

LAPORAN KEGIATAN

MONITORING DAN EVALUASI

KEANEKARAGAMAN HAYATI (*BIODIVERSITY*) FLORA DAN FAUNA DI HUTAN

PATRA SEROJA *ECO-EDUPARK*

PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL UNIT II DUMAI

TAHUN 2024



Oleh :

PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL

UNIT II DUMAI

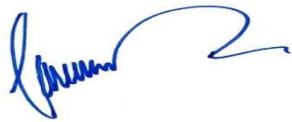
2024

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KEGIATAN MONITORING DAN EVALUASI
KEANEKARAGAMAN HAYATI (*BIODIVERSITY*) FLORA DAN FAUNA DI HUTAN PATRA
SEROJA *ECO-EDUPARK*
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL UNIT II DUMAI
TAHUN 2024

Dumai, 14 Mei 2024

Disusun Oleh :



Rifky Firmansyah Sutikno

Spv. PROPER ISO REG & ASM

Disetujui Oleh :



Arizal

Section Head Environment

LAPORAN KEGIATAN

MONITORING DAN EVALUASI KEANEKARAGAMAN HAYATI (*BIODIVERSITY*)

PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL UNIT II DUMAI TAHUN 2024

Tim Survey dan Penyusun Laporan :

No	Nama	Instansi
1	Arizal	PT KPI Unit II Dumai
2	Rifky Firmansyah Sutikno	PT KPI Unit II Dumai
3	Pratika	PT KPI Unit II Dumai
4	Irfan Perdana	PT KPI Unit II Dumai
5	Agus Gunawan	DLH Kota Dumai
6	Dameria	DLH Kota Dumai
7	Suherman	DLH Kota Dumai
8	Afdal S	DLH Kota Dumai
9	Zyqro Milid Fomandes	Mitra Kerja PT KPI Unit II Dumai
10	Abdullah A	Lentera Hijau (LSM Lokal)
11	Sugiyanto	Bukit Timah (Masyarakat)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat, Berkah, dan Hidayah-Nya, sehingga laporan kegiatan monitoring dan evaluasi keanekaragaman Hayati Flora Fauna di Kawasan Patra Seroja *Ecopark* ini selesai disusun.

Kegiatan monitoring dan evaluasi keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan kegiatan yang dilakukan secara berkala dan terus menerus oleh PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai. Hal ini merupakan bentuk komitmen perusahaan dalam upaya pelestarian lingkungan. Kegiatan monitoring dan evaluasi difokuskan pada kawasan Patra Seroja *Ecopark*, Telaga Tirta Patra di area Perumahan PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai.

Kegiatan ini dilaksanakan secara rutin dimulai oleh Yayasan Kehati, PSKPL IPB, dan Fakultas Kehutanan UGM. Kegiatan monitoring dan evaluasi ini dilaksanakan oleh tim pengelola hutan Patra Seroja yang didasarkan pada plot ukur permanen yang sudah dibuat sebelumnya untuk melakukan pemantauan. Hal ini digunakan untuk mengetahui perkembangan pengelolaan keanekaragaman hayati yang telah dilaksanakan.

Semoga dokumen monev ini dapat memberikan manfaat bagi PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai dalam mengembangkan program pengelolaan keanekaragaman hayati (*biodiversity*), khususnya untuk upaya pelestarian alam dan lingkungan di Kota Dumai.

Dumai, Juni 2024

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat.....	3
BAB II.....	4
BAB III	7
3. 1. Ruang Lingkup.....	7
3. 2. Waktu Penelitian dan Deskripsi Area Kajian.....	7
3. 3. Inventarisasi Flora	8
3. 4. Inventarisasi Fauna.....	9
3. 5. Analisis data	13
a. Flora	13
b. Fauna	14
BAB IV	16
4.1. Flora	16
4.2. Fauna	34
BAB V	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Kawasan Patra Seroja (dalam batas garis kuning) dan Petak Ukur Permanen (kotak putih).....	7
Gambar 2 Ilustrasi Petak Ukur Bersarang.....	8
Gambar 3 (A) Pelabelan untuk semai; (B) Pelabelan untuk pancang; (C) Pelabelan untuk tiang; dan (D) Pelabelan untuk pohon.....	9
Gambar 4 Metode Point Count.....	10
Gambar 5 Metode Line Transect.....	11
Gambar 6 Grafik Perkembangan Flora Patra Seroja Ecopark.....	16
Gambar 7 Grafik perkembangan indeks keanekaragaman hayati flora Patra Seroja Ecopark....	22
Gambar 8 Grafik perkembangan jenis aves (burung) Patra Seroja Ecopark.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9 Grafik perkembangan indeks keanekaragaman hayati (H') Aves Patra Seroja Ecopark.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10 Grafik Peningkatan Jenis Mamalia Patra Seroja Ecopark.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11 Grafik Peningkatan Jenis Herpetofauna	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Jenis Flora di Patra Seroja Ecopark	17
Tabel 2 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Semai Patra Seroja Ecopark	22
Tabel 3 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Pancang Patra Seroja Ecopark	24
Tabel 4 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Tiang Patra Seroja Ecopark	26
Tabel 5 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Pohon Patra Seroja Ecopark	28
Tabel 6 Perhitungan Karbon Tingkat Pohon.....	29
Tabel 7 Perhitungan Karbon Tingkat Pancang	32
Tabel 8 Daftar Jenis Burung Patra Seroja Ecopark.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9 Jenis Mamalia Patra Seroja Ecopark.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10 Jenis Herpetofauna (Amphibi dan Reptil) Patra Seroja Ecopark.	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan merupakan masyarakat tumbuh-tumbuhan yang dikuasai oleh pepohonan dan tumbuhan berkayu dan tidak bisa dipisahkan antara satu komponen dengan yang lainnya sehingga mampu membentuk iklim mikro (FAO, 2014). Hutan memiliki fungsi penting sebagai perlindungan tanah dan fungsi *hidro-orologi* (Zinda *et al.*, 2017). Hutan juga mampu mencegah terjadinya banjir, erosi dan menjaga keseimbangan iklim global sebagai sumber plasma nutfah (Hermann *et al.*, 2011). Salah satu kelompok hutan yang ada di Indonesia adalah Hutan Hujan Tropis (Yuni & Yuda, 2019), salah satu kelompok hutan tertua yang diantara terletak 10⁰ Lintang Utara (LU) dan 10⁰ Lintang Selatan (LS). Tegakan ini dicirikan oleh tegakan pohon yang tinggi mencuat serta hujan berintensitas tinggi yang terjadi sepanjang tahun (*Forest Watch Indonesia*, 2014).

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman makhluk hidup di muka bumi dan peranan-peranan nilai ekologisnya yang meliputi keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies dan keanekaragaman genetik. Sumber daya alam hayati Indonesia dan ekosistemnya yang mempunyai kedudukan serta peranan penting bagi kehidupan adalah karunia Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena itu perlu dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, serasi dan seimbang bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia pada khususnya dan umat manusia pada umumnya, baik masa kini maupun masa depan.

Konservasi sumberdaya hayati merupakan salah satu asas dasar yang memandu ke arah pengelolaan hutan lestari secara ekologis. Hal ini telah menjadi perhatian utama bagi pengelola sumberdaya dan para ahli konservasi di seluruh dunia dan merupakan salah satu asas dasar kelestarian hutan secara ekologis. Kegiatan konservasi ini merepresentasikan sebuah tantangan besar bagi pengelolaan hutan karena hutan menyokong sekitar 65% taksa terestrial di seluruh dunia (World Commission on Forest and Sustainable Development, 1999). Mengatur jaringan Kawasan konservasi yang berdedikasi telah menjadi pendekatan yang bersifat tradisi bagi para ahli konservasi biologi untuk mengkonservasi keanekaragaman hayati yang luar biasa yang mengkarakteristikan ekosistem-ekosistem hutan.

Dalam rangka preservasi sumber daya alam terutama keanekaragaman hayati flora, diperlukan data yang akurat tentang dinamika struktur tegakan, termasuk data perubahan komunitas dan pertumbuhan kayu yang diperoleh dari pengukuran secara kontinyu. Agar dapat memberikan manfaat lebih maka pengukuran secara periodik dapat dilakukan melalui Petak Ukur Permanen (Guido & Pillar, 2017). Petak Ukur Permanen (PUP) atau Permanent Sample Plot tidak hanya mengkaji komunitas pertumbuhan hanya dari segi produktivitas saja, namun juga dari perubahan struktur yang terjadi, keragaman, dan jenis dominan yang terdapat pada suatu area. Oleh sebab itu perlu adanya kegiatan pembuatan Plot Ukur Permanen yang mampu memberikan informasi akurat serta kontinyu untuk tujuan preservasi sumber daya alam (Garnier et al., 2016).

Konservasi sumber daya hayati merupakan salah satu asas dasar yang memandu ke arah pengelolaan hutan lestari secara ekologis. Hal ini telah menjadi perhatian utama bagi pengelola sumber daya dan para ahli konservasi di seluruh dunia dan merupakan salah satu asas dasar kelestarian hutan secara ekologis. Kegiatan konservasi ini merepresentasikan sebuah tantangan besar bagi pengelolaan hutan karena hutan menyokong sekitar 65% taksa terestrial di seluruh dunia (*World Commission on Forest and Sustainable Development, 1999*). Mengatur jaringan Kawasan konservasi yang berdedikasi telah menjadi pendekatan yang bersifat tradisi bagi para ahli konservasi biologi untuk mengkonservasi keanekaragaman hayati yang luar biasa yang mengkarakteristikan ekosistem-ekosistem hutan.

Sumber daya biotik di suatu kawasan seperti kawasan hutan lindung perlu dijaga kelestariannya. Bukan saja karena peranannya dalam ekosistem Kawasan, tetapi juga karena di dalamnya terdapat banyak spesies yang merupakan sumber daya genetik yang harus dilestarikan. Jadi, kelestarian sumber daya biotik merupakan tanggungjawab pengelola suatu kawasan.

Hilangnya suatu spesies flora maupun fauna berarti hilangnya salah satu komponen penggerak roda ekosistem. Setiap spesies memiliki nilai masing-masing yang menyebabkan keberadaan mereka sangat dibutuhkan. Dalam pengelolaannya, pengelola membutuhkan data tentang gambaran sumber daya biotik yang dikelolanya. Gambaran sumber daya biotik dapat dibuat dalam dua tingkat yaitu tingkat komunitas dan tingkat populasi. Gambaran sumber daya biotik pada tingkat populasi dapat dinyatakan dengan distribusi geografis dan keragamannya. Distribusi geografis menggambarkan alamat dan luas habitat tiap populasi. Meskipun demikian,

gambaran distribusi geografis semua populasi sangatlah sulit diwujudkan mengingat jumlah spesies yang sangat besar. Sementara data keragaman lebih mencerminkan variasi dan kekayaan spesies yang dimiliki di dalam suatu Kawasan. Data keragaman punya peranan yang penting karena menggambarkan komposisi jenis dalam populasi pada suatu saat. Dengan informasi keragaman jenis, biodiversitasnya dapat diketahui dan ini bisa menjadi pertimbangan dalam pengelolaan suatu Kawasan yang masih mampu mempertahankan fungsinya sebagai pendukung di dalam mempertahankan keragaman sumber daya biotik.

Kawasan Patra Seroja merupakan kawasan yang sebagian besar vegetasi merupakan hutan sekunder dan hutan primer terganggu, luas kawasan ini 102,72 ha dan merupakan bagian dari konsesi industri kilang minyak PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai seluas 360 ha. Tipe vegetasi pada umumnya merupakan hutan tanah kering dataran rendah dan sebagian merupakan hutan rawa. Hutan rawa terdapat hampir di seluruh Kawasan dengan spot kecil yang ditandai dengan keadaan substrat/tanah yang selalu tergenang air, topografi relatif datar. Data keanekaragaman jenis flora dan fauna di kawasan tersebut yang merupakan salah satu prasyarat yang diperlukan dalam penilaian PROPER. Oleh karena itu, pemantauan ini sangat penting dilakukan untuk memberikan *up date* informasi biodiversitas flora dan fauna yang sudah ada.

1.2. Tujuan

Kegiatan monitoring dan evaluasi ini dilakukan untuk mendapatkan hasil analisis tentang potensi keanekaragaman hayati flora dan fauna dari waktu ke waktu sehingga di peroleh hasil gambaran terhadap pengelolaan yang sudah dilakukan.

1.3. Manfaat

Manfaat dari kegiatan ini antara lain:

- 1.3.1. Menyediakan informasi dan *up date* mengenai keanekaragaman jenis flora dan fauna.
- 1.3.2. Sebagai salah satu data yang dapat dijadikan acuan pengelolaan keragaman hayati untuk Kawasan Patra Seroja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Keanekaragaman hayati merupakan variasi kehidupan di semua tingkatan organisasi biologis (Gaston & Spicer, 2004). Keanekaragaman hayati memiliki manfaat yang penting bagi berbagai keperluan manusia. Konservasi keanekaragaman hayati menjadi sangat penting sebab beberapa nilai berikut (Inskipp, 1992):

- a. Alasan etis: keyakinan bahwa setiap bentuk kehidupan memiliki peran penting bagi masyarakat dan kesejahteraan manusia.
- b. Mempertahankan ekosistem: banyak bentuk kehidupan sangat penting untuk menjaga udara agar tetap bersih, menstabilkan cuaca, membuang limbah, menjaga siklus nutrisi, menciptakan tanah, mengendalikan penyakit, penyerbukan, dll.
- c. Manfaat material dan ekonomi bagi masyarakat: keanekaragaman hayati berkontribusi terhadap pertanian, perikanan, obat-obatan industri, dll.
- d. Mempertahankan proses evolusi: keanekaragaman hayati adalah bahan baku dari evolusi lebih lanjut. Jika basis sumber daya genetik berkurang drastis, hasilnya cenderung menjadi penipisan kapasitas evolusi untuk spesiasi dan adaptasi.
- e. Estetika: banyak spesies menginspirasi dalam hal keindahan dan menimbulkan kekaguman. Literatur konservasi penuh dengan pernyataan tentang hubungan antara keanekaragaman hayati dan kesejahteraan manusia dalam hal kriteria subjektif ini.

Organisme, populasi, komunitas dan ekosistem merupakan sebagian dari tingkatan organisasi makhluk hidup, sehingga jenis dan sifat organisme, populasi dan komunitas akan mempengaruhi tipe dan karakteristik suatu ekosistem hutan (Odum, 1971; Indriyanto, 2005). Hilangnya keanekaragaman hayati tidak hanya berdampak pada punahnya suatu jenis. Apabila populasi tumbuhan dan hewan di suatu tempat sudah habis, maka keanekaragaman genetika yang terdapat dalam setiap jenis yang memberi kemampuan bagi jenis tersebut untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan juga hilang (Wolf, 1990).

Komposisi vegetasi merupakan susunan jenis-jenis tumbuhan yang terdapat pada suatu komunitas (McNaughton & Wolf, 1992). Hutan alam pada umumnya tersusun oleh berbagai jenis tumbuhan dengan tingkat pertumbuhan yang juga beragam.

Komposisi vegetasi pada suatu kawasan hutan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis yang mendominasi, sistem peremudaan yang terjadi, perbedaan umur setiap individu

tumbuhan dan adanya aktivitas manusia dalam kawasan hutan tersebut (Wiharto, 2012). Terjadinya dominasi suatu jenis pada kawasan hutan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi tapak dan lingkungan yang sangat sesuai dengan jenis tersebut. Kesuburan tanah merupakan hal penting bagi pertumbuhan pohon, sehingga apabila kondisi tanah pada kawasan hutan memiliki tingkat kesuburan yang sesuai dengan kebutuhan suatu jenis, maka jenis tersebut akan mengalami pertumbuhan yang maksimal dan mendominasi (Spurr dan Hames, 1980). Pada hutan alam, sistem peremudaan yang terjadi pada umumnya adalah peremudaan alami. Semai atau anakan berasal dari benih atau biji. Namun demikian, terdapat beberapa jenis tumbuhan yang menghasilkan trubusan sebagai bentuk dari peremudaannya. Aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi komposisi vegetasi pada hutan adalah penebangan pohon baik secara legal maupun ilegal dan alih fungsi lahan.

Setiap ekosistem memiliki karakteristik yang berbeda, karena komposisi spesies, komunitas dan distribusi organisasinya. Distribusi dalam pola ruang dan waktu mempunyai dua arti dasar, yaitu merupakan hasil dari respon organisme dengan adaptasinya terhadap heterogenitas lingkungan dalam ruang dan waktu (Powell, 2000; Morrison, 2002; Morrison et al., 2006); dan organisme itu sendiri sebagai bertindak sebagai pengubah atau memodifikasi heterogenitas lingkungan (McNaughton & Wolf, 1992). Distribusi hewan dipengaruhi oleh ada atau tidaknya batasan (*barrier*) atau individu yang tidak dapat dipisahkan dengan ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidupnya (Odum, 1971; Powell, 2000).

Distribusi suatu jenis satwa pada suatu Kawasan merupakan salah satu respon satwa terhadap kondisi lingkungan. Umumnya pola distribusi mengikuti pola distribusi sumber daya yang disukai oleh satwa tersebut. Pola perilaku satwa dalam berinteraksi dengan habitatnya ini terkait dengan penilaian besarnya energi yang terbuang dengan energi yang didapat dalam proses tersebut oleh satwa (de Vries, 1996). Elemen lingkungan tersebut dapat berupa vegetasi, iklim, satwa mangsa dan pemangsa, satwa kompetitor, manusia, bentuk bentang alam.

Seluruh distribusi dan kelimpahan lokal kebanyakan satwa liar terkait dalam ruang dan waktu. Beberapa spesies memiliki pusat distribusi dengan kelimpahan tertinggi berada pada bagian tengah daerah jelajah (bagian pinggir merupakan kondisi marginal). Distribusi mencerminkan beberapa aspek kondisi biofisik dan ekologi spesies: kisaran geografis yang sesuai dengan kondisi biofisik; kisaran spesies yang toleran terhadap karakteristik biofisik; dan timbulnya kondisi sesuai yang bersifat marginal pada bagian pinggir kisaran geografis yang dapat bertindak sebagai habitat tujuan untuk mendukung individu-individu yang tidak reproduktif atau individu-individu yang

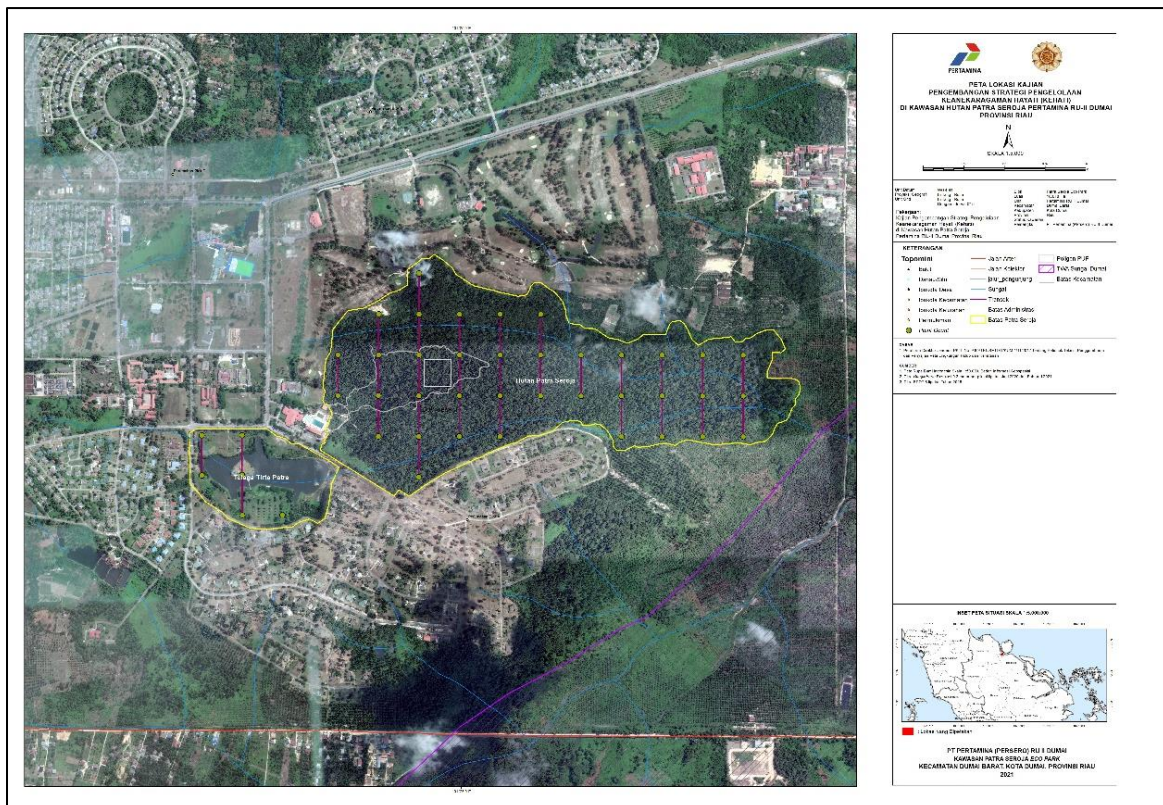
menyebarkan dari Kawasan dengan kelimpahan tinggi selama tahun reproduktif yang baik. Meskipun banyak spesies memiliki pola distribusi terpusat, Kawasan dengan kepadatan yang tertinggi mungkin tidak terdapat di tengah daerah jelajahnya. Brown et al. (1995) menyimpulkan bahwa pola variasi spasial dan temporal dalam kelimpahan harus menjadi bahan pertimbangan ketika mendesain Kawasan perlindungan dan konservasi keanekaragaman hayati.

BAB III METODOLOGI

3.1. Ruang Lingkup

Wilayah kajian berada di Kawasan Patra Seroja yang merupakan kawasan dimana sebagian besar vegetasi merupakan hutan sekunder dan hutan primer terganggu, luas kawasan ini 57 Ha dan merupakan bagian dari konsesi industri kilang minyak PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai. Tipe vegetasi pada umumnya merupakan hutan tanah kering dataran rendah dan sebagian merupakan hutan rawa. Hutan rawa terdapat hampir di seluruh kawasan dengan spot kecil yang ditandai dengan keadaan substrat/tanah yang selalu tergenang air, topografi relatif datar. Ruang lingkup kegiatan adalah melakukan penilaian keanekaragaman fauna) di Kawasan Patra Seroja di wilayah kerja PT Kilang Pertamina Unit II Dumai.

3.2. Waktu Penelitian dan Deskripsi Area Kajian



Gambar 1 Peta Kawasan Patra Seroja (dalam batas garis kuning) dan Petak Ukur Permanen (kotak putih)

Pembuatan Petak Ukur Permanen (PUP) di Patra Seroja telah dilakukan oleh Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada pada bulan Juni 2021. Secara geografis, Riau terletak pada $01^{\circ} 05' 00''$ Lintang Selatan sampai $02^{\circ} 25' 00''$ Lintang Utara dan $100^{\circ} 00' 00''$ hingga $105^{\circ} 05' 00''$ Bujur Timur. Berdasarkan Data Spasial Kawasan Patra Seroja terletak di area PT Kilang Pertamina Unit II Dumai dengan status kepemilikan perusahaan.

3. 3. Inventarisasi Flora

Untuk mendapatkan kondisi habitat digunakan metode petak bersarang untuk memperoleh data tentang komposisi komunitas tumbuhan. Bentuk sampel yang digunakan ialah plot berbentuk bujur sangkar dengan berbagai ukuran untuk mengukur berbagai tingkat pertumbuhan; plot berukuran 2×2 m untuk semai dan tumbuhan bawah, ukuran 5×5 m untuk pancang, 10×10 m untuk tiang, dan 20×20 m untuk pohon. Posisi pendirian plot akan bertempat di arah selatan dan timur secara konsisten pada semua plot. Setiap individu yang berada dalam plot diberi label identitas berwarna kuning, sedangkan kode ditulis dengan spidol permanen hitam; kode **S** untuk semai, **Sp** untuk pancang, **P** untuk tiang dan **T** untuk pohon.



Gambar 2 Ilustrasi Petak Ukur Bersarang



Gambar 3 (A) Pelabelan untuk semai; (B) Pelabelan untuk pancang; (C) Pelabelan untuk tiang; dan (D) Pelabelan untuk pohon

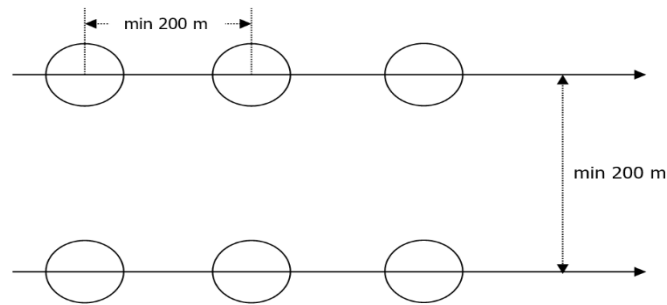
3. 4. Inventarisasi Fauna

a. Burung

Pengamatan burung dilakukan pada pagi dan sore hari dengan metode *point count* di seluruh kawasan (Bibby *et al.*, 1992). Dalam metode *point count* setiap plot ditempatkan secara sistematis pada lokasi penelitian dengan petak ukur berbentuk lingkaran. Setiap plot diletakkan dengan jarak antar plot 200 meter dan setiap petak ukur memiliki diameter 50 meter (Fuller & Langslow, 1984; Bibby *et al.*, 1992). Data yang akan diambil adalah data kehadiran yang berupa data jenis dan jumlah individu tiap jenis.

Pengambilan data dilakukan dengan cara melihat langsung dan juga mendengar kicauan burung yang terdapat dalam petak ukur (radius 50 meter) (Santos, 2000). Untuk membantu ketepatan estimasi jarak dilapangan akan menggunakan alat bantu range finder. Pengamatan dilakukan pada pukul 06.00-09.00 dan 15.00-18.00 WIB. Waktu yang digunakan untuk pengamatan adalah 10 menit per titik pengamatan (Fuller & Langslow, 1984). Inventarisasi burung dilakukan 1-2 menit setelah peneliti mencapai titik pengamatan untuk menunggu suasana tenang. Asumsi-asumsi dalam metode point counts antara lain (Bibby *et al.*, 1992);

- a. Burung-burung yang diamati dalam plot tidak terbang keluar atau mendekat karena adanya pengamat selama waktu penghitungan.
- b. Semua burung dalam plot terdeteksi oleh pengamat.
- c. Antar burung tidak saling terpengaruh keberadaannya.



Gambar 4 Metode Point Count

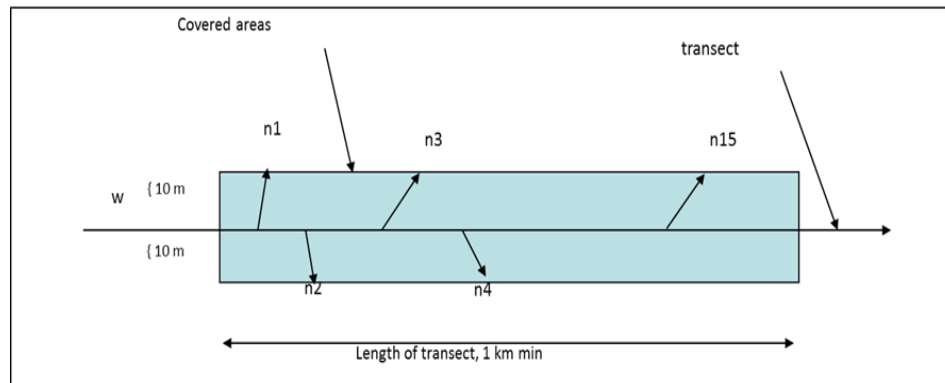
Point counts adalah metode sensus satwa yang dilakukan dengan cara berdiri pada sebuah titik selama waktu tertentu (Gibbons & Gregory, 2006). Dengan cara seperti ini, pengamat dapat menghitung satwa yang terlihat langsung maupun hanya terdengar keberadaannya, semisal kicauan burung. Secara teori, *point counts* merupakan konsep yang mirip dengan *line transect*, hanya pada metode ini panjang transek yang digunakan adalah 200 meter dan kecepatan jalan 3 meter/detik (Buckland *et al.*, 2001). Metode ini cocok untuk habitat yang rapat seperti halnya hutan dan semak-semak, selain itu metode ini cocok untuk jenis yang suka bersembunyi, pemalu dan mengendap-endap (Gibbons & Gregory, 2006). Pada tingkat populasi, metode ini cocok untuk populasi dengan tingkat kepadatan tinggi dan dengan jumlah spesies yang tinggi.

b. Mamalia

Berbagai teknik pengamatan kelimpahan populasi satwa tersedia, diantaranya: penandaan, pencacahan individu dalam plot, pencacahan tanpa plot dan pengenalan tanda kehadiran (Krebs, 2006). Hal yang harus dipertimbangkan dalam memilih teknik yang tepat diantaranya adalah ketersediaan sumberdaya (alat, manusia, dana dan waktu), kondisi habitat dan karakter satwa (Morrison *et al.*, 2001). Metode line transect dipilih karena mammalia sering bergerak, menghindari dari manusia, namun badannya besar sehingga mudah dilihat meskipun berada di hutan. Teknik ini tidak memerlukan keahlian khusus, hanya kemampuan untuk membaca peta, menggunakan alat pengukur jarak (range finder) dan mengukur arah dengan kompas (Marshall *et al.*, 2008).

Pada prinsipnya penerapan teknik ini di lapangan berupa pengukuran jarak terdekat satwa dengan jalur pengamatan. Hal ini dilakukan dengan mengukur jarak

pengamat – satwa (r_i) dan sudut (θ) keberadaan satwa yang teramati sehingga dapat digunakan untuk menghitung jarak terdekat satwa dengan transek (x).



Gambar 5 Metode *Line Transect*

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penaksiran kepadatan relatif dan jumlah populasi dengan menggunakan teknik *line transect* ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan jalur transek yang akan disurvei. Sebaiknya jalur digambar pada peta kerja yang akan digunakan untuk pengamatan.
- b. Berjalan perlahan mengikuti jalur transek yang telah ditentukan.
- c. Apabila menemui satwa yang dimaksud:
 1. Menghitung individu dalam kelompok (n). Apabila mungkin dicatat jantan, betina dan anak-anak.
 2. Mengukur jaraknya (r).
 3. Mengukur sudutnya dari jalur transek (θ).
- d. Mencatat data tersebut ke dalam *tally sheet*.
- e. Menghitung kepadatan relatif dan penaksiran populasi menggunakan bantuan *software Distance 6.2* (Thomas *et al.*, 2010).

Untuk melaksanakan penaksiran tersebut diperlukan peta kerja area yang akan disurvei, idealnya peta dengan skala 1:10.000. Peralatan yang diperlukan adalah penentu jarak (*range finder*) dan kompas. Apabila peta dan *range finder* tidak tersedia, dapat digantikan dengan tali untuk mengukur panjang transek dan penentuan jarak dilakukan dengan penaksiran. Sehingga penaksiran ini dapat juga dilakukan dengan peralatan yang berupa tali dan kompas saja.

Hal yang perlu dipertimbangkan sebelum pelaksanaan survei adalah perancangan jalur. Hal ini terkait juga dengan luasan area yang akan disurvei.

Sebaiknya Kawasan yang akan disurvei dibagi dalam area dengan tipe vegetasi yang sama, misalnya: savana, tegakan hutan jenis tertentu, semak-semak, hutan campur, dan lainnya. Pada masing-masing area tersebut dirancang posisi jalur-jalur survei tersendiri. Tidak ada aturan baku dalam peletakan posisi jalur, jarak antar jalur maupun panjang jalur karena penentuan ini didasarkan pada ketersediaan sumberdaya, kondisi habitat dan karakter satwa. Panduan umumnya adalah jarak antar jalur sebaiknya tetap dan cukup jauh untuk menghindari perhitungan dua kali karena satwa bergerak ke jalur yang lain. Panjang jalur sebaiknya memperhatikan kondisi topografi area yang akan disurvei, sehingga tidak menyulitkan petugas survei berjalan sesuai jalur. Peletakan jalur yang pertama bisa dilakukan secara acak, kemudian jalur selanjutnya ditentukan berdasar jarak yang tetap.

c. **Herpetofauna**

Herpetofauna sangat erat dengan keberadaan hutan. Sebagai contoh, beberapa jenis herpetofauna sensitif terhadap fragmentasi hutan karena mempunyai kemampuan penyebaran yang terbatas. Oleh karena itu, perubahan habitat hutan seperti adanya pembalakan liar atau aktivitas lainnya dapat mengurangi kemampuan satu jenis untuk bertahan hidup (Kusrini, 2009).

Persebaran herpetofauna sangat dipengaruhi oleh keberadaan sumber-sumber air yang ada di dalam Kawasan (Goin & Goin, 1971; Gent, 1994; Das, 2010; Das, 2011). Salah satunya adalah jenis amphibi dimana salah satu siklus hidupnya membutuhkan air, sehingga keberadaan air sangat mempengaruhi tingkat perkembangan dari kelas ini. Sehingga pendataan yang lengkap mengenai distribusi dan jenis herpetofauna akan mempermudah pengelolaan dalam menetapkan prioritas pengelolaan kawasan.

Metode pencarian langsung (aktif) dilakukan dengan Visual Encounter Survey (VES) yaitu dengan cara melakukan pencarian pada suatu area atau habitat dengan batasan waktu tertentu (Faccio, 2001; Giffen et al., 2009; Estes et al., 2010). Penempatan transek sepanjang 500 m-1 km yang digunakan di sepanjang sungai yang ada di dalam Kawasan. Pengamatan dilakukan dari hilir menuju hulu sungai. Lebar transek disesuaikan dengan lebar Kawasan sempadan sungai (+30 m). Selain itu dilakukan kombinasi survei pada riparian buffer (vegetasi sisi sungai) dan jalur/jalan setapak sepanjang sisi transek sungai. Waktu pengamatan dilakukan dua kali yaitu pagi

hari mulai jam 06.00-11.00. Jenis data yang dikumpulkan adalah data jenis yang meliputi nama jenis, jumlah individu/jenis, SVL (snout-vent length) yaitu panjang tubuh mulai dari moncong hingga kloaka, berat tubuh, jenis kelamin dan aktivitas saat dijumpai dan posisi dalam lingkungan. Identifikasi jenis yang diperoleh berdasarkan buku panduan pengenalan jenis di lapangan (Iskandar, 1998).

3. 5. Analisis data

a. Flora

Indeks Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman jenis digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan pada suatu lokasi kajian. Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenisnya adalah *Indeks Shannon*, dengan formula sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{n} \log \frac{n_i}{n}$$

Keterangan:

H' = Indeks Keragaman

n_i = jumlah individu spesies i

n = Total individu

Perhitungan Karbon

Persamaan yang bersifat umum yang sering dipakai untuk studi biomassa adalah persamaan yang disusun oleh Brown (1997). Persamaan tersebut dikembangkan dari data 371 pohon dari 3 daerah tropic dengan rentang diameter antara 5 – 148 cm yang dikumpulkan dari berbagai sumber.

Persamaan regresi untuk estimasi biomassa tumbuhan tropik. Y = biomassa per pohon (Kg); D = DBH (cm); BA = basal area (cm²). Ref: Brown, (1997).

Zona Iklim	Persamaan	Kisaran DBH (cm)	Jumlah sampel pohon	r ²
Kering	$Y = \exp[-1.996 + 2.32 * \ln(D)]$	5 - 40	28	0.89
	$Y = 10^{[-0.535 + \log_{10}(BA)]}$	3 - 30	191	0.94
Lembab	$Y = 42.69 - 12.800(D) + 1.242 (D^2)$	5 - 148	170	0.84
	$Y = \exp[-2.134 + 2.530 * \ln(D)]$			0.97
Basah	$Y = 21.297 - 6.953(D) + 0.740 (D^2)$	4 - 112	169	0.92

Persamaan tidak dapat dipakai untuk estimasi biomassa pohon yang mempunyai diameter jauh diluar kisaran data aslinya.

Persamaan tersebut diperuntukkan untuk 3 zone iklim yang berbeda, yaitu kering, lembab dan basah. Suatu tempat dikatakan masuk dalam zona kering apabila curah hujan lebih rendah dibandingkan dengan potensial evapotranspirasi (misalnya curah hujan 4000 mm/th dan tanpa periode kering). Jumlah curah hujan ini hanya merupakan acuan dan umumnya diterapkan untuk dataran rendah saja. Sejalan dengan naiknya elevasi (ketinggian tempat), temperature akan menurun dan sebagai akibatnya potensial evapotranspirasi juga menurun, dan zona klimatik akan lebih basah pada curah hujan yang sama. Sebagai contoh, curah hujan tahunan 1200 mm/th di dataran rendah akan masuk di zona kering, tetapi pada ketinggian 2500 m dpl, curah hujan yang sama akan masuk ke dalam zona basah. Dengan demikian perlu kehati-hatian untuk memilih persamaan-persamaan di atas (Brown, 1997).

b. Fauna

Dilakukan pengelompokan terlebih dahulu terhadap jenis satwa yang disusun berdasarkan kelas satwa yang menghuni kawasan tersebut. Data yang akan dimuat berupa:

- Data mamalia berupa jenis satwa dan jumlah satwa.
- Data burung berupa jenis burung dan jumlah burung.
- Data herpetofauna berupa jenis satwa dan jumlah satwa.

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis fauna digunakan indeks keragaman Shanon-Wiener (Magurran & McGill, 2011).

Shannon-Wiener index

$$H = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\ln p_i)$$

H = Indeks diversitas Shannon-Wiener

S = jumlah spesies

p_i = n_i/N

n_i = jumlah individu spesies I dan N: total individu di seluruh plot.

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan keanekaragaman Shannon-Wiener mengacu pada Kusrini (2009) yaitu:

$H' < 1,5$ = keanekaragaman tergolong rendah

$H' = 1,5 - 3$ = keanekaragaman tergolong sedang

$H' > 3$ = keanekaragaman tergolong tinggi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Flora

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, terdapat 172 jenis flora. Terjadi peningkatan jumlah dari tahun sebelumnya yaitu ditemukan 2 jenis flora baru. Pengelolaan dan inovasi terus dilakukan untuk meningkatkan kondisi flora yang ada di dalam Patra Seroja *Ecopark*. Untuk mengetahui hasil pengelolaan yang telah dilakukan oleh PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 6 Grafik Perkembangan Flora Patra Seroja *Ecopark*

Dari grafik diatas dapat dilihat perkembangan flora yang ada di Patra Seroja *Ecopark*, tahun 2019 jumlah flora yang teridentifikasi sebanyak 52 jenis, tahun 2021 sebanyak 160 jenis, tahun 2022 sebanyak 165 jenis, tahun 2023 sebanyak 170 jenis, dan tahun 2024 meningkat menjadi 172 jenis. Pengelolaan yang telah dilakukan oleh PT Kilang Pertamina Internasional melalui program LUMMER (Lindungi Meranti Merah), NAMPAR (Nursery Anakan Alam Persiapan Rahabilitasi), dan KANGURU II

(Konservasi Elang Laut RU II). Kontribusi program NAMPAR sebagai *supplay* bibit *Aquilaria malaccensis* (Gaharu) dan KANGURU II berkontribusi mendatangkan jenis pohon baru melalui kotoran serta bahan sarang burung. Dengan ini menunjukkan bahwa kontribusi burung dalam penyebaran biji-bijian sangat tinggi. Program LUMMER berkontribusi didalam pengkayaan jenis pohon yang ada di hutan Patra Seroja *Ecopark*, terutama jenis meranti merah. Adapun yang meranti merah jenis baru adalah Meranti Balangeran juga disebut sebagai Red Balau dengan nama ilmiah *Shorea balangeran*. Adapun jenis pohon baru yang muncul ditahun 2024 ada 2 jenis diantaranya adalah *Pellacalyx saccardianus* atau disebut dengan pohon bulu oleh Masyarakat melayu dan *Elaeocarpus rugosus* pohon bangkinang dalam Bahasa local.

Dengan data peningkatan jenis tersebut, pengelolaan keanekaragaman hayati melalui program-program yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang sangat baik. Dengan demikian PT Kilang Pertamina Internasional Unit II Dumai memiliki kontribusi terhadap pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati. Komposisi jenis tumbuhan pengisi hutan Patra Seroja *Ecopark* beserta dengan status konservasinya dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1 Data Jenis Flora di Patra Seroja *Ecopark*


No	Jenis	Famili	Status
1	<i>Abrus precatorius</i>	Fabaceae	
2	<i>Actinodaphne borneensis</i>	Lauraceae	LC
3	<i>Actinodaphne henryi</i>	Lauraceae	LC
4	<i>Aglaiia sp.</i>	Meliaceae	
5	<i>Agrostistachys borneensis</i>	Eupohorbiaceae	LC
6	<i>Annonaceae</i>	Annonaceae	
7	<i>Antidesma coriaceum</i>	Phyllantaceae	
8	<i>Antidesma ghaesembila</i>	Phyllantaceae	
9	<i>Aporosa lucida</i>	Phyllantaceae	
10	<i>Aporosa nitida</i>	Phyllantaceae	
11	<i>Aporosa sp.</i>	Phyllantaceae	
12	<i>Aporosa confusa</i>	Phyllantaceae	
13	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Thymelacaeae	CR
14	<i>Archidendron jiringa</i>	Fabaceae	
15	<i>Archidendron sp.</i>	Fabaceae	
16	<i>Archidendropsis sp.</i>	Fabaceae	
17	<i>Artabotrys sp.</i>	Annonaceae	
18	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	
19	<i>Artocarpus champeden</i>	Moraceae	

No	Jenis	Famili	Status
20	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae	
21	<i>Artocarpus ellipticus</i>	Moraceae	
22	<i>Artocarpus kingii</i>	Moraceae	
23	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	Moraceae	NT
24	<i>Artocarpus rigidus</i>	Moraceae	
25	<i>Artocarpus sp.</i>	Moraceae	
26	<i>Arytera litoralis</i>	Annonaceae	LC
27	<i>Baccaurea motleyana</i>	Euphorbiaceae	LC
28	<i>Beilschmiedia lucidula</i>	Lauraceae	LC
29	<i>Bhesa paniculata</i>	Centroplacaceae	LC
30	<i>Blumeodendron tokbrai</i>	Euphorbiaceae	LC
31	<i>Bouea macrophylla</i>	Anacardiaceae	
32	<i>Bouea oppositifolia</i>	Anacardiaceae	
33	<i>Breynia macrophylla</i>	Phyllantaceae	
34	<i>Bridelia stipularis</i>	Phyllantaceae	LC
35	<i>Bridelia tomentosa</i>	Phyllantaceae	LC
36	<i>Buchanania arborescens</i>	Anacardiaceae	
37	<i>Calamus sp.</i>	Arecaceae	
38	<i>Calophyllum nodosum</i>	Calophyllaceae	
39	<i>Camptosperma auticulatum</i>	Anacardiaceae	
40	<i>Canarium asperum</i>	Burseraceae	LC
41	<i>Canarium dentatum</i>	Burseraceae	
42	<i>Canarium hirsutum</i>	Burseraceae	LC
43	<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae	LC
44	<i>Chassalia curviflora</i>	Rubiaceae	
45	<i>Clerodendrum sp.</i>	Verbenaceae	
46	<i>Cryptocarya ferrea</i>	Lauraceae	LC
47	<i>Cryptocarya sp.</i>	Lauraceae	
48	<i>Dacryodes laxa</i>	Burseraceae	LC
49	<i>Dacryodes rugosa</i>	Burseraceae	
50	<i>Dacryodes sp.</i>	Burseraceae	
51	<i>Dialium indum</i>	Fabaceae	
52	<i>Dialium kingii</i>	Fabaceae	
53	<i>Dillenia excelsa</i>	Dilleniaceae	
54	<i>Dillenia suffruticosa</i>	Dilleniaceae	
55	<i>Diplospora malaccensis</i>	Rubiaceae	
56	<i>Dipterocarpus cinereus</i>	Dipterocarpaceae	CR
57	<i>Durio zeylanicus</i>	Malvaceae	
58	<i>Dysoxylum excelsum</i>	Meliaceae	
59	<i>Elaeocarpus obovatus</i>	Elaeocarpaceae	
60	<i>Endospermum diadenum</i>	Euphorbiaceae	LC
61	<i>Euphorbiaceae</i>	Euphorbiaceae	
62	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Lauraceae	VU

No	Jenis	Famili	Status
63	<i>Ficus ampelas</i>	Moraceae	LC
64	<i>Flacourtia sp.</i>	Flacourtiaceae	
65	<i>Fordia brachybotrys</i>	Fabaceae	
66	<i>Fordia johorensis</i>	Fabaceae	
67	<i>Galearia fulva</i>	Pandaceae	
68	<i>Garcinia dioica</i>	Clusiaceae	
69	<i>Garcinia maingayi</i>	Clusiaceae	LC
70	<i>Garcinia nigro-lienata</i>	Clusiaceae	
71	<i>Garcinia sp.</i>	Clusiaceae	
72	<i>Gardenia anysophylla</i>	Rubiaceae	
73	<i>Gironniera hirta</i>	Cannabaceae	
74	<i>Gironniera nervosa</i>	Cannabaceae	
75	<i>Gironniera subaequalis</i>	Cannabaceae	LC
76	<i>Glochidion calospermum</i>	Phyllantaceae	
77	<i>Gnetum sp.</i>	Gnetaceae	
78	<i>Goniothalamus macrophyllus</i>	Annonaceae	
79	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	Annonaceae	
80	<i>Goniothalamus sp.</i>	Annonaceae	
81	<i>Gonocaryum calleryanum</i>	Icacinaceae	
82	<i>Gonocaryum gracile</i>	Icacinaceae	
83	<i>Grewia laevigata</i>	Grewiaceae	LC
84	<i>Grewia paniculata</i>	Grewiaceae	
85	<i>Guoia diplopetala</i>	Meliaceae	
86	<i>Gymnanthus borneensis</i>	Euphorbiaceae	VU
87	<i>Horsfieldia borneensis</i>	Myristicaceae	VU
88	<i>Horsfieldia grandifolia</i>	Myristicaceae	
89	<i>Horsfieldia irya</i>	Myristicaceae	LC
90	<i>Horsfieldia wallichii</i>	Myristicaceae	LC
91	<i>Ilex cymosa</i>	Aqyafoliaceae	LC
92	<i>Ixonanthes icosandra</i>	Ixonanthaceae	
93	<i>Knema laurina</i>	Myristicaceae	LC
94	<i>Koompassia malaccensis</i>	Fabaceae	
95	<i>Lasianthus attenuatus</i>	Rubiaceae	
96	<i>Lepisanthes amoena</i>	Sapindaceae	
97	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	Fagaceae	
98	<i>Litsea firma</i>	Lauraceae	
99	<i>Litsea grandis</i>	Lauraceae	LC
100	<i>Litsea rubiginosa</i>	Lauraceae	
101	<i>Litsea sp.</i>	Lauraceae	
102	<i>Madhuca dubardii</i>	Sapotaceae	NT
103	<i>Madhuca kingiana</i>	Sapotaceae	NT
104	<i>Madhuca motleyana</i>	Sapotaceae	NT

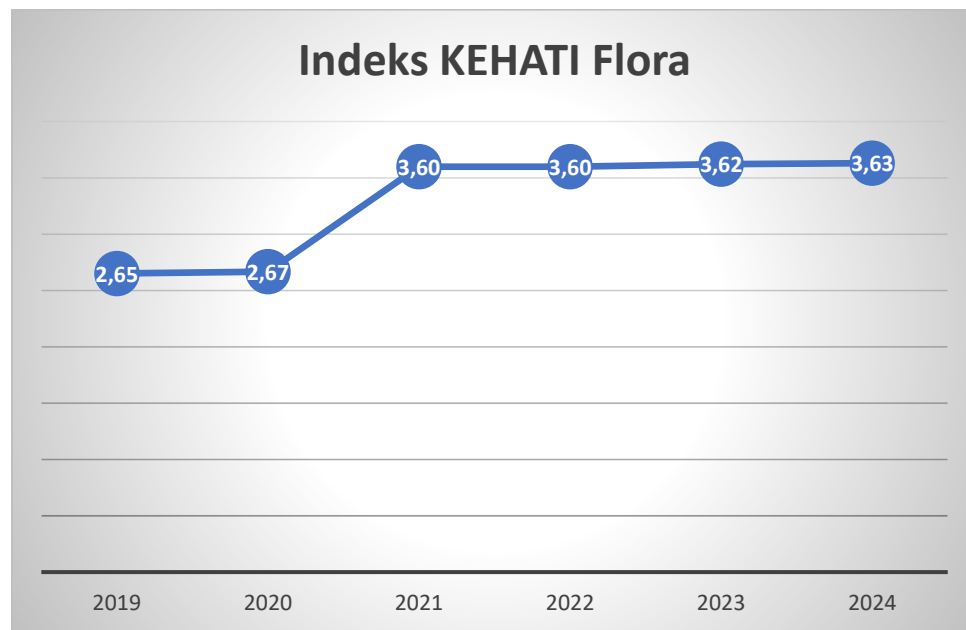
No	Jenis	Famili	Status
105	<i>Mangifera gedebi</i>	Anacardiaceae	NT
106	<i>Mangifera sp.</i>	Anacardiaceae	
107	<i>Melanochyla fulvinervis</i>	Anacardiaceae	
108	<i>Milluisa macropoda</i>	Annonaceae	
109	<i>Mischocarpus sundaicus</i>	Sapindaceae	
110	<i>Monocarpia euneura</i>	Annonaceae	
111	<i>Monocarpia malayana</i>	Annonaceae	VU
112	<i>Monocarpia marginalis</i>	Annonaceae	
113	<i>Morfospesies</i>		
114	<i>Myristica maxima</i>	Myristicaceae	LC
115	<i>Myriticaceae</i>	Myristicaceae	
116	<i>Nephelium cuspidatum</i>	Sapindaceae	LC
117	<i>Nephelium ramboutan-akke</i>	Sapindaceae	
118	<i>Nephelium sp</i>	Sapindaceae	
119	<i>Nephelium uncinatum</i>	Sapindaceae	LC
120	<i>Ochanostachys amentacea</i>	Olacaceae	DD
121	<i>Palaquium obovatum</i>	Sapotaceae	LC
122	<i>Paropsia vareciformis</i>	Flacourtiaceae	
123	<i>Payena acuminata</i>	Sapotaceae	LC
124	<i>Pentace curtisii</i>	Malvaceae	NT
125	<i>Pentace floribunda</i>	Malvaceae	
126	<i>Phoebe macrophylla</i>	Lauraceae	
127	<i>Phyllantaceae</i>	Phyllantaceae	
128	<i>Polyalthia glauca</i>	Annonaceae	LC
129	<i>Polyalthia sp.</i>	Annonaceae	
130	<i>Polyathia glauca</i>	Annonaceae	
131	<i>Popowia sp.</i>	Grewiaceae	
132	<i>Ptenandra multiflora</i>	Melastomataceae	
133	<i>Ptycophyxys sp.</i>	Euphorbiaceae	
134	<i>Reindwartiodendron humile</i>	Lamiaceae	
135	<i>Rothmannia schoemannii</i>	Rubiaceae	
136	<i>Ryparosa scortechinii</i>	Achariaceae	CD
137	<i>Santiria laevigata</i>	Burseraceae	LC
138	<i>Santiria sp.</i>	Burseraceae	
139	<i>Schapium macropodum</i>	Malvaceae	LC
140	<i>Scorodarpus boornensis</i>	Oleaceae	
141	<i>Shorea acuminata</i>	Dipterocarpaceae	LC
142	<i>Shorea balangeran</i>	Dipterocarpaceae	VU
143	<i>Shorea macroptera</i>	Dipterocarpaceae	LC
144	<i>Shorea parvistipulata</i>	Dipterocarpaceae	LC
145	<i>Shorea platyclados</i>	Dipterocarpaceae	NT
146	<i>Sindora wallichii</i>	Fabaceae	LC
147	<i>Sumbaviopsis albicans</i>	Euphorbiaceae	

No	Jenis	Famili	Status
148	<i>Syzygium acuminatum</i>	Myrtaceae	
149	<i>Syzygium ellipticum</i>	Myrtaceae	
150	<i>Syzygium excellipticum</i>	Myrtaceae	
151	<i>Syzygium lineatum</i>	Myrtaceae	
152	<i>Syzygium obovatum</i>	Myrtaceae	
153	<i>Syzygium semarangense</i>	Myrtaceae	
154	<i>Syzygium sp.</i>	Myrtaceae	
155	<i>Syzygium zeylanicum</i>	Myrtaceae	EN
156	<i>Teijsmanniodendron pteropodum</i>	Verbenaceae	LC
157	<i>Tetracera indica</i>	Dilleniaceae	
158	<i>Tetracera sp.</i>	Dilleniaceae	
159	<i>Trigonostemon flavidus</i>	Euphorbiaceae	
160	<i>Trycalysia singularis</i>	Rubiaceae	
161	<i>Uncaria sp.</i>	Rubiaceae	
162	<i>Uvaria sp.</i>	Annonaceae	
163	<i>Wrightia laevis</i>	Apocynaceae	LC
164	<i>Xylopiya dehiscens</i>	Annonaceae	
165	<i>Xylopiya malayana</i>	Annonaceae	LC
166	<i>Santiria rubiginosa</i>	Burseraceae	VU
167	<i>Pouteria malaccensis</i>	Sapotaceae	NT
168	<i>Shorea almon</i>	Dipterocarpaceae	NT
169	<i>Vitex pinnata</i>	Lamiaceae	LC
170	<i>Pometia ridleyi</i>	Sapindaceae	LC
171	<i>Pellacalyx saccardianus</i>	Rhizophoraceae	LC
172	<i>Elaeocarpus rugosus</i>	Elaeocarpaceae	VU

 = Jenis baru di tahun 2024

Jacobs (1988) menyatakan bahwa salah satu elemen indikator yang dapat digunakan untuk mengelompokkan tahapan suksesi adalah jumlah jenis tumbuhan berkayu; kriteria hutan sekunder muda disebutkan memiliki jenis tumbuhan berkayu 1-10 jenis, hutan sekunder tua antara 30-60 jenis dan hutan klimaks lebih dari 100 jenis. Tingkat pertumbuhan tiang (48 jenis) dan pohon (46 jenis) menunjukkan kondisi Kawasan Patra Seroja termasuk dalam kriteria hutan sekunder tua. Data pada Tabel diatas memperlihatkan bahwa di area PUP Kawasan Patra Seroja ditemukan sebanyak 160 jenis dan 5 jenis di luar PUP. Peningkatan jenis tersebut tidak terlepas dari program inovasi yang di lakukan dalam pengelolaan perlindungan keanekaragaman hayati diantaranya LUMMER (Lindungi Meranti Merah).

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis flora Patra Seroja, maka dilakukan analisa perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H'). Dari hasil survey diperoleh nilai indeks keanekaragaman hayati tingkat pohon sebesar 3,63. Yang menunjukkan keanekaragaman tinggi, yang tidak ada gangguan dari luar. Hal ini sesuai dengan inovasi yang sudah dilakukan dalam pengelolaan Patra Seroja *Ecopark*. Secara detail grafik perkembangan indeks keanekaragaman hayati (H') flora tingkat pohon dapat di lihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 7 Grafik perkembangan indeks keanekaragaman hayati flora Patra Seroja *Ecopark*

Untuk mengetahui indeks keanekaragaman hayati, berikut perhitungan indeks keanekaragaman hayati (H') vegetasi Patra Seroja *Ecopark*.

Tabel 2 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Semai Patra Seroja *Ecopark*

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
1	<i>Agrostistachys borneensis</i>	2	0.09
2	<i>Aporosa nitida</i>	1	0.05
3	<i>Artocarpus champeden</i>	1	0.05
4	<i>Bridelia tomentosa</i>	1	0.05
5	<i>Calamus sp.</i>	1	0.05

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
6	<i>Chassalia curviflora</i>	15	0.31
7	<i>Cryptocarya sp.</i>	1	0.05
8	<i>Dialium kingii</i>	7	0.21
9	<i>Diplospora malaccensis</i>	1	0.05
10	<i>Fordia brachybotrys</i>	1	0.05
11	<i>Fordia johorensis</i>	4	0.14
12	<i>Galearia fulva</i>	1	0.05
13	<i>Garcinia maingayi</i>	2	0.09
14	<i>Gardenia anysophylla</i>	3	0.12
15	<i>Glochidion calospermum</i>	1	0.05
16	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	1	0.05
17	<i>Gonocarium gracile</i>	2	0.09
18	<i>Ixonanthes icosandra</i>	3	0.12
19	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	2	0.09
20	<i>Madhuca kingiana</i>	1	0.05
21	<i>Milluisa macropoda</i>	2	0.09
22	<i>Monocarpia euneura</i>	1	0.05
23	<i>Monocarpia marginalis</i>	1	0.05
24	<i>Phyllantaceae</i>	1	0.05
25	<i>Polyalthia glauca</i>	1	0.05
26	<i>Polyalthia sp.</i>	2	0.09
27	<i>Ptenandra multiflora</i>	2	0.09
28	<i>Ptycophyxys sp.</i>	2	0.09
29	<i>Reindwartiodendron humile</i>	1	0.05
30	<i>Ryparosa scortechinii</i>	3	0.12
31	<i>Syzygium ellipticum</i>	5	0.17
32	<i>Syzygium lineatum</i>	3	0.12
33	<i>Syzygium obovatum</i>	1	0.05
34	<i>Syzygium semarangense</i>	1	0.05
35	<i>Syzygium sp.</i>	1	0.05
36	<i>Tetracera indica</i>	1	0.05
37	<i>Tetracera sp.</i>	5	0.17
38	<i>Uvaria sp.</i>	1	0.05
Jumlah		85	3.26

Tabel 3 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Pancang Patra Seroja
Ecopark

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
1	<i>Actinodaphne borneensis</i>	2	0.03
2	<i>Agrostistachys borneensis</i>	3	0.05
3	<i>Antidesma ghaesembila</i>	3	0.05
4	<i>Aporosa lucida</i>	2	0.03
5	<i>Aporosa sp.</i>	1	0.02
6	<i>Archidendron jiringa</i>	2	0.03
7	<i>Archidendron sp.</i>	1	0.02
8	<i>Archidendropsis sp.</i>	4	0.06
9	<i>Artabotrys sp.</i>	1	0.02
10	<i>Artocarpus altilis</i>	1	0.02
11	<i>Artocarpus elasticus</i>	2	0.03
12	<i>Artocarpus ellipticus</i>	3	0.05
13	<i>Artocarpus kingii</i>	1	0.02
14	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	2	0.03
15	<i>Artocarpus sp.</i>	1	0.02
16	<i>Arytera litoralis</i>	1	0.02
17	<i>Baccaurea motleyana</i>	2	0.03
18	<i>Beilschmiedia lucidula</i>	1	0.02
19	<i>Blumeodendron tokbrai</i>	1	0.02
20	<i>Bouea macrophylla</i>	3	0.05
21	<i>Bouea oppositifolia</i>	5	0.07
22	<i>Breynia macrophylla</i>	1	0.02
23	<i>Bridelia tomentosa</i>	2	0.03
24	<i>Camptosperma auticulatum</i>	1	0.02
25	<i>Canarium asperum</i>	1	0.02
26	<i>Canarium dentatum</i>	1	0.02
27	<i>Carapa guianensis</i>	1	0.02
28	<i>Clerodendrum sp.</i>	1	0.02
29	<i>Cryptocarya ferrea</i>	2	0.03
30	<i>Dacryodes laxa</i>	1	0.02
31	<i>Dacryodes rugosa</i>	3	0.05
32	<i>Dacryodes sp.</i>	1	0.02
33	<i>Dialium indum</i>	1	0.02
34	<i>Dialium kingii</i>	12	0.13
35	<i>Dysoxylum excelsum</i>	1	0.02
36	<i>Elaeocarpus obovatus</i>	1	0.02
37	<i>Euphorbiaceae</i>	1	0.02
38	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	2	0.03
39	<i>Ficus ampelas</i>	1	0.02

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
40	<i>Flacourtia sp.</i>	2	0.03
41	<i>Fordia brachybotrys</i>	1	0.02
42	<i>Fordia johorensis</i>	2	0.03
43	<i>Galearia fulva</i>	2	0.03
44	<i>Garcinia dioica</i>	5	0.07
45	<i>Garcinia maingayi</i>	3	0.05
46	<i>Garcinia sp.</i>	2	0.03
47	<i>Gironniera hirta</i>	10	0.11
48	<i>Gnetum sp.</i>	12	0.13
49	<i>Goniothalamus macrophyllus</i>	1	0.02
50	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	9	0.11
51	<i>Goniothalamus sp.</i>	4	0.06
52	<i>Gonocarium calleryanum</i>	1	0.02
53	<i>Gonocarium gracile</i>	11	0.12
54	<i>Grewia laevigata</i>	3	0.05
55	<i>Grewia paniculata</i>	1	0.02
56	<i>Gymnanthus borneensis</i>	1	0.02
57	<i>Horsfieldia borneensis</i>	1	0.02
58	<i>Horsfieldia wallichii</i>	1	0.02
59	<i>Ilex cymosa</i>	1	0.02
60	<i>Knema laurina</i>	3	0.05
61	<i>Kompassia malaccensis</i>	1	0.02
62	<i>Lasianthus attenuatus</i>	3	0.05
63	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	2	0.03
64	<i>Litsea firma</i>	1	0.02
65	<i>Litsea rubiginosa</i>	1	0.02
66	<i>Litsea sp.</i>	4	0.06
67	<i>Madhuca dubardii</i>	1	0.02
68	<i>Mangifera gedebe</i>	1	0.02
69	<i>Mangifera sp.</i>	1	0.02
70	<i>Melanochyla fulvinervis</i>	1	0.02
71	<i>Milluisa macropoda</i>	1	0.02
72	<i>Mischocarpus sundaicus</i>	1	0.02
73	<i>Monocarpia euneura</i>	10	0.11
74	<i>Monocarpia malayana</i>	7	0.09
75	<i>Monocarpia marginalis</i>	9	0.11
76	<i>Morfospesies</i>	1	0.02
77	<i>Myristica maxima</i>	1	0.02
78	<i>Myriticaceae</i>	1	0.02
79	<i>Nephelium cuspidatum</i>	2	0.03
80	<i>Nephelium sp.</i>	1	0.02
81	<i>Nephelium sp</i>	1	0.02
82	<i>Ochanostachys amentacea</i>	2	0.03

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
83	<i>Palaquium obovatum</i>	1	0.02
84	<i>Paropsia vareciformis</i>	7	0.09
85	<i>Phoebe macrophylla</i>	1	0.02
86	<i>Polyalthia glauca</i>	17	0.16
87	<i>Polyalthia sp.</i>	1	0.02
88	<i>Polyalthia glauca</i>	1	0.02
89	<i>Popowia sp</i>	1	0.02
90	<i>Reindwartiodendron humile</i>	3	0.05
91	<i>Santiria laevigata</i>	2	0.03
92	<i>Schapium macropodum</i>	7	0.09
93	<i>Scorodarpus boornensis</i>	1	0.02
94	<i>Shorea platyclados</i>	2	0.03
95	<i>Sumbaviopsis albicans</i>	1	0.02
96	<i>Syzygium acuminatum</i>	5	0.07
97	<i>Syzygium ellipticum</i>	7	0.09
98	<i>Syzygium excellipticum</i>	4	0.06
99	<i>Syzygium lineatum</i>	6	0.08
100	<i>Syzygium semarangense</i>	2	0.03
101	<i>Syzygium sp.</i>	3	0.05
102	<i>Teijsmanniodendron pteropodum</i>	1	0.02
103	<i>Tetracera sp.</i>	1	0.02
104	<i>Trigonostemon flavidus</i>	16	0.16
105	<i>Uncaria sp.</i>	1	0.02
106	<i>Wrightia laevis</i>	1	0.02
107	<i>Xylophia dehiscens</i>	1	0.02
108	<i>Xylophia malayana</i>	2	0.03
	Jumlah	300	4.24

Tabel 4 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Tiang Patra Seroja Ecopark

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
1	<i>Antidesma coriaceum</i>	1	0.05
2	<i>Aporosa sp.</i>	1	0.05
3	<i>Artocarpus champeden</i>	1	0.05
4	<i>Artocarpus ellipticus</i>	1	0.05
5	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	2	0.09
6	<i>Bouea macrophylla</i>	1	0.05
7	<i>Buchanania arborescens</i>	2	0.09
8	<i>Calophyllum nodosum</i>	1	0.05

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
9	<i>Canaraium hirsutum</i>	1	0.05
10	<i>Dacryodes laxa</i>	1	0.05
11	<i>Dacryodes rugosa</i>	3	0.12
12	<i>Dacryodes sp.</i>	4	0.14
13	<i>Dialium kingii</i>	1	0.05
14	<i>Dillenia excelsa</i>	1	0.05
15	<i>Dillenia suffruticosa</i>	1	0.05
16	<i>Dipterocarpus cinereus</i>	1	0.05
17	<i>Endospermum diadenum</i>	1	0.05
18	<i>Euphorbiaceae</i>	1	0.05
19	<i>Garcinia dioica</i>	4	0.14
20	<i>Gironniera hirta</i>	7	0.20
21	<i>Gnetum sp.</i>	3	0.12
22	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	2	0.09
23	<i>Guoia diplopetala</i>	2	0.09
24	<i>Horsfieldia borneensis</i>	1	0.05
25	<i>Horsfieldia irya</i>	1	0.05
26	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	2	0.09
27	<i>Litsea rubiginosa</i>	1	0.05
28	<i>Madhuca motleyana</i>	1	0.05
29	<i>Monocarpia euneura</i>	1	0.05
30	<i>Monocarpia marginalis</i>	2	0.09
31	<i>Myristicia maxima</i>	1	0.05
32	<i>Nephelium cuspidatum</i>	1	0.05
33	<i>Nephelium ramboutan-akke</i>	2	0.09
34	<i>Nephelium unciatum</i>	1	0.05
35	<i>Ochanostachys amentacea</i>	6	0.18
36	<i>Palaquium obovatum</i>	2	0.09
37	<i>Paropsia vareciformis</i>	3	0.12
38	<i>Payena acuminata</i>	1	0.05
39	<i>Pentace floribunda</i>	1	0.05
40	<i>Polyalthia glauca</i>	1	0.05
41	<i>Rothmannia schoemannii</i>	5	0.16
42	<i>Santiria laevigata</i>	1	0.05
43	<i>Scorodarpus boornensis</i>	1	0.05
44	<i>Shorea macroptera</i>	1	0.05
45	<i>Syzygium ellipticum</i>	1	0.05
46	<i>Syzygium obovatum</i>	4	0.14
47	<i>Trigonostemon flavidus</i>	2	0.09

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
48	<i>Wrightia laevis</i>	1	0.05
	Jumlah	87	3.65

Tabel 5 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Tingkat Pohon Patra Seroja Ecopark

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
1	<i>Abrus precatorius</i>	1	0.05
2	<i>Aglaia sp.</i>	1	0.05
3	<i>Annonaceae</i>	1	0.05
4	<i>Artocarpus champeden</i>	3	0.11
5	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	2	0.08
6	<i>Artocarpus rigidus</i>	1	0.05
7	<i>Artocarpus sp.</i>	1	0.05
8	<i>Bhesa paniculata</i>	1	0.05
9	<i>Bridelia stipularis</i>	1	0.05
10	<i>Canarium hirsutum</i>	2	0.08
11	<i>Dacryodes laxa</i>	5	0.15
12	<i>Dacryodes sp.</i>	1	0.05
13	<i>Dialium kingii</i>	3	0.11
14	<i>Dillenia suffruticosa</i>	1	0.05
15	<i>Garcinia dioica</i>	3	0.11
16	<i>Garcinia nigro-lienata</i>	4	0.13
17	<i>Gironniera hirta</i>	3	0.11
18	<i>Gironniera nervosa</i>	1	0.05
19	<i>Gironniera subaequalis</i>	1	0.05
20	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	5	0.15
21	<i>Goniothalamus sp.</i>	4	0.13
22	<i>Horsfieldia grandifolia</i>	1	0.05
23	<i>Knema laurina</i>	2	0.08
24	<i>Lepisanthes amoena</i>	1	0.05
25	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	7	0.19
26	<i>Litsea grandis</i>	1	0.05
27	<i>Litsea sp.</i>	2	0.08
28	<i>Morfospesies</i>	1	0.05
29	<i>Nephelium cuspidatum</i>	1	0.05
30	<i>Nephelium uncinatum</i>	1	0.05
31	<i>Ochanostachys amentacea</i>	3	0.11
32	<i>Palaquium obovatum</i>	5	0.15
33	<i>Paropsia vareciformis</i>	4	0.13
34	<i>Pentace curtisii</i>	3	0.11

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	H'
35	<i>Rothmannia schoemannii</i>	1	0.05
36	<i>Santiria laevigata</i>	1	0.05
37	<i>Santiria sp.</i>	1	0.05
38	<i>Shorea acuminata</i>	2	0.08
39	<i>Shorea macroptera</i>	4	0.13
40	<i>Shorea parvistipulata</i>	2	0.08
41	<i>Shorea platyclados</i>	6	0.17
42	<i>Sindora wallichii</i>	1	0.05
43	<i>Syzygium excellipticum</i>	1	0.05
44	<i>Syzygium zeylanicum</i>	1	0.05
45	<i>Trycalysia singularis</i>	1	0.05
46	<i>Wrightia laevis</i>	1	0.05
Jumlah		99	3.63

Pemantauan dilakukan pada PUP (Petak Ukur Permanen) yang sudah dibuat oleh Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Pembuatan PUP sudah memperhitungkan sampel yang dapat mewakili seluruh area Patra Seroja Ecopark. Luas PUP adalah 1 Ha (100m x 100m) yang didalamnya dibuat plot berukuran 20m x 20m dan setiap plot 20m x 20m terdapat plot 10m x 10m; 5m x 5m; dan 2m x 2m. Pembuatan PUP ini memudahkan pemantauan pertumbuhan tanaman maupun perhitungan serapan karbon dari tahun ke tahun. Adapun perhitungan karbon yang sudah kami lakukan adalah serapan karbon tahun ke-0 (nol) merupakan karbon stok yang ada dilapangan. Sejauh ini yang sudah dilakukan adalah menghitung karbon stok mulai dari tingkatan tiang dan pohon, sedangkan untuk semai dan pancang belum dilakukan pengukuran. Karbon stok pada tahun 2024 adalah sebesar **154,26 Ton/Hektar**. Sedangkan luasan dari Patra Seroja Ecopark adalah 57 ha, sehingga secara keseluruhan kawasan Patra Seroja memiliki cadangan karbon sebanyak **8.792,9 Ton**. Berikut detail perhitungannya :

Tabel 6 Perhitungan Karbon Tingkat Pohon

Luas Plot : 20m x 20m

Luas sampling = 1 Ha

Jumlah Plot : 25 Plot

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
1	<i>Nephelium uncinatum</i>	21.0	321.61

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
2	<i>Abrus precatorius</i>	21.0	321.61
3	<i>Paropsia vareviformis</i>	42.0	1,695.98
4	<i>Sindora wallichii</i>	22.0	362.22
5	<i>Bridelia stipularis</i>	25.0	498.94
6	<i>Pentace curtisii</i>	26.0	549.48
7	<i>Artocarpus sp.</i>	26.5	575.68
8	<i>Dillenia suffruticosa</i>	28.0	658.02
9	<i>Pentace curtisii</i>	61.5	3,953.04
10	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	24.4	469.81
11	<i>Artocarpus rigidus</i>	33.8	1,028.96
12	<i>Girroniera subaequalis</i>	20.6	306.07
13	<i>Dacryodes laxa</i>	25.0	498.94
14	<i>Santiria laevigata</i>	32.0	904.90
15	<i>Paropsia vareciformis</i>	21.4	337.56
16	<i>Artocarpus champeden</i>	25.4	518.86
17	<i>Trycalysia singularis</i>	33.8	1,028.96
18	<i>Artocarpus champeden</i>	27.0	602.51
19	<i>Artocarpus champeden</i>	23.0	405.31
20	<i>Garcinia nigro-lineata</i>	31.0	839.45
21	<i>Shorea platyclados</i>	42.0	1,695.98
22	<i>Wrightia laevis</i>	34.0	1,043.24
23	<i>Rothmannia schoemannii</i>	27.0	602.51
24	<i>Dacryodes laxa</i>	21.8	353.90
25	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	34.5	1,079.38
26	<i>Knema laurina</i>	26.6	581.00
27	<i>Shorea platyclados</i>	29.0	716.01
28	<i>Litsea grandis</i>	24.0	450.88
29	<i>Litsea sp.</i>	28.0	658.02
30	<i>Annonaceae</i>	23.5	427.78
31	<i>Shorea platyclados</i>	53.2	2,876.89
32	<i>Horsfieldia grandifolia</i>	30.9	833.04
33	<i>Shorea platyclados</i>	26.0	549.48
34	<i>Palaquium obvatum</i>	21.0	321.61
35	<i>Syzygium zeylanicum</i>	33.7	1,021.86
36	<i>Goniothalamus sp.</i>	46.0	2,081.96
37	<i>Girroniera hirta</i>	25.0	498.94
38	<i>Canarium hirsutum</i>	39.0	1,432.57
39	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	48.0	2,289.86
40	<i>Girroniera hirta</i>	31.3	858.82

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
41	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	28.0	658.02
42	<i>Canarium hirsutum</i>	56.5	3,284.26
43	<i>Garcinia nigro-lienata</i>	41.8	1,677.72
44	<i>Dacryodes sp.</i>	37.0	1,269.39
45	<i>Palaquium obovatum</i>	22.8	396.49
46	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	33.0	972.83
47	<i>Dialium kingii</i>	24.7	484.26
48	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	21.0	321.61
49	<i>Nephelium cuspidatum</i>	28.4	680.92
50	<i>Aglaiia sp.</i>	26.0	549.48
51	<i>Shorea platyclados</i>	25.0	498.94
52	<i>Dialium kingii</i>	22.0	362.22
53	<i>Shorea acuminata</i>	46.6	2,143.29
54	<i>Paropsia vareciformis</i>	25.0	498.94
55	<i>Shorea macroptera</i>	24.0	450.88
56	<i>Goniothalamus sp.</i>	42.0	1,695.98
57	<i>Goniothalamus sp.</i>	34.5	1,079.38
58	<i>Garcinia nigro-lineata</i>	21.1	325.56
59	<i>Shorea platyclados</i>	26.3	565.13
60	<i>Lepisanthes amoena</i>	30.5	807.66
61	<i>Pentaceae curtisii</i>	52.1	2,747.11
62	<i>Dialium kingii</i>	28.8	704.21
63	<i>Shorea macroptera</i>	27.8	646.72
64	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	21.9	358.05
65	<i>Garcinia dioica</i>	47.0	2,184.67
66	<i>Garcinia dioica</i>	85.0	7,928.14
67	<i>Garcinia dioica</i>	32.8	959.04
68	<i>Bhesa paniculata</i>	40.5	1,561.48
69	<i>Shorea macroptera</i>	30.8	826.66
70	<i>Syzygium excellipticum</i>	33.2	986.71
71	<i>Shorea macroptera</i>	65.1	4,473.02
72	<i>Dacryodes laxa</i>	27.8	646.72
73	<i>Santiria sp.</i>	41.5	1,650.52
74	<i>Dacryodes laxa</i>	20.2	290.92
75	<i>Ochanostachys amentacea</i>	23.2	414.22
76	<i>Palaquium obovatum</i>	53.3	2,888.84
77	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	26.0	549.48
78	<i>Shorea acuminata</i>	30.0	776.49
79	<i>Morfospesies</i>	34.5	1,079.38

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
80	<i>Dacryodes laxa</i>	81.5	7,249.16
81	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	23.8	441.57
82	<i>Palaquium obovatum</i>	24.0	450.88
83	<i>Gironniera nervosa</i>	32.2	918.29
84	<i>Knema laurina</i>	34.5	1,079.38
85	<i>Gironniera hirta</i>	81.5	7,249.16
86	<i>Garcinia nigro-lineata</i>	23.8	441.57
87	<i>Paropsia vareciformis</i>	24.0	450.88
88	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	32.2	918.29
89	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	29.0	716.01
90	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	31.5	871.86
91	<i>Ochanostachys amentacea</i>	19.8	276.16
92	<i>Ochanostachys amentacea</i>	31.2	852.34
93	<i>Palaquium obovatum</i>	25.4	518.86
94	<i>Goniothalamus sp.</i>	24.0	450.88
95	<i>Shorea parvistipulata</i>	25.5	523.90
96	<i>Shorea parvistipulata</i>	65.0	4,458.14
97	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	33.0	972.83
98	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	21.0	321.61
99	<i>Litsea sp.</i>	26.0	549.48
Jumlah Karbon Stok Kg/Ha			16,358.25
Karbon Stok Ton/Ha			116.36

Tabel 7 Perhitungan Karbon Tingkat Pancang

Luas Plot : 10m x 10m

Luas sampling = 0.25 Ha

Jumlah Plot : 25 Plot

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
1	<i>Paropsia vareviformis</i>	13.0	86.19
2	<i>Monocarpia marginalis</i>	13.0	86.19
3	<i>Ochanostachys amentacea</i>	12.0	67.94
4	<i>Polyalthia glauca</i>	14.0	106.92
5	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	17.5	199.05
6	<i>Syzygium obovatum</i>	14.0	106.92
7	<i>Syzygium obovatum</i>	16.0	155.84
8	<i>Palaquium obovatum</i>	15.4	140.12
9	<i>Nephelium unciatum</i>	15.0	130.14
10	<i>Horsfieldia irya</i>	16.0	155.84

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
11	<i>Monocarpia euneura</i>	12.1	69.65
12	<i>Antidesma coriaceum</i>	14.5	118.22
13	<i>Gironniera hirta</i>	10.9	50.73
14	<i>Myristicia maxima</i>	16.0	155.84
15	<i>Gironniera hirta</i>	11.2	55.13
16	<i>Scorodarpus boornensis</i>	13.8	102.58
17	<i>Monocarpia marginalis</i>	10.2	41.35
18	<i>Dillenia excelsa</i>	11.7	62.95
19	<i>Artocarpus ellipticus</i>	16.9	181.10
20	<i>Calophyllum nodosum</i>	13.4	94.18
21	<i>Dacryodes rugosa</i>	15.0	130.14
22	<i>Dacryodes rugosa</i>	14.7	122.91
23	<i>Syzygium obovatum</i>	14.0	106.92
24	<i>Rothmannia schoemannii</i>	11.4	58.18
25	<i>Guoia diplopetala</i>	13.1	88.15
26	<i>Guoia diplopetala</i>	14.4	115.91
27	<i>Pentace floribunda</i>	15.6	145.26
28	<i>Gnetum sp.</i>	12.0	67.94
29	<i>Gnetum sp.</i>	10.9	50.73
30	<i>Trigonostemon flavidus</i>	12.0	67.94
31	<i>Trigonostemon flavidus</i>	18.0	214.70
32	<i>Dacryodes sp.</i>	12.0	67.94
33	<i>Wrightia laevis</i>	13.5	96.24
34	<i>Paropsia vareciformis</i>	11.8	64.59
35	<i>Dacryodes sp.</i>	10.7	47.93
36	<i>Endospermum diadenum</i>	18.0	214.70
37	<i>Artocarpus champeden</i>	19.2	254.78
38	<i>Garcinia dioica</i>	12.1	69.65
39	<i>Garcinia dioica</i>	16.1	158.55
40	<i>Syzygium ellipticum</i>	18.0	214.70
41	<i>Dacryodes rugosa</i>	15.0	130.14
42	<i>Paropsia vareciformis</i>	14.0	106.92
43	<i>Santiria laevigata</i>	16.1	158.55
44	<i>Canaraium hirsutum</i>	17.0	184.03
45	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	12.6	78.59
46	<i>Payena acuminata</i>	12.0	67.94
47	<i>Gironniera hirta</i>	16.0	155.84
48	<i>Dacryodes laxa</i>	12.4	74.94
49	<i>Madhuca motleyana</i>	14.7	122.91
50	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	17.0	184.03
51	<i>Goniothalamus ridleyi</i>	10.4	43.90
52	<i>Mati</i>	13.4	94.18
53	<i>Gironniera hirta</i>	11.7	62.95
54	<i>Gironniera hirta</i>	10.4	43.90

No	Spesies	Diameter	Simpanan Karbon
55	<i>Gnetum sp.</i>	10.5	45.22
56	<i>Buchanania arborescens</i>	11.9	66.25
57	<i>Dacryodes sp.</i>	10.3	42.61
58	<i>Syzygium obovatum</i>	12.2	71.39
59	<i>Rothmannia schemannii</i>	13.1	88.15
60	<i>Palaquium obovatum</i>	18.4	227.66
61	<i>Dialium kingii</i>	10.1	40.11
62	<i>Buchanania arborescens</i>	13.6	98.33
63	<i>Dipterocarpus cinereus</i>	13.2	90.14
64	<i>Horsfieldia borneensis</i>	10.7	47.93
65	<i>Aporosa sp.</i>	12.0	67.94
66	<i>Bouea macrophylla</i>	10.2	41.35
67	<i>Shorea macroptera</i>	12.4	74.94
68	<i>Litsea rubiginosa</i>	15.4	140.12
69	<i>Euphorbiaceae</i>	12.2	71.39
70	<i>Nephelium ramboutan-akke</i>	12.5	76.75
71	<i>Nephelium ramboutan-akke</i>	15.2	135.08
72	<i>Garcinia dioica</i>	13.0	86.19
73	<i>Garcinia dioica</i>	12.0	67.94
74	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	17.0	184.03
75	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	11.8	64.59
76	<i>Ochanostachys amentacea</i>	12.2	71.39
77	<i>Ochanostachys amentacea</i>	12.8	82.34
78	<i>Ochanostachys amentacea</i>	12.7	80.45
79	<i>Ochanostachys amentacea</i>	15.0	130.14
80	<i>Nephelium cuspidatum</i>	14.8	125.30
81	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	18.0	214.70
82	<i>Gironniera hirta</i>	14.8	125.30
83	<i>Gironniera hirta</i>	14.6	120.55
84	<i>Rothmannia schoemannii</i>	14.8	125.30
85	<i>Rothmannia schoemannii</i>	14.6	120.55
86	<i>Rothmannia schoemannii</i>	15.0	130.14
87	<i>Ochanostachys amentacea</i>	15.6	145.26
88	<i>Dillenia suffruticosa</i>	12.1	69.65
89	<i>Dacryodes sp</i>	12.3	73.15
	Jumlah Karbon Stok 0,25 Ha (kg)		9,475.89
	Karbon Stok Ton/Ha		37.90

4.2. Fauna

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan telah berhasil teridentifikasi sebanyak 50 jenis burung yang terbagi dalam 30 famili di seluruh lokasi penelitian di Kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta. Dari seluruh jenis yang teridentifikasi tersebut 6 jenis diantaranya

merupakan spesies burung yang dilindungi berdasarkan Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018. Adapun jenis-jenis burung yang dijumpai di kawasan hutan Patra Seroja *Ecopark* adalah sebagai berikut :

1. 1. Keragaman Jenis Burung

1.1.1. Keragaman Jenis Burung di Area Hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, dijumpai sebanyak 64 jenis burung yang berasal dari 33 family. Terdapat penambahan 14 jenis dibandingkan dengan pengamatan yang dilakukan pada tahun 2021. Namun, pada pengamatan tahun ini tidak teramati empat jenis burung yaitu cica-koreng jawa (*Megalurus palustris*), cikrak daun (*Phylloscopus trivirgatus*), raja-udang meninting (*Alcedo meninting*), dan serindit melayu (*Loriculus galgulus*). Terdapat sepuluh jenis burung yang dilindungi oleh pemerintah Indonesia menurut P.106 tahun 2018 yaitu betet ekor-panjang (*Psittacula longicauda*), cica-daun melayu (*Chloropsis cochinchinensis*), elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang-ikan kepala-kelabu (*Haliaeetus ichthyaetus*), elang-laut perut-putih (*Haliaeetus leucogaster*), elang-ular bido (*Spilornis cheela*), gelatik jawa (*Padda oryzivora*), kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*), kipasan belang (*Rhipidura javanica*), dan takur-ampis melayu (*Caloramphus hayii*). Selain burung yang dilindungi oleh pemerintah, ditemukan juga jenis burung yang memiliki status konservasi *Near threatened*, *Vulnerable*, dan *Endangered* berdasarkan *IUCN Red List*. Terdapat 7 (tujuh) jenis yang berstatus *Near threatened*, yaitu beluk jempuk (*Ketupa sumatranus*), caladi badok (*Meiglyptes tukki*), elang-ikan kepala-kelabu (*Haliaeetus ichthyaetus*), kadalan saweh (*Phaenicophaeus sumatranus*), pelatuk kumis-melayu (*Chrysophlegma humii*), srigunting sumatera (*Dicrurus sumatranus*), dan takur-ampis melayu (*Caloramphus hayii*). Jenis yang termasuk ke dalam status *Vulnerable* yaitu betet ekor-panjang (*Psittacula longicauda*), cucak kuning (*Pycnonotus melanicterus*), dan kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*). Sedangkan, jenis yang termasuk ke dalam status *Endangered* yaitu cica-daun melayu (*Chloropsis cochinchinensis*) dan gelatik jawa (*Padda oryzivora*). Berdasarkan perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra memiliki nilai indeks sebesar 3,64 yang berarti kawasan memiliki keanekaragaman yang tinggi (skala 0-4,5). Data mengenai komposisi komunitas burung di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 1. Daftar jenis-jenis burung yang dijumpai di Kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Status Konservasi	
				IUCN Red List	P.106/2018
1	apung sawah	<i>Anthus rufulus</i>	Motacillidae	LC	TL
2	beluk jempuk	<i>Ketupa sumatranus</i>	Strigidae	NT	TL
3	beluk ketupa	<i>Ketupa ketupu</i>	Strigidae	LC	TL
4	betet ekor-panjang	<i>Psittacula longicauda</i>	Psittacidae	VU	Dilindungi
5	bubut besar	<i>Centropus sinensis</i>	Cuculidae	LC	TL
6	burung-gereja erasia	<i>Passer montanus</i>	Passeridae	LC	TL
7	burung-madu belukar	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Nectariniidae	LC	TL
8	burung-madu sriganti	<i>Cinnyris jugularis</i>	Nectariniidae	LC	TL
9	cabai bunga-api	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Dicaeidae	LC	TL
10	cabak kota	<i>Caprimulgus affinis</i>	Caprimulgidae	LC	TL
11	caladi badok	<i>Meiglyptes tukki</i>	Picidae	NT	TL
12	caladi ulam	<i>Dendrocopos analis</i>	Picidae	LC	TL
13	cangak merah	<i>Ardea purpurea</i>	Ardeidae	LC	TL
14	cekakak belukar	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Alcedinidae	LC	TL
15	cica-daun melayu	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	Chloropseidae	EN	Dilindungi
16	cinenen kelabu	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Silviidae	LC	TL
17	cinenen merah	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cisticolidae	LC	TL
18	cipoh kacat	<i>Aegithina tiphia</i>	Aegithinidae	LC	TL
19	ciung-air melayu	<i>Mixornis gularis</i>	Timaliidae	LC	TL
20	cucak kuning	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	Pycnonotidae	VU	TL
21	cucak kuricang	<i>Brachypodius melanocephalos</i>	Pycnonotidae	LC	TL
22	cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Pycnonotidae	LC	TL
23	delimukan zamrud	<i>Chalcophaps indica</i>	Columbidae	LC	TL
24	elang brontok	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Accipitridae	LC	Dilindungi
25	elang-ikan kepala-kelabu	<i>Haliaeetus ichthyaetus</i>	Accipitridae	NT	Dilindungi
26	elang-laut perut-putih	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Accipitridae	LC	Dilindungi
27	elang-ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	Accipitridae	LC	Dilindungi
28	gagak hutan	<i>Corvus enca</i>	Corvidae	LC	TL
29	gelatik jawa	<i>Padda oryzivora</i>	Estrildidae	EN	Dilindungi
30	gemak loreng	<i>Turnix suscitator</i>	Turnicidae	LC	TL
31	kadalan saweh	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Cuculidae	NT	TL
32	kadalan selaya	<i>Rhinortha chlorophaea</i>	Cuculidae	LC	TL
33	kangkareng perut-putih	<i>Anthracoceros albirostris</i>	Bucerotidae	LC	Dilindungi

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Status Konservasi	
				IUCN Red List	P.106/2018
34	kapasan kemiri	<i>Lalage nigra</i>	Campephagidae	LC	TL
35	kareo padi	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Rallidae	LC	TL
36	kepudang kuduk-hitam	<i>Oriolus chinensis</i>	Oriolidae	LC	TL
37	kerak kerbau	<i>Acridotheres javanicus</i>	Sturnidae	VU	TL
38	kipasan belang	<i>Rhipidura javanica</i>	Rhipiduridae	LC	Dilindungi
39	layang-layang batu	<i>Hirundo tahitica</i>	Hirundinidae	LC	TL
40	merbah belukar	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Pycnonotidae	LC	TL
41	merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus gioavier</i>	Pycnonotidae	LC	TL
42	merbah corok-corok	<i>Pycnonotus simplex</i>	Pycnonotidae	LC	TL
43	merbah mata-merah	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Pycnonotidae	LC	TL
44	pelanduk merah	<i>Pellorneum bicolor</i>	Pellorneidae	LC	TL
45	pelanduk topi-melayu	<i>Pellorneum capistratum</i>	Pellorneidae	LC	TL
46	pelatuk kijang	<i>Micropternus brachyurus</i>	Picidae	LC	TL
47	pelatuk kumis-melayu	<i>Chrysophlegma humii</i>	Picidae	NT	TL
48	pelatuk merah	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Picidae	LC	TL
49	pelatuk sayap-merah	<i>Picus puniceus</i>	Picidae	LC	TL
50	perenjak rawa	<i>Prinia flaviventris</i>	Silviidae	LC	TL
51	perkutut jawa	<i>Geopelia striata</i>	Columbidae	LC	TL
52	perling kumbang	<i>Aplonis panayensis</i>	Sturnidae	LC	TL
53	pijantung kecil	<i>Arachnothera longirostra</i>	Nectariniidae	LC	TL
54	punai gading	<i>Treron vernans</i>	Columbidae	LC	TL
55	sepah hutan	<i>Pericrocotus speciosus</i>	Campephagidae	LC	TL
56	srigunting batu	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Dicruridae	LC	TL
57	srigunting sumatera	<i>Dicrurus sumatranus</i>	Dicruridae	NT	TL
58	takur kuping-hitam	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Megalaimidae	LC	TL
59	takur ungkut-ungkut	<i>Psilopogon haemacephalus</i>	Megalaimidae	LC	TL
60	takur-ampis melayu	<i>Caloramphus hayii</i>	Megalaimidae	NT	Dilindungi
61	tekukur biasa	<i>Spilopelia chinensis</i>	Columbidae	LC	TL
62	walet linchi	<i>Collocalia linchi</i>	Apodidae	LC	TL
63	wiwik kelabu	<i>Cacomatis merulinus</i>	Cuculidae	LC	TL
64	wiwik rimba	<i>Cacomantis variolosus</i>	Cuculidae	LC	TL

Catatan: TL (Tidak Dilindungi); EN (Endangered); VU (Vulnerable); NT (Near Threatened); LC (Least Concern).



Gambar 4. 1. Gelatik jawa (*Padda oryzivora*) (kiri) dan Perenjak jawa (*Prinia familiaris*) (kanan)



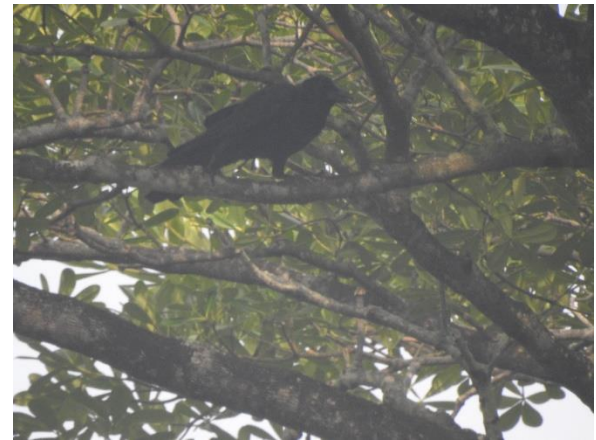
Gambar 4. 2. Kangkareng perut putih (*Anthracoceros albirostris*) (kiri) dan Cabak maling (*Caprimulgus macrurus*) (kanan)



Gambar 4. 3. Elang ikan kepala kelabu (*Haliaeetus ichthyaeetus*) (kiri) dan Elang ular bido (*Spilornis cheela*) (kanan)



Gambar 4. 4. Kipas belang (*Rhipidura javanica*) (kiri) dan Cagak merah (*Ardea purpurea*) (kanan)



Gambar 4. 5. Beluk jempuk (*Ketupa sumatranus*) (kiri) dan Gagak hutan (*Amaurornis phoenicurus*) (kanan)

1. 2. Keragaman Jenis Mamalia

Secara keseluruhan, pengamatan satwa mamalia dilakukan dengan menggunakan metode penyapuan jalur transek sistematis, mencatat perjumpaan maupun informasi langsung di lapangan, melalui sumber informasi sekunder, dan pemasangan *camera trap* (kamera penjebak).

1.2.1. Keragaman Jenis Mammalia di Area Hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

Berdasarkan hasil pengambilan data lapangan, di dalam kawasan Patra Seroja Eco Edu Park dan Telaga Tirta patra terdapat 14 jenis mamalia dari 7 taksa yang berbeda. Terdapat 5 (lima) spesies yang dilindungi berdasarkan UU No. 5 tahun 1990 dan P.106 tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Dilindungi yaitu kucing hutan (*Prionailurus bengalensis*), beruang madu (*Helarctos malayanus*), kukang Sunda (*Nycticebus coucang*), lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) dan owa ungko (*Hylobates agilis*) dan trenggiling (*Manis javanica*). Berdasarkan IUCN redlist 2018 terdapat 8 (delapan) spesies yang memiliki status khusus yaitu lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) dan lutung kokah (*Presbytis percura*)

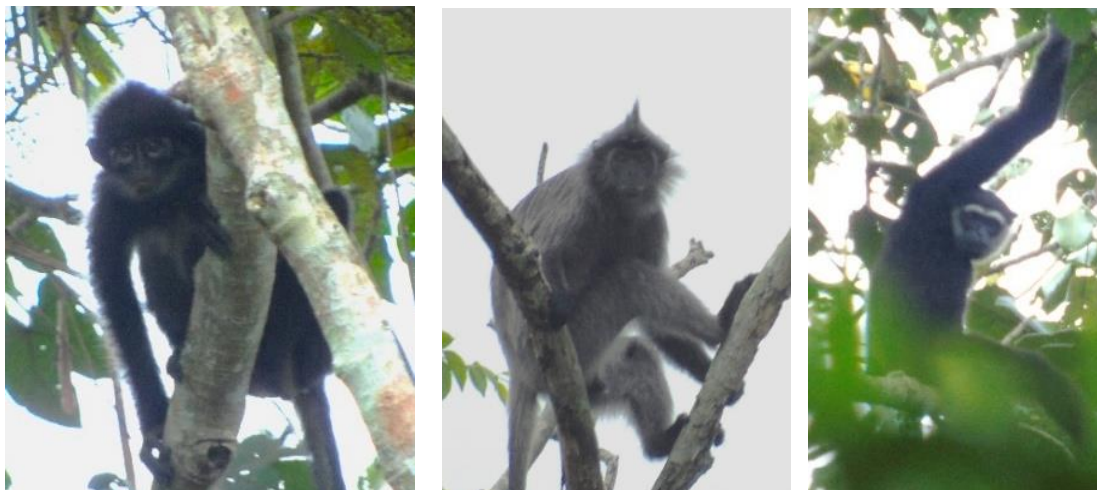
dengan status kritis (*Critically Endangered*). Kemudian kukang (*Nycticebus coucang*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dan owa ungko (*Hylobates agilis*) dengan status terancam punah (*endangered*). Demikian juga beruang madu (*Helarctos malayanus*) dengan status rentan (*vulnerable*) serta jelarang bilarang (*Ratufa affinis*) dan jelarang hitam (*Ratufa bicolor*) dengan status mendekati terancam (*Near Threatened*).

Kami mencatat perjumpaan secara visual, suara dan tidak langsung. Seluruh perjumpaan spesies mamalia berada di blok pengamatan hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra. Pengamatan spesies mamalia yang tercatat secara visual yaitu bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) (n=13), bajing tiga warna (*Callosciurus prevostii*) (n=4), jelarang bilarang (*Ratufa affinis*) (n=1), jelarang hitam (*Ratufa bicolor*) (n=1), tupai akar (*Tupaia glis*) (n=3), tupai kekes (*Tupaia javanica*) (n=3), kukang (*Nycticebus coucang*) (n=2), lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) (n=2), lutung kokah (*Presbytis percura*) (n=2), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) (n=9) dan owa ungko (*Hylobates agilis*) (n=2). Selain perjumpaan visual kami juga mencatat perjumpaan berupa jejak, cakaran, feses, suara, serta kubangan. Perjumpaan jejak yang kami peroleh yaitu jejak babi hutan (*Sus scrofa*). Cakaran yang ditemukan pada pengamatan di lapangan yaitu cakaran beruang madu (*Helarctos malayanus*) (n=3). Feses yang ditemukan pada pengamatan di lapangan yaitu feses kucing hutan (*Prionailurus bengalensis*) (n=4). Kubangan yang kami temukan di lapangan yaitu kubangan babi hutan (*Sus scrofa*) (n=16). Suara mamalia yang tercatat pada pengamatan yaitu suara monyet ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) (n=3) dan suara owa ungko (*Hylobates agilis*) (n=3). Spesies mamalia dengan total perjumpaan secara langsung maupun tidak langsung yaitu babi hutan (*Sus scrofa*) dengan total 22 kali perjumpaan. Sedangkan yang terendah yaitu jelarang bilarang dan jelarang hitam dengan masing-masing hanya tercatat 1 kali perjumpaan secara visual.

Tabel 4. 2. Perjumpaan spesies mamalia berdasarkan pengambilan data dengan garis transek sistematis di Area Hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

Taxon	Famili	IUCN	Permen LHK No. P.T.106/MENLHK/SEKJE/K UM.1/12/2018	Jumlah Perjumpaan (N)						
				J	C	F	K	Suara	Visual	Total
Artiodactyla										
Babi Hutan <i>Sus scrofa</i>	Suidae	LC	NP	6	-	-	16	-	-	22
Carnivora										
Kucing Hutan <i>Prionailurus bengalensis</i>	Felidae	LC	P	-	-	4	-	-	-	4
Beruang Madu <i>Helarctos malayanus</i>	Ursidae	VU	P	-	3	-	-	-	-	3
Rodentia										
Bajing Kelapa <i>Callosciurus notatus</i>	Sciuridae	LC	NP	-	-	-	-	-	13	13
Bajing Tiga Warna <i>Callosciurus prevostii</i>	Sciuridae	LC	NP	-	-	-	-	-	4	4
Jelarang Bilarang <i>Ratufa affinis</i>	Sciuridae	NT	NP	-	-	-	-	-	1	1
Jelarang Hitam <i>Ratufa bicolor</i>	Sciuridae	NT	NP	-	-	-	-	-	1	1
Scandentia										
Tupai Akar <i>Tupaia glis</i>	Tupaidae	LC	NP	-	-	-	-	-	3	3
Tupai Kekes <i>Tupaia javanica</i>	Tupaidae	LC	NP	-	-	-	-	-	3	3
Primata										
Kukang <i>Nycticebus coucang</i>	Lorisidae	EN	P	-	-	-	-	-	3	3
Lutung Kelabu <i>Trachypithecus cristatus</i>	Cercopithecidae	CR	P	-	-	-	-	-	2	2
Lutung Kokah <i>Presbytis percursa</i>	Cercopithecidae	CR	NP	-	-	-	-	-	2	2
Monyet Ekor Panjang <i>Macaca fascicularis</i>	Cercopithecidae	EN	NP	-	-	-	-	3	9	12
Owa Ungko <i>Hylobates agilis</i>	Hylobatidae	EN	P	-	-	-	-	1	2	3
Total				6	3	4	16	3	41	73

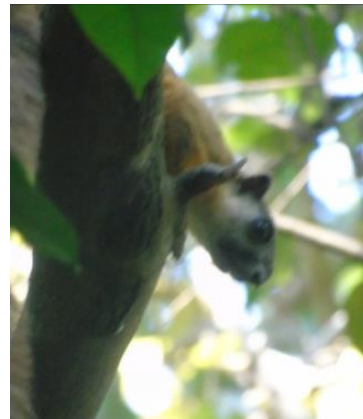
Catatan: J=jejak; C=cakaran; F=Feses; K=Kubangan



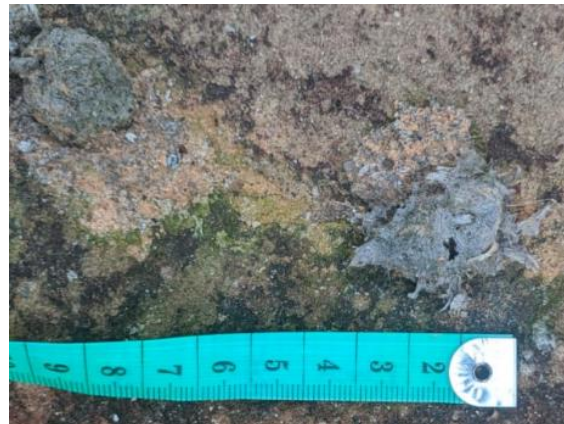
Gambar 4. 6. Dokumentasi perjumpaan dari kiri ke kanan: lutung kokah (*Presbytis percursa*), lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) dan owa ungu (*Hylobates agilis*)



Gambar 4. 7. Dokumentasi perjumpaan dari kiri ke kanan: monyet ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) dan kukang (*Nycticebus coucang*)



Gambar 4. 8. Dokumentasi perjumpaan dari kiri ke kanan: bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) dan jelarang bilarang (*Ratufa affinis*)





Gambar 4. 9. Dokumentasi perjumpaan dari kiri ke kanan: jejak babi hutan dan feses kucing hutan yang dijumpai secara random di jalan akses hutan Patra Seroja. Bawah: cakaran beruang pada sebatang pohon.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan indeks Shannon-Wiener diketahui bahwa Area Hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra memiliki nilai keanekaragaman jenis mamalia sedang yakni yakni 2,16 (skala 0-4,5). Komposisi komunitas mamalia di lokasi penelitian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.6. berikut.

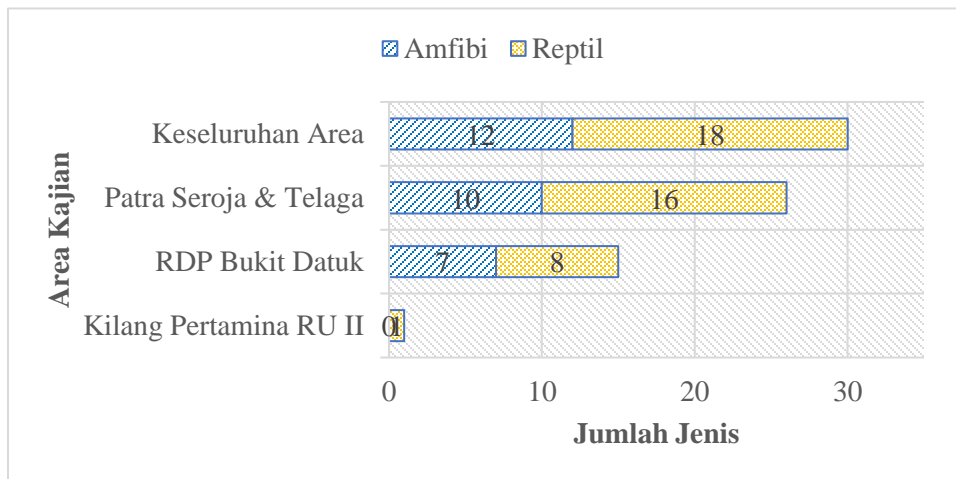
Tabel 4. 3. Daftar spesies mamalia yang tercatat selama periode pengamatan di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

Taxon	Famili	IUCN	Permen LHK No. P.T.106/MENLHK/SEKJE/KUMLI/1 2/2018	Deteksi		
				Transek	Camera Trap	Informasi Sekunder
Artiodactyla						
Babi Hutan <i>Sus scrofa</i>	Suidae	LC	NP	✓	-	-
Kancil <i>Tragulus javanica</i>	Tragulidae	DD	P	-	-	✓
Carnivora						
Kucing Hutan <i>Prionailurus bengalensis</i>	Felidae	LC	P	✓	-	-
Beruang Madu <i>Helarctos malayanus</i>	Ursidae	VU	P	✓	-	-
Musang Luwak <i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Viverridae	LC	NP	-	-	✓
Rodentia						
Bijing Kelapa <i>Callosciurus notatus</i>	Sciuridae	LC	NP	✓	-	-
Bijing Tiga Warna <i>Callosciurus prevostii</i>	Sciuridae	LC	NP	✓	-	-
Jelarang Bilarang <i>Ratufa affinis</i>	Sciuridae	NT	NP	✓	-	-
Jelarang Hitam <i>bicolor</i>	Sciuridae	NT	NP	✓	-	-
Landak Jawa <i>Hystrix javanica</i>	Sciuridae	LC	P	-	-	✓
Scandentia						
Tupai Akar <i>Tupaia glis</i>	Tupaidae	LC	NP	✓	-	-
Tupai Kees <i>Tupaia javanica</i>	Tupaidae	LC	NP	✓	-	-
Primate						
Kukang <i>Nycticebus coucang</i>	Lorisidae	EN	P	✓	✓	-
Lutung Kelabu <i>Trachypithecus cristatus</i>	Cercopithecidae	CR	P	✓	-	-
Lutung Kokah <i>Presbytis percara</i>	Cercopithecidae	CR	NP	✓	-	-
Monyet Ekor Panjang <i>Macaca fascicularis</i>	Cercopithecidae	EN	NP	✓	-	-
Owa Ungko <i>Hylobates agilis</i>	Hilobatidae	EN	P	✓	-	-

1. 3. Keragaman Jenis Herpetofauna

Pengambilan data monitoring satwa periode ke 2 berlokasi di tiga kawasan, yaitu kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra, RDP Bukit Datuk, dan Kilang Pertamina RU II Dumai. Total herpetofauna yang teramati berjumlah 30 spesies, terdiri dari 12 spesies amfibi dari 5 famili dan 18 spesies reptil dari 11 famili. Tidak terdapat spesies herpetofauna yang dilindungi berdasarkan Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018. Sementara menurut daftar merah IUCN tahun 2023 ditemukan satu

spesies yang memiliki status konservasi tinggi yaitu Kura-kura matahari (*Heosemys spinosa*) dengan status terancam punah (Endangered) (Tabel 4.4.).



Gambar 4. 10. Grafik kekayaan jenis herpetofauna (amfibi dan reptil) yang teramati di tiga area kajian

Terdapat penambahan 7 daftar spesies herpetofauna di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra pada monitoring periode ke 2, yaitu *Aphanotis fusca*, Ular Cincin Emas (*Boiga dendrophila*), Ular Tambang/ Tampar (*Dandrelaphis pictus*), Ular Welang (*Bungarus fasciatus*), Cecak Tembok (*Hemidactylus platyurus*), Ular Macan Air (*Fowlea melanozostus*), dan Ular Bandotan Candi (*Tropidolaemus wagleri*). Pengambilan data di kawasan RDP Bukit Datuk menambah 2 daftar spesies herpetofauna, yaitu Bunglon Taman (*Calotes versicolor*) dan Cecak Terbang (*Draco sumatranus*), sehingga total penambahan daftar spesies herpetofauna pada periode ke 2 diseluruh kawasan berjumlah 9 spesies (Tabel 4.4..).

Tabel 4.4. Daftar jenis satwa herpetofauna yang dijumpai beserta status perlindungannya

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia / Lokal	Status Perlindungan	
				IUCN	P.106
AMFIBI					
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok Puru Rumah	LC	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia / Lokal	Status Perlindungan	
				IUCN	P.106
2	Bufoidea	<i>Ingerophrynus divergens</i>	Kodok Puru Hutan	LC	-
3	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak Tegalan	LC	-
4	Dicroglossidae	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	-	LC	-
5	Dicroglossidae	<i>Occidozyga sumatrana</i>	Bancet Rawa Sumatra	LC	-
6	Microhylidae	<i>Kaloula pulchra</i>	Kodok Belentung	LC	-
7	Microhylidae	<i>Microhyla ornata</i>	-	LC	-
8	Ranidae	<i>Bijurana nicobariensis</i>	-	LC	-
9	Ranidae	<i>Chalcorana chalconota</i>	Kongkang Kolam	LC	-
10	Ranidae	<i>Hylarana erythraea</i>	Kongkang Gading	LC	-
11	Ranidae	<i>Hylarana glandulosa</i>	Katak Bermuka Kasar	LC	-
12	Ranidae	<i>Pulchrana baramica</i>	Kongkang Baram	LC	-
13	Ranidae	<i>Pulchrana rawa</i>	Katak Rawa	LC	-
14	Rhacophoridae	<i>Polypedates colletti</i>	Katak Pohon Jam Pasir	LC	-
15	Rhacophoridae	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak Pohon Bergaris	LC	-
REPTIL					
16	Agamidae	<i>Aphaniotis fusca</i> **	-	LC	-
17	Agamidae	<i>Bronhocela cristatella</i>	Bunglon	LC	-
18	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i> **	Bunglon Taman	LC	-
19	Agamidae	<i>Draco sumatranus</i> **	Cecak Terbang	LC	-
20	Agamidae	<i>Gonocephalus liogaster</i>	-	LC	-
21	Colubridae	<i>Boiga dendrophila</i> **	Ular Cincin Emas	LC	-
22	Colubridae	<i>Dendrelaphis pictus</i> **	Ular Tambang/ Tampar	LC	-
23	Elapidae	<i>Bungarus fasciatus</i> **	Ular Welang	LC	-
24	Elapidae	<i>Naja sumatrana</i>	Ular Kobra Sumatera	LC	-
25	Gekkonidae	<i>Cyrtodactylus cf majulah</i> *	Cecak Jari Lengkung	LC	-
26	Gekkonidae	<i>Gekko smithii</i>	Tokek Hutan	LC	-
27	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak Kayu	LC	-
28	Gekkonidae	<i>Hemidactylus platyurus</i> **	Cecak Tembok	LC	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia / Lokal	Status Perlindungan	
				IUCN	P.106
29	Geoemydidae	<i>Heosemys spinosa</i>	Kura-Kura Matahari	EN	-
30	Natricidae	<i>Fowlea melanozostus</i> **	Ular Macan Air	LC	-
31	Pythonidae	<i>Malayopython reticulatus</i>	Ular Sanca Kembang	LC	-
32	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal Kebun	LC	-
33	Scincidae	<i>Subdoluseps bowringii</i>	-	LC	-
34	Varanidae	<i>Varanus dumerilii</i>	-	DD	-
35	Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biawak Air	LC	-
36	Viperidae	<i>Tropidolaemus wagleri</i> **	Ular Bandotan Candi	LC	-

catatan:

* sebelumnya teridentifikasi sebagai *Cyrtodactylus sp1* & *sp2*

** penambahan jenis tahun 2023

Ada 8 spesies herpetofauna yang tidak ditemukan di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra pada periode ke 2 yaitu, Kodok Puru Rumah (*Ingerophrynus divergens*), Katak Tegalan (*Fejervarya limnocharis*), Bancet Rawa Sumatra (*Occidozyga sumatrana*), Kodok Belentung (*Kaloula pulchra*), *Bijurana nicobariensis*, Ular Kobra Sumatera (*Naja sumatrana*), Tokek Hutan (*Gekko smithii*), dan *Varanus dumerilii*.

Tabel 4.5. Daftar jenis satwa herpetofauna dari baseline dan monitoring

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia / Lokal	Patra Seroja & Telaga		RDP Bukit Datuk	Kilang
			2021 ^A	2023	2023	2023
AMFIBI						
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok Puru Rumah	√	√		
2	<i>Ingerophrynus divergens</i>	Kodok Puru Hutan	√			
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak Tegalan	√		√	
4	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	-	√	√		
5	<i>Occidozyga sumatrana</i>	Bancet Rawa Sumatra	√			
6	<i>Kaloula pulchra</i>	Kodok Belentung	√		√	
7	<i>Microhyla ornata</i>	-	√	√	√	
8	<i>Bijurana nicobariensis</i>	-	√			

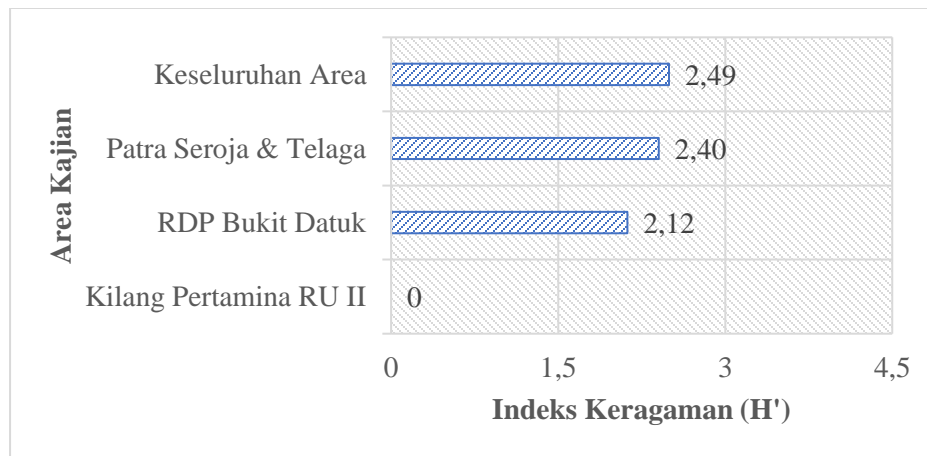
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia / Lokal	Patra Seroja & Telaga		RDP Bukit Datuk	Kilang
			2021 ^A	2023	2023	2023
9	<i>Chalcorana chalconota</i>	Kongkang Kolam	√	√		
10	<i>Hylarana erythraea</i>	Kongkang Gading	√	√	√	
11	<i>Hylarana glandulosa</i>	Katak Bermuka Kasar	√	√	√	
12	<i>Pulchrana baramica</i>	Kongkang Baram	√	√	√	
13	<i>Pulchrana rawa</i>	Katak Rawa	√	√		
14	<i>Polypedates colletti</i>	Katak Pohon Jam Pasir	√	√		
15	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak Pohon Bergaris	√	√	√	
16	<i>Aphaniotis fusca</i> **	-		√		
17	<i>Bronhocela cristatella</i>	Bunglon	√	√	√	
18	<i>Calotes versicolor</i> **	Bunglon Taman			√	
19	<i>Draco sumatranus</i> **	Cecak Terbang			√	
20	<i>Gonocephalus liogaster</i>	-	√	√		
21	<i>Boiga dendrophila</i> **	Ular Cincin Emas		√		
22	<i>Dendrelaphis pictus</i> **	Ular Tambang/ Tampar		√	√	
23	<i>Bungarus fasciatus</i> **	Ular Welang		√		
24	<i>Naja sumatrana</i>	Ular Kobra Sumatera	√			
25	<i>Cyrtodactylus cf majulah</i> *	Cecak Jari Lengkung	√	√		
26	<i>Gekko smithii</i>	Tokek Hutan	√			
27	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak Kayu	√	√	√	
28	<i>Hemidactylus platyurus</i> **	Cecak Tembok		√		
29	<i>Heosemys spinosa</i>	Kura-Kura Matahari	√	√	√	
30	<i>Fowlea melanozostus</i> **	Ular Macan Air		√		
31	<i>Malayopython reticulatus</i>	Ular Sanca Kembang	√	√		
32	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal Kebun	√	√	√	

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia / Lokal	Patra Seroja & Telaga		RDP Bukit Datuk	Kilang
			2021 ^A	2023	2023	2023
33	<i>Subdoluseps bowringii</i>	-	√	√		
34	<i>Varanus dumerilii</i>	-	√			
35	<i>Varanus salvator</i>	Biawak Air	√	√	√	√
36	<i>Tropidolaemus wagleri</i> **	Ular Bandotan Candi		√		

(Imron et al. 2021)

Fenomena ini dapat disebabkan oleh perbedaan musim pada saat pengambilan data. Pada periode ke 2 pengambilan data dilakukan pada musim kemarau sehingga menyebabkan kondisi udara lebih kering dan panas, genangan air rawa juga tidak sedalam ketika periode pertama (musim penghujan). Kondisi tersebut diduga menyebabkan beberapa spesies herpetofauna bersembunyi ataupun berhibernasi sementara waktu di area yang lebih lembab dan dalam, seperti bawah akar, tanah ataupun seresah dedaunan. Beberapa jenis amfibi akan mudah dijumpai pada saat musim penghujan karena suhu dan kelembaban yang sesuai dan tersedianya lahan basah temporer seperti genangan atau kubangan air ketika musim hujan yang berfungsi sebagai tempat pembesaran berudu (Kusrini 2009).

Berdasarkan perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, secara keseluruhan (total tiga area kajian) memiliki nilai indeks sebesar 2,49 (skala 0-4,5) yang berarti keseluruhan kawasan memiliki keanekaragaman yang sedang. Sedangkan area dengan indeks keanekaragaman Shannon- Wiener dari yang tertinggi hingga terendah yaitu kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra ($H'=2,40$), RDP Bukit Datuk ($H'=2,12$), dan Kilang Pertamina RU II Dumai ($H'=0$). Herpetofauna di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra dan RDP Bukit Datuk masuk kedalam kategori keragaman sedang sedangkan herpetofauna di kawasan Kilang Pertamina RU II Dumai memiliki keragaman yang rendah.



Gambar 4. 11. Grafik indeks keragaman Shannon-Wiener Herpetofauna di tiga area kajian.



Gambar 4. 12. Katak pohon jam pasir (*Polypedates colletti*) (kiri) dan Kongkang gading (*Hylarana erythraea*) (kanan)



Gambar 4. 13. Katak Bermuka Kasar (*Hylarana glandulosa*) (kiri) dan Katak rawa (*Pulchrana rawa*) (kanan)



Gambar 4. 14. *Aphanotis fusca* (kiri) dan Bunglon taman (*Calotes versicolor*) (kanan)



Gambar 4. 15. Sanca Kembang (*Malayopython reticulatus*) (kiri) dan Kobra Sumatera (*Naja sumatrana*) (kanan)



Gambar 4. 16. Kura-kura matahari (*Heosemys spinosa*) (kiri) dan Ular bandotan candi (*Tropidolaemus wagleri*) (kanan)

Herpetofauna yang ditemukan di kawasan Patra seroja dan Area Kompleks RDP Bukit Datuk tergolong sedang. Hal ini sejalan dengan perilaku herpetofauna yang lebih menyukai kawasan-kawasan yang berair dan sedikit terbuka sebagai akibat adanya aktivitas pembuatan jalan

untuk sarana pengamatan dan monitoring Hutan Patra Seroja yang sudah dilakukan. Kondisi area kawasan Patra Seroja Eco Edu Park yang sebagian besar didominasi oleh rawa-rawa menjadi tempat yang cocok untuk kehidupan herpetofauna. Sebagian besar herpetofauna ditemukan di lokasi yang terdapat atau dekat dengan sumber air (rawa-rawa) dan memiliki penutupan vegetasi yang masih bagus, baik vertikal maupun horizontal. Hal tersebut menunjukkan bahwa herpetofauna sangat tergantung dengan kondisi habitat dan lingkungannya, sehingga untuk pengelolaannya membutuhkan kehati-hatian dalam pemilihan perlakuan habitat yang akan digunakan. Rendahnya keragaman pada kawasan kilang dapat disebabkan karena kondisi kawasan yang cukup terbuka, banyak bangunan dan adanya aktivitas produksi, sehingga hanya jenis-jenis herpetofauna tertentu saja yang dapat hidup dan beradaptasi seperti jenis biawak air (*Varanus salvator*).

Nilai indeks keanekaragaman jenis sangat bergantung pada jumlah jenis serta jumlah individu tiap jenis yang dijumpai. Semakin banyak jenis dan individu tiap jenis yang terdapat pada suatu areal, maka akan makin tinggi pula nilai indeks keanekaragaman jenisnya, dan begitu pula sebaliknya. Dengan demikian, tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman akan sangat bergantung pada komposisi jenis yang diperoleh sebagai data dasar perhitungan. Secara tidak langsung, nilai keanekaragaman jenis yang sedang menjadi bukti bahwa habitat di kawasan Patra Seroja Eco Edu Park cukup mendukung untuk kehidupan herpetofauna. Habitat yang disukai harus dapat menyediakan semua kebutuhan hidup bagi satwa tersebut yang terdiri atas makanan, air, tempat berlindung, dan berkembang biak (Morrison, 2002; Morrison 2006).

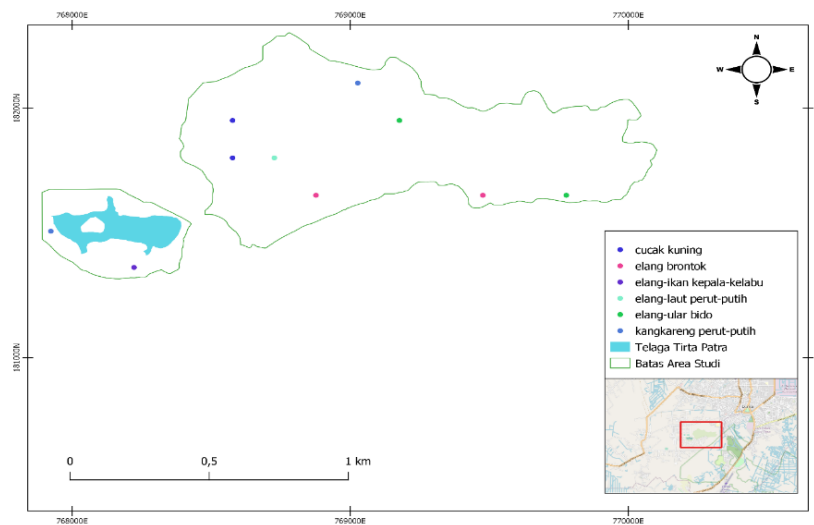
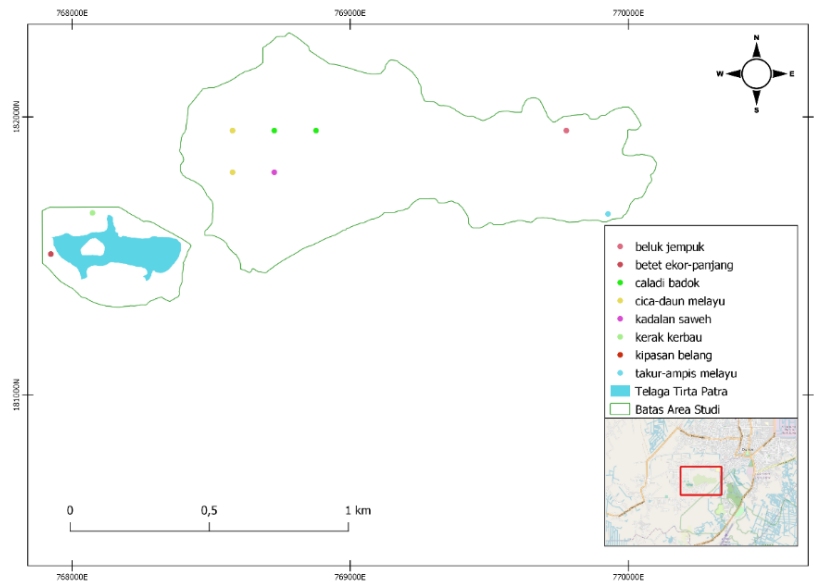
1. 4. Distribusi Satwa Burung

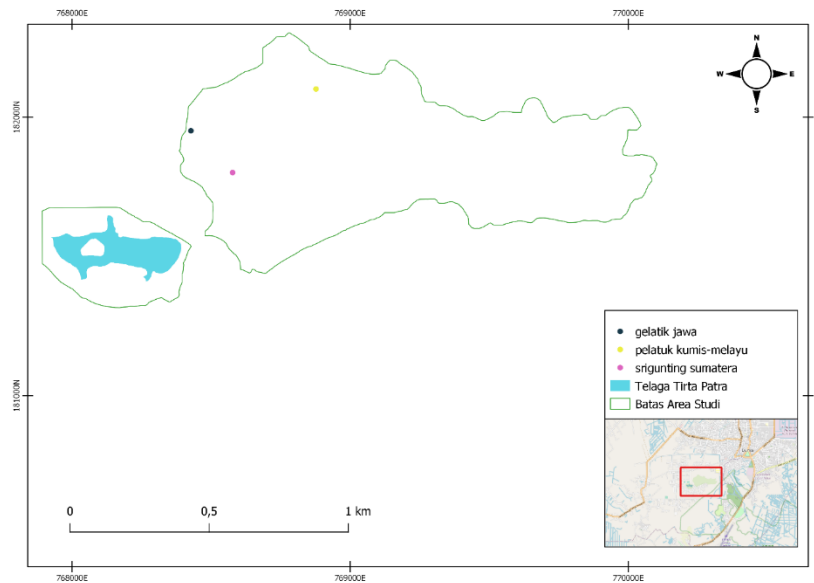
Distribusi satwaliar di suatu daerah merupakan respon satwaliar terhadap kondisi lingkungan. Pola distribusi spesies umumnya mengikuti pola distribusi sumber daya yang dibutuhkan oleh spesies. Satwaliar tidak terdistribusi secara acak atau secara umum di suatu daerah. Umumnya, satwaliar didistribusikan mengikuti kelas lingkungan tertentu (Giles 1978). Elemen lingkungan yang mempengaruhi pola distribusi bisa berupa kondisi vegetasi, iklim, mangsa dan pemangsa, pesaing manusia, dan lansekap.

1.4.1. Distribusi Satwa Burung di Hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, menunjukkan bahwa seluruh spesies burung yang teridentifikasi tersebar di seluruh titik-titik pengamatan. Hampir seluruh spesies burung bisa dijumpai pada titik-titik pengamatan tersebut. Jenis-jenis burung dilindungi seperti beluk jempuk, betet ekor janjang, caladi badok, cica daun melayu, kadalan sawah, kerak kerbau, kipasan belang, dan takur ampis melayu cenderung berada di sisi barat area hutan Patra Seroja Eco Park. Jenis-jenis burung dilindungi yang termasuk raptor seperti elang brontok, elang ikan kepala kelabu,

elang laut perut putih, elan gular bido dan cucak kuning serta kangkareng perut putih cenderung tersebar merata baik di area hutan Patra Seroja Eco Park dan telaga tirta patra. Sementara jenis-jenis burung dilindungi seperti gelatik jawa, pelatuk kumis melayu dan srigunting sumatera yang hanya ditemukan pada sisi barat area hutan Patra Seroja Eco Park dan tidak ditemukan di blok telaga tirta patra.



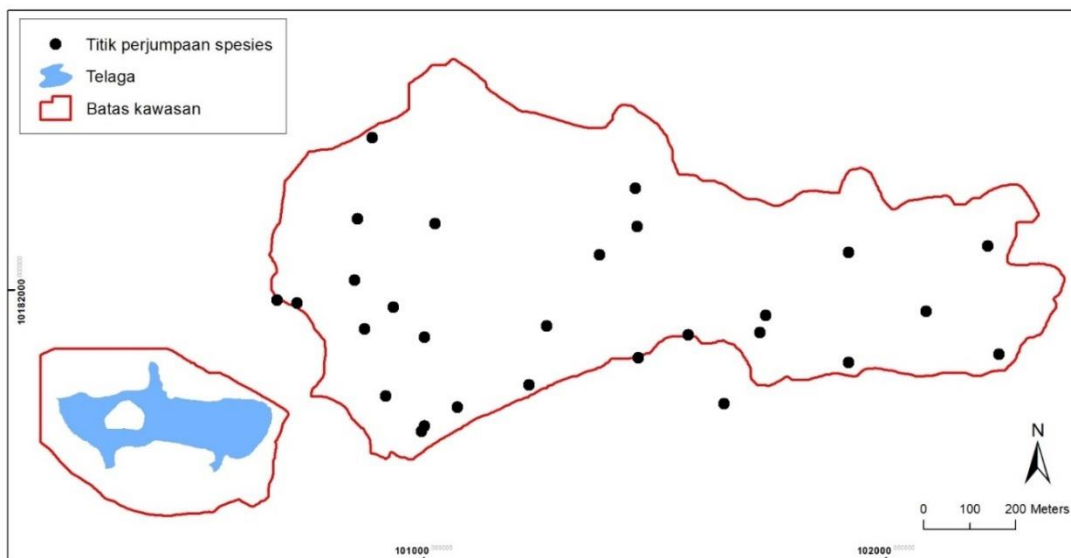


Gambar 4. 17. Peta sebaran jenis burung yang dilindungi dan berstatus konservasi tinggi di area Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

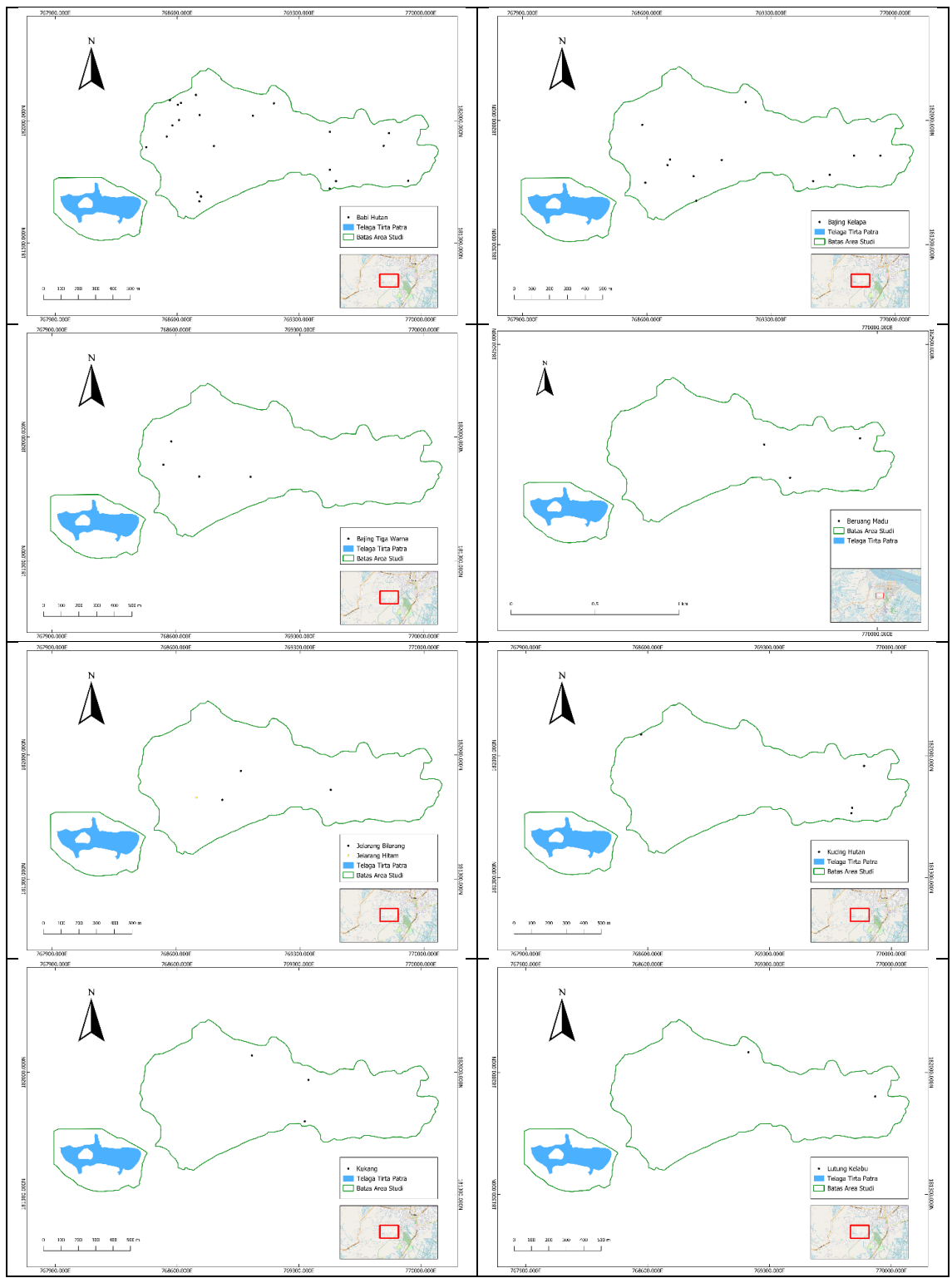
1. 5. Distribusi Satwa Mammalia

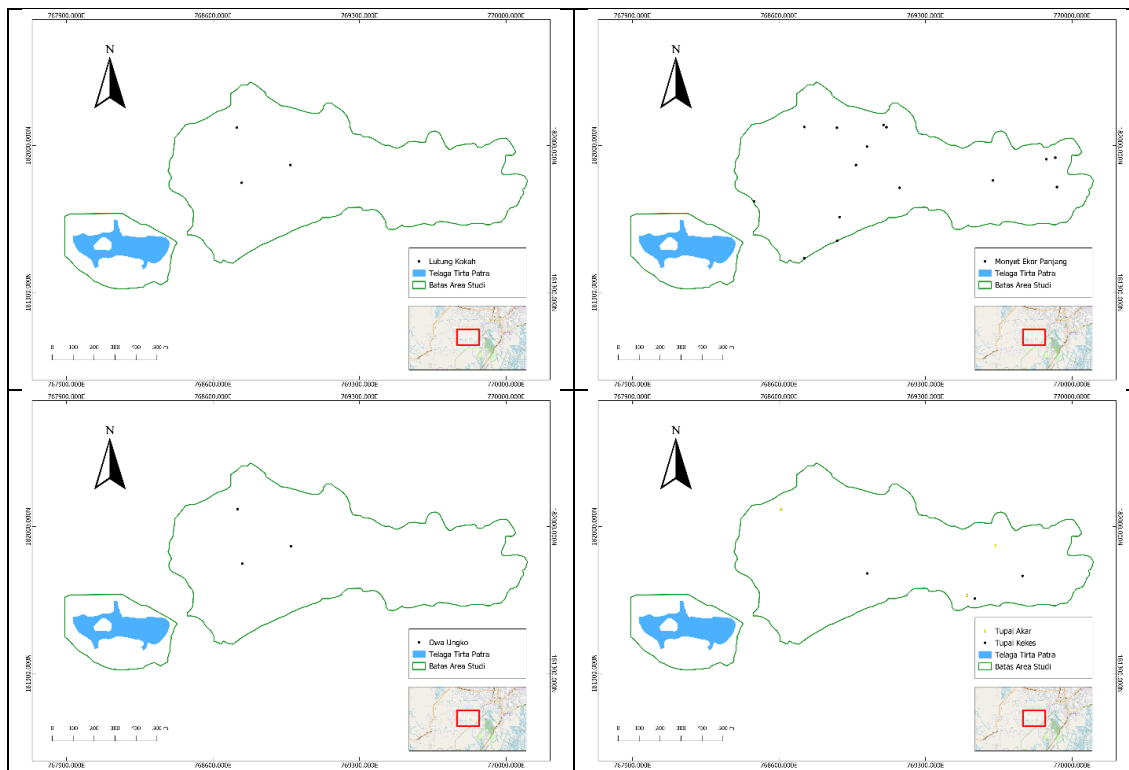
1.5.1. Distribusi Satwa Mammalia di Hutan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, menunjukkan bahwa hampir seluruh spesies mamalia yang teridentifikasi tersebar di seluruh jalur-jalur pengamatan di kawasan Patra Seroja Eco Edu Park. Sementara di jalur pengamatan di Telaga Tirta Patra tidak dijumpai keberadaan spesies mamalia (lihat gambar 4.16 & 4.17).



Gambar 4. 18. Peta titik – titik perjumpaan seluruh mamalia berdasarkan pengambilan data dengan garis transek maupun secara random





Gambar 4. 19. Peta persebaran satwa mammalia di kawasan Patra Seroja Eco Edu Park dan telaga tirta patra.

Keberadaan beruang madu yang tersebar tidak merata ini bisa dimungkinkan karena di dalam kawasan Patra Seroja Eco Edu Park tersebut masih banyak ditemukan jenis pohon jialang (tengkawang), petaling (bengeris) dan sejenis pulai. Pohon-pohon tersebut selama pengamatan banyak digunakan oleh lebah madu untuk menaruh sarang-sarang upakanlebah di cabang-cabangnya, dimana sarang lebah madu merupakan makanan utama beruang madu selain serangga. Melihat keberadaan pohon tersebut yang sangat banyak dijumpai di lokasi tersebut sangat berkorelasi dengan kehadiran dan keberadaan beruang madu.



Gambar 4. 20. Batang Pohon Tenggeris (*Kompassia malaccensis*) Dewasa (kanan) dan Daun Pohon Tenggeris (*Kompassia malaccensis*)

Keberadaan kukang sunda (*Nycticebus coucang*) berdasarkan informasi merupakan pelepasliaran kukang Sunda oleh Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) Riau di kawasan Patra Seroja. Pada pengamatan yang dilakukan pada malam hari masih bisa dijumpai keberadaan kukang sunda. Dengan masih ditemukannya jenis tersebut, ini menunjukkan bahwa sampai saat ini kukang sunda mulai mampu beradaptasi dengan kondisi habitat di hutan Patra Seroja Eco Edu Park.



Gambar 4. 21. Keberadaan Kukang yang masih dijumpai pada pengamatan malam hari di area hutan patra seroja

Sementara monyet ekor panjang, kalau dilihat dari temuan menunjukkan tersebar cukup merata di area hutan patra seroja. Kelompok ini dikenal sangat mahir memanfaatkan pohon-pohon yang ada di kawasan tersebut sebagai tempat untuk melakukan aktivitas sosial seperti bergerombol, bergerak dan istirahat. Sementara untuk pakan monyet ekor panjang mampu memanfaatkan keberadaan pohon-pohon di area hutan patra seroja sebagai sumber pakan.

Keberadaan babi hutan terlihat tersebar hampir di seluruh lingkungan hutan Patra Seroja Eco Park. hal ini sesuai dengan sifat babi hutan yang merupakan satwa generalis yang bisa beradaptasi dengan semua lingkungan baik yang sudah mengalami perubahan atau yang masih asli. Masih banyaknya babi hutan yang ditemukan berkaitan erat dengan kondisi kawasan Patra Seroja *Eco Edu Park* yang didominasi dengan genangan air yang sangat dibutuhkan oleh babi hutan untuk berkubang sekaligus juga mencari pakan yang berupa hewan yang hidup dalam tanah seperti cacing yang banyak ditemukan pada tanah-tanah lembab yang berada di sekitar genangan air

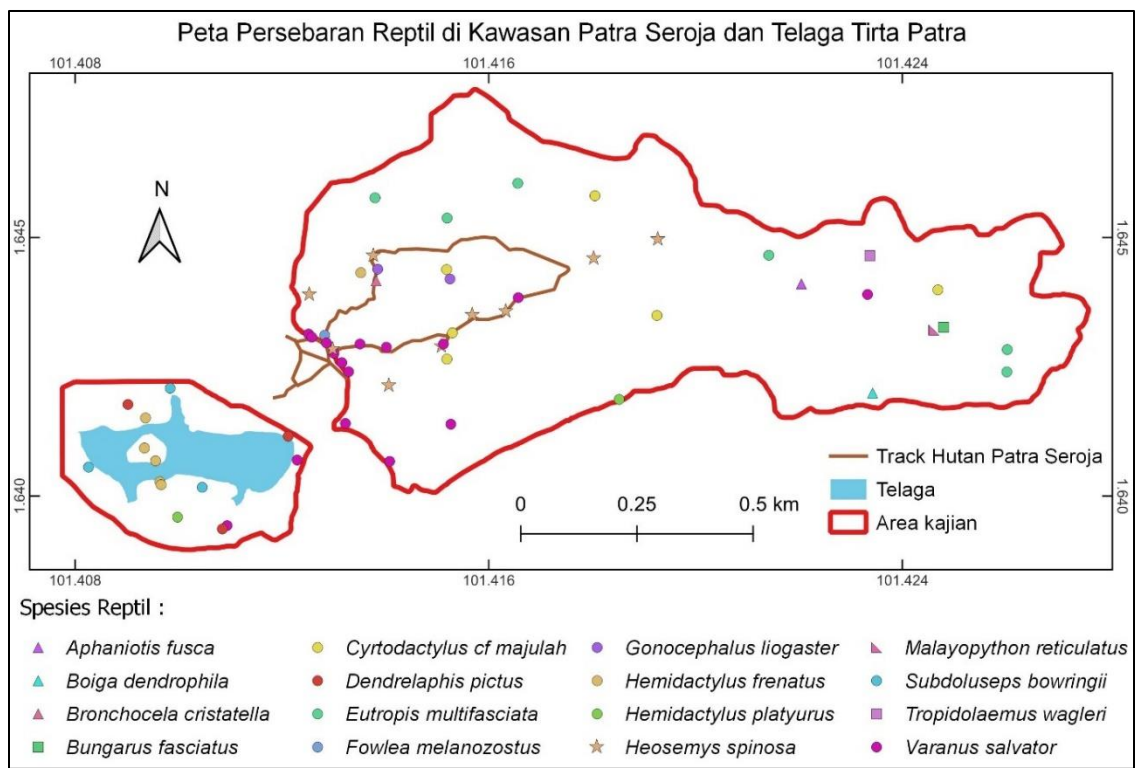
Keberadaan tupai bisa ditemukan di kawasan Patra Seroja *Eco Edu Park*. Kondisi ini bisa terjadi karena keberadaan tupai sangat erat hubungannya dengan keberadaan pohon-pohon yang bisa digunakan sebagai pakan yang masih ada di dalam kawasan. Di dalam kawasan Patra Seroja *Eco Edu Park* masih bisa dijumpai pohon-pohon yang bisa digunakan sebagai pakan. Keberadaan vegetasi ini sangat mendukung tupai untuk mendapatkan pakan yang dibutuhkan. Pada kondisi sekarang tanaman buah ini sudah tumbuh dan berkembang menjadi besar dan mampu menghasilkan buah pakan yang dibutuhkan oleh tupai. Tupai masih banyak dijumpai terutama di hutan sekunder karena masih terdapat pohon dari famili Moraceae (*Ficus spp*) yang menjadi kesukaannya



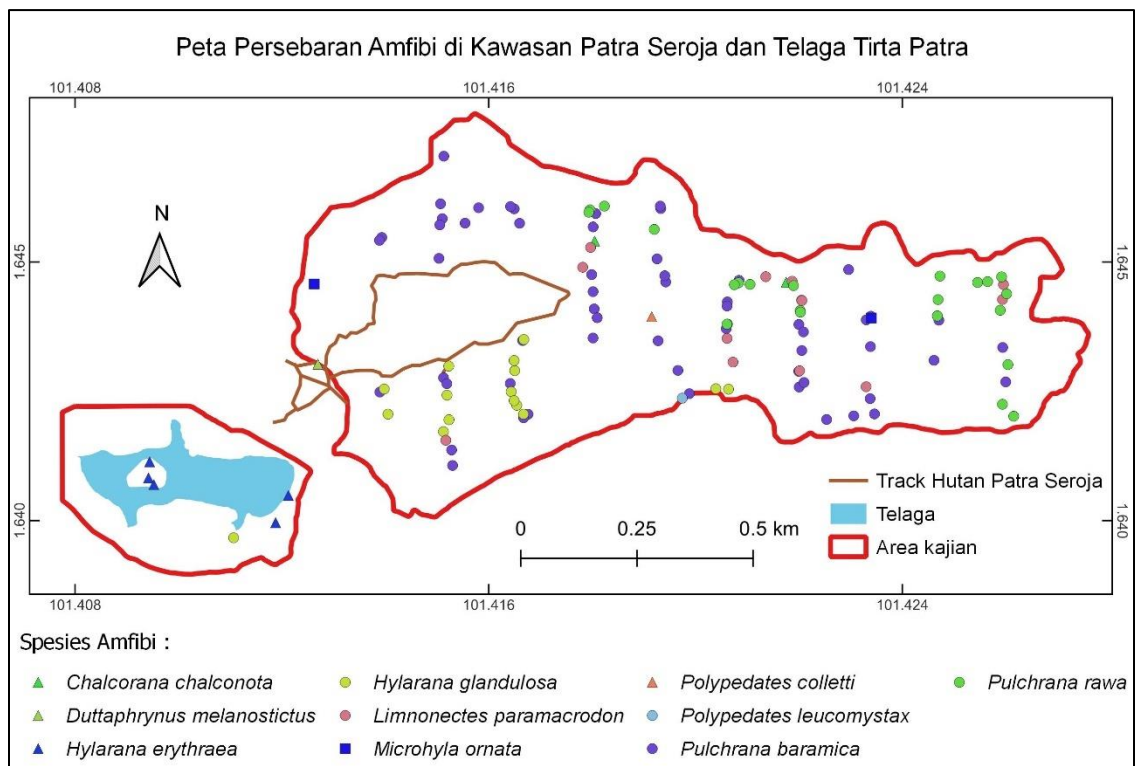
Gambar 4. 22. Buah *Ficus spp.* (kanan) dan Buah *Artocarpus spp.* (Keluarga cempedak)

1. 6. Distribusi Satwa Herpetofauna

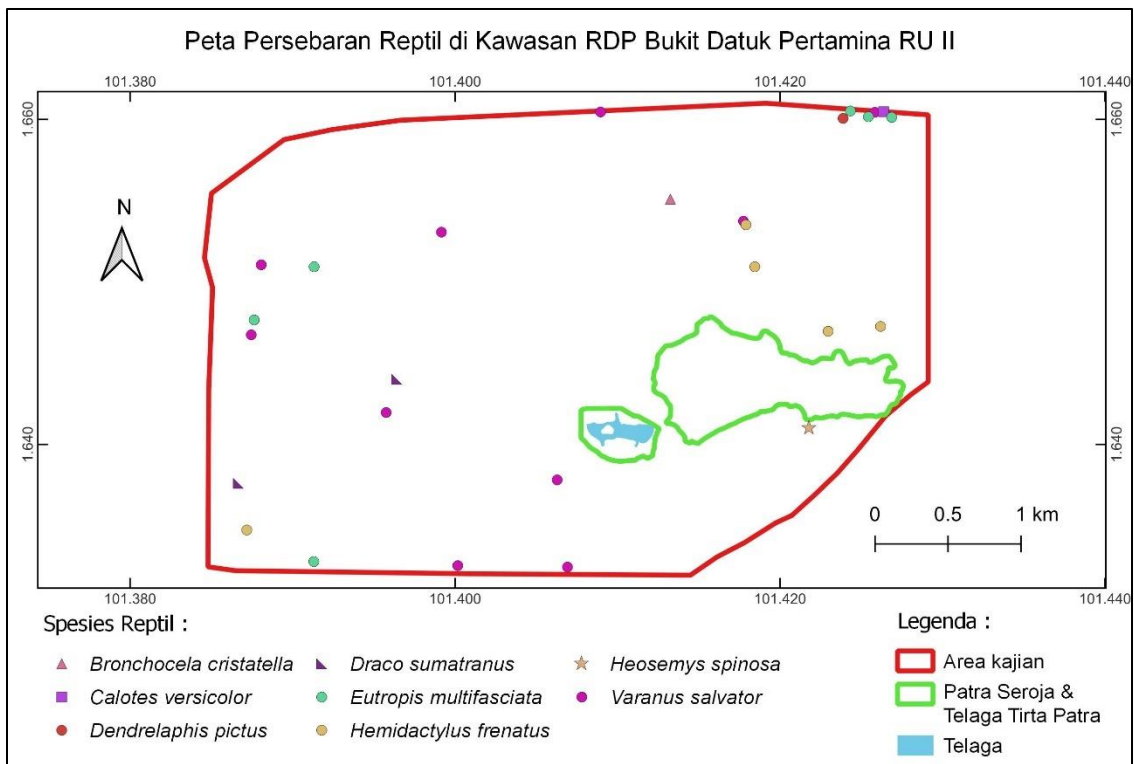
Sebaran herpetofauna baik amfibi ataupun reptil di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra cenderung tersebar merata dibandingkan sebaran herpetofauna di kawasan RDP Bukit Datuk dan Kilang . Hal ini dapat disebabkan karena kondisi habitat dan tutupan vegetasi hutan Patra Seroja yang masih bagus serta tersedianya genangan air disebagian besar kawasan yang menunjang keberlangsungan hidup herpetofauna khususnya amfibi. Adanya telaga Tirta Patra juga menjadi habitat bagi amfibi yang selalu berasosiasi dengan air seperti kongkang gading (*Hylarana erythraea*). Habitat mempunyai fungsi sebagai penyedia makanan, air dan pelindung (Alikodra 1990). Kura-kura matahari (*Heosemys spinosa*) menjadi satu-satunya herpetofauna dengan status konservasi yang tinggi. Persebarannya hanya berada di hutan Patra Seroja Perjumpaan kura-kura matahari yang paling sering berada di sekitar jalur *tracking* hutan Patra Seroja.



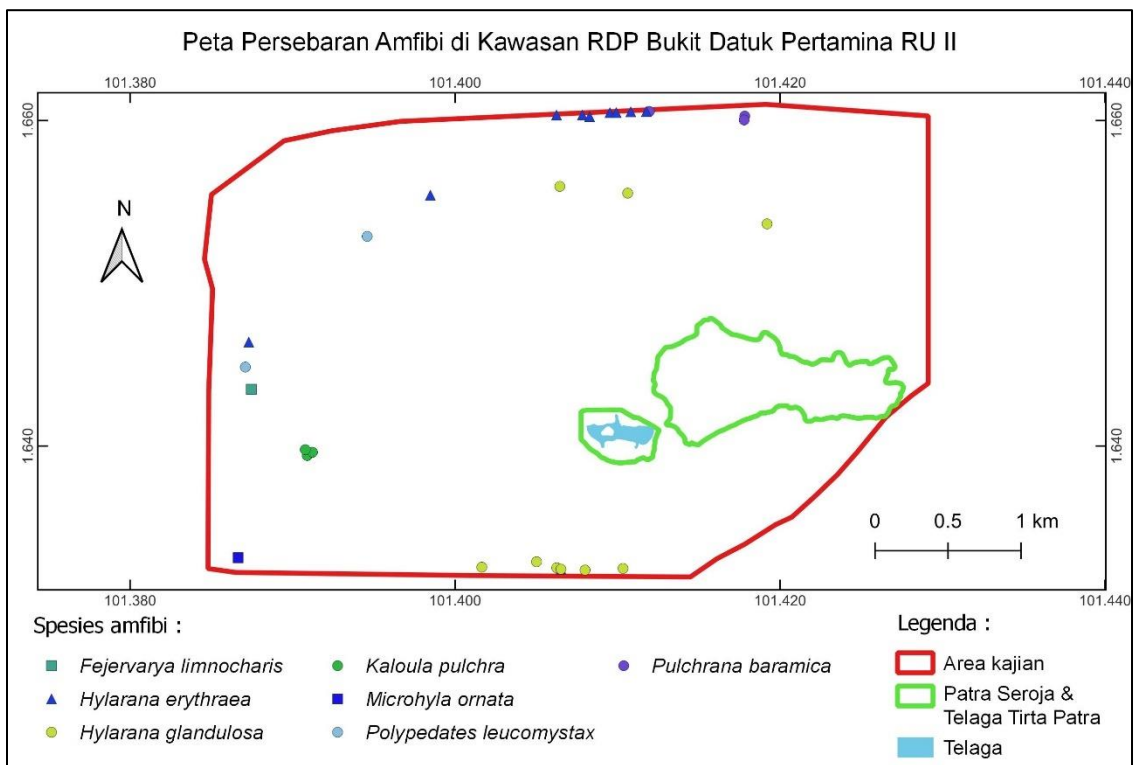
Gambar 4. 23. Peta persebaran reptil di kawasan Patra Seroja dan Telaga Tirta Patra



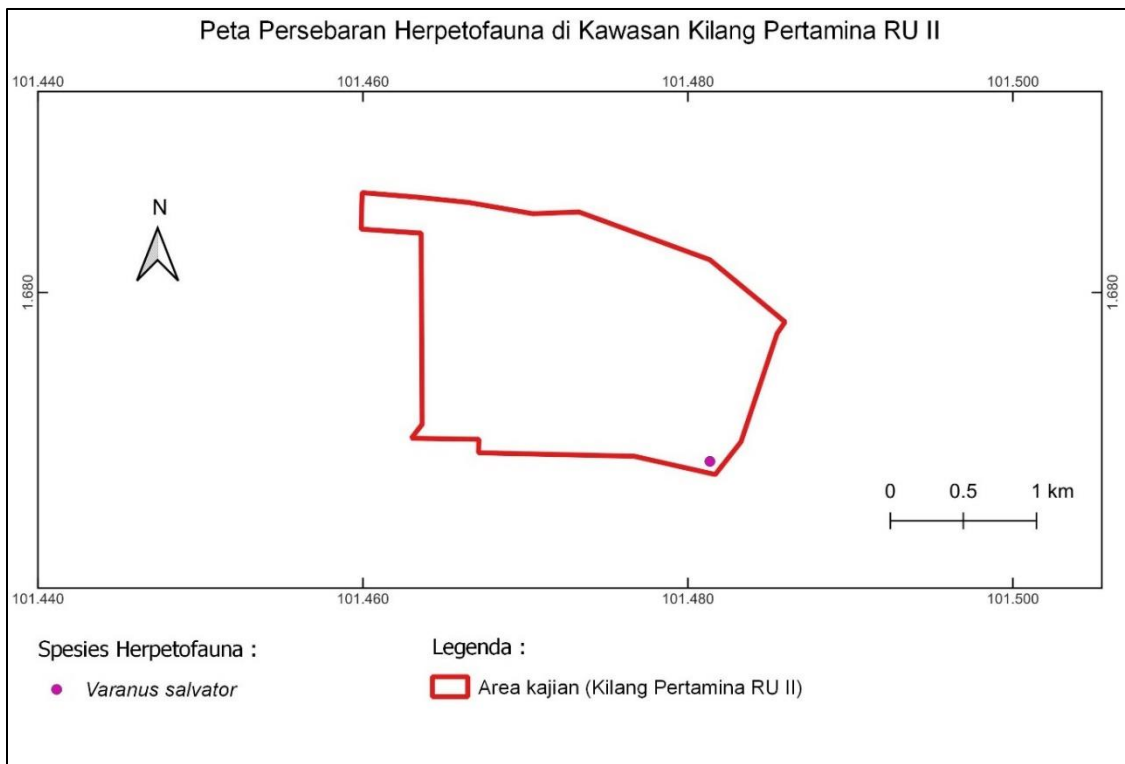
Gambar 4. 24. Peta persebaran amfibi di kawasan Patra Seroja dan Tlaga Tirta Patra



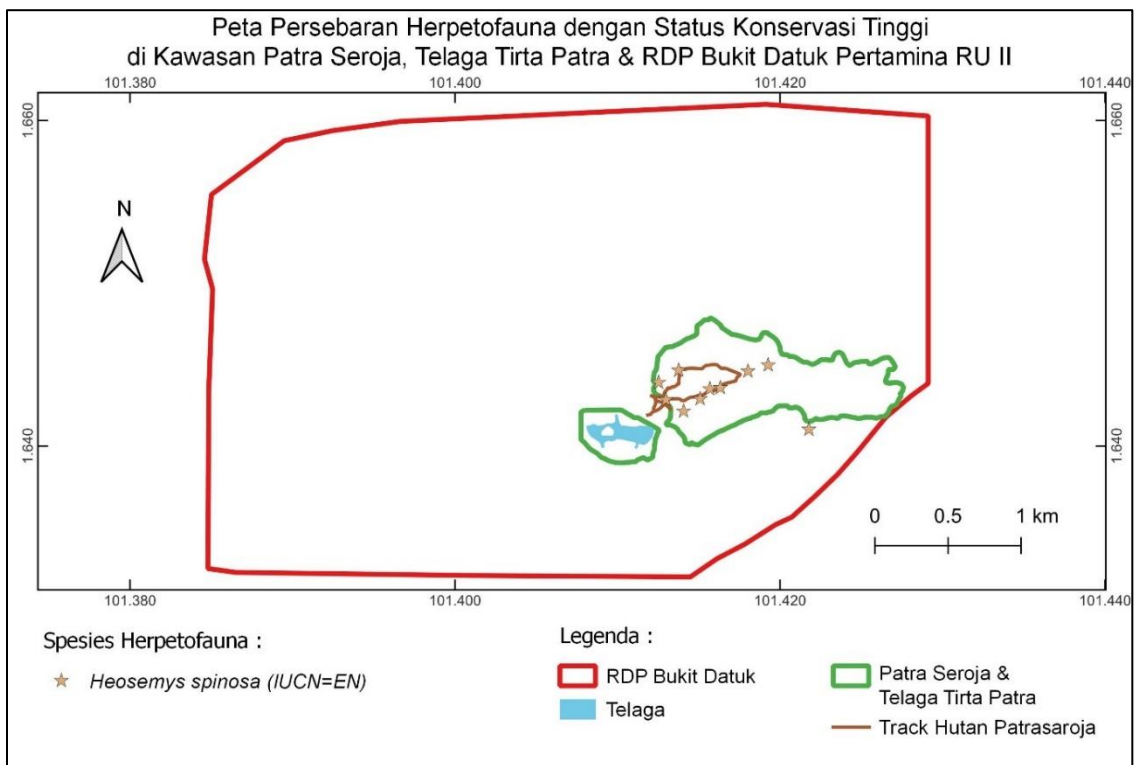
Gambar 4. 25. Peta persebaran reptil di kawasan RDP Bukit Datuk PT KPI RU II



Gambar 4. 26. Peta persebaran amfibi di kawasan RDP Bukit Datuk Pertamina RU II



Gambar 4. 27. Peta persebaran herpetofauna di kawasan Kilang Pertamina RU II



Gambar 4. 28. Peta persebaran herpetofauna berstatus konservasi tinggi

Sebaran herpetofauna banyak ditemukan hampir merata di lokasi pengamatan di kawasan Patra Seroja Eco Edu Park. Hal ini sejalan dengan sifat herpetofauna yang lebih menyukai kawasan-kawasan yang berair dan sedikit terbuka sebagai akibat adanya pembuatan jalan untuk sarana pengamatan dan monitoring Hutan Patra Seroja. Kondisi area kawasan Patra Seroja Eco Edu Park yang sebagian besar didominasi oleh rawa-rawa menjadi tempat yang cocok untuk kehidupan herpetofauna. Sebagian besar herpetofauna ditemukan di lokasi yang terdapat atau dekat dengan sumber air (rawa-rawa) dan memiliki penutupan vegetasi yang masih bagus, baik vertikal maupun horizontal. Pada kondisi yang demikian terbukti banyak ditemukan keberadaan herpetofauna.

Satu hal yang cukup menarik dari herpetofauna ini adalah masih ditemukannya kura-kura matahari (*Heosemys spinosa*) yang cukup banyak di dalam kawasan Patra Seroja Eco Edu Park. Hal ini di duga bahwa kawasan Patra Seroja Eco Edu Park merupakan sisa habitat dari kura-kura matahari tersebut. Hal ini akan membuat Hutan Patra Seroja Eco Park bisa memiliki nilai konservasi yang tinggi karena keberadaan kura-kura matahari yang merupakan spesies endemik dan memiliki status global (IUCN Redlist) yang tinggi yaitu kritis (*critically endangered*). Satwa dengan status seperti ini bila diangkat informasinya akan bisa mendapatkan perhatian tinggi dari para stakeholder konservasi. Oleh karena itu membutuhkan perhatian dan usaha (*effort*) yang lebih untuk penyelamatan populasi dan habitatnya.

Keberadaan ular yang semakin bertambah tidak hanya ular sanca kembang dan kobra sumatera tetapi juga ditemukan ular cincin emas, ular tambang, ular welang, ular macan air dan ular bandotan candi lebih terkait karena ketersediaan pakan yang masih cukup tinggi yang berasal dari amfibi, babi hutan dan monyet ekor panjang. Ketersediaan pakan yang cukup ini akan menjamin kebutuhan pakan ular-ular tersebut terpenuhi sehingga reptil besar tersebut merasa nyaman dengan habitatnya tersebut.

Berdasarkan pengamatan di Hutan Patra Seroja di temukan adanya upaya ekspansi sawit ke dalam kawasan sisi timur selatan hutan patra seroja. Ekspansi dilakukan dengan melakukan penanaman sawit terlebih dahulu di dalam kawasan. Setelah sawit bisa tumbuh agak besar maka akan dilakukan penebangan pohon-pohon di sekitarnya.

Sebaran herpetofauna di Area RDP Bukit Datuk menunjukkan sebaran yang tidak merata. Kondisi ini bisa terjadi karena dari pengamatan lapangan, di area RDP Bukit Datuk sudah terjadi konversi lahan menjadi pertanian, pemukiman dan perkebunan. Konversi lahan ini tentu saja

berakibat pada berkurangnya habitat yang sesuai untuk herpetofauna yang ada di wilayah tersebut, sehingga hanya herpetofauna tertentu yang mampu beradaptasi dan bisa menempati habitat sisa yang mampu hidup dan bertahan. Hal ini dikarenakan kondisi habitat sisa yang ada ternyata masih mampu memenuhi kebutuhan hidup herpetofauna sehingga masih bisa digunakan sebagai habitat herpetofauna.

Kawasan Patra Seroja Eco Edu Park dan sekitarnya menyediakan daya dukung sebagai tempat hidup bagi satwaliar. Tercatat terdapat 136 (90) jenis satwaliar yang terdiri dari 88 (50) jenis burung, 18 (12) jenis mamalia dan 30 (28) jenis herpetofauna yang berhasil teridentifikasi di dalam kawasan tersebut dengan nilai keanekaragaman jenis Shannon-Wiener burung mencapai 3.82 yang berarti kawasan yang dirisalah masih memiliki keanekaragaman jenis satwa tinggi. Nilai keanekaragaman jenis Shannon-Wiener mamalia mencapai 2.14 yang berarti kawasan yang dirisalah masih memiliki keanekaragaman jenis satwa sedang dan nilai keanekaragaman jenis Shannon-Wiener herpetofauna mencapai 2.49 yang berarti kawasan yang dirisalah masih memiliki keanekaragaman jenis satwa sedang Kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan Patra Seroja Eco Edu Park dan sekitarnya merupakan kawasan yang mempunyai atau memberikan fungsi pendukung keanekaragaman hayati bagi kawasan lindung dan/atau konservasi serta merupakan habitat bagi populasi spesies yang terancam, penyebaran terbatas atau dilindungi yang mampu bertahan hidup (*Viable Population*).

Hal yang cukup menarik adalah dari setiap kelas fauna yang teridentifikasi memiliki jenis-jenis satwa yang dilindungi. Bahkan seluruh kelas fauna menjadi penyumbang untuk jenis satwa dengan status konservasi menurut IUCN Redlist termasuk kategori tinggi. Jenis-jenis tersebut adalah Lutung kelabu (*Presbytis cristatus*) dan Lutung kokah (*Presbytis percura*) dengan status kritis (*critically endangered*). Cica daun melayu (*Chloropsis cochinchinensis*), Gelatik jawa (*Padda oryzivora*), Kura-kura matahari (*Heosemys spinosa*), Kukang sunda (*Nycticebus coucang*), Beruk (*Macaca nemestrina*), Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), dan Owa Ungko (*Hylobates agilis*) dengan status terancam punah (*endangered*). 5 jenis spesies dengan status rentan (*vulnerable*) yaitu Betet Ekor Panjang (*Psittacula longicauda*), Cucak Kuning (*Pycnonotus melanicterus*), Kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*), Kuntul Karang (*Egretta eulophotes*), dan Beruang madu (*Helarctos malayanus*), 10 jenis berstatus mendekati terancam (*Near Threatened*) yaitu beluk jempuk (*Ketupa sumatranus*), caladi badok (*Meiglyptes tukki*), elang ikan kepala kelabu (*Haliaeetus ichhyaetus*), Kadalan saweh (*Phaenicophaeus sumatranus*), Pelatuk kumis melayu (*Chrysophlegma humii*), Prenjak jawa (*Prinia familiaris*), Srigunting sumatera (*Dicrurus*

sumatranus), Takur ampis melayu (*Caloramphus hayii*), Jelarang bilarang (*Ratufa affinis*), dan Jelarang hitam (*Ratufa bicolor*).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pengelolaan keanekaragaman hayati Patra Seroja *Ecopark* yang telah dilakukan memiliki pengaruh yang baik terhadap peningkatan jenis flora dan fauna.

- 5.1.1. Peningkatan jenis flora yang ada di Patra Seroja *Ecopark* pada tahun 2019 adalah 54 jenis dan di tahun 2024 adalah 172 jenis.
- 5.1.2. Peningkatan indeks keanekaragaman hayati (H') flora pada tahun 2019 adalah 2,65 meningkat pada tahun 2024 menjadi 3,63.
- 5.1.3. Peningkatan jenis aves pada tahun 2014 sebanyak 46 jenis dan pada tahun 2024 adalah 64 jenis.
- 5.1.4. Peningkatan indeks keanekaragaman hayati (H') aves pada tahun 2019 sebesar 2,95 dan pada tahun 2024 sebesar 3,64.
- 5.1.5. Peningkatan jenis mamalia pada tahun 2019 sebanyak 9 jenis dan pada tahun 2024 sebanyak 14 jenis.
- 5.1.6. Peningkatan jenis herpetofauna pada tahun 2019 sebanyak 6 jenis dan pada tahun 2024 sebanyak 33 jenis.

5.2. Saran

- 5.2.1. Perlu dilaksanakan monitoring dan evaluasi secara berkala, terencana dan berkesinambungan agar bisa mengetahui perkembangan status pengelolaan keanekaragaman hayati.
- 5.2.2. Perlu dilakukan pengayaan jenis tanaman yang mampu memberikan manfaat tinggi bagi peningkatan kualitas hidup komunitas tumbuhan dan satwa liar yang ada di dalam Kawasan. Jenis yang dipilih sebaiknya:
 - a. Jenis-jenis lokal terutama jenis yang bisa digunakan sebagai sumber pakan satwa.
 - b. Tanaman yang dipilih tidak bersifat invasif dan mampu hidup dengan baik dengan kondisi lingkungan di dalam kawasan.
 - c. Tanaman yang dipilih bukan merupakan tanaman yang memiliki potensi konflik kepentingan dengan masyarakat, misalnya jenis-jenis tanaman yang tidak

memberikan manfaat langsung (finansial dan nutrisi) bagi masyarakat lokal sehingga hasilnya tidak akan dipanen oleh masyarakat.

d. Jenis-jenis yang dipilih harus disesuaikan dengan kondisi lahan tersebut.

5.2.3. Perlu dilakukan pemantauan dan pengurangan terhadap upaya-upaya perburuan yang masih terjadi di dalam Kawasan Patra Seroja.

DAFTAR PUSTAKA

- Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 2021. Kajian Potensi Keanekaragaman Hayati Flora Kawasan Patra Seroja PT Kilang Pertamina Internasional RU II Dumai Tahun 2021 [laporan]. Yogyakarta [ID]: Fakultas Kehutanan UGM. [Publikasi ISBN: 978-623-93770-3-8]
- Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 2021. Kajian Potensi Keanekaragaman Hayati Fauna dan Evaluasi Penangkaran Rusa Sambar (*Cervus unicolor*) di Kawasan Patra Seroja PT Kilang Pertamina Internasional RU II Dumai Tahun 2021 [laporan]. Yogyakarta [ID]: Fakultas Kehutanan UGM. [Publikasi ISBN: 978-623-93370-4-5]
- [IUCN] International Union for Conservation of Nature. 2016. IUCN Redlist of Threatened Species [internet]. [diacu 2018 September 16] tersedia dari : <http://www.iucnredlist.org>.
- [PKSPL IPB] Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor. 2018. Monitoring dan Evaluasi (Monev) Eksisting Program Biodiversity Pertamina RU II Dumai 2018 [laporan]. Bogor (ID): Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB.
- [PSKPL IPB] Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor. 2019. Monitoring dan evaluasi eksisting Program Keanekaragaman Hayati Pertamina RU II Dumai Tahun 2019 [laporan]. Bogor [ID]: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. [publikasi ISSN : 2086-907X]
- [Yayasan KEHATI] Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia. 2014. Kajian baseline keanekaragaman hayati di kawasan Bukit datuk PT Pertamina Dumai, Provinsi Riau [laporan]. Jakarta (ID): Yayasan Kehati Indonesia [tidak dipublikasikan].
- Gaston, K. J., & Spicer, J.I. 2004. *Biodiversity: An Introduction* (Second Edition). Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Inskipp, T. P., & Sharrock, J. T. R. 1992. *English Names of West Palearctic Birds*. British Birds, 85(6).
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018. *Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi*.

- Morrison, M.L. 2002 *Wildlife Restoration Techniques for Habitat Analysis and Animal Monitoring*. Washington, D.C: Island Press.
- Morrison, M.L., Block, W.M., Strickland, M.D. & Kendall, W.L. 2001. *Wildlife Study Design*. New York: Springer-Verlag New York, Inc.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: W.B Sounders Company Ltd.
- Newton, I. 2008. *The Migration Ecology of Birds*. Elsevier Ltd. London.
- Wolf, E.C. (1990) Di Ambang Kepunahan: Melestarikan Keanekaragaman Kehidupan. In Krisis Biologi Hilangnya Keanekaragaman Biologi (eds K. Kartawinata & A.J. Whitten), pp. 1-38. Yayasan Obor Jakarta, Jakarta.