BURUNG-BURUNG YANG BERPOTENSI SEBAGAI INDIKATOR PEMULIHAN EKOSISTEM GAMBUT DI TAMAN HUTAN RAYA ORANG KAYO HITAM PROVINSI JAMBI

Birds as potential indicator for peat ecosystem recovery at Orang Kayo Hitam Forest Park, Province of Jambi.

Anindya Nurfitri[1], Dian Iswandaru[1*], Christine Wulandari[2], dan Novriyanti[1],
[1]Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Jl. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Telp. +62721704946 Indonesia.
[2]Program Magister Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Jl.Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Telp. +62721704946 Indonesia.

ABSTRACT. *Rehabilitation efforts need to be carried out on degraded peat ecosystems. Birds can be used as environmental indicators of the success of the rehabilitation carried out. This study aims to analyze potential bird species as indicators of environmental improvement in Orang Kayo Hitam Forest park (Tahura OKH). The study was conducted at Tahura OKH in the PLN Rehabilitation Area. The methods used are point count and transect. Descriptive analysis is used to describe conservation status and feed groups. A total of 25 bird species from 17 families were found in the rehabilitation block. Birds with the highest encounters were merbah cerukcuk (Pycnonotus goiavier), perenjak rawa (Prinia flaviventris), punai gading (Treron vernans), and wallet sapi (Collocalia esculenta), while the rarest was the rat eagle (Elanus caeruleus). A study of the guild type indicates that the peat area being rehabilitated is also a feeding ground. The presence of various types of birds based on their food groups in the OKH Tahura peat ecosystem indicates success in post-fire rehabilitation efforts.*

Keywords: *Orang Kayo Hitam Forest Park; Birds; Peat; Diversity*

ABSTRAK. Upaya rehabilitasi perlu dilakukan terhadap ekosistem gambut yang terdegradasi. Burung dapat dijadikan indikator lingkungan terhadap keberhasilan rehabilitasi yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis burung-burung potensial sebagai indikator perbaikan lingkungan di Taman Hutan Raya Orang Kayo Hitam (Tahura OKH). Penelitian dilakukan di Tahura OKH pada blok rehabilitas PLN. Metode yang digunakan yaitu *point count* dan transek. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan status konservasi dan kelompok pakan. Sebanyak 25 spesies burung dari 17 famili ditemukan pada blok rehabilitasi. Burung dengan perjumpaan tertinggi yaitu merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*), perenjak rawa (*Prinia flaviventris*), punai gading (*Treron vernans*), dan walet sapi (*Collocalia esculenta*), sedangkan paling jarang salah satunya adalah elang tikus (*Elanus caeruleus*). Kajian terhadap *guild type* mengindikasikan bahwa area gambut yang sedang direhabilitasi juga menjadi *feeding ground*. Kehadiran berbagai jenis burung berdasarkan kelompok pakannya di ekosistem gambut Tahura OKH mengindikasikan keberhasilan dalam upaya rehabilitasi pasca kebakaran.

Kata Kunci: Tahura OKH; Burung; Gambut; Keragaman

Penulis untuk koresponsi, surel: ndaruforest57@gmail.com

PENDAHULUAN

Kebakaran hutan di kawasan ekosistem gambut di Indonesia mencapai 4% pada tahun 2010 (Page *et al*., 2011). Provinsi Jambi yang memiliki 736.227,20 ha lahan gambut (terluas ketiga di Pulau Sumatera) tentu saja terkena dampaknya. Tahura OKH merupakan satu-satunya kawasan pelestarian alam selain taman nasional di Indonesia dengan tipe ekosistem rawa gambut (Wulandari *et al.,* 2021a) yang berada di Provinsi Jambi. Tahura ini adalah habitat kantung semar rawa (*Nephentes mirabilis*) yang hanya dapat tumbuh dikawasan berkadar asam tinggi (Desmiwati dan Surati, 2017; Tamin *et al.,* 2018). Selain itu Tahura OKH juga berfungsi sebagai penyangga Taman Nasional Berbak Sembilang (TNBS) yang menjadi habitat bagi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), tapir asia (*Tapirus*

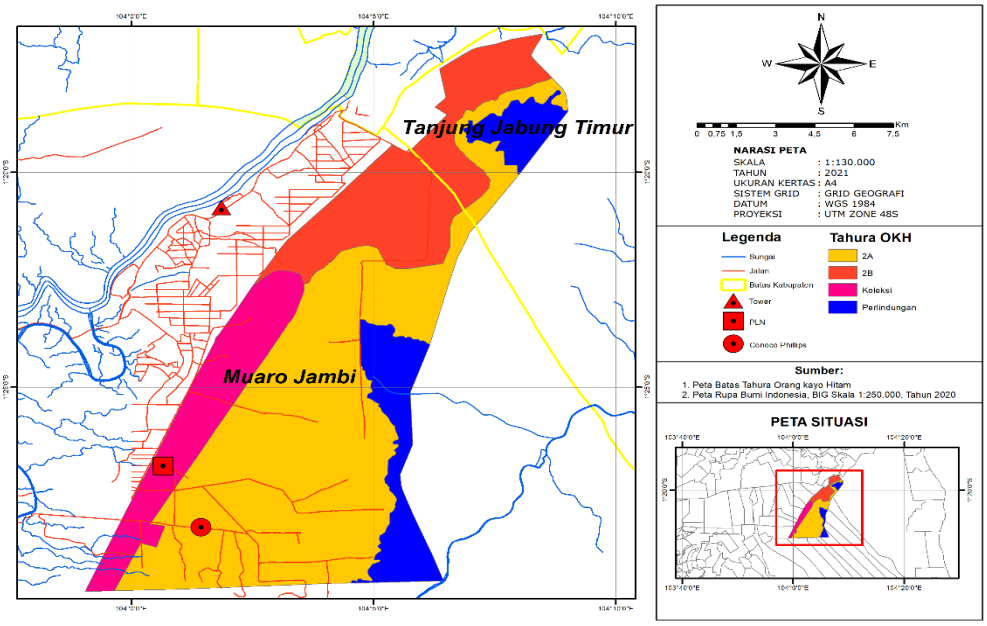
indicus), siamang (*Hylobates syndactylus*), dan habitat yang penting bagi burung-burung migran dari Asia Timur setiap bulan Oktober – April (Mulyani dan Iqbal, 2020).

Banyak gangguan yang terjadi di dalam dan sekitar ekosistem gambut termasuk Tahura OKH, salah satunya *illegal logging* (Winara, 2015; Oktavia, 2018; Wulandari *et al.,* 2021b). Hal ini akibat kurangnya pemahaman dan keterlibatan masyarakat dalam upaya konservasi (Wulandari *et al.,* 2021a). Terbatasnya tutupan vegetasi pohon akibat aktivitas *logging* menyebabkan ekosistem khas ini sangat rentan terbakar (Masganti, 2012; Darmawan *et al*., 2016; Nurdiana *et al.*, 2016; Wulandari *et al.,* 2021b). Terbukti kebakaran terjadi hampir setiap tahun di Tahura OKH (Tamin *et al*., 2018; Tamin *et al.,* 2019; Tamin *et al*., 2021) dan mengakibatkan penurunan fungsi dan manfaatnya (Wahyunto *et al.,* 2013; Zainudin *et al* 2019) yang kemudian berujung pada kerusakan habitat karena mempengaruhi struktur vegetasi tumbuhan (Tamin *et al.,* 2019; Nurjanah *et al.*, 2013; Paramita *et al.,* 2015; Prasetia dan Syaufina, 2020). Penurunan fungsi seperti kerusakan tata air dan kemampuan penyimpanan karbon (Subiksa *et al.*, 2011; Agus *et al., 2*012) dapat berdampak pada penurunan kualitas habitat flora-fauna, keragaman burung terutama pada burung yang sensitif terhadap perubahan lingkungan (Iswandaru *et al.,* 2020a). Burung-burung membutuhkan berbagai komponen habitat (fisik dan biotik) seperti biji-bijian, buah-buahan, tunas, maupun nektar (Sabri, 2019; Dewara *et al.,* 2020; Rahman *et al*., 2021). Burung dapat dijadikan salah satu bioindikator kelestarian dan kesehatan habitat atau ekosistem tersebut karena satwa ini dapat dengan cepat merespon perubahan lingkungan dan berperan penting dalam penyebarah benih maupun penyerbukan pohon hutan (Gafur *et al.,* 2016; Widodo, 2013; Fikriyanti *et al.*, 2018).

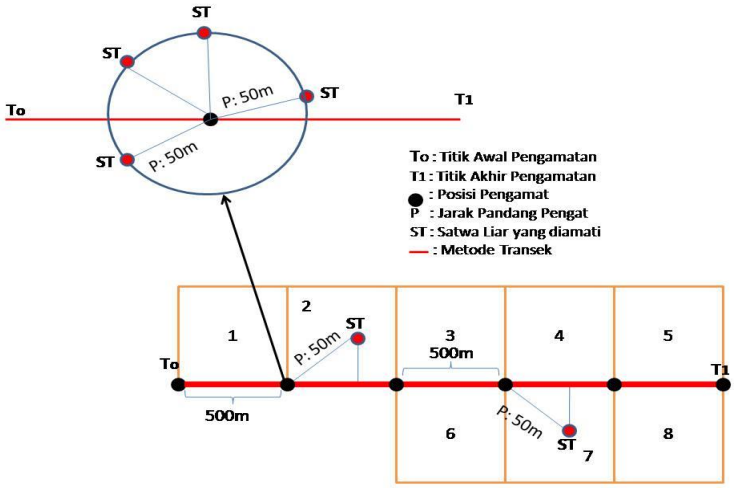
Upaya pemulihan fungsi atau rehabilitasi Tahura OKH telah dilakukan salah satunya dengan penanaman tumbuhan khas gambut seperti jelutung rawa (*Dyera lowii*) dan pulai rawa (*Alstonia pneumatophora*)(Antonius 2016; Tamin *et al.*, 2021). Selain bermanfaat untuk mengembalikan keadaan seperti sebelumnya, kegiatan rehabilitasi juga menguntungkan satwaliar terutama dari sisi pemulihan habitat berbagai spesies burung (Paramita *et al.*, 2015). Berbagai upaya rehabilitasi namun belum banyak dilakukan penelitian yang berkaitan dengan dampak kehadiran burung di kawasan Tahura OKH yang dapat digunakan sebagai salah satu literasi guna mendukung pemulihan ekosistem gambut. Penelitian yang bertujuan untuk menganalisis keragaman burung di dalam kawasan Tahura OKH ini penting dilakukan karena dapat diketahui peran penting keberadaan burung dalam upaya pemulihan ekosistem Tahura OKH.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di dalam kawasan Tahura OKH, Provinsi Jambi yang secara administratif berada dalam 2 Kabupaten yaitu Tanjung Jabung Barat dan Kabupaten Muaro Jambi. Secara geografis, Tahura OKH terletak di1°16'46" - 1°29'41" Lintang Selatan dan 103°59'5" - 104°9'2" Bujur Timur (Gambar 1). Pengumpulan data dilakukan pada bulan September 2021. Pada bulan ini intensitas hujan terjadi rendah atau masuk pada bulan kering. Suhu saat pengumpulan data berlangsung berdasarkan data BMKG sebesar 28^{o}C dengan kelembaban 75%.



Gambar 1.Peta yang Menunjukkan Lokasi Penelitian



Gambar 2. Ilustrasi Plot Pengamatan Menggunakan Metode *Point Count* dan Transek.

Sampling terhadap jumlah, jenis, aktivitas burung dikumpulkan di areal rehabilitasi PT PLN menggunakan kombinasi metode penghitungan titik (*point count*) dan metode transek (Gambar 2). Metode titik hitung dilakukan dengan pengataman pada setiap titik yang ditentukan selama 30 menit dengan radius 50 m, sedangkan jarak antar titik hitung adalah 500 m. Metode transek dilakukan dengan berjalan kaki sepanjang 2,5 km mengikuti jalur control. Pengamatan dilakukan pada pagi pagi pukul 06.00-09.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-18.00 WIB, karena secara ekologis burung lebih aktif di waktu pagi dan sore hari (Iswandaru *et al.,* 2020b; MacKinnon *et al*., 2010). Data yang dikumpulkan meliputi jenis burung, jumlah jenis, jumlah individu dan aktivitas burung. Pengambilan foto menggunakan kamera berfungsi untuk membantu identifikasi secara detail (Iswandaru *et al.,* 2020a; Jhenkar*et al.,* 2016). Identifikasi jenis burung berdasarkan (MacKinnon *et al*., 2010) dan tata nama merujuk pada *Handbook of the Birds of the World* atau HBW (2020). Data yang diperoleh selanjutnya dikelompokkan berdasarkan komposisi famili, status keterancaman IUCN, status perlindungan Permen LHK No.106 tahun 2018 dan status perdagangan

CITES, tren populasi yang merujuk pada IUCN Redlist.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Spesies Burung

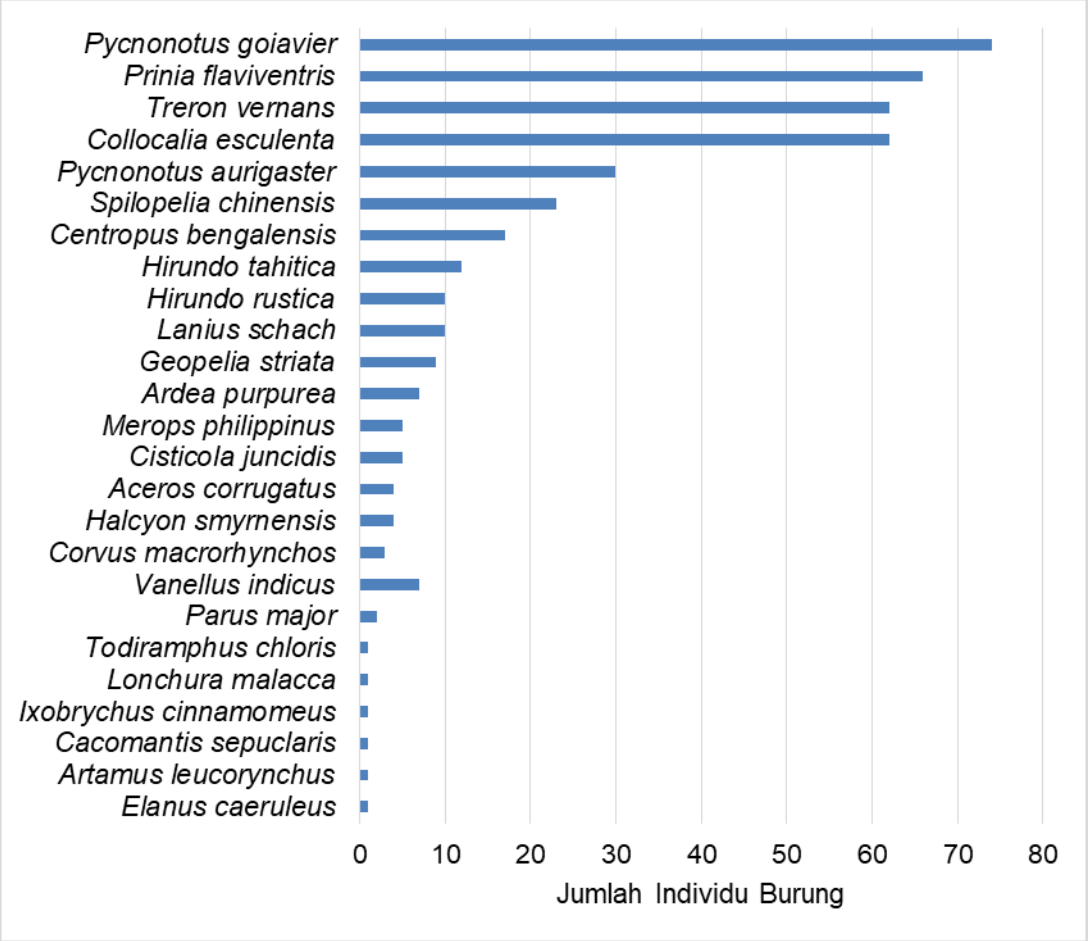
Spesies burung yang ditemukan dalam kawasan Tahura OKH Blok Rehebilitasi PLN sebanyak 418 individu burung dari 25 spesies dan 17 famili (Tabel 1). Hampir semua spesies burung yang teridentifikasi masuk kedalam kategori LC (*Least concern*), kecuali julang jambul hitam (*Aceros corrugatus*) masuk kedalam kategori EN (*Endangered*). Keseluruhan spesies yang tercatat, secara global sebanyak 10 spesies masuk kedalam kategori populasi stabil, populasi 5 spesies cenderung menurun, dan 5 spesies meningkat di alam. Sisanya 4 spesies belum diketahui tren populasi globalnya. Penelitian ini menemukan dua spesies burung migran (Gambar 4) yaitu burung trulek glambir merah (*Vanellus indicus)* dan layang-layang Asia (*Hirundo rustica*). Kedua burung migran tersebut berbiak di bumi bagian utara dan akan bergerak saat musim dingin menuju daerah tropis seperti Indonesia, khususnya Pulau Sumatera (Eaton *et al*., 2021; MacKinnon *et al*., 2010). Hal ini mengindikasikan bahwa kawasan Tahura OKH merupakan area yang penting bagi burung migran selain Taman Nasional Berbak Sembilang.

Tabel 1. Spesies Burung yang ditemukan di Tahura OKH Provinsi Jambi.

Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Nama Inggris	Status Konservasi		Tren Populasi
			IUCN	Cites	
Bambangan merah	*Ixobrychus cinnamomeus*	Cinnamon Bittern	LC	-	Stabil
Bentet kelabu	*Lanius schach*	Long-tailed Shrike	LC	-	Belum diketahui
Bondol rawa	*Lonchura malacca*	Tricoloured Munia	LC	-	Stabil
Bubut alang-alang	*Centropus bengalensis*	Lesser Coucal	LC	-	Meningkat
Cangak merah	*Ardea purpurea*	Purple Heron	LC	-	Menurun
Cekakak belukar	*Halcyon smyrnensis*	White-breasted Kingfisher	LC	-	Meningkat
Cekakak sungai	*Todiramphus chloris*	Collared kingfisher	LC	-	Menurun
Cici padi	*Cisticola juncidis*	Zitting Cisticola	LC	-	Meningkat
Cucak kutilang	*Pycnonotus aurigaster*	Sooty-headed Bulbul	LC	-	Menurun
Elang tikus *	*Elanus caeruleus*	Black-winged Kite	LC	II	Stabil
Gagak hutan	*Corvus macrorhynchos*	Large-billed Crow	LC	-	Stabil
Gelatik batukelabu	*Parus major*	Great Tit	LC	-	Meningkat
Julang jambul hitam *	*Aceros corrugatus*	Wrinkled Hornbill	EN	II	Menurun
Kekep babi	*Artamus leucorynchus*	White-breasted Woodswallow	LC	-	Stabil
Kirik- kirik laut	*Merops philippinus*	Blue-tailed Bee-eater	LC	-	Stabil
Layang layang Asia	*Hirundo rustica*	Barn swallow	LC	-	Menurun
Layang - layang batu	*Hirundo tahitica*	Tahiti Swallow	LC	-	Belum diketahui
Merbah cerukcuk	*Pycnonotus goiavier*	Yellow-vented Bulbul	LC	-	Meningkat
Perenjak rawa	*Prinia flaviventris*	Yellow-bellied Prinia	LC	-	Menurun
Perkutut jawa	*Geopelia striata*	Zebra Dove	LC	-	Stabil
Punai gading	*Treron vernans*	Pink-necked Green-pigeon	LC	-	Stabil
Terkukur biasa	*Spilopelia chinensis*	Eastern Spotted Dove	LC	-	-
Trulek gelambir merah *	*Vanellus indicus*	Red-wattled Lapwing	LC	-	Belum diketahui
Walet sapi	*Collocalia esculenta*	Glossy Swiftlet	LC	-	Stabil
Wiwik uncuing	*Cacomantis sepuclaris*	Rusty-breasted Cuckoo	LC	-	-

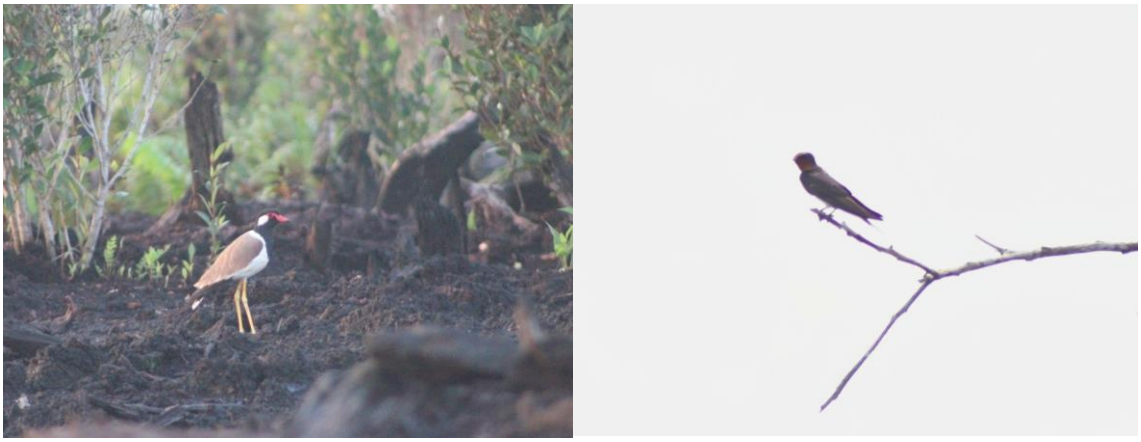
Keterangan: LC (*Least concern*): Resiko rendah, VU (*Vulnerable*): Rentan, EN (*Endangered*): Genting; *) Dilindungi.

Spesies yang paling banyak dijumpai selama pengamatan ialah merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*). Selain itu, di lokasi penelitian terdapat perenjak rawa (*Prinia flaviventris*), punai gading (*Treron vernans*), dan walet sapi (*Collocalia esculenta*) yang jumlahnya lebih dari 50 individu (Gambar 3). Sementara cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) tidak termasuk spesies yang paling banyak ditemukan di lahan gambut. Padahal biasanya spesies ini adalah spesies dominan yang dijumpai hampir di seluruh habitat atau tipe tutupan lahan (Endah dan Partasasmita, 2015; Iswandaru *et al.,* 2020b; Novriyanti *et al.,* 2021).



Gambar 3. Jumlah Individu Burung pada masing-masing Spesies yang ditemukan di Kawasan Tahura OKH Provinsi Jambi

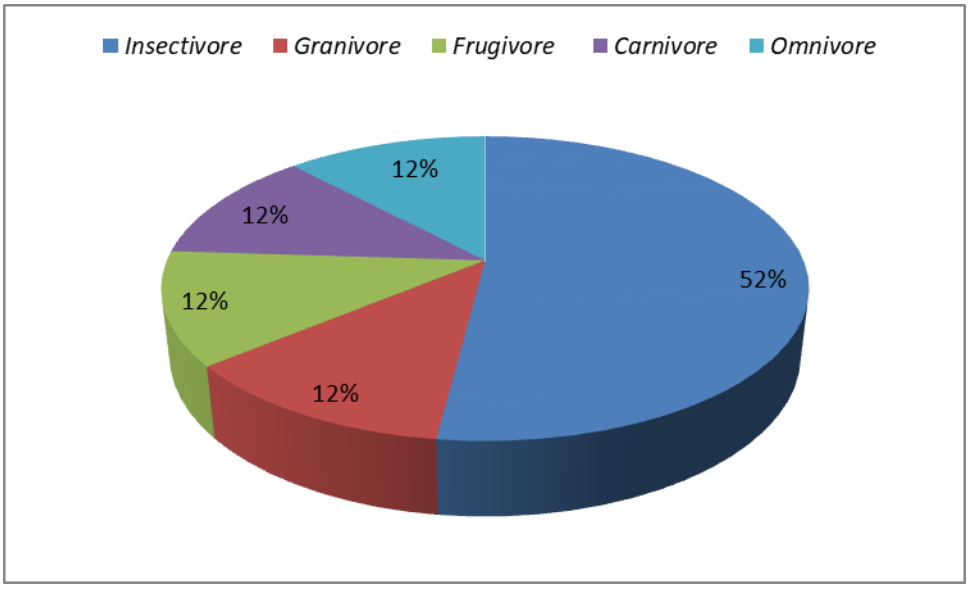
Perbedaan spesies dan jumlah tiap spesies pada habitat tertentu menurut banyak teori dipengaruhi oleh ketersediaan makanan (Mulyani *et al*., 2013; Paramita *et al.*, 2015; Endah dan Partasasmita 2015; Adelina *et al., 2016;* Iswandaru *et al*., 2020b). Kemiripan struktur vegetasi juga turut mempengaruhinya (Handari 2012; Firdaus *et al.,* 2014; Paramita *et al.*, 2015; Endah dan Partasasmita, 2015). Area *sampling* yang diamati di areal rehabilitasi PT PLN umumnya telah ditanami pulai rawa (*Alstonia pneumatophora*), jelutung rawa (*Dyera lowii*), dan gelam (*Melaleuca leucadendra*). Ditemukan juga *ficus sp*, senggani (*Melastoma candidum*), dan rumput rija-rija (*Scleria sumatrensis*) yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan burung (Gambar 5).



Gambar 4. Kiri: Trulek glambir merah (*Vanellus indicus*); kanan: Layang-layang Asia (*Hirundu rustica*) melakukan aktivitas di lahan gambut bekas terbakar (Sumber: Dokumentasi Pribadi, Anindya Nurfitri dan Dian Iswandaru, 2021)

Gambar 5. Perenjak rawa (*Prinia flaviventris*) ditemukan sedang beraktivitas makan (serangga) yang hinggap di rumput rija-rija (*Scleria sumatrensis*) (Sumber: Dokumentasi Pribadi, Anindya Nurfitri 2021)

Spesies burung yang ditemukan selama pengamatan didominasi pemakan serangga (*insectivore*) (Gambar 6). Selain itu, juga terdapat spesies burung pemakan biji (*granivore*), buah-buahan (*frugivore*), ikan kecil (*piscivore*) maupun katak (*carnivore*). Populasi serangga yang berlebihan di alam akan mempengaruhi kestabilan ekosistem (Kinasih *et al.,* 2017). Banyaknya serangga yang muncul oleh adanya perubahan iklim global dan pembukaan kawasan hutan (Laskova *et al.,* 2013; Mendes *et al.*, 2016) tidak selalu buruk karena ternyata dapat dijadikan sumber makanan bagi burung *insectivore*. Soegiharto *et al* (2017) menyatakan bahwa kehadiran atau keberadaan burung pemakan serangga (*insectivore)* dapat dijadikan indikator perubahan karakteristik yang menandai perkembangan fungsi habitat burung.



Gambar 6. Persentase burung berdasarkan kelompok pakan

Terdapat tiga spesies burung air yang ditemukan selama pengamatan, dua diantaranya merupakan anggota famili Ardeidae yaitu cangak merah (*Ardea purpurea*) dan bambangan merah (*Ixobrychus cinnamomeus*). Famili Ardeidae memiliki sebaran yang luas dan dapat ditemukan di berbagai habitat lahan basah (Howes *et al*., 2003; MacKinnon *et al*., 2010), sehingga dapat menjadi indikator habitat lahan basah (Chrystanto *et al*., 2014; Iswandaru *et al*., 2018; Khalil *et al*., 2021). Pemilihan habitat oleh burung air dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan dan kemudahan untuk mendapatkannya yang disesuaikan dengan kebutuhan sehari-hari (Iswandaru *et al*., 2020a).

Gambar 7. Genangan Air pada Lahan Gambut Pasca Terbakar (Sumber: Dokumentasi pribadi, Dian Iswandaru 2021)

Keragaman tipe kelompok pakan (*guild* pakan) burung ini menunjukkan bahwa area gambut saat ini yang sedang direhabilitasi merupakan *feeding ground* karena menyediakan berbagai sumber pakan bagi burung (Romansah *et al*., 2108), sehingga dalam ekosistem gambut Tahura OKH akan tergambar rantai makanan melalui kelompok pakan burung (Rofiq *et al*., 2021). Hal ini mengindikasikan bahwa Tahura OKH dengan kondisinya saat ini masih mendukung kehidupan burung liar. Banyaknya spesies burung yang ditemukan menunjukkan bahwa masih ada harapan pulihnya ekosistem gambut hingga ekologi mencapai kestabilan meskipun secara perlahan. Kestabilan ekologi menunjukkan bahwa produktivitas hutan dan ekologi seimbang sehingga habitat terjaga dan dapat mendukung kelestarian burung yang ada (Mardiyanti *et al.,* 2013; Rohiyan *et al*., 2014). Dengan demikian, adanya interaksi burung-burung berdasarkan kelompok pakannya mengindikasikan bahwa rehabilitasi yang dilakukan di Tahura OKH pasca kebakaran hutan berhasil dan mendukung kelestarian ekosistemnya.

SIMPULAN

Terdapat 418 individu burung dari 25 spesies yang ditemukan di dalam kawasan Tahura Orang Kayo Hitam, yang paling banyak dijumpai ialah merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*). Sebagian besar spesies burung yang ditemukan didominasi pemakan serangga. Terdapat juga spesies burung pemakan biji, buah-buahan, ikan kecil maupun katak, dan campuran. Hal ini menjadi indikasi bahwa area gambut rusak yang tengah direhabilitasi juga menyediakan pakan bagi burung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari payung Penelitian Dasar Multi Tahun tentang upaya pemulihan ekosistem gambut. Terimakasih pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai penelitian ini. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada PengelolaTahura Orang Kayo Hitam yang telah memberikan dukungan terhadap kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat sekitar Tahura OKH karena telah mendukung suksesnya penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Akbar Surya Tanjung, S.Hut atas bantuannya selama pengamatan dan identifikasi spesies burung di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Adelina, M., Harianto, S.P., & Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2):51-60.

Agus, F., Mulyani, A, A., Dariah, Wahyunto, Maswar, & Erni, S. 2012. Peat maturity and thickness for carbon stock estimation. *Proceedings, 14th International Peat Congress*, 3-8 June 2012, Stockholm, Sweden.

Antonius. 2016. Upaya konservasi ekosistem hutan rawa gambut. *Jurnal PIPER,* 12(23):136 – 146.

Darmawan, B., Siregar, Y.I., Sukendi, & Zahrah, S. 2016. Pengelolaan Keberlanjutan Ekosistem Hutan Rawa Gambut Terhadap Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Semenanjung Kampar, Sumatera. *Jurnal Manusia dan Lingkungan,* 23(2):195 – 205.

Desmiwati & Surati. 2017. Upaya Penyelesaian Masalah Pemantapan Kawasan Hutan pada Taman Nasional Di Pulau Sumatra. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea,* 6(2):135 – 146.

Dewara, N., Dewi, B.S., & Harianto, S.P. 2020. Pengaruh Naungan Pohon terhadap Keanekaragaman Dung Beetle di Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari,* 8(1):121-128.

Chrystianto, Asiyatun, S., & Margareta R. 2014. Keanekaragaman Jenis Avifauna di Cagar Alam Keling II/III Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Coservation*, 3(1):1-6.

Eaton, J.A., van Balen, B., Brickle, N.W., & Rheindt, F.E. 2021. Birds of the Indonesian Archipelago Greater Sundas and Wallacea, Second Edi. ed. Barcelona: Lyxn.

Endah, G.P & Partasasmita, R. 2015. Keanekaan Jenis Burung di Taman Kota Bandung, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia,* 1(6):1289-1294.

Fikriyanti, M., Wulandari, S., Fauzia, I., & Rahmat, A. 2018. Keberagaman Jenis Burung pada Berbagai Komunitas di Pulau Sangiang, Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*, 3(2):157-168.

Firdaus, A.B., Setiawan, A., & Ruatitia, E.L. 2014. Keanekaragaman Spesies Burung di Repong Damar Pekon Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Krui Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari,* 2(2):1-6.

Gafur, A., Elhayat, L., & Ikhsan, M. 2016. Asosiasi Jenis Burung pada Kawasan Hutan Mangrove di Anjungan Kota Palu. *Jurnal Warta Rimba*, 4(1):42-48.

Handari, A. 2012. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Produksi Desa Gunung Kecamatan Blambangan Umpu Kabupaten Way Kanan. Skripsi. Universitas Lampung.

Howes, J., Bakewell, D., & Noor, Y.R. 2003. *Panduan Studi Burung Pantai*. Bogor: Wetlands International.

Iswandaru, D., Khalil, A.R.A., Kurniawan, B., Pramana, R., Febryano, I.G., & Winarno, G.D. 2018. Abundance and Diversity of Bird in Mangrove Forest of KPHL Gunung Balak. *Indones. J. Conserv*, 7(1):57–62.

Iswandaru, D., Febryano, I.G., Santoso, T., Kaskoyo, H., Winarno, G.D., Hilmanto, R., Safe'i, R., Darmawan, A., & Zulfiani, D. 2020a. Bird community structure of small islands: a case study on the Pahawang Island, Lampung Province, Indonesia. *Silvabalcanica*, 21(2):5-18.

Iswandaru, D., Novriyanti, N., Banuwa.I, S., & Harianto, S.P. 2020b. Distribution of Bird Communities in University of Lampung, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(6):2629-2637.

Jhenkar, M., Jadeyegowda M, CG, K., M, R., & Satish, B.N. 2016. Bird diversity across different vegetation types in Kodagu, Central Westrn Ghats, India. Int. J. Zool. Res. 6, 25–36.

Khalil, A.R.A., Mulyani, Y.A., Mardiastuti, A., & Iswandaru, D. 2021. Diversity of waterbirds in mudflat and fishpond habitats in coastal Wetlands of East Lampung, Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ, Sci. 948, 012025.

Kinasih, I., Cahyanto, T., & Ardian, Z.R. 2017. Perbedaan Keanekaragaman dan Komposisi dari Serangga Permukaan Tanah pada Beberapa Zonasi di Hutan Gunung Geulis Sumedang. *Jurnal UIN Sunan Gunung Jati,* 10(2):19 – 32.

Loskova, J., Lupatic, P., Miklisova, D, & Kovac, L. 2013. The Effects of Clear-Cutting and Wildfire on Soil *Oribatida* (*Acari*) in Windthrown Stands of the High Tatra Mountains Slovakia. *European Journal of Soil Biology*, 55:131-138.

MacKinnon, J., Philipps, K., & van Balen, B. 2010. *Seri Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan.* Bogor: LIPI.

Mardiyanti, D.E., Wicaksono, K.P., & Baskara, M. 2013. Dinamika Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Pasca Pertanaman Padi. *Jurnal Produksi Tanaman,* 1(1):24-35.

Masganti. 2012. Sample Preparation for Peat Material Analysis. *Prosiding Workshop on Sustainable Management Lowland for Rice Production,* 179-184.

Mendes, M.F., Valer, F.B., Viera, J.G.A., Blauth, M. L., & Gottschalk, M.S. 2016. Diversity of Drosophilidae (insecta, Diptera) in the Restinga forest of SouthernBrazil. *Insect Diversity and Evolution*, 61(3):248-256.

Mulyani, Y.A., Iqbal, M. 2020. Burung-Burung di Kawasan Sembilang Dangku, Pertama. ed. Bogor: ZSL Indonesia.

Mulyani, Y. A., Ulfah, M. & Sutopo. 2013. Bird Use of Several Habitat Types in an Academic Campus of Institut Pertanian Bogor in Darmaga, Bogor, West Java. *Jurnal Media Konservasi*, 18(1):18–27.

Novriyanti, N., Ihsa,I., Irawan.,& Wulan, C. 2021. Fragmented Urban Areas: Can Plants Encourage Birds In Jambi City Urban Space*? IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science,* 918.

Nurdiana, A., Setiawan, Y., Pawitan, H., Prasetyo, L.B, & Permatasari, P.A. 2016. Land Changes Monitoring Using MODIS Time-Series Imagery in Peat Lands Areas, Muaro Jambi, Jambi Province, Indonesia. *Procedia Environmental Sciences*, 33:443–449.

Nurjanah, S., Octavia, D., & Kusumadewi, F. 2013. Identifikasi Lokasi Penanaman Kembali Ramin di Hutan Gambut Sumatera dan Kalimantan. *Forda Press.* Bogor.

Oktavia, R. 2018. Analisis Pemahaman Konsep Konservasi Sumberdaya Alam pada Masyarakat di Kecamatan Tripa Kabupaten Nagan Raya. *Prosiding Seminar Nasional Biotik,* 699-703.

Page, S.E., Rieley, J.O., & Banks, C.J. 2011. Global and Regional Importance of the Tropical Peatland Carbon Pool. *Global Change Biology*, 17(2):798–818.

Paramita, E.C., Kuntjoro, S., & Ambarwati, R. 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Center Tuban. *Jurnal LenteraBio*, 4(3):161 – 67.

Prasetia, D., & Syaufina, L. 2020. Pengaruh Tinggi Muka Air terhadap Kejadian Kebakaraan Hutan dan Lahan Gambut: Studi Kasus di Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(2):173-180.

Rahman, B., Fithria, A., Achmad, B., & Blyatmoko, D. 2021. Keanekaragaman dan Kemerataan Burung pada Berbagai Tipe Habitat di Desa Artian Kecamatan Aranio Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2):405-411.

Rofiq, A., Harianto, S.P., Iswandaru, D., & Winarno, G.D. 2021. Guild Pakan Komunitas Burung di Kebun Raya Liwa Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Belantara*, 4(2):195-206.

Rohiyan, M., Setiawan, A., & Ruatitia, E.L. 2014. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Pinus dan Hutan Campuran Muara Sipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(2):89-98.

Romasah, N., Soendjoto, M.A., Suyanto & Triwibowo, D. 2018. Jenis Pakan dan Ketinggian Tempat-Makan Burung di Area Reklamasi dan Revegetasi Pt Adaro Indonesia,Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scienteae*, 1(2):143-149.

Sabri, K. 2019. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Penyangga Kawasan Ekosistem Tahura di Kabupaten Pidie Sebagai Referensi Pendukung Materi Ekologi Hewan. *Jurnal IlmuPengetahuan ALam dan Matematika.*

Soegiharto, S., Zuhud, E.A.M., Setiadi, Y., & Masyid, B. 2017. Indikator Kunci Pemulihan Fungsi Habitat Burung di Lahan Reklamasi dan Revegetasi Pasca Tambang Batubara. *Jurnal Biologi Indonesia,* 13 (2):297-304.

Subiksa, I.G.M., Hartatik, W., & Agus, F., 2011. *Pengelolaan Lahan Gambut secara Berkelanjutan*. Balai Penelitian Tanah. Bogor.

Tamin, R.P., Ulfa, M., & Saleh, Z. 2018. Komunitas Tumbuhan pada Habitat Kantong Semar (nepenthes spp.) Di tahura Sekitar Tanjung Pasca Kebakaran Hutan. *Jurnal Ilmu Terapan Universitas Jambi,* 2(1):25 – 31.

Tamin, R.P., Ulfa, M., & Saleh. Z. 2019. Identifikasi Potensi Pohon Induk pada Tegakan Tinggal Taman Hutan Raya Orang Kayo Hitam Pasca Kebakaran Hutan. *Jurnal Ilmu Terapan Universitas Jambi,* 3(1):10 – 17.

Tamin, R.P., Ulfa, M., & Saleh. Z. 2021. Identifikasi Potensi Permudaan Alam di Hutan Rawa Gambut Taman Hutan Raya Orang Kayo Hitam Provinsi Jambi Pasca Kebakaran Hutan. *Jurnal Biologi,* 14(1):42 – 52.

Wahyunto, K., Nugroho & F. Agus. 2014. Peta Lahan Gambut Terdegradasi: Metode, Tingkat Akurasi/ Keyakinan dan Penggunaan. 20.

Widodo, W. 2013. Kajian Fauna Burung Sebagai Indikator Lingkungan Di Hutan Gunung Sawal, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *Core Prosiding.*

Winara, A. 2015. Keragaman Jenis Burung Air di Taman Nasional Wasur Merauke. *Jurnal Hutan Tropis,* 4(1):85-92.

Wulandari, C., Novriyanti & Iswandaru, D. 2021a. Integreating Ecolgical, Social and Policy Aspects to Develop Petland Restorasion Strategies in Orang Kayo Hitam Forest Park, Jambi, Indonesia. *Biodiversitas*, 22 (10):4158 – 4168.

Wulandari, C., Novriyanti & Iswandaru, D. 2021b. The Driving and Restraining Factors for Peat Forest Park Management and Sustainable Development Goal Partnership: A Case Study of the Orang Kayo Hitam Forest Park, the Province Of Jambi, Indonesia.Sustainability Science and Resources, 1(4):93-106.

Zainudin, R., & Haryadi, B. 2019. Partisipasi Masyarakat dalam Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran Lahan Gambut di Hutan Lindung Gambut (Hlg) Londerang Provinsi Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 1(1):16-36.