan sistem farming: studi kasus di penangkaran rusa kampus IPB Dramaga*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syaputra, M. (2011). *Pengelolaan penangkaran kupu-kupu di PT Ikas Amboina dan Bali Butterfly Park Tabanan Bali*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syaputra, M. (2013). *Desain usaha penangkaran kupu-kupu di kampus IPB Dramaga*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syaputra, M. (2020). Analisa Kesesuaian Pengembangan Penangkaran Kupu-Kupu di Kampus IPB Darmaga. *J. Bina Ilmiah*, 15(4), 4249-4255.
- Syaputra, M. (2020). Sistem Kandang Dalam Kegiatan Penangkaran (Budidaya) Kupu-Kupu. *J. Bina Ilmiah*, 14(11), 3477-3484.
- Takandjandji, M. (2009). *Desain Penangkaran Rusa Timor berdasarkan Analisis Komponen Bio-ekologi dan Fisik di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.