

**DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN BANGAU TONGTONG  
(*Leptoptilos javanicus*) SERTA KOMUNITAS BURUNG DI  
KAWASAN PT. SASANA YUDHA BHAKTI (SYB),  
KALIMANTAN TIMUR**

***DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF LESSER ADJUTANT  
(*Leptoptilos javanicus*) AS WELL AS BIRD COMMUNITY IN  
THE AREA PT. SASANA YUDHA BHAKTI (SYB),  
EAST KALIMANTAN***

**SKRIPSI SARJANA SAINS**

**Oleh**

**SHILAH NUZULA UTAMI**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2020**

**DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN BANGAU TONGTONG  
(*Leptoptilos javanicus*) SERTA KOMUNITAS BURUNG DI  
KAWASAN PT. SASANA YUDHA BHAKTI (SYB),  
KALIMANTAN TIMUR**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI**

**Oleh**

**SHILAH NUZULA UTAMI**

**163112620150043**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2020**

## FAKULTAS BIOLOGI UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta September 2020

Shilah Nuzula Utami

### **DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN BANGAU TONGTONG (*Leptoptilos javanicus*) SERTA KOMUNITAS BURUNG DIKAWASAN PT. SASANA YUDHA BHAKTI (SYB), KALIMANTAN TIMUR**

ix + 56 halaman, 8 tabel, 10 gambar, 16 lampiran

Burung air merupakan jenis burung yang hidupnya berkaitan dengan daerah perairan atau lahan basah. Kehadiran burung air dapat dijadikan sebagai indikator dalam menguji mutu suatu lingkungan lahan basah, salah satunya adalah bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*). Namun, keberadaannya terancam akibat hilangnya habitat yang disebabkan alih fungsi lahan. Salah satu kawasan yang sebagian besar lahannya merupakan rawa adalah PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB) Kalimantan Timur, karena sebagian besar lahannya merupakan rawa. Tujuan penelitian adalah melihat dan membandingkan pola distribusi dan kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*). Selain itu, mengetahui keanekaragaman dan komposisi jenis burung pada lima tipe habitat yang berbeda di kawasan PT. SYB, Kalimantan Timur. Metode yang digunakan adalah titik hitung (*point count*) pada jalur yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi bangau tongtong terdapat di hutan-sawit, rawa-sawit dan rawa-rawa dengan indeks Morisita berturut-turut 5,67; 4,0 dan 6,0, yang berarti mengelompok kecuali di habitat hutan dalam dengan indeks morisita 0. Kelimpahan bangau tongtong terdapat di empat habitat, yaitu hutan dalam, hutan-sawit, rawa-sawit, dan rawa-rawa dengan persentase berturut-turut 0,70; 0,45; 0,72; 0,25. Komunitas burung di PT. SYB memiliki komposisi jenis burung di habitat hutan-hutan sebanyak 27 suku, 44 marga dan 53 jenis, hutan dalam sebanyak 26 suku, 38 marga dan 41 jenis, hutan sawit sebanyak 31 suku, 51 marga dan 58 jenis, rawa-sawit sebanyak 27 suku, 40 marga dan 50 jenis, dan rawa-rawa sebanyak 25 suku, 35 marga dan 41 jenis. Keanekaragaman jenis burung di lima tipe habitat tersebut tergolong sedang.

Kata Kunci: distribusi, keanekaragaman, kelimpahan, *Leptoptilos javanicus*, *point count*

Daftar bacaan: 37 (1981-2020)

Judul Skripsi : DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN BANGAU  
TONGTONG (*Leptoptilos javanicus*) SERTA  
KOMUNITAS BURUNG DI KAWASAN PT.  
SASANA YUDHA BHAKTI (SYB),  
KALIMANTAN TIMUR

Nama mahasiswa : Shilah Nuzula Utami

Nomor pokok :163112620150043

Pembimbing pertama



Dr. Tatang Mitra Setia, M.Si

Menyetujui

Pembimbing kedua



Drs. Imran SL Tobing, M.Si



Dekan

Dr. Tatang Mitra Setia, M.Si

Tanggal seminar: 08 September 2020

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji serta syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala atas segala kelimpahan rahmat dan karunia-NYA yang tak ternilai dengan memberikan motivasi agar terus belajar serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **Distribusi dan Kelimpahan Bangau Tongtong (*Leptoptilos javanicus*) serta Komunitas Burung Di Kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB), Kalimantan Timur.**

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih memerlukan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi serta dukungannya baik moril maupun materil.
2. Drs. Tatang Mitra Setia, M.Si selaku pembimbing pertama dan Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan skripsi ini.
3. Drs. Imran SL Tobing, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Sri Suci Utami Atmoko selaku pembimbing akademik angkatan 2016 yang telah memberikan semangat, motivasi dan telah membantu penulis dalam proses penelitian serta saran bermanfaat yang diberikan.
5. PT. REA Kaltim Plantations (REAKON) dan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB) atas kerjasama dengan Fakultas Biologi Universitas Nasional yang telah memberikan bantuan dana, fasilitas dan izin pelaksanaan penelitian yang diberikan dan terima kasih khususnya pihak yang telah membantu selama penelitian (Dr. Rob Stuebing, Bapak Kahang, Abah Asbi, Mas Budi, Bapak Babo, Kak Nova, Bapak Yusuf, IbuRama, Abang Viktor, Mas Riko, Bapak James, Bapak Bastian, Ibu Yen, Mbak Sri, Mbak Murni, Bapak Ingan, dan Mas Lim).
6. Mutia Rahmawati S.Si yang telah memberikan saran dan kritik serta bantuan diskusinya dalam penyusunan skripsi ini.

7. Segenap dosen dan pegawai tata usaha Fakultas Biologi Universitas Nasional yang telah mendidik dan membimbing penulis selama perkuliahan.
8. Keluarga besar Fabiona Angkatan 2016 : Dea, Silvi, Dila, Maya, Ayu, Winda, Rahmat, Rani, Jusi, Novi, Fikri, Eva, Iceng, Reza, Arif, Bowo, Fharel, Fahmi, Augi, Irvan, Chelwyna, Ely Epy, Indri, Juli, Febi, Dini, Bila.
9. Keluarga besar BSO *Biological Bird Club "Ardea"* dan Kelompok studi Penyau Laut (KSPL).
10. Keluarga besar FABIONA segala dukungan dan bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran maupun kritik yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca maupun masyarakat luas.



Jakarta, September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II METODE PENELITIAN.....	5
A. Waktu dan lokasi penelitian.....	5
B. Instrumen penelitian .....	6
C. Cara kerja.....	7
D. Analisis data.....	9
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
A. Distribusi bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ) .....	13
B. Kelimpahan bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ).....	18
C. Komposisi jenis burung .....	19
D. Keanekaragaman jenis burung.....	24
E. Dominansi jenis burung.....	25
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN .....	33

## DAFTAR TABEL

Halaman

### Naskah

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel.....	6
Tabel 2. Kriteria menentukan pola distribusi .....	9
Tabel 3. Kriteria indeks keanekaragaman jenis .....	11
Tabel 4. Persebaran <i>Leptoptilos javanicus</i> di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur ....	15
Tabel 5. Kelimpahan bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ) di lima tipe habitat.....	18
Tabel 6. Jumlah suku, marga dan jenis pada lima habitat di kawasan PT. SYB.....	19
Tabel 7. Indeks similaritas jenis burung antar tipe habitat.....	20
Tabel 8. Komposisi jenis burung di lima tipe habitat berdasarkan.....	23

### Lampiran

Tabel Lampiran 1. Indeks Morisita bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ) .....	39
Tabel Lampiran 2. Keberadaan bangau tongtong di titik perjumpaan.....	39
Tabel Lampiran 3. Komposisi jenis burung pada lima tipe habitat .....	40
Tabel Lampiran 4. Jenis burung berdasarkan status keterancaman, perdagangan dan perlindungan.....	43
Tabel Lampiran 5. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat hutan-hutan.....	47
Tabel Lampiran 6. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Hutan dalam.....	49
Tabel Lampiran 7. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Hutan-sawit.....	50
Tabel Lampiran 8. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Rawa-sawit .....	52
Tabel Lampiran 9. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Rawa-rawa.....	54
Tabel Lampiran 10. Hasil uji Hutchinson .....	56



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

### Naskah

Gambar 1. Peta lokasi penelitian bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ) di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur.....	5
Gambar 2. Metode penelitian titik hitung ( <i>Point count</i> ).....	8
Gambar 3. Peta distribusi Bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ) di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur.....	13
Gambar 4. Bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> ) .....	14
Gambar 5. Aktivitas manusia di habitat hutan-hutan.....	15
Gambar 6. Keberadaan bangau tongtong di titik perjumpaan.....	16
Gambar 7. Penggunaan tajuk pohon sebagai tempat bertengger bangau tongtong .....	17
Gambar 8. Jenis burung pemakan serangga yang dapat dijumpai di tipe lima habitat ...	21
Gambar 9. Jenis burung yang memiliki status perlindungan, perdagangan dan keterancam.....	23
Gambar 10. Diagram indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener ( $H'$ ) pada lima tipe habitat berbeda di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur .....	24

### Lampiran

Gambar Lampiran 1. Lima tipe habitat penelitian di kawasan PT. SYB Kalimantan ....	36
Gambar Lampiran 2. Beberapa jenis burung di habitat hutan-hutan.....	36
Gambar Lampiran 3. Beberapa jenis burung di habitat hutan dalam .....	37
Gambar Lampiran 4. Beberapa jenis burung di habitat hutan-sawit .....	37
Gambar Lampiran 5. Beberapa jenis burung di habitat rawa-sawit .....	38
Gambar Lampiran 6. Beberapa jenis burung di habitat rawa-rawa.....	38

## BAB I PENDAHULUAN

Burung air merupakan jenis burung yang seluruh hidupnya sangat berkaitan dengan daerah perairan meliputi hutan mangrove, rawa, dataran berlumpur, danau, tambak dan sawah (Noor *et al.*, 1999). Ciri-ciri umum burung air, yaitu memiliki kaki dan paruh yang panjang serta berburu di sekitar lahan basah. Serta bentuk kaki dan paruh seperti ini akan sangat memudahkan burung air dalam mencari makan di sekitar lahan (Sibuea *et al.*, 1996). Kehadiran burung air ini dijadikan sebagai indikator penting dalam menguji mutu suatu lingkungan lahan basah (Ruskhaidar dan Hambal, 2007).

Burung air adalah penghuni tetap daerah tropis dan subtropis. Biasanya mereka menjadikan daerah perairan atau lahan basah sebagai habitat, karena seluruh aktivitasnya bergantung pada keberadaan daerah tersebut (Davies *et al.*, 1996). Burung air dapat dijumpai hidup secara berkelompok, umumnya dalam kelompok yang sangat besar. Hal ini merupakan salah satu upaya perlindungan diri pada saat mencari makan (Sibuea *et al.*, 1996). Keberadaan burung air yang terancam di Indonesia diantaranya adalah bangau bluwok (*Mycteria cinerea*), gajahan timur (*Numenius madagascariensis*), trinil nordmann (*Tringa guttifer*), kedidi besar (*Calidris tenuirostris*), bangau sandang lawe (*Ciconia episcopus*), bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*), pecuk ular asia (*Anhinga melanogaster*), bangau leher hitam (*Ephippiorhynchus asiaticus*), ibis cucuk besi (*Threskiornis melanocephalus*), cerek jawa (*Charadrius javanicus*), cerek melayu (*Charadrius peronii*), gajahan erasia (*Numenius arquata*), biru laut ekor hitam (*Limosa limosa*), biru laut ekor blorok (*Limosa lapponica*), trinil lumpur asia (*Limnodromus semipalmatus*), kedidi merah (*Calidris canutus*) (Azhar, 2018). Salah satu provinsi di Indonesia yang kaya akan keberadaan burung adalah Kalimantan dengan memiliki 508 jenis burung (Sukmantoro *et al.*, 2007).

Kalimantan Timur memiliki keanekaragaman hayati yang berlimpah dan beragam, karena memiliki hutan yang sangat luas, namun selalu mengalami perubahan, akibat kebakaran hutan, pembalakan liar secara besar-besaran, serta adanya konversi lahan dan hal ini akan menimbulkan dampak yang sangat merugikan terhadap habitat di sekitarnya (Rahmawati, 2018). Burung-burung air seperti bangau

(*Ciconiideae*), kuntul (*Ardeidae*), paruh sendok (*Threskiornitidae*), kehidupan yang sangat bergantung pada habitat yang memiliki akan kelimpahan air didalamnya (Rus Khanidar dan Hambal, 2007). Selain itu, perburuan terhadap satwa liar masih sering terjadi yang menyebabkan jumlah populasinya menjadi terus menurun (Sibuea *et al.*, 1996).

Saat ini banyak terjadi perubahan fungsi lahan hutan di Kalimantan Timur dengan tujuan untuk dijadikan perkebunan kelapa sawit atau hutan anaman industri (HTI). Salah satu perusahaan perkebunan sawit tersebut adalah PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB), Kalimantan Timur. PT. SYB merupakan bagian dari REA Group yang terletak di Kecamatan Kembang Janggut, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Daerah pada PT. SYB merupakan area dataran rendah dengan topografi yang bergelombang serta memiliki air bawah tanah yang tinggi dan daerah rawa-rawa air tawar yang mengubah kawasan hutan menjadi kawasan perkebunan. PT SYB berada di antara aliran Sungai Belayan dan Sungai Berambai, yang merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Mahakam (REA-Holdings, 2016).

PT. SYB adalah salah satu perusahaan produsen kelapa sawit yang mengalokasikan sebagian lahannya untuk dijadikan kawasan konservasi dan dikelola oleh Departemen Konservasi PT. REA Kaltim Plantations (REAKON) (REA-Holdings, 2016). Kawasan konservasi tersebut memiliki fungsi sebagai habitat bagi satwa liar yang dilindungi seperti lutung merah (*Presbytis rubicunda*), bekantan (*Nasalis larvatus*) dan beberapa burung air, seperti bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*), cangkak merah (*Ardea purpurea*), kuntul besar (*Ardea alba*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), dan blekok sawah (*Ardeola speciosa*). Selain itu, terdapat jenis-jenis tumbuhan yang dijumpai di kawasan konservasi tersebut, beberapa diantaranya yaitu mahang (*Macaranga pruinosa*), balangeran (*Shorea balangeran*), peluntan (*Artocarpus* sp.), kenang (*Cananga odorata*), balantik (*Mallotus sumatranus*), pulai (*Alstonia* spp.), jabon (*Neolamarckia cadamba*), beringin (*Ficus aurata*), kantung semar (*Nepenthes* sp.), rengas (*Gluta wallichii*), simpur (*Dillenia excelsa*), bangkal (*Nauclea officinalis*), kratom (*Mitragyna speciosa*), tampui (*Baccaurea macrocarpa*), mundar (*Garcinia parvifolia*), kayu resak (*Vatica rassak*). Adanya jenis-jenis tumbuhan tersebut dijadikan untuk menunjang aktivitas bagi satwa liar salah satunya adalah burung sebagai tempat

penyedia sumber pakan, tempat berlindung atau tempat beristirahat serta tempat untuk berkembangbiak (Rahmawati, 2018).

Kawasan hutan konservasi di PT. SYB Kaltim merupakan tipe habitat berlahan basah karena sebagian besar lahannya merupakan rawa. Namun, kondisi tersebut telah mengalami gangguan dan kerusakan berat akibat dari pembalakan liar dan kebakaran hutan. Saat ini kondisi vegetasi PT.SYB hanya menyisakan semak belukar dan sebagian kecil kebun sawit yang tidak terawat. Tetapi, menurut informasi yang didapat bahwa pada lahan tersebut masih dijumpai beberapa jenis burung air salah satunya adalah bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) dengan status dan kondisinya belum banyak diketahui. Serta masih banyak jenis burung lainnya yang masih belum diketahui dikawasan tersebut (REA-Holdings, 2016).

Persebaran bangau tongtong di Indonesia meliputi Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Bali (MacKinnon *et al.*, 2010). Populasi bangau tongtong di Indonesia pada tahun 2003 diperkirakan tidak lebih dari 2000 ekor (Birdlife-Internasional, 2006). Populasi bangau tongtong terus mengalami penurunan akibat gangguan dari manusia yang menyebabkan degradasi lahan dan konversi hutan yang beralih fungsi menjadi perkebunan, sehingga menyebabkan bangau tongtong termasuk kedalam status rentan (*vulnerable*) (IUCN, 2020) dan masuk kedalam status perlindungan berdasarkan Peraturan Republik Indonesia, yakni dengan UU No. 5 tahun 1990 mengenai Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 mengenai jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Maka dari itu, masih banyak dibutuhkan survey lebih lanjut baik mengenai burung air khususnya bangau tongtong yang ada di PT SYB sebagai data yang digunakan untuk acuan monitoring dalam jangka panjang.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk melihat dan membandingkan pola distribusi dan kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) serta mengetahui keanekaragaman dan komposisi jenis burung pada lima tipe habitat yang berbeda di kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti, Kalimantan Timur.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

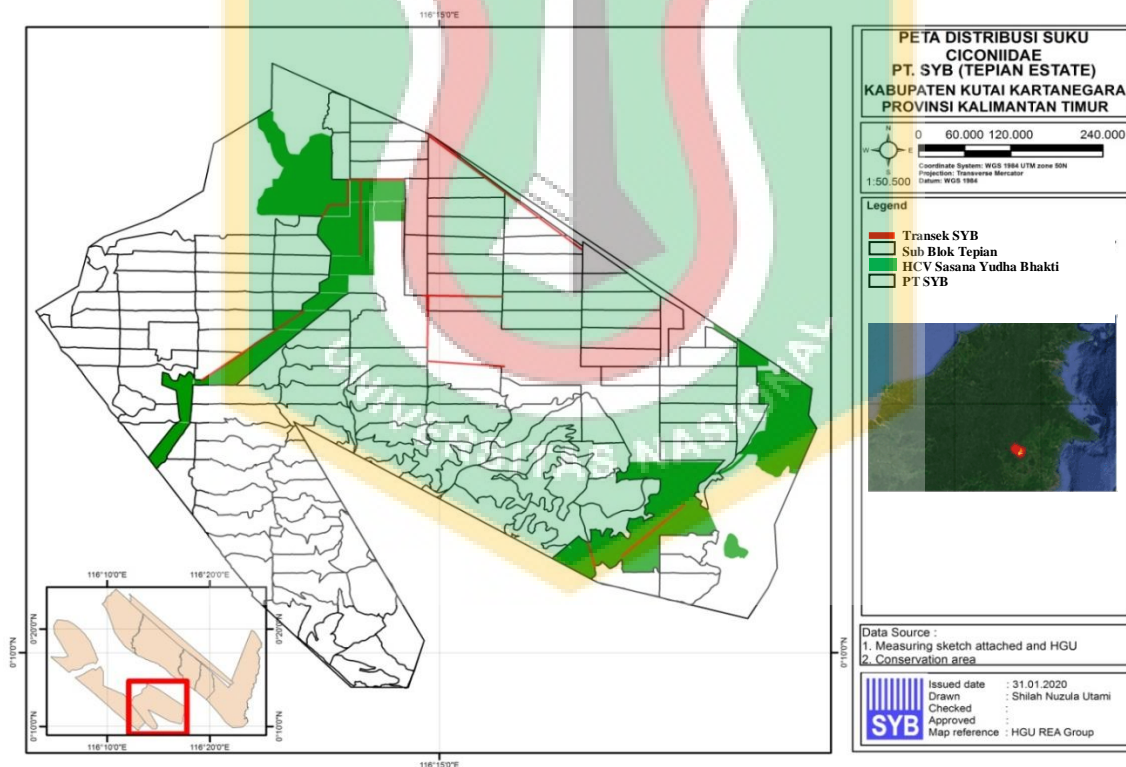
1. Terdapatnya perbedaan pola distribusi dan kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di lima tipe habitat yang berbeda di kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB), Kalimantan Timur.
2. Terdapatnya perbedaan komposisi dan keanekaragaman jenis burung antar lima tipe habitat di kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB), Kalimantan Timur.



## BAB II METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat musim kemarau, yakni bulan November 2019 sampai Februari 2020 di kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB) Kalimantan Timur. Secara administratif kawasan tersebut terletak di Tepian Estate (Desa Kelekat, Desa Bukit Layang, Desa Perdana, dan Desa Pulau Pinang), Kecamatan Kembang Janggut, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Areal HGU (Hak Guna Usaha) pada PT. SYB memiliki luas 4.382,52 ha<sup>2</sup>. Perusahaan tersebut berdekatan dengan PT REA Kaltim dan Perdana Estate. Penelitian ini dilakukan di kawasan Tepian Estate di lima tipe habitat yang berbeda, yaitu hutan dalam, hutan-hutan, hutan-sawit, rawa-sawit, rawa-rawa (Gambar 1).



**Gambar 1. Peta lokasi penelitian bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur**

## B. Instrumen penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, binokuler, kamera digital, buku catatan (tabulasi data), jam tangan digital, GPS (*Global Positioning System*), dan buku panduan lapangan, yaitu Seri Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (MacKinnon *et al.*, 2010). Objek yang diamati adalah burung bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) dan komunitas jenis burung lainnya di kawasan PT. SYB, Kalimantan Timur.

Variabel independen pada penelitian ini adalah kondisi habitat dan variabel dependen pada penelitian adalah distribusi dan kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*), serta komposisi dan keanekaragaman jenis burung lainnya (Tabel 1).

**Tabel 1. Definisi Operasional Variabel**

No	Variabel	Definisi Operasional Variabel (DOV)	Sumber	Satuan
1	Distribusi bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> )	Sebaran individu berdasarkan kondisi habitat	Survei	Tanpa satuan
2	Kelimpahan bangau tongtong ( <i>Leptoptilos javanicus</i> )	Nilai kelimpahan jenis pada kondisi habitat dengan waktu yang berbeda	Perhitungan matematis	%
3	Komposisi jenis burung lainnya	Susunan dan jumlah jenis yang terdapat dalam suatu habitat	Survei	Jenis
4	Indeks keanekaragaman jenis burung lainnya	Nilai keanekaragaman burung pada suatu habitat	Perhitungan matematis	Tanpa satuan
5	Kondisi lokasi penelitian	Suatu kawasan yang terdiri dari beberapa tipe habitat yang berbeda baik fisik maupun biotik merupakan suatu kesatuan dan dipergunakan sebagai tempat hidup serta berkembang biak satwa liar	Survei	Tanpa satuan

## C. Cara kerja

### 1. Kategori habitat penelitian

Penelitian bangau tongtong dan komunitas jenis burung dilakukan pada 11 jalur yang berada di lima tipe habitat berbeda. Kategori lima tipe habitat (Gambar Lampiran 1) dan jumlah jalurnya, yaitu:

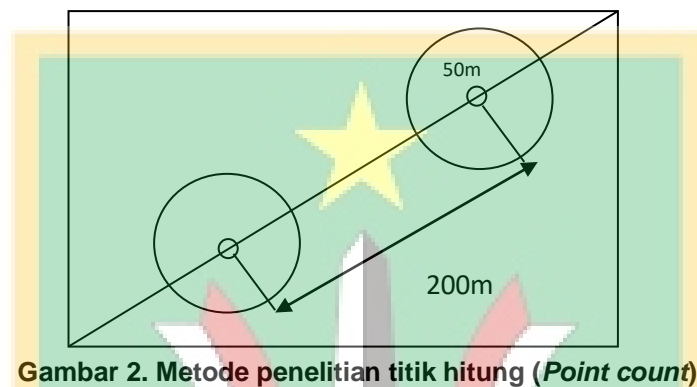
- Hutan dalam, yaitu lokasi hutan yang wilayahnya berada di dalam hutan gambut sekunder untuk dijadikan lokasi penelitian. Jumlah jalur di tipe habitat ini sebanyak 2 jalur dengan jumlah *point count* sebanyak 12 dan total panjang jalur 2106,45 m.
- Hutan-hutan, yaitu suatu hutan sekunder yang wilayahnya berada di perbatasan antara hutan, akses jalan dengan hutan lainnya, yang dijadikan lokasi penelitian. Jumlah jalur di tipe habitat ini sebanyak 2 jalur dengan jumlah *point count* sebanyak 6 dan total panjang jalur 1112,34 m.
- Hutan-sawit, yaitu suatu hutan yang wilayahnya berada di perbatasan antara hutan sekunder dengan perkebunan kelapa sawit produktif, yang dijadikan lokasi penelitian. Jumlah jalur di tipe habitat ini sebanyak 2 jalur dengan jumlah *point count* sebanyak 17 dan total panjang jalur 3254,37 m.
- Rawa-sawit, yaitu suatu kawasan rawa yang lokasinya berada di perbatasan antara rawa, akses jalan dengan perkebunan sawit yang tidak terawat, yang dijadikan lokasi penelitian. Jumlah jalur di tipe habitat ini sebanyak 3 jalur dengan jumlah *point count* sebanyak 20 dan total panjang jalur 3590,11 m.
- Rawa-rawa yaitu suatu kawasan yang wilayahnya berada di perbatasan antara rawa, akses jalan dengan rawa lainnya, yang dijadikan lokasi penelitian. Jumlah jalur di tipe habitat ini sebanyak 2 jalur dengan jumlah *point count* sebanyak 6 dan total panjang jalur 926,25 m.

### 2. Teknis pengamatan

Pengamatan dilakukan sepanjang jalur (*line transect*), setiap jalur memiliki panjang antar 300-2400 m. Jumlah jalur di lokasi penelitian sebanyak 11 jalur yang mewakili tiap tipe habitat. Untuk pengamatan menggunakan metode titik hitung (*point count*) dengan interval antar *point* 200 m pada masing-masing jalur (Gambar 2).



Pengamatan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) secara *point count* dilakukan dalam radius pandang 50 m selama  $\pm 15$  menit. Pada lokasi pengamatan *point count* dilakukan penitikan lokasi dengan GPS untuk menentukan distribusi bangau tongtong di tiap habitatnya. Pengamatan disetiap jalur dilakukan 3 kali ulangan. Setiap ulangan dilakukan pengamatan pada pagi (pukul 07.00-10.00) dan sore (pukul 15.00-18.00).



### 3. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati pada saat pengamatan, antara lain:

1. Pengamatan burung bangau tongtong
  - Identifikasi jenis burung untuk memastikan bangau tongtong
  - Jumlah individu bangau tongtong
  - Lokasi bangau tongtong (lahan basah, pohon, terrestrial, terbang)
2. Pengamatan pemanfaatan habitat oleh burung bangau tongtong
 

Mencatat lokasi yang didatangi oleh burung sebagai habitatnya:

  - a. Lahan basah merupakan wilayah di mana tanahnya jenuh dengan air baik menetap maupun musiman.
  - b. Pohon merupakan habitus tumbuhan berkayu dan bercabang dengan tinggi lebih dari 5 meter. Pohon terdiri dari tajuk, batang, akar. Adapun tajuk pohon yang digunakan burung adalah secara horizontal dan vertikal.
  - c. Terrestrial merupakan lingkungan fisiknya sebagian besar berupa daratan dan ditanami beberapa tumbuhan perdu, semak dan herba.

3. Pengamatan burung lainnya untuk melihat komunitas burung, antara lain:
  - Identifikasi jenis jenis burung
  - Jumlah individu jenis burung
  - Lokasi ditemukannya jenis burung

#### D. Analisis data

##### 1. Distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*)

Analisis data pola distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) pada tiap habitat penelitian ditentukan dengan Indeks Morisita (Krebs, 2014). Indeks penyebaran/dispersi jenis:

$$I\delta = \frac{n [(\sum x^2) - N]}{N (N - 1)}$$

Keterangan:

- I $\delta$  : Indeks distribusi Morisita  
 n : Jumlah *point count* pengamatan di suatu habitat  
 N : Jumlah total individu bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di suatu habitat  
 x<sup>2</sup> : Jumlah kuadrat dari total individu bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di setiap *point count* pada suatu habitat.

**Tabel 2. Kriteria menentukan pola distribusi (Southwood dan Henderson, 2009)**

Kategori Pola Distribusi Jenis	Nilai Indeks morisita
Seragam	<1
Acak	=1
Mengelompok	>1

Distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) tersebut juga digambarkan dengan menggunakan titik koordinat dari hasil penelitian yang telah dilakukan yang kemudian diolah dan dibuat kedalam bentuk peta dengan menggunakan ArcGIS.

## 2. Kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*)

Kelimpahan dihitung dengan membagi kelimpahan jenis bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) maupun suatu jenis lainnya dengan kelimpahan seluruh jenis. Nilai kelimpahan dan kelimpahan relatif dapat dihitung dengan (Balen, 1984).

$$K = \frac{\text{Jumlah individu setiap jenis pada suatu lokasi}}{\text{Jumlah Total Individu}}$$

$$KR = \frac{\text{Kelimpahan individu suatu jenis}}{\text{Jumlah kelimpahan seluruh jenis}} \times 100 \%$$

Frekuensi merupakan besaran yang menyatakan tingkat perjumpaan dalam suatu komunitas. Frekuensi relatif didapat dari hasil perbandingan antara frekuensi suatu jenis dengan frekuensi seluruh jenis. Nilai frekuensi dan frekuensi relative dapat dihitung dengan:

$$F = \frac{\text{Jumlah point count yang berisi jenis}}{\text{Jumlah point count}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi individu suatu jenis}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

## 3. Komposisi Jenis

Data bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) serta keanekaragaman jenis burung lainnya yang didapatkan selama pengamatan dari masing-masing habitat dicatat dalam tabulasi data untuk mengetahui tingkat kesamaan komposisi jenis antar habitat dihitung menggunakan indeks similaritas (IS) dengan rumus (Magurran, 1988):

$$IS = \frac{2C}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan:

IS : Indeks Kesamaan Jenis

A : Jumlah jenis burung yang terdapat pada komunitas a

B : Jumlah jenis burung yang terdapat pada komunitas b

C : Jumlah jenis burung yang sama pada kedua komunitas

#### 4. Indeks Keanekaragaman Jenis

Pada perhitungan nilai indeks keanekaragaman jenis ditentukan dengan indeks Shannon-Wiener (Huston, 1994) untuk mengetahui keanekaragaman jenis burung yang ada pada suatu habitat, yaitu dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln(P_i)$$

$$P_i = (n_i/N).$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener,

N<sub>i</sub> : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah individu seluruh jenis

P<sub>i</sub> : Proporsi nilai penting jenis ke-i

Ln : Logaritma Natural

**Tabel 3. Kriteria indeks keanekaragaman jenis (Magurran, 1988)**

Kriteria	Nilai
Rendah	<1,5
Sedang	1,5-3,5
Tinggi	>3,5

Kemudian dilakukan perbandingan antar dua habitat menggunakan uji Hutchinson. Uji ini juga digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan indeks keanekaragaman burung antar tipe habitat. Uji ini menggunakan uji "t" dengan peluang 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

$$\text{Var } H' = \frac{\sum P_i (\ln P_i)^2 - (\sum P_i \ln P_i)^2}{N} - \frac{S-1}{2 N^2}$$

$$T_{Hit} = \frac{H_1 - H_2}{\sqrt{\text{Var } H_1 + \text{Var } H_2}}$$

Dimana derajat bebas dapat dihitung sebagai berikut :

$$D_b = \frac{(\text{Var } H_1 + \text{Var } H_2)^2}{\frac{(\text{Var } H_1)^2}{N_1} + \frac{(\text{Var } H_2)^2}{N_2}}$$

Keterangan:

Var : Varians, yaitu perbedaan keanekaragaman jenis antar stasiun

S : Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria penolakan hipotesis:

- $T_{hit} < t_{0.05} (db) \rightarrow$  maka  $H_1 = H_2$ , sehingga kesimpulan terima  $H_0$ . Tidak terdapat perbedaan.
- $T_{hit} > t_{0.05} (db) \rightarrow$  maka  $H_1 \neq H_2$ , sehingga kesimpulan tolak  $H_0$ . Terdapat perbedaan.

### 5. Dominansi jenis

Untuk melihat jenis burung yang paling mendominasi pada suatu habitat, maka diperlukan menghitung indeks nilai penting (INP). Indeks nilai penting dapat dihitung dengan (Helvoort, 1981):

$$INP = KR + FR$$

Keterangan:

KR : Kelimpahan Relatif

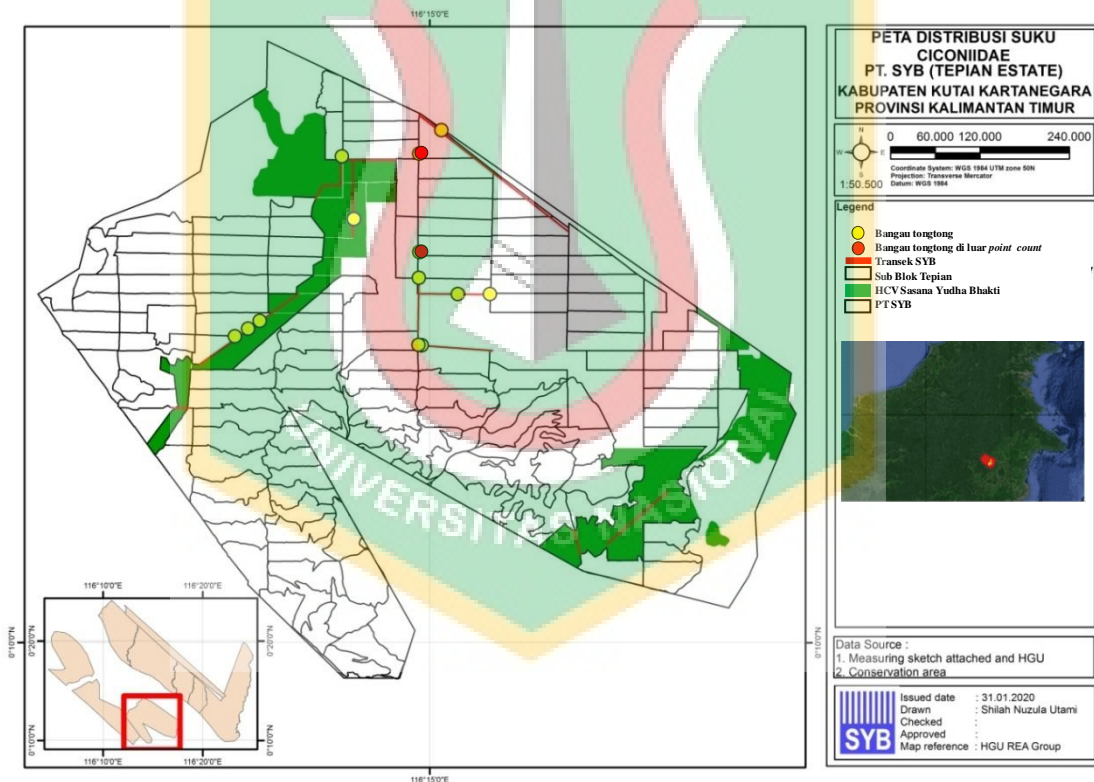
FR : Frekuensi Relatif



### BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*)

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada lima tipe habitat berbeda di kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB) Kalimantan Timur menunjukkan bahwa bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) tidak dijumpai pada satu tipe habitat penelitian, yaitu perbatasan antara hutan, akses jalan dengan hutan lainnya. Namun, dijumpai pada empat tipe habitat yaitu, hutan dalam, perbatasan hutan dengan kebun sawit, perbatasan kebun sawit dengan rawa dan perbatasan rawa dengan rawa. Jumlah bangau tongtong yang teramati sebanyak 13 individu dari ke empat tipe habitat (Gambar 3 dan 4).



Gambar 3. Peta distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur



**Gambar 4. bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*)**

Distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) tiap tipe habitat memiliki nilai yang berbeda. Habitat tersebut meliputi hutan-hutan, hutan dalam, hutan-sawit, rawa-sawit, dan rawa-rawa yang memiliki nilai indeks Morisita berturut-turut, yaitu 0, 0, 5,67, 4,0 dan 6,0 (Tabel lampiran 1). Nilai distribusi pada habitat hutan-hutan dan hutan dalam sama yaitu 0, hal ini dikarenakan bangau tongtong tidak menyukai habitat yang tertutup. Menurut kriteria dalam menentukan pola distribusi (Southwood dan Henderson, 2009) nilai ini menunjukkan bahwa pada tipe hutan yang berbatasan dengan sawit, rawa yang berbatasan dengan sawit dan rawa yang berbatasan dengan rawa memiliki nilai  $> 1$  yang berarti pola distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) mengelompok, hal ini dikarenakan pakan burung yang tersedia tidak merata.

Salah satu penyebab penyebaran mengelompok adanya kompetisi dalam memperoleh pakan cenderung tinggi. Pola penyebaran mengelompok dapat disebabkan oleh melimpahnya sumber pakan pada suatu habitat (Nur *et al.*, 2013). Menurut (Junaidi *et al.*, 2010) pola mengelompok bagi organisme di alam tergantung pada sifat spesifik, ketersediaan makanan, cuaca, faktor fisika kimia, tipe susunan reproduksi yang khas dari spesies dan tingkat sosial. Teramati pada kondisi habitat hutan-sawit, rawa-sawit dan rawa-rawa memiliki kombinasi vegetasi yang berbeda baik rawa, hutan dan kebun kelapa sawit yang dapat dijadikan tempat istirahat serta melimpahnya air disekitar wilayah tersebut menjadikan bangau tongtong lebih sering dijumpai.

Pada habitat hutan dalam dan hutan-hutan merupakan hutan gambut yang terkadang berair dan banyaknya pohon tinggi dengan tajuk pohon yang lebat yang membuat habitat tersebut tertutup oleh kanopi pohon serta pada habitat hutan-hutan

(Gambar lampiran 1). Burung air seperti bangau tongtong tidak menyukai habitat tersebut. Hal ini disebabkan karena bangau tongtong lebih menyukai tempat terbuka dengan air yang berlimpah untuk mendukung kebutuhan burung mengenai aktifitasnya seperti mencari makan dan bersarang. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Howes *et al.*, 2003) bahwa burung air memiliki ketergantungan terhadap lahan basah dalam hidupnya. Serta masih terdapat aktivitas manusia di habitat hutan-hutan yang menyebabkan bangau tongtong tidak tertarik untuk mengunjunginya ataupun bertengger (Gambar 5).



**Gambar 5. Aktivitas manusia di habitat hutan-hutan**

Berdasarkan tipe habitat yang paling sedikit dijumpai *Leptoptilos javanicus* adalah hutan dalam dengan jumlah 1 individu dan paling banyak dijumpai adalah pada tipe habitat rawa-sawit dimana dijumpai pada 3 jalur yang berbeda dengan jumlah 6 individu dan pada tipe habitat hutan-hutan tidak mengalami perjumpaan (Tabel 4).

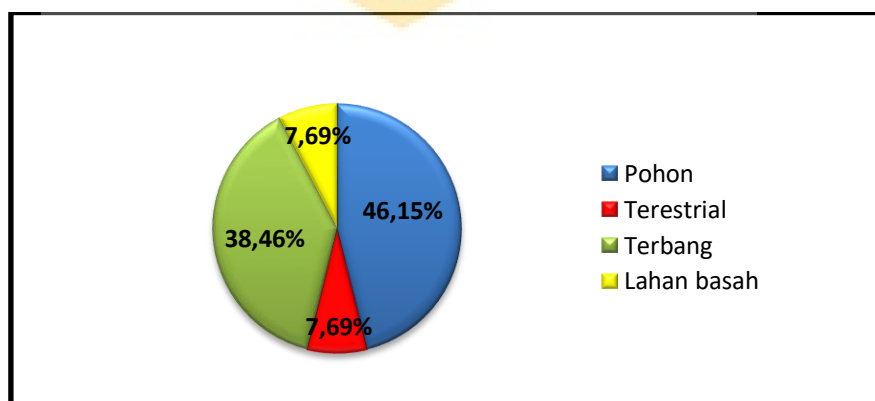
**Tabel 4. Persebaran *Leptoptilos javanicus* di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur**

<b>Tipe habitat</b>	<b>Jumlah individu yang ditemukan</b>
Hutan-Hutan	0
Hutan Dalam	1
Hutan-Sawit	3
Rawa-Sawit	6
Rawa-Rawa	3
<b><math>\Sigma</math> Individu</b>	<b>13</b>



Pada habitat hutan-hutan tidak dijumpai bangau tongtong dan pada habitat hutan dalam hanya dijumpai 1 individu di titik point count 800 m dan pada titik tersebut kanopi sedikit terbuka sehingga dapat dijumpai bangau tongtong terbang dengan mengeluarkan suara kepekan sayapnya. Pada habitat hutan-sawit, bangau tongtong dapat ditemukan di titik point 600 m, 200 m dan 1000 m, karena di titik tersebut vegetasi kebun sawit yang terbuka dan adanya parit sehingga mengundang bangau tongtong untuk mencari makan. Pada habitat rawa-sawit bangau tongtong dijumpai pada titik 0 m, 600 m, 900 m, dan 1000 m. Teramati pada titik tersebut kondisi habitat yang terbuka dengan kebun kelapa sawit yang kurang terawat dan lebarnya parit yang menyebabkan air sangat berlimpah, sehingga bangau tongtong tertarik untuk mencari makan ataupun beristirahat. Menurut Jumilawaty (2011), burung air yang mencari makan berpindah dari satu lokasi ke lokasi lainnya untuk memperoleh makan dan mengeksploitasi makanan sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Pada habitat rawa-rawa, bangau tongtong hanya dijumpai pada titik 0 m, hal ini dikarenakan di titik tersebut terdapat pohon yang dikelilingi vegetasi rawa yang terbuka. Burung air seperti bangau tongtong akan senang mencari makan pada lahan basah seperti rawa dengan sumber makanan yang melimpah dan beristirahat pada vegetasi yang berada tidak jauh pada lahan tersebut (Jumilawaty *et al.*, 2011).

Keberadaan bangau tongtong pada suatu lokasi dipengaruhi oleh ketersediaan makanan yang memadai, kehadiran berbagai jenis ikan kecil mengundang banyak aktifitas jenis burung air lainnya (Ahadi, 2018). Keberadaan bangau tongtong di titik perjumpaan yang didalamnya terdiri empat tipe habitat berbeda (Gambar 6).



**Gambar 6. Keberadaan bangau tongtong di titik perjumpaan**

Keberadaan bangau tongtong lebih banyak di jumpai saat di pohon dengan memperoleh 46,15% dengan ditemukannya 6 individu. Pada saat di pohon bangau tongtong dapat dijumpai di tiga habitat, yaitu hutan-sawit, rawa sawit dan rawa-rawa. Keberadaan bangau tongtong pada saat terbang senilai 38,46%. Pada saat terbang dapat ditemukan di tiga habitat berbeda hutan dalam, hutan-sawit dan rawa-sawit. Serta keberadaan bangau tongtong baik di lahan basah dan terestrial sama-sama memperoleh 7,69% dengan ditemukannya 1 individu. Pada lahan basah dapat dijumpai di tipe habitat rawa-sawit, sedangkan pada terestrial dapat dijumpai di tipe habitat hutan-sawit (Tabel lampiran 2).

Bangau tongtong terbang dengan cara *soaring*, kemudian terbang *flapping* lalu bertengger di atas tajuk tertinggi pohon. Tujuan terbang secara *soaring* untuk meminimalkan energi yang dikeluarkan melalui kepak sayap karena memanfaatkan aliran panas udara yang dihasilkan matahari (Sutiawan dan Hernowo, 2017). Selain itu, teramati bangau tongtong menggunakan pohon jabon (*Neolamarckia cadamba*) dan pohon pulai (*Alstonia* sp.). Pohon tersebut dipilih bangau tongtong untuk bertengger karena memiliki tajuk yang lebar dan memiliki ukuran paling tinggi diantara pohon lainnya. Pemilihan tajuk tersebut dilakukan burung air besar untuk menghindari predator dan persaingan dengan burung air kecil lainnya dalam mencari makan, seperti cangkak merah, kuntul besar dan kuntul kecil (Epanchin *et al.*, 2002) (Gambar 7). Menurut (Wiharyanto, 1996) tingkat keseringan burung menggunakan jenis tumbuhan tertentu merupakan salah satu kriteria untuk menunjukkan tingkat ketergantungan burung dalam menggunakan suatu habitat untuk melakukan aktivitas.



**Gambar 7. Penggunaan tajuk pohon sebagai tempat bertengger bangau tongtong**

Keberadaan bangau tongtong juga dijumpai di lahan basah dan terestrial yang sama mempunyai nilai sebesar 8%. Teramati di lahan basah, bangau tongtong ditemukan di akses jalan yang tergenang akibat meluapnya air dari parit yang terdapat di kedua sisi jalan, sehingga bangau tongtong tertarik untuk mencari makan. Luapan air biasanya akan menarik perhatian bagi hewan kecil seperti katak, kodok dan kadal (Sutiawan dan Hernowo, 2017). Selain itu, bangau tongtong dapat dijumpai di terestrial, dimana bangau tongtong hanya berjalan di akses jalan dengan mengamati lokasi sekitar.

### B. Kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*)

Berdasarkan hasil penelitian, kelimpahan jenis bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di lima tipe habitat berbeda di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur mempunyai nilai yang berbeda (Tabel 5).

**Tabel 5. Kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di lima tipe habitat**

Tipe Habitat	Kelimpahan Relatif (%)
Hutan-hutan	0
Hutan dalam	0,70
Hutan-sawit	0,45
Rawa-sawit	0,72
Rawa-rawa	0,25

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai kelimpahan bangau tongtong yang paling tinggi di lima tipe habitat berbeda adalah rawa-sawit dengan peroleh persentase sebesar 0,72%. Sedangkan nilai kelimpahan nilai yang terendah adalah tipe habitat hutan-hutan dengan persentase 0%, karena tidak dijumpainya bangau tongtong. Menurut (Novarino, 2008) nilai kelimpahannya sangat kecil dapat disebabkan karena kalah berkompetisi dalam memanfaatkan makanan dan tidak dapat beradaptasi dengan perubahan kondisi habitat. Perjumpaan pada habitat hutan dalam paling rendah karena hanya dijumpai 1 individu. Bangau tongtong menyukai habitat yang mempunyai air yang cukup. Kelimpahan pada habitat hutan sawit dan rawa-rawa rendah, karena hanya dijumpai masing-masing 3 individu. Kelimpahan pada habitat rawa sawit tinggi, karena dijumpai 6 individu. Adanya jenis dengan kelimpahan yang sangat kecil yaitu hanya dijumpai 1 individu tentunya berkaitan dengan fenomena *rare species* dimana terjadinya spesies

langka yang terjadi pada sekelompok organisme yang sangat jarang, langka atau jarang ditemui (Nur *et al.*, 2013).

Secara ekologi jenis burung yang memiliki nilai kelimpahan tinggi karena memiliki peran penting dalam ekosistem yang ditempatinya. Kondisi habitat yang memiliki vegetasi yang bervariasi merupakan tempat yang baik bagi jenis burung tersebut untuk dijadikan tempat mencari makan, tempat bersosial ataupun sebagai tempat untuk beristirahat. Keberadaan jenis burung disebabkan oleh perbedaan jenis tumbuhan, tingkat kenyamanan dan luas lokasi dapat mempengaruhi jenis dan jumlah burung pada suatu kawasan (Lekipiou dan Nanlohy, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bangau tongtong lebih sering ditemui di rawa karena habitatnya berupa lahan basah sebagai tempat mencari makan, dimana rawa terdapat ikan kecil ataupun vertebrata lainnya seperti kadal. Kehadiran burung air seperti bangau tongtong dapat menjadi indikator ekosistem lingkungan maupun tanaman air yang masih terjaga (Chrystanto *et al.*, 2014).

### C. Komposisi jenis burung

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada lima tipe habitat di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur diperoleh sebanyak 39 suku, 73 marga dan 90 jenis burung (Tabel lampiran 3). Jumlah jenis burung yang ditemukan pada habitat hutan-hutan sebanyak 27 suku, 44 marga dan 53 jenis burung. Pada habitat hutan dalam ditemukan sebanyak 26 suku, 38 marga dan 41 jenis burung. Habitat hutan-sawit ditemukan sebanyak 31 suku, 51 marga dan 58 jenis burung. Pada habitat rawa-sawit ditemukan sebanyak 27 suku, 40 marga dan 50 jenis burung dan pada habitat rawa-rawa sebanyak 25 suku, 35 marga dan 41 jenis burung (Tabel 6).

**Tabel 6. Jumlah suku, marga dan jenis pada lima habitat di kawasan PT. SYB**

<b>Tipe Habitat</b>	<b>Suku</b>	<b>Marga</b>	<b>Jenis</b>
Hutan-hutan	27	44	53
Hutan dalam	26	38	41
Hutan-sawit	31	51	58
Rawa-sawit	27	40	50
Rawa-rawa	25	35	41

Berdasarkan hasil yang didapatkan, jumlah jenis burung yang ditemukan di habitat hutan-sawit lebih banyak dibandingkan dengan habitat lainnya. Hal ini dikarenakan habitat tersebut merupakan habitat peralihan antara hutan dengan perkebunan sawit. Kondisi vegetasi pada tiap habitat memiliki perbedaan yang dapat menyebabkan keanekaragaman jenis menjadi beragam. Teramati pada habitat hutan-sawit memiliki vegetasi hutannya yang masih baik dengan dikelilingi pohon dengan kanopi yang cukup lebat, sedangkan pada kebun sawit vegetasinya didominasi oleh tanaman kelapa sawit dengan dikelilingi parit yang merupakan daya tarik untuk burung air seperti raja-udang meninting (*Alcedo meninting*), cangak merah (*Ardea purpurea*), bambangan hitam (*Ixobrychus flavicollis*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), kuntul besar (*Ardea alba*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*), blekok cina (*Ardeola bacchus*), kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*) yang datang mencari makan seperti ikan kecil ataupun hewan lainnya seperti kadal di parit tersebut.

Berdasarkan nilai indeks similaritas (IS) (Tabel 7), hasil persentase  $\leq 50\%$  menunjukkan bahwa adanya perbedaan komposisi jenis burung antar tipe habitat, sedangkan hasil persentase nilai IS  $\geq 50\%$  menunjukkan bahwa komposisi jenis burung antar tipe habitat relatif sama.

**Tabel 7. Indeks similaritas jenis burung antar tipe habitat**

No	Tipe Habitat	Nilai IS (%)
1	Hutan-hutan — Hutan-dalam	46,23
2	Hutan-hutan — Hutan-sawit	55,84
3	Hutan-hutan — Rawa-sawit	45,59
4	Hutan-hutan — Rawa-rawa	46,23
5	Hutan dalam — Hutan-sawit	48,38
6	Hutan dalam — Rawa-sawit	40,49
7	Hutan dalam — Rawa-rawa	46,23
8	Hutan-sawit — Rawa-sawit	47,67
9	Hutan-sawit — Rawa-rawa	48,38
10	Rawa-sawit — Rawa-rawa	40,49

Hasil persentase IS  $\geq 50\%$  terdapat pada habitat hutan-hutan—hutan-sawit dengan ditemukannya 71 jenis burung yang dapat dijumpai pada kedua tipe habitat

tersebut (Tabel lampiran 3). Adanya kesamaan jenis burung pada kedua habitat tersebut karena tersedianya kebutuhan bagi burung baik makanan, tempat bersarang ataupun bertengger. Pada lima tipe habitat tersebut hanya hutan-hutan yang tidak dapat dijumpai bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*). Namun, jenis burung lainnya dapat ditemukan di habitat yang sama, seperti jenis burung kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*) yang teramati ada ditiga habitat, yaitu hutan-sawit, hutan dalam dan hutan-hutan. Jenis enggang cula (*Buceros rhinoceros*) yang teramati ada didua habitat berbeda, yaitu hutan-hutan dan hutan dalam. Perbedaan tersebut disebabkan karena ketersediaan kebutuhan bagi burung dalam mencari pakan dan tempat untuk bersarang, dan teramati di habitat tersebut terdapat pohon *ficus* sp (Nur *et al.*, 2013).

Adanya kesamaan jenis burung antar habitat dapat dibuktikan dengan ditemukannya 12 jenis burung yang sama dilima tipe habitat yaitu, jenis pekaka emas (*Pelargopsis capensis*), walet linchi (*Collocalia linchi*), punai gading (*Treron vernans*), pergam hijau (*Ducula aenea*), tiong-lampu biasa (*Eurystomus orientalis*), bubut alang-alang (*Centropus bengalensis*), bubut besar (*Centropus sinensis*), burung-madu sepah-raja (*Aethopygia siparaja*), merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*), kipasan belang (*Rhipidura phoenicura*), dan kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) dan kirik-kirik biru (*Merops viridis*). Sebagian besar dari burung-burung tersebut adalah burung pemakan serangga, hal ini disebabkan burung pemakan serangga mempunyai kemampuan dalam beradaptasi di alam dengan baik serta tereukupinya pakan untuk burung (Rahayuningsih *et al.*, 2010) (Gambar 8).



**Gambar 8. Jenis burung pemakan serangga yang dapat dijumpai di tipe lima habitat**  
**A. Kipasan belang (*Rhipidura javanica*)**  
**B. Bubut besar (*Centropus sinensis*)**  
**C. Pergam hijau (*Ducula aenea*)**  
**D. Kirik-kirik biru (*Merops viridis*)**

Jenis burung pemakan serangga seperti merbah cerukcuk, kirik-kirik biru, bubut alang-alang, bubut besar biasanya cenderung memilih beraktivitas pada kanopi pohon. Burung-burung ini sering ditemukan di daerah hutan sekunder seperti hutan yang ada di kawasan PT. SYB, dengan tempat aktivitas lebih suka pada kanopi pohon dan bagian tengah kanopi. Selain itu, burung jenis pemakan buah dan biji seperti pergam hijau dan punai gading biasanya cenderung beraktivitas pada bagian tengah pohon, dimana terdapat buah dan biji (Jarulis, 2007).

Pada habitat lainnya yaitu, hutan-hutan — hutan-dalam, hutan-hutan — rawa-sawit, hutan-hutan — rawa-rawa, hutan dalam — hutan-sawit, hutan dalam — rawa-sawit, hutan dalam — rawa-rawa, hutan-sawit — rawa-sawit, hutan-sawit — rawa-rawa, dan rawa-sawit — rawa-rawa menunjukkan hasil  $IS \leq 50\%$ . Hal tersebut membuktikan bahwa adanya perbedaan komposisi jenis burung antar tipe habitat. Perbedaan komposisi jenis ini dikarenakan beragamnya vegetasi antar habitat, sehingga memengaruhi waktu perjumpaan pada tiap jenis burung. Teramati pada vegetasi hutan lebih beragam dibandingkan dengan vegetasi kebun sawit dan rawa (Gambar lampiran 1). Menurut (Rahmawati, 2018), vegetasi yang lebih beragam pada suatu habitat memiliki potensi ketersediaan pakan yang baik dibandingkan habitat yang kurang beragam akan vegetasinya atau homogen. Serta menurut (Wisnubudi, 2009) penyebaran jenis-jenis burung sangat dipengaruhi oleh kesesuaian hidup burung yang meliputi adaptasi burung terhadap lingkungan, kompetisi, strata vegetasi, ketersediaan pakan dan seleksi alam.

Komposisi jenis burung di lima habitat dapat dikaji dari aspek status perlindungan, perdagangan dan keterancamannya. Status perlindungan yang diperoleh berdasarkan Peraturan Republik Indonesia, yakni dengan UU No. 5 tahun 1990 mengenai Konservasi dan Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 mengenai penetapan jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Status perdagangan mengacu kepada CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) dan Status keterancamannya mengacu kepada IUCN (*International Union for Conservation of Nature*).

Pada habitat hutan-hutan memperoleh 30,18% dari 53 jenis burung yang ditemukan, pada habitat hutan dalam didapatkan hasil 29,26% dari 41 jenis burung yang

ditemukan, habitat hutan-sawit ditemukan sebanyak 58 jenis burung dengan hasil 32,75%, habitat rawa-sawit didapatkan hasil sebesar 26,00% dari 50 jenis burung yang ditemukan, dan pada habitat rawa-rawa memperoleh sebesar 24,39% dari 41 jenis burung yang ditemukan dan diantaranya merupakan jenis burung yang masuk kedalam status IUCN, CITES dan Permen 106 (Tabel 8) (Tabel lampiran 4).

**Tabel 8. Komposisi jenis burung di lima tipe habitat berdasarkan status perdagangan, perlindungan dan keterancaman**

Habitat	Status			Persentase (%)
	IUCN	CITES	P.106	
Hutan-hutan	6	7	11	30,18
Hutan dalam	8	5	10	29,26
Hutan-sawit	7	9	17	32,75
Rawa-sawit	5	4	11	26,00
Rawa-rawa	4	5	9	24,39

Berdasarkan hasil diatas, jenis burung yang ditemukan pada lima tipe habitat terdapat 6 jenis burung yang masuk ke dalam tiga status tersebut. Empat jenis burung diantaranya adalah burung dari suku *Bucerotidae* yakni, enggang cula (*Buceros rhinoceros*), kangkareng hitam (*Anthracoseros malayanus*), enggang kihilingan (*Anorrhinus galeritus*) dan julang emas (*Rhyticeros undulatus*) (Gambar 9a). Serta dua jenis lainnya adalah betet biasa (*Psittacula alexandri*) dan elang-ikan kepala-kelabu (*Ichthyophaga ichthyaetus*) (Gambar 9b). Serta bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) berstatus rentan (*vulnerable*) dalam status IUCN (IUCN, 2020) dan masuk dalam P.106 MENLHK.

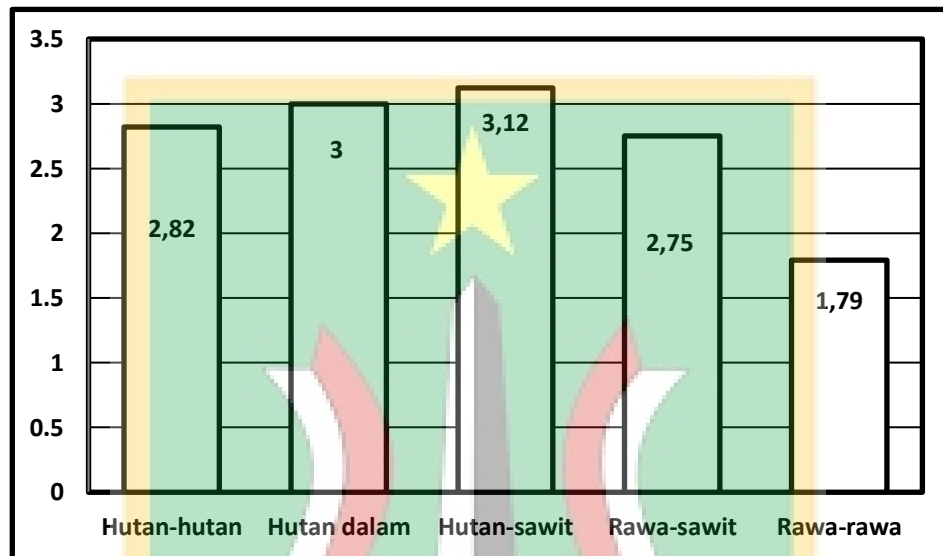


**Gambar 9. Jenis burung yang memiliki status perlindungan, perdagangan dan keterancaman**  
**A. Julang emas (*Rhyticeros undulatus*)**  
**B. Elang-ikan kepala-kelabu (*Ichthyophaga ichthyaetus*)**



#### D. Keaneekaragaman jenis burung

Berdasarkan hasil yang didapatkan, indeks keaneekaragaman jenis burung pada habitat hutan-hutan sebesar 2,82, hutan dalam sebesar 3,00, hutan-sawit sebesar 3,12, rawa-sawit sebesar 2,75, dan rawa-rawa sebesar 1,79 (Gambar 8).



Gambar 10. Diagram indeks keaneekaragaman jenis Shannon Wiener (H') pada lima tipe habitat berbeda di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur

Menurut kriteria indeks keaneekaragaman, burung dari kelima tipe habitat tersebut termasuk dalam kategori sedang. Nilai keaneekaragaman sangat berkaitan dengan seberapa banyak jenis yang dijumpai pada saat pengamatan berlangsung. Semakin banyak jenis yang ditemukan maka semakin tinggi nilai keaneekaragaman yang didapatkan dan nilai keaneekaragaman yang tinggi dipengaruhi oleh faktor lingkungan bahwa ekosistem pada hutan tropis termasuk dalam ekosistem yang memiliki kondisi stabil (Karim *et al.*, 2016). Adanya perbedaan keaneekaragaman dapat terjadi karena terdapat perbedaan dalam struktur vegetasi pada masing-masing tipe habitat, sehingga akan menyebabkan bervariasi sumber pakan yang ada dalam suatu habitat (Alikodra, 1990).

Berdasarkan hasil uji Hutchinson mengenai indeks keaneekaragaman jenis burung, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antar habitat hutan-hutan dengan rawa-rawa, hutan dalam dengan rawa-rawa, hutan-sawit dengan rawa-sawit, hutan-sawit dengan

rawa-rawa, rawa-sawit dengan rawa-rawa. Perbedaan antar habitat dikarenakan karena faktor pakan burung seperti tumbuhan atau hewan kecil yang hadir dalam suatu bentang lingkup habitat tersebut dan faktor lingkungan yang berbeda memiliki pengaruh besar untuk mendatangkan burung yang ada pada suatu habitat (Rumanasari *et al.*, 2017).

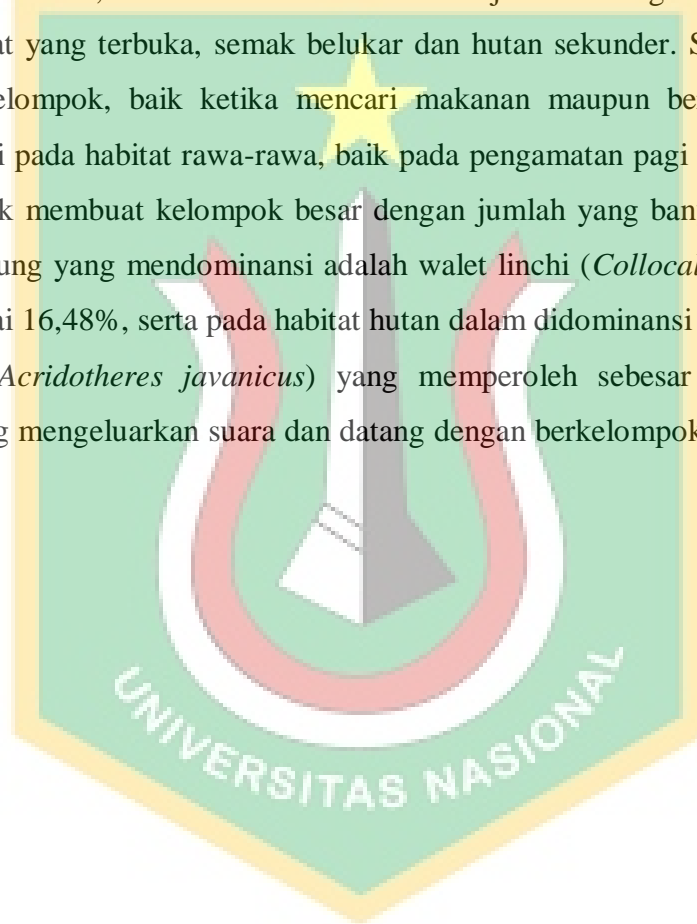
Hasil uji Hutchinson berkaitan dengan indeks keanekaragaman jenis burung untuk menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antar habitat hutan-hutan dengan hutan dalam, hutan-hutan dengan hutan-sawit, hutan-hutan dengan rawa-sawit, hutan dalam dengan rawa-rawa dan hutan dalam dengan hutan-sawit. Hal itu dikarenakan jarak antar jalur dekat serta panjang jalur yang berbeda dan terjadi pada hutan-hutan dengan hutan-sawit, sehingga nilai keanekaragaman habitat tersebut rendah. Kedua habitat tersebut memiliki vegetasi yang berbeda, hanya saja dalam penelitian kedua tipe habitat tersebut memiliki jarak yang dekat, sehingga jumlah jenis burung tersebut tidak berbeda jauh (Tabel 6). Pada habitat rawa tidak memiliki vegetasi yang beragam dan limbahnya air di habitat tersebut menjadikan tempat bersinggah bagi sekelompok burung air dan pada habitat kebun sawit memiliki vegetasi yang monokultur, sehingga kebutuhan pakan bagi burung tidak beragam.

Menurut (Siahaan *et al.*, 2013), perkebunan merupakan bentuk habitat baru setelah hutan alam menjadi hutan tanaman atau perkebunan, berbeda dengan kondisi sebelumnya dimana hutan tanaman dan perkebunan hanya berupa vegetasi sejenis (monokultur) sedangkan hutan alam merupakan hutan dengan komunitas heterogen terdiri atas berbagai jenis vegetasi dan strata. Keragaman burung yang ada pada suatu tempat cenderung sejalan dengan variasi vegetasinya, artinya semakin bervariasi vegetasi dari suatu komunitas maka keragaman jenis burung cenderung meningkat juga. Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Dewi *et al.*, 2007) indeks keanekaragaman yang tinggi menunjukkan kemantapan komunitas. Komunitas yang memiliki nilai keanekaragaman tinggi maka hubungan antar komponen dalam komunitas akan semakin kompleks.

#### **E. Dominansi jenis burung**

Berdasarkan hasil perhitungan indeks nilai penting (INP) digunakan untuk melihat jenis burung yang lebih dominan di tiap habitat. Semakin besar nilai INP suatu

jenis maka semakin besar pula dominansi jenis tersebut didalam komunitasnya, dominansi yang besar menunjukkan batas kemampuan adaptasi dan toleransi yang luas(Adil dan Hernowo, 2010). Pada kelima habitat bangau tongtong hanya memperoleh nilai sebesar 3,1% dan jenis burung yang mendominasi adalah merbah cerucuk (*Pycnonotus goiavier*) yang kehadirannya lebih dominan di tiga tipe habitat berbeda, yaitu hutan-sawit memperoleh nilai sebesar 8,7% , rawa-sawit sebesar 17,07% dan rawa-rawa sebesar 35,56%. Hal tersebut karena jenis burung merbah cerucuk menyukai tempat yang terbuka, semak belukar dan hutan sekunder. Selain itu, burung ini sering berkelompok, baik ketika mencari makanan maupun bertengger dan hal tersebut teramati pada habitat rawa-rawa, baik pada pengamatan pagi maupun sore hari merbah cerucuk membuat kelompok besar dengan jumlah yang banyak. Pada habitat hutan-hutan burung yang mendominasi adalah walet linchi (*Collocalia linchi*) dengan memperoleh nilai 16,48%, serta pada habitat hutan dalam didominasi oleh burung jenis kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) yang memperoleh sebesar 12,80%, karena burung ini sering mengeluarkan suara dan datang dengan berkelompok sehingga mudah dicirikan.



## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai distribusi dan kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) serta komunitas jenis burung lainnya di kawasan PT. Sasana Yudha Bhakti (SYB) Kalimantan Timur, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) terdapat di empat tipe habitat berbeda, yakni hutan dalam, hutan-sawit, rawa-sawit dan rawa-rawa.
2. Kelimpahan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) paling tinggi di tipe habitat rawa-sawit dengan memperoleh 0.72%.
3. Komposisi jenis burung paling banyak di tipe habitat hutan-sawit.
4. Keanekaragaman jenis burung pada lima tipe habitat dalam kategori sedang.
5. Jenis burung merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*) paling mendominasi di tiga tipe habitat, yakni hutan-sawit, rawa-sawit dan rawa-rawa.

### B. Saran

1. Sebaiknya dilakukan monitoring lebih lanjut khususnya bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) guna mengetahui persebarannya secara luas di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur.
2. Sebaiknya dilakukan penanaman pohon rawa seperti pohon jabon (*Neolamarckia cadamba*) dan pohon pulai (*Alstonia* sp.) guna menunjang aktivitas burung air, khususnya bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) dimana statusnya saat ini adalah rentan (*vulnerable*).
3. Sebaiknya dilakukan penelitian bangau tongtong pada waktu musim hujan agar dapat membandingkan perjumpaan burung bangau tongtong pada saat musim hujan dan musim panas.
4. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik habitat khusus bangau tongtong.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adil SD, Hernowo B. 2010. Hubungan struktur dan komposisi jenis tumbuhan dengan keanekaragaman jenis burung di hutan mangrove Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut, Provinsi Sumatera Utara. Presented at Forum Pascasarjana.
- Ahadi R. 2018. Perbedaan rentang waktu perilaku harian kuntul kecil (*Egretta garzetta*) di Kawasan Mangrove Alue Naga Kota Banda Aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan* 5: 98-105.
- Alikodra H. 1990. Pengelolaan satwaliar. Jilid I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor.
- Azhar R. 2018. Sensus burung air, ada 25 jenis yang dilindungi di Indonesia. ed. E Hutapea. Gorontalo: Kompas.com.
- Balen VS. 1984. Comparison of bird count and bird observation in the neighbourhood of Bogor (Indonesia) student report. The Netherland: Dept of Agriculture University Wageningen.
- Birdlife-Internasional. 2006. Lesser adjutant-birdlife species Factsheet.
- Chrystanto C, Asiyatun S, Rahayuningsih M. 2014. Keanekaragaman jenis avifauna di Cagar Alam Keling II/III Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Conservation* 3.
- Davies J, Claridge G, Niranita C. 1996. Manfaat lahan basah dalam mendukung dan memelihara pembangunan. In Direktorat Jendral PHPA & Asian Wetland Bureau, Bogor.
- Dewi R, Mulyani Y, Santosa Y. 2007. *Kenakeragaman spesies avifauna di beberapa habitat Taman Nasional Gunung Ceremai*. Yayasan Penerbit IPB, Bogor.
- Epanchin PN, Heath JA, Frederick PC. 2002. Effects of fires on foraging and breeding wading birds in the Everglades. *The Wilson Journal of Ornithology* 114: 139-41.
- Helvoort V. 1981. A study on bird population in the rural ecosystem of West Java Indonesia. A semi quantitative approach report. Natcons Departement Agricultural University Wageningen.
- Howes J, Bakewell D, Noor YR. 2003. *Panduan studi burung pantai: Wetlands International*.

- Huston MA. 1994. Biological diversity: the coexistence of species: Cambridge University Press.
- IUCN. 2020. IUCN Red List of Theathened Species. 20 Juli 2020.
- Jarulis J. 2007. Pemanfaatan ruang secara vertikal oleh burung-burung di hutan Kampus Kandang Limun Universitas Bengkulu. GRADIEN: Jurnal Ilmiah MIPA 3: 237-42.
- Jumilawaty E, Mardiasuti A, Prasetyo LB, et al. 2011. Keanekaragaman burung air di Bagan Percut, Deli Serdang Sumatera Utara. Media Konservasi 16.
- Junaidi E, Sagala EP, Joko J. 2010. Kelimpahan populasi dan pola distribusi remis (*Corbicula* sp) di Sungai Borang Kabupaten Banyuasin. Jurnal Penelitian Sains 13.
- Karim HA, Nirsyawita N, Hamzah AS. 2016. Keanekaragaman dan status konservasi spesies avifauna pada Suaka Margasatwa Mampie, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Bioscientiae 13: 1-10.
- Krebs C. 2014. Ecological methodology—3rd Version. Menlo Park: Addison-Welsey Educational Publishers.
- Lekipiou P, Nanlohy LH. 2019. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung Di Hutan Mangrove Kampung Yenanas Kabupaten Raja Ampat. Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta 10: 12-9.
- MacKinnon J, Phillipps K, van Balen B. 2010. Seri panduan lapangan burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI.
- Magurran AE. 1988. Ecological diversity and its measurement: Princeton university press.
- Noor YR, Khazali M, I NN S. 1999. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia: PKA/WI-IP (Wetlands International-Indonesia Programme).
- Novarino W. 2008. Dinamika jangka panjang komunitas burung strata bawah di Sipisang, Sumatera Barat. Disertasi. Bogor. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Nur R, Novarianto W, Nurdin J. 2013. Kelimpahan dan pola distribusi burung rangkong (*Bucerotidae*) di Kawasan PT Kencana Sawit Indonesia (KSI) Solok Selatan, Sumatera Barat. Jurnal Semirata 2: 27-33.

- Rahayuningsih M, Purnomo FA, Priyono B. 2010. Keanekaragaman burung di Desa Karangasem Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education* 2.
- Rahmawati M. 2018. Distribusi dan populasi *Bucerotidae* serta pemanfaatan habitat oleh burung lainnya di kawasan PT. REA Kaltim plantations, Kalimantan Timur. In Skripsi. Jakarta: Fakultas Biologi Universitas Nasional.
- REA-Holdings. 2016. Half Yearly Report.
- Rumanasari RD, Saroyo S, Katili DY. 2017. Biodiversitas burung pada beberapa tipe habitat di Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal MIPA* 6: 43-6.
- Ruskhanidar J, Hambal M. 2007. Kajian tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Hutan Mangrove Aceh Besar Pasca Tsunami 2004. *Jurnal Ked. Hewan* 1: 76-84.
- Siahaan S, Nurdjali B, Simanjuntak EJ. 2013. Keanekaragaman jenis burung diurnal di perkebunan kelapa sawit PTPN XIII (Persero) Desa Amboyo Inti Kecamatan Ngabang Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari* 1: 10335.
- Sibuea T, Y. Rusila-Noor, M.J. Silvius, et al. 1996. Burung bangau, pelatuk besi, dan paruh sendok di Indonesia. Bogor: PHPA/Wetland Internasional-Indonesia Programme.
- Southwood TRE, Henderson PA. 2009. *Ecological methods*: John Wiley & Sons.
- Sukmantoro W, Irham M, Novarino W, et al. 2007. Daftar burung Indonesia no. 2. The Indonesian Ornithologist's Union/LIPI/OBC Smythies Fund/Gibbon Foundation, Bogor.
- Sutiawan R, Hernowo JB. 2017. Analisis populasi dan habitat bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus* Horsfields 1921) di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur. *Media Konservasi* 21: 207-15.
- Wiharyanto A. 1996. Pemanfaatan Tumbuhan Oleh Burung Liar Di Kebun Binatang Ragunan, Jakarta. Skripsi. Universitas Nasional. Jakarta.
- Wisnubudi G. 2009. Penggunaan strata vegetasi oleh burung di kawasan wisata Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Vis Vitalis* 2: 41-9











**Habitat Hutan-hutan**



**Habitat Hutan dalam**



**Habitat Hutan-sawit**



**Habitat Rawa-rawa**



Habitat Rawa-sawit

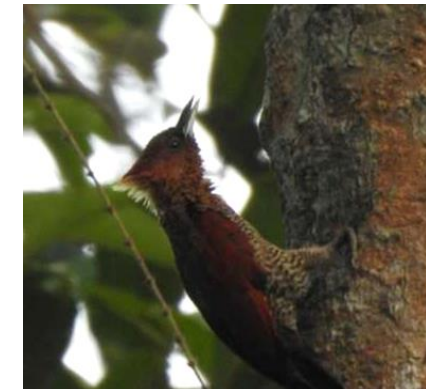
Gambar Lampiran 1. Lima tipe habitat penelitian di kawasan PT. SYB Kalimantan Timur



Serindit melayu (*Loriculus galgulus*)



Madi kelim (*Corydon sumatranus*)



Pelatuk merah (*Chrysophlegma miniaceum*)

Gambar Lampiran 2. Beberapa jenis burung di habitat hutan-hutan



**Kangkok india (*Cuculus micropterus*)**



**Punai kecil (*Treron olax*)**

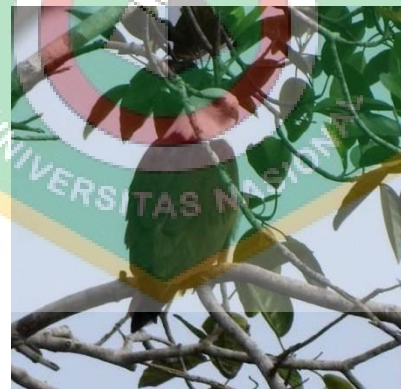


**Srigunting batu (*Dicrurus paradiseus*)**

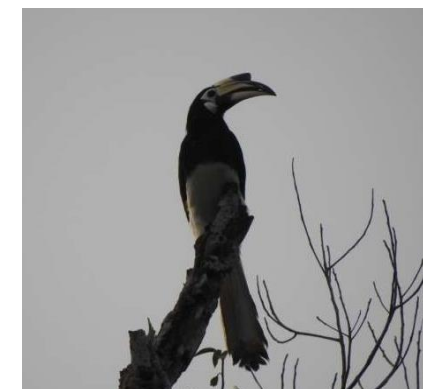
**Gambar Lampiran 3. Beberapa jenis burung di habitat hutan dalam**



**Pekaka emas (*Pelargopsis capensis*)**



**Elang bondol (*Haliastur indus*)**



**Kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*)**

**Gambar Lampiran 4. Beberapa jenis burung di habitat hutan-sawit**



Elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*)



Pecuk ular-asia (*Anhinga melanogaster*)



Burung-madu belukar (*Anthreptes singalensis*)

Gambar Lampiran 5. Beberapa jenis burung di habitat rawa-sawit



Perenjak rawa (*Prinia flaviventris*)



Elang tikus (*Elanus caeruleus*)



Cangak merah (*Ardea purpurea*)

Gambar Lampiran 6. Beberapa jenis burung di habitat rawa-rawa

**Tabel Lampiran 1. Indeks Morisita bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*)**

Tipe habitat	n	N	x <sup>2</sup>	Indeks Morista
Hutan-hutan	6	0	0	-
Hutan dalam	12	1	1	0
Hutan-sawit	17	3	5	5,67
Rawa-sawit	20	6	12	4,0
Rawa-rawa	6	3	9	6,0

**Keterangan**

n : Jumlah *point count* pengamatan di suatu habitat

N : Jumlah total individu bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*) di suatu habitat

x<sup>2</sup> : Jumlah kuadrat dari total individu bangautongtong (*Leptoptilos javanicus*) di setiap *point count* pada suatu habitat.

**Tabel Lampiran 2. Keberadaan bangau tongtong di titik perjumpaan**

Kategori perjumpaan	Tipe habitat					Total	Hasil persentase (%)
	Hutan-Hutan	Hutan Dalam	Hutan-Sawit	Rawa-Sawit	Rawa-Rawa		
Lahan basah	0			1		1	7,69
Pohon	0		1	2	3	6	46,15
Terrestrial	0		1			1	7,69
Terbang	0	1	1	3		5	38,46
<b>Total</b>						13	100,00%



Tabel Lampiran 3. Komposisi jenis burung pada lima tipe habitat

NO	SUKU	NAMA ILMIAH	NAMA JENIS	Hutan -hutan	Hutan dalam	Hutan -sawit	Rawa- sawit	Rawa- rawa
1		<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol			√		√
2		<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus			√	√	√
3	<i>Accipitridae</i>	<i>Haliaeetus ichthyaetus</i>	Elang-ikan kepala- kelabu		√	√		√
4		<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam			√	√	
5		<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok				√	
6		<i>Accipiter sp.</i>	Elang-alap sp.	√				
7	<i>Aegithinidae</i>	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	√		√	√	√
8		<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	√	√	√	√	√
9	<i>Alcedinidae</i>	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	√		√	√	√
10		<i>Ceyx erithaca</i>	Udang api	√				
11	<i>Apodidae</i>	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	√	√	√	√	√
12		<i>Ardea alba</i>	Kuntul besar	√		√	√	√
13		<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	√		√	√	√
14	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardeola bacchus</i>	Blekok cina	√		√	√	√
15		<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	√		√	√	√
16		<i>Ixobrychus flavicollis</i>	Bambangan hitam	√		√	√	
17		<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	√		√	√	√
18	<i>Artamidae</i>	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekeb babi			√	√	√
19		<i>Buceros rhinoceros</i>	Enggang cula	√	√			
20	<i>Bucerotidae</i>	<i>Anorrhinus galeritus</i>	Enggang kihilingan		√			
21		<i>Anthracoceros malayanus</i>	Kangkareng hitam	√				
22		<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng perut-putih	√	√	√		

23		<i>Rhyticeros undulatus</i>	Julang emas						√
24		<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu		√			√	
25	<i>Campephagidae</i>	<i>Coracina striata</i>	Kepudang sungu sumatera		√				
26	<i>Capitonidae</i>	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	√	√	√		√	
27		<i>Psilopogon australis</i>	Takur tenggeret	√	√	√			
28	<i>Chloropseidae</i>	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	Cica-daun sayap-biru		√				
29	<i>Ciconiidae</i>	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong		√	√		√	√
30		<i>Treron vernans</i>	Punai gading	√	√	√		√	√
31		<i>Treron olax</i>	Punai kecil		√				
32	<i>Columbidae</i>	<i>Treron capellei</i>	Punai besar						√
33		<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	√	√	√		√	√
34		<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud			√			
35		<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa		√	√		√	√
36	<i>Coraciidae</i>	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	√	√	√		√	√
37	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	√	√	√		√	√
38		<i>Rhinortha chlorophaeus</i>	Kadalan selaya	√	√	√			
39		<i>Rhamphococcyx curvirostris</i>	Kadalan birah	√		√			
40		<i>Rhopodytes diardi</i>	Kadalan beruang	√		√			
41		<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	√	√	√		√	√
42	<i>Cuculidae</i>	<i>Centropus balangensis</i>	Bubut alang-alang	√	√	√		√	√
43		<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu		√	√		√	√
44		<i>Cacomantis someratii</i>	Wiwik lurik					√	
45		<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok india	√	√	√			
46		<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam		√				
47	<i>Dicaeidae</i>	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah		√			√	
48		<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api					√	
49	<i>Dicruridae</i>	<i>Dicrurus paradiceus</i>	Srigunting batu	√	√	√			
50		<i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	√	√	√			
51	<i>Estrildidae</i>	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	√		√		√	√
52		<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa			√		√	√

53	<i>Eurylaimidae</i>	<i>Cymbirhynchus macrorhynchos</i>	Sempur-hujan sungai		√				√
54		<i>Corydon sumatranus</i>	Madi kelam	√					
55	<i>Falconidae</i>	<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap capung	√			√		√
56	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	√			√	√	√
57	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	√	√		√	√	√
58	<i>Monarchidae</i>	<i>Terpsiphone paradisi</i>	Seriwang asia		√				
59	<i>Motacillidae</i>	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung tanah				√		
60	<i>Muscicapidae</i>	<i>Ficedula wastermanni</i>	Sikatan belang	√					
61		<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah- raja	√	√		√	√	√
62	<i>Nectariniidae</i>	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	√				√	
63		<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	√	√			√	
64		<i>Anthreptes singalensis</i>	Burung-madu belukar					√	√
65		<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	√					
66	<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>	Pecuk-padi hitam					√	
67		<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia				√	√	
68		<i>Meuglyptes tukki</i>	Caladi badok				√	√	
69	<i>Picidae</i>	<i>Picus puniceus</i>	Pelatuk sayap merah			√	√	√	
70		<i>Picus miniaceus</i>	Pelatuk merah	√					
71		<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi tilik	√	√				
72	<i>Psittacidae</i>	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	√	√		√	√	
73		<i>Psittacula alexandri</i>	Betet biasa				√		
74	<i>Pittidae</i>	<i>Pitta sordida</i>	Paok hijau			√			
75		<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	√					
76		<i>Pycnonotus aurigester</i>	Cucak kutilang	√				√	√
77	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	√			√	√	
78		<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	√	√		√	√	√
79		<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar				√		
80	<i>Raliidae</i>	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	√			√	√	√
81	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicura</i>	Kipasan belang	√	√		√	√	√
82	<i>Rostratulidae</i>	<i>Gallinago stenura</i>	Berkik ekor-lidi						√

83	<i>Strigidae</i>	<i>Ninox scutulata</i>	Pungguk coklat	√				
84	<i>Strurnidae</i>	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	√		√		
85		<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	√	√	√	√	√
86	<i>Sylviidae</i>	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	√		√	√	√
87		<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	√	√	√	√	√
88	<i>Timallidae</i>	<i>Macronus gularis</i>	Ciung-air coreng			√		
89		<i>Trichastoma bicolor</i>	Pelanduk merah		√			
90	<i>Turdidae</i>	<i>Copsychus saularis</i>	Kucica kampung				√	√

**Tabel Lampiran4. Jenis burung berdasarkan status keterancaman, perdagangan dan perlindungan**

NO	SUKU	NAMA ILMIAH	NAMA JENIS	Status		
				IUCN	CITES	UU & PP
1		<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol		II	√
2		<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus		II	√
3	<i>Accipitridae</i>	<i>Haliaeetus ichthyaetus</i>	Elang-ikan kepala-kelabu	NT	II	√
4		<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam		II	√
5		<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok		II	√
6		<i>Accipiter sp.</i>	Elang-alap sp.		II	√
7	<i>Aegithinidae</i>	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat			
8		<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas			
9	<i>Alcedinidae</i>	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting			
10		<i>Ceyx erithaca</i>	Udang api			
11	<i>Apodidae</i>	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi			
12		<i>Ardea alba</i>	Kuntul besar			
13	<i>Ardeidae</i>	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil			
14		<i>Ardeola bacchus</i>	Blekok cina			√

15		<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah			
16		<i>Ixobrychus flavicollis</i>	Bambangan hitam			√
17		<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah			
18	<i>Artamidae</i>	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekeb babi			
19		<i>Buceros rhinoceros</i>	Enggang cula	VU	II	√
20		<i>Anorrhinus galeritus</i>	Enggang kihilingan	NT	II	√
21	<i>Bucerotidae</i>	<i>Anthracoceros malayanus</i>	Kangkareng hitam	VU	II	√
22		<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng perut-putih		II	√
23		<i>Rhyticeros undulatus</i>	Julang emas	VU	II	√
24	<i>Campephagidae</i>	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu			
25		<i>Coracina striata</i>	Kepudangsungu sumatera			√
26	<i>Capitonidae</i>	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	NT		√
27		<i>Psilopogon australis</i>	Takur tenggeret			
28	<i>Chloropseidae</i>	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	Cica-daun sayap-biru	EN		√
29	<i>Ciconiidae</i>	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	VU		√
30		<i>Treron vernans</i>	Punai gading			
31		<i>Treron olax</i>	Punai kecil			
32	<i>Columbidae</i>	<i>Treron capellei</i>	Punai besar			
33		<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau			
34		<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud			
35		<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa			
36	<i>Coraciidae</i>	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa			
37	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan			
38		<i>Rhinortha chlorophaeus</i>	Kadalan selaya			
39	<i>Cuculidae</i>	<i>Rhamphococcyx curvirostris</i>	Kadalan birah			
40		<i>Rhopodytes diardi</i>	Kadalan beruang	NT		

41		<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar		
42		<i>Centropus balangensis</i>	Bubut alang-alang		
43		<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu		
44		<i>Cacomantis someratii</i>	Wiwik lurik		
45		<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkak india		
46		<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam		
47	<i>Dicaeidae</i>	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah		
48		<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api		
49	<i>Dicruridae</i>	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu		
50		<i>Dicrurus macrocerus</i>	Srigunting hitam		
51	<i>Estrildidae</i>	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan		
52		<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa		
53	<i>Eurylaimidae</i>	<i>Cymbirhynchus macrorhynchus</i>	Sempur-hujan sungai		
54		<i>Corydon sumatranus</i>	Madi kelam		
55	<i>Falconidae</i>	<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap capung	II	√
56	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu		
57	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru		
58	<i>Monarchidae</i>	<i>Terpsiphone paradisi</i>	Seriwang asia		
59	<i>Motacillidae</i>	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung tanah		
60	<i>Muscicapidae</i>	<i>Ficedula wastermanni</i>	Sikatan belang		
61		<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja		√
62		<i>Anthreptes malacinensis</i>	Burung-madu kelapa		
63	<i>Nectariniidae</i>	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos		
64		<i>Anthreptes singalensis</i>	Burung-madu belukar		
65		<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil		

66	<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>	Pecuk-padi hitam			
67		<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia	NT		√
68		<i>Meuglyptes tukki</i>	Caladi badok	NT		
69	<i>Picidae</i>	<i>Picus puniceus</i>	Pelatuk sayap merah	NT		
70		<i>Picus miniaceus</i>	Pelatuk merah			
71		<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi tilik	NT		
72	<i>Psittacidae</i>	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu		II	√
73		<i>Psittacula alexandri</i>	Betet biasa	NT	II	√
74	<i>Pittidae</i>	<i>Pitta sordida</i>	Paok hijau			√
75	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah			
76		<i>Pycnonotus aurigester</i>	Cucak kutilang			
77		<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang			
78		<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerucuk			
79		<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar			
80	<i>Raliidae</i>	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi			
81	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicurus</i>	Kipasan belang			√
82	<i>Rostratulidae</i>	<i>Gallinago stenura</i>	Berkik ekor-lidi			
83	<i>Strigidae</i>	<i>Ninox scutulata</i>	Pungguk coklat		II	
84	<i>Strurnidae</i>	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas		II	√
85		<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	VU		√
86	<i>Sylviidae</i>	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinene kelabu			
87		<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa			
88	<i>Timallidae</i>	<i>Macronus gularis</i>	Ciung-air coreng			
89		<i>Trichastoma bicolor</i>	Pelanduk merah			
90	<i>Turdidae</i>	<i>Copsychus saularis</i>	Kucica kampung			

**Keterangan:**

LC: Risiko rendah

NT: Hampir terancam

VU: Rentan

EN: Terancam

Tabel Lampiran 5. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat hutan-hutan

No	Suku	Nama ilmiah	Nama jenis	ni	pi	lnpi	(lnpi) <sup>2</sup>	pi(lnpi) <sup>2</sup>	pi.lnpi
1	<i>Accipitridae</i>	<i>Accipiter</i> sp.	Elang-alap sp.	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
2	<i>Alcedinidae</i>	<i>Ceyx erithaca</i>	Udang api	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
3		<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	5	0.011	-4.5	20.3	0.2	-0.05
4		<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	5	0.011	-4.5	20.3	0.2	-0.05
5	<i>Aegithinidae</i>	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
6	<i>Apodidae</i>	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	136	0.3	-1.2	1.45	0.4	-0.36
7	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea alba</i>	Kuntul besar	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
8		<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
9		<i>Ardeola bacchus</i>	Blekok cina	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
10		<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
11		<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
12		<i>Ixobrychus flavicollis</i>	Bambangan hitam	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
13	<i>Bucerotidae</i>	<i>Buceros rhinoceros</i>	Enggang cula	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
14		<i>Anthracoceros malayanus</i>	Kangkareng hitam	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
15		<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng perut-putih	8	0.018	-4	16.3	0.3	-0.07
16	<i>Capitonidae</i>	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
17		<i>Psilopogon australis</i>	Takur tenggeret	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
18	<i>Columbidae</i>	<i>Treron vernans</i>	Punai Gading	59	0.13	-2	4.16	0.5	-0.27
19		<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	32	0.07	-2.7	7.04	0.5	-0.19
20	<i>Coraciidae</i>	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	6	0.013	-4.3	18.7	0.2	-0.06
21	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	8	0.018	-4	16.3	0.3	-0.07
22	<i>Cuculidae</i>	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
23		<i>Rhinorthis chlorophaea</i>	Kadalan selaya	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
24		<i>Rhopodytes diardi</i>	Kadalan beruang	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01



25		<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
26		<i>Centropus cinensis</i>	Bubut besar	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
27		<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok india	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
28		<i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
29	<i>Dicruridae</i>	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
30	<i>Eurylaimidae</i>	<i>Corydon sumatranus</i>	Madi kelam	4	0.009	-4.7	22.4	0.2	-0.04
31	<i>Estrildidae</i>	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
32	<i>Falconidae</i>	<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap capung	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
33	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	8	0.018	-4	16.3	0.3	-0.07
34	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	5	0.011	-4.5	20.3	0.2	-0.05
35	<i>Muscicapidae</i>	<i>Ficedula wastermanni</i>	Sikatan belang	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
36	<i>Nectariniidae</i>	<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	6	0.013	-4.3	18.7	0.2	-0.06
37		<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
38		<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
39		<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01
40	<i>Picidae</i>	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk merah	5	0.011	-4.5	20.3	0.2	-0.05
41		<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi tilik	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
42	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	3	0.007	-5	25.2	0.2	-0.03
43		<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	8	0.018	-4	16.3	0.3	-0.07
44		<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	7	0.015	-4.2	17.4	0.3	-0.06
45		<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	28	0.062	-2.8	7.76	0.5	-0.17
46	<i>Psittacidae</i>	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	9	0.02	-3.9	15.4	0.3	-0.08
47	<i>Raliidae</i>	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	4	0.009	-4.7	22.4	0.2	-0.04
48	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicura</i>	Kipasan belang	5	0.011	-4.5	20.3	0.2	-0.05
49	<i>Strigidae</i>	<i>Ninox scutulata</i>	Pungguk coklat	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
50	<i>Strurnidae</i>	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	2	0.004	-5.4	29.4	0.1	-0.02
51		<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	43	0.095	-2.4	5.55	0.5	-0.22
52	<i>Silviidae</i>	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	6	0.013	-4.3	18.7	0.2	-0.06
53		<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	1	0.002	-6.1	37.4	0.1	-0.01

TOTAL

454

1

-261

1351

10

-2.82

Tabel Lampiran 6. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Hutan dalam

No	Suku	Nama ilmiah	Nama jenis	ni	pi	lnpi	(lnpi)2	pi(lnpi)2	pi.lnpi
1	Accipitridae	<i>Haliaeetus ichthyaetus</i>	Elang-ikan kepala-kelabu	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
2	Alcedinidae	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
3	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	19	0.13	-2.02	4.07	0.54	-0.27
4	Bucerotidae	<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng perut-putih	4	0.03	-3.58	12.8	0.36	-0.1
5		<i>Buceros rhinoceros</i>	Eggang cula	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
6		<i>Anorrhinus galeritus</i>	Enggang kihilingan	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
7	Campephagidae	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
8		<i>Coracina striata</i>	Kepudangsungu sumatera	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
9	Capitonidae	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	3	0.02	-3.86	14.9	0.31	-0.08
10		<i>Psilopogon australis</i>	Takur tenggeret	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
11	Chloropseidae	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	Cica-daun sayap-biru	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
12	Ciconiidae	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
13	Columbidae	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	4	0.03	-3.58	12.8	0.36	-0.1
14		<i>Treron olax</i>	Punai kecil	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
15		<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
16		<i>Treron vernans</i>	Punai gading	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
17	Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
18	Corvidae	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	12	0.08	-2.48	6.14	0.52	-0.21
19	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	4	0.03	-3.58	12.8	0.36	-0.1
20		<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
21		<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkak india	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
22		<i>Rhinorhtha chlorophaea</i>	Kadalan selaya	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
23		<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
24		<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
25	Dicaeidae	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03

26	<i>Dicruridae</i>	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu	5	0.03	-3.35	11.2	0.39	-0.12
27		<i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	3	0.02	-3.86	14.9	0.31	-0.08
28	<i>Eurylaimidae</i>	<i>Cymbirhynchus macrorhynchus</i>	Sempur-hujan sungai	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
29	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	6	0.04	-3.17	10.1	0.42	-0.13
30	<i>Monarchidae</i>	<i>Terpsiphone paradisi</i>	Seriwang asia	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
31	<i>Nectariniidae</i>	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
32	<i>Picidae</i>	<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
33		<i>Picoides moluccesis</i>	Caladi tilik	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
34		<i>Picus puniceus</i>	Pelatuk sayap merah	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
35	<i>Psittacidae</i>	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	2	0.01	-4.27	18.2	0.25	-0.06
36	<i>Pittidae</i>	<i>Pitta sordida</i>	Paok hijau	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
37	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	13	0.09	-2.4	5.75	0.52	-0.22
38	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicura</i>	Kipasan belang	3	0.02	-3.86	14.9	0.31	-0.08
39	<i>Strurnidae</i>	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	31	0.22	-1.53	2.34	0.51	-0.33
40	<i>Sylviidae</i>	<i>Prinia flavifentris</i>	Perenjak rawa	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
41	<i>Timaliidae</i>	<i>Trichastoma bicolor</i>	Pelanduk merah	1	0.01	-4.96	24.6	0.17	-0.03
<b>TOTAL</b>				<b>143</b>	<b>1</b>	<b>-176</b>	<b>792</b>	<b>10.5</b>	<b>-3</b>

**Tabel Lampiran 7. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Hutan-sawit**

No	Suku	Nama ilmiah	Nama jenis	ni	pi	lnpi	(lnpi) <sup>2</sup>	pi(lnpi) <sup>2</sup>	pi.lnpi
1	<i>Accipitridae</i>	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
2		<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
3		<i>Haliaeetus ichthyaetus</i>	Elang-ikan kepala-kelabu	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
4		<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
5	<i>Aegithinidae</i>	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	15	0.023	-3.78	14.29	0.33	-0.09
6	<i>Alcedinidae</i>	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	14	0.021	-3.849	14.81	0.32	-0.08
7		<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	7	0.011	-4.542	20.63	0.22	-0.05

8	<i>Apodidae</i>	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	120	0.183	-1.7	2.891	0.53	-0.31
9	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	6	0.009	-4.696	22.05	0.2	-0.04
10		<i>Ardea alba</i>	Kuntul besar	24	0.037	-3.31	10.95	0.4	-0.12
11		<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	22	0.033	-3.397	11.54	0.39	-0.11
12		<i>Ardeola bacchus</i>	Blekok cina	11	0.017	-4.09	16.73	0.28	-0.07
13		<i>Ixobrychus flavicollis</i>	Bambangan hitam	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
14		<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
15	<i>Artamidae</i>	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekap babi	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
16	<i>Bucerotidae</i>	<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng perut-putih	6	0.009	-4.696	22.05	0.2	-0.04
17	<i>Capitonidae</i>	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
18		<i>Psilopogon australis</i>	Takur tenggeret	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
19	<i>Ciconiidae</i>	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
20	<i>Columbidae</i>	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	16	0.024	-3.715	13.8	0.34	-0.09
21		<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	10	0.015	-4.185	17.52	0.27	-0.06
22		<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
23		<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	7	0.011	-4.542	20.63	0.22	-0.05
24	<i>Coraciidae</i>	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	9	0.014	-4.29	18.41	0.25	-0.06
25	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
26	<i>Cuculidae</i>	<i>Rhinorhina chlorophaea</i>	Kadalan selaya	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
27		<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
28		<i>Phaenicophaeus diardi</i>	Kadalan beruang	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
29		<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	4	0.006	-5.101	26.02	0.16	-0.03
30		<i>Centropus balangensis</i>	Bubut alang-alang	8	0.012	-4.408	19.43	0.24	-0.05
31		<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
32		<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkak india	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
33	<i>Dicruridae</i>	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
34		<i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
35	<i>Estrildidae</i>	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	31	0.047	-3.054	9.325	0.44	-0.14
36		<i>Lonchura malacca</i>	Bondol rawa	20	0.03	-3.492	12.19	0.37	-0.11
37	<i>Falconidae</i>	<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap capung	4	0.006	-5.101	26.02	0.16	-0.03
38	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	73	0.111	-2.197	4.828	0.54	-0.24

39	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-irik biru	34	0.052	-2.961	8.769	0.45	-0.15
40	<i>Motacillidae</i>	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung tanah	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
41	<i>Nectariniidae</i>	<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	7	0.011	-4.542	20.63	0.22	-0.05
42	<i>Pittidae</i>	<i>Pitta sordida</i>	Paok hijau	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
43	<i>Turdidae</i>	<i>Copsychus saularis</i>	Kucica kampung	5	0.008	-4.878	23.8	0.18	-0.04
44	<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia	4	0.006	-5.101	26.02	0.16	-0.03
45	<i>Picidae</i>	<i>Meuglyptes tukki</i>	Caladi badok	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
46		<i>Picus puniceus</i>	Pelatuk sayap merah	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
47	<i>Psittacidae</i>	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
48		<i>Psittacula alexandri</i>	Beteb biasa	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
49	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	12	0.018	-4.003	16.02	0.29	-0.07
50		<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	1	0.002	-6.488	42.09	0.06	-0.01
51		<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
52	<i>Raliidae</i>	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	13	0.02	-3.923	15.39	0.3	-0.08
53	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicura</i>	Kipasan belang	11	0.017	-4.09	16.73	0.28	-0.07
54	<i>Strurnidae</i>	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	6	0.009	-4.696	22.05	0.2	-0.04
55		<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	99	0.151	-1.893	3.582	0.54	-0.29
56	<i>Sylviidae</i>	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinene kelabu	6	0.009	-4.696	22.05	0.2	-0.04
57		<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	3	0.005	-5.389	29.04	0.13	-0.02
58	<i>Timallidae</i>	<i>Macronus gularis</i>	Ciung-air coreng	2	0.003	-5.795	33.58	0.1	-0.02
<b>TOTAL</b>				<b>657</b>	<b>1</b>	<b>-289</b>	<b>1527</b>	<b>11.4</b>	<b>-3.1</b>

**Tabel Lampiran 8. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Rawa-sawit**

No	Suku	Nama ilmiah	Nama jenis	ni	pi	lnpi	(lnpi)2	pi(lnpi)2	pi.lnpi
1	<i>Accipitridae</i>	<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus	13	0.015	-4.16	17.33	0.27	-0.06
2		<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
3		<i>Ictinaetus malayensis</i>	Elang hitam	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
4	<i>Aegithinidae</i>	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
5	<i>Apodidae</i>	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	102	0.122	-2.1	4.42	0.54	-0.26

6	<i>Alcedinidae</i>	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	8	0.009	-4.65	21.6	0.21	-0.04
7		<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	7	0.008	-4.78	22.86	0.19	-0.04
8	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	7	0.008	-4.78	22.86	0.19	-0.04
9		<i>Ardea alba</i>	Kuntul besar	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
10		<i>Ardeola bacchus</i>	Blekok cina	15	0.018	-4.02	16.16	0.29	-0.07
11		<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
12		<i>Ixobrychus favicollis</i>	Bambangan hitam	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
13		<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
14	<i>Artamidae</i>	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekeb babi	9	0.010	-4.53	20.52	0.22	-0.05
15	<i>Campephagidae</i>	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
16	<i>Capitonidae</i>	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
17	<i>Ciconiidae</i>	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	6	0.007	-4.94	24.36	0.18	-0.04
18	<i>Columbidae</i>	<i>Treron vernans</i>	Punai Gading	55	0.065	-2.72	7.399	0.49	-0.18
19		<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	46	0.055	-2.9	8.403	0.46	-0.16
20		<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	35	0.041	-3.17	10.06	0.42	-0.13
21	<i>Coraciidae</i>	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	42	0.050	-2.99	8.939	0.45	-0.15
22	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	9	0.010	-4.53	20.52	0.22	-0.05
23	<i>Cuculidae</i>	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
24		<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	5	0.006	-5.12	26.19	0.16	-0.03
25		<i>Cacomantis someratii</i>	Wiwik lurik	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
26		<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	6	0.007	-4.94	24.36	0.18	-0.04
27	<i>Dicaeidae</i>	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
28		<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
29	<i>Estrildidae</i>	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	28	0.033	-3.4	11.53	0.39	-0.11
30		<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
31	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	10	0.012	-4.42	19.58	0.23	-0.05
32	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	49	0.058	-2.84	8.041	0.47	-0.17
33	<i>Nectariniidae</i>	<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	5	0.006	-5.12	26.19	0.16	-0.03
34		<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
35		<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
36		<i>Anthreptes singalensis</i>	Burung-madu belukar	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01

37	<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>	Pecuk-padi hitam	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
38		<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia	2	0.002	-6.03	36.41	0.09	-0.01
39	<i>Picidae</i>	<i>Meuglyptes tukki</i>	Caladi badok	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
40		<i>Picus puniceus</i>	Pelatak sayap merah	1	0.001	-6.73	45.26	0.05	-0.01
41	<i>Psittacidae</i>	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
42	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	260	0.311	-1.17	1.361	0.42	-0.36
43		<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	7	0.008	-4.78	22.86	0.19	-0.04
44		<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	3	0.003	-5.63	31.68	0.11	-0.02
45	<i>Raliidae</i>	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	13	0.015	-4.16	17.33	0.27	-0.06
46	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicura</i>	Kipasan belang	10	0.012	-4.42	19.58	0.23	-0.05
47	<i>Strurnidae</i>	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	26	0.031	-3.47	12.04	0.37	-0.11
48	<i>Sylviidae</i>	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	6	0.007	-4.94	24.36	0.18	-0.04
49		<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinene kelabu	4	0.004	-5.34	28.53	0.14	-0.03
50	<i>Turdidae</i>	<i>Copsychus saularis</i>	Kucica kampung	7	0.008	-4.78	22.86	0.19	-0.04
<b>TOTAL</b>				<b>835</b>	<b>1</b>	<b>-251</b>	<b>1345</b>	<b>9.6</b>	<b>-2.8</b>

**Tabel Lampiran 9. Indeks keanekaragaman jenis burung di habitat Rawa-rawa**

No	Suku	Nama ilmiah	Nama jenis	ni	Pi	lnpi	(lnpi)2	pi(lnpi)2	pi.lnpi
1	<i>Accipitridae</i>	<i>Haliaeetus ichthyaetus</i>	Elang-ikan kepala-kelabu	2	0.001	-6.39	40.87	0.07	-0.01
2		<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus	6	0.005	-5.29	28.03	0.14	-0.03
3		<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
4	<i>Aegithinidae</i>	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	4	0.0033	-5.7	32.49	0.11	-0.02
5	<i>Alcedinidae</i>	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	3	0.0025	-5.99	35.85	0.09	-0.02
6		<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	3	0.0025	-5.99	35.85	0.09	-0.02
7	<i>Apodidae</i>	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	97	0.0812	-2.51	6.306	0.51	-0.2
8	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	9	0.0075	-4.89	23.9	0.18	-0.04
9		<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	5	0.0042	-5.48	29.99	0.13	-0.02
10		<i>Ardeola bacchus</i>	Blekok cina	4	0.0033	-5.7	32.49	0.11	-0.02
11		<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	7	0.0059	-5.14	26.42	0.15	-0.03
12		<i>Ardea alba</i>	Kuntul besar	3	0.0025	-5.99	35.85	0.09	-0.02

13	<i>Artamidae</i>	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekeb babi	3	0.0025	-5.99	35.85	0.09	-0.02
4	<i>Bucerotidae</i>	<i>Rhyticeros undulatus</i>	Julang emas	3	0.0025	-5.99	35.85	0.09	-0.02
15	<i>Ciconiidae</i>	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	3	0.0025	-5.99	35.85	0.09	-0.02
16	<i>Columbidae</i>	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	23	0.0192	-3.95	15.61	0.3	-0.08
17		<i>Treron capellei</i>	Punai besar	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
18		<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	33	0.0276	-3.59	12.88	0.36	-0.1
19		<i>Treron vernans</i>	Punai gading	27	0.0226	-3.79	14.36	0.32	-0.09
20	<i>Cuculidae</i>	<i>Centropus balangensis</i>	Bubut alang-alang	13	0.0109	-4.52	20.44	0.22	-0.05
21		<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
22		<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	2	0.0017	-6.39	40.87	0.07	-0.01
23	<i>Coraciidae</i>	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	23	0.0192	-3.95	15.61	0.3	-0.08
24	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	5	0.0042	-5.48	29.99	0.13	-0.02
25	<i>Estrildidae</i>	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	35	0.0293	-3.53	12.46	0.37	-0.1
26		<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	29	0.0243	-3.72	13.83	0.34	-0.09
27	<i>Eurylaimidae</i>	<i>Cymbirhynchus macrorhynchus</i>	Sempur-hujan sungai	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
28	<i>Falconidae</i>	<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap capung	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
29	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	27	0.0226	-3.79	14.36	0.32	-0.09
30	<i>Meropidae</i>	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	2	0.0017	-6.39	40.87	0.07	-0.01
31	<i>Nectariniidae</i>	<i>Aethopygia siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	4	0.0033	-5.7	32.49	0.11	-0.02
32		<i>Anthreptes singalensis</i>	Burung-madu belukar	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
33	<i>Pycnonotidae</i>	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	740	0.6192	-0.48	0.23	0.14	-0.3
34		<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
35	<i>Raliidae</i>	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	14	0.0117	-4.45	19.77	0.23	-0.05
36	<i>Rhipiduridae</i>	<i>Rhipidura phoenicura</i>	Kipasan belang	11	0.0092	-4.69	21.98	0.2	-0.04
37	<i>Rostratulidae</i>	<i>Gallinago stenura</i>	Berkik ekor-lidi	1	0.0008	-7.09	50.21	0.04	-0.01
38	<i>Strurnidae</i>	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	30	0.0251	-3.68	13.58	0.34	-0.09
39	<i>Sylviidae</i>	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	9	0.0075	-4.89	23.9	0.18	-0.04
40		<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	2	0.0017	-6.39	40.87	0.07	-0.01
41	<i>Turdidae</i>	<i>Copsychus saularis</i>	Kucica kampung	6	0.005	-5.29	28.03	0.14	-0.03
<b>TOTAL</b>				<b>1195</b>	<b>1</b>	<b>-218</b>	<b>1249</b>	<b>6.48</b>	<b>-1.8</b>



**Tabel Lampiran 10. Hasil uji Hutchinson**

<b>Tipe habitat</b>	<b>Thit</b>	<b>Ttabel</b>	<b>db</b>	<b>Keterangan</b>
Hutan-hutan Hutan dalam	0.62	2.13	235.36	Tidak terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-hutan Hutan-sawit	1.76	2.13	138.49	Tidak terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-hutan Rawa-sawit	0.4	2.13	904.37	Tidak terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-hutan Rawa-rawa	6.37	2.13	691.69	Terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-dalam Rawa-sawit	0.89	2.13	191.22	Tidak terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-dalam Hutan-sawit	0.41	2.13	217.22	Tidak terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-dalam Rawa-rawa	4.44	2.13	152.94	Terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-sawit Rawa-sawit	2.31	2.13	282.75	Terdapat perbedaan yang bermakna
Hutan-sawit Rawa-rawa	12.45	2.13	1117.86	Terdapat perbedaan yang bermakna
Rawa-sawit Rawa-rawa	7.55	2.13	1567.63	Terdapat perbedaan yang bermakna