

# Keanekaragaman Jenis Burung di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat

**Muhammad Nur Fajri**

Ekowisata Sekolah Vokasi,  
IPB University, Bogor, 16151  
fjribba@gmail.com

**Insan Kurnia\***

Ekowisata Sekolah Vokasi,  
IPB University, Bogor, 16151  
insankurnia@apps.ipb.ac.id  
\*Corresponding author

**Abstrak**—Burung adalah komponen unik ekosistem yang dapat dijumpai di berbagai lanskap termasuk lanskap pedesaan. Dominasi kegiatan pertanian menjadi ciri lanskap ini. Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor merupakan lanskap pedesaan yang belum pernah terdapat publikasi berkaitan dengan ornitologi di wilayah ini. Peran penting burung serta manfaatnya bagi lingkungan, menjadikannya alasan penting untuk melakukan penelitian yang terkait dengan keanekaragaman jenis burung di suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis burung di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan pada Bulan Maret sampai Mei 2021 di delapan tipe habitat yaitu hutan sengon, hutan akasia, kebun campuran, semak belukar, padang rumput, sawah, danau, dan sungai. Data burung diambil dengan metode IPA berukuran diameter 40 meter selama 10 menit. Data habitat diambil dengan mendeskripsikan kondisi vegetasi yang dominan. Data dianalisis secara kualitatif untuk status jenis burung, sementara data kuantitatif dianalisis dengan chi-square, indeks keanekaragaman jenis, dan indeks kemerataan. Keanekaragaman jenis burung yang dijumpai sebanyak 35 jenis dari 22 suku dan 10 ordo tersebar di seluruh tipe habitat. Seluruh jenis burung merupakan catatan baru ornitologi untuk Kecamatan Sukamakmur. Enam jenis burung termasuk dilindungi perundangan Indonesia dan dua jenis termasuk dalam Daftar Apendiks CITES. Satu jenis burung yaitu Ayamhutan hijau (*Gallus varius*) termasuk jenis unik yang tidak dijumpai pada wilayah lain yang berdekatan sehingga menjadi ciri jenis burung di lanskap pedesaan Kecamatan Sukamakmur. Jenis burung paling banyak ditemukan di habitat kebun campuran dan padang rumput (25 jenis burung), sementara yang paling sedikit adalah habitat sawah (tujuh jenis burung). Tiga jenis burung dapat ditemukan di seluruh tipe habitat. Nilai indeks keanekaragaman jenis burung tertinggi di habitat sungai ( $H'=2,71$ ) dan terendah di habitat hutan sengon ( $H'=1,67$ ). Nilai indeks kemerataan jenis burung tertinggi di habitat hutan akasia ( $E=0,97$ ) dan terendah di habitat sawah ( $E=0,70$ ).

**Kata Kunci**—Burung, habitat, Keanekaragaman, pedesaan, Sukamakmur

## I. PENDAHULUAN

Burung adalah komponen ekosistem yang unik serta dapat dijumpai di berbagai tipe lanskap, baik lanskap alami (natural landscape) maupun lanskap buatan (man-made landscape), termasuk juga lanskap pedesaan (rural landscape). Walaupun bukan habitat ideal bagi burung, karena kemampuannya yang terbatas, namun lanskap pedesaan masih mampu menjadi bagian dari habitat burung dengan dijumpainya burung di lanskap pedesaan (Rashid et al., 2020; Vitorino et al., 2018; Dewantara et al., 2015). Tingkat keanekaragaman jenis burung di lanskap pedesaan berada diantara keanekaragaman jenis burung di lanskap alami dan lanskap perkotaan (urban landscape). Jika dibandingkan lanskap alami, maka keanekaragaman jenis burung di lanskap pedesaan lebih rendah (Bennett et al., 2022; Sarmiento-Garavito et al., 2022) (Chapman & Reich, 2007), sementara jika dibandingkan dengan lanskap perkotaan, maka keanekaragaman burung di lanskap pedesaan cenderung lebih tinggi (Mao et al., 2019) (Suarez-Rubio et al., 2016; Vignoli et al., 2013).

Saat ini, secara global lanskap buatan di luar kawasan dilindungi telah dikembangkan sebagai bagian terintegrasi untuk konservasi keanekaragaman hayati dengan kawasan dilindungi (de Zwaan et al., 2022; Htay et al., 2022), sehingga lanskap buatan termasuk juga di dalamnya lanskap pedesaan merupakan bagian penting dalam mendukung konservasi keanekaragaman hayati. Konservasi dilakukan tidak hanya memandang batas status kawasan karena keanekaragaman hayati dapat hidup melewati batas-batas administratif (Puri et al., 2022). Karakteristik jenis burung dapat dijadikan dasar untuk tindakan konservasi di lanskap buatan (Chin et al., 2022) serta dikombinasikan dan disesuaikan dengan berbagai sifat khas lanskap pedesaan itu sendiri (Agnoletti, 2014). Satwaliar, termasuk juga burung, telah menjadi bagian penting kehidupan manusia di lanskap buatan (Belaire et al., 2015). Lanskap yang penting bagi satwa dapat dikonservasi walaupun tidak harus mengubah statusnya menjadi kawasan dilindungi. Kawasan dilindungi harus dilihat sebagai satu kesatuan lanskap dengan lingkungan sekitarnya bukan dianggap sebagai pulau habitat perlindungan yang terpisah dengan lingkungan sekitarnya (Duckworth & Altwegg, 2021).

Keberadaan burung di lanskap urban didukung oleh kemampuan burung untuk beradaptasi dengan lingkungan pedesaan. Kehadiran burung di suatu habitat, secara umum dipengaruhi oleh berbagai faktor habitat itu sendiri seperti ketersediaan pakan, keragaman habitat, bahkan faktor keberadaan manusia. Kelimpahan burung akan lebih tinggi di habitat dengan kemampuan menyediakan pakan lebih banyak (Ortega-álvarez & Casas, 2022; Shochat et al., 2015; Tryjanowski et al., 2015) serta habitat dengan keanekaragaman tipe habitat lebih tinggi (Sasaki et al., 2020; Thongsoulin et al., 2019). Burung termasuk satwa yang sensitif terhadap perubahan struktur dan komposisi habitat (Melo et al., 2020; Blinkova & Shupova, 2017). Kelimpahan burung menurun sebagai akibat modernisasi usaha pertanian di pedesaan (Rosin et al., 2021) maupun urbanisasi lanskap pedesaan (Marcacci et al., 2021). Namun sebaliknya, kelimpahan burung meningkat pada kondisi gangguan manusia yang rendah (Li et al., 2018 ; Yuan et al., 2014) karena sebagian jenis burung memiliki sensitivitas tinggi terhadap gangguan manusia (Bötsch et al., 2017).

Manusia dan faktor sosial ekonomi masyarakat di suatu lingkungan juga berpengaruh terhadap keanekaragaman burung (Lerman & Warren, 2011). Burung di lanskap pedesaan memiliki tingkat kewaspadaan lebih tinggi dibandingkan burung di perkotaan yang memiliki toleransi tinggi terhadap kehadiran manusia (Prestes et al., 2018; Samia et al., 2017). Burung di perkotaan lebih berani berinteraksi dengan manusia dalam jarak lebih dekat dibandingkan burung di pedesaan karena burung di lanskap perkotaan menganggap manusia tidak akan menimbulkan bahaya (Vincze et al., 2016). Burung memberikan respon berbeda terhadap kondisi lanskap yang berbeda, sehingga jenis burung di suatu lanskap merupakan representatif kondisi lanskap tersebut sebagai habitat burung.

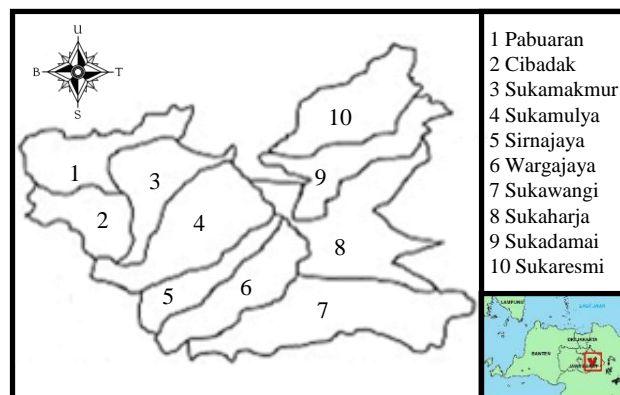
Lanskap pedesaan berada di luar lanskap perkotaan. Lanskap pedesaan merupakan mosaik lahan alami dan lahan yang dikelola manusia, termasuk permukiman masyarakat yang di dalamnya (Yang et al., 2011). Lanskap pedesaan dicirikan dengan dominasi pemanfaatan lahan untuk budidaya pertanian. Hal ini berbeda dengan lanskap perkotaan yang dicirikan sebagai pusat kegiatan ekonomi bukan pertanian. Kombinasi unsur alam, fisik, dan sosial yang membentuk lanskap pedesaan menjadikannya memiliki keunikan dan berbeda dengan lanskap lain.

Kecamatan Sukmakmur merupakan bagian dari Kabupaten Bogor dengan luas 92,39 km<sup>2</sup> atau 3,09% dari luas keseluruhan Kabupaten Bogor (BPS Kab.Bogor, 2022). Wilayah ini didominasi oleh lahan budidaya pertanian sebagai ciri lanskap pedesaan. Dalam kaitannya dengan ornitologi, hampir dipastikan belum pernah ada publikasi yang berkaitan dengan burung di wilayah ini. Data dasar keanekaragaman hayati terutama burung menjadi penting untuk pengembangan pemanfaatan lestari serta menjadikannya bioindikator lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis burung di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor.

## II. METODOLOGI

### A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret-Mei 2021 di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan di delapan tipe habitat yaitu hutan sengon, hutan akasia, kebun campuran, semak belukar, padang rumput, sawah, danau, dan sungai. Dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor

### B. Metode Pengambilan Data

Data burung diambil dengan menggunakan metode IPA (index point of abundance). Ukuran diameter yang digunakan yaitu 40 meter dengan waktu pengamatan selama 10 menit untuk setiap plot. Jarak antar titik minimal 40 meter untuk menghindari tumpang tindih antar plot pengamatan. Waktu pengambilan data burung yaitu pukul 06.00-10.00 WIB dan pukul 14.00-17.00 WIB. Jenis yang dicatat adalah seluruh jenis burung yang memanfaatkan plot sebagai habitatnya, baik hinggap maupun hanya terbang. Identifikasi burung didasarkan pada MacKinnon et al. (2010) sementara tata nama mengikuti Sukmantoro et al. (2007) dan Taufiqurrahman et al. (2022).

Data habitat diambil dengan mendeskripsikan kondisi vegetasi yang dominan dan kondisi fisik utamanya. Deskripsi strata vegetasi mengikuti Kaswanto et al. (2016), yaitu:

Strata I	:	0-1 m
Strata II	:	1-2 m
Strata III	:	2-5 m
Strata IV	:	5-10 m
Strata V	:	> 10 m

### C. Analisis Data

Analisis data kualitatif dilakukan terhadap status jenis burung menurut Permen LHK Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018, Apendiks CITES, serta Daftar Merah IUCN. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan, chi-square pada derajat bebas  $v=(r-1)(c-1)$  dengan taraf nilai signifikan 5% ( $\alpha < 0.05$ ) untuk kekayaan jenis burung, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) (Krebs, 2014) (Magurran, 2004), indeks kemerataan ( $E$ ) (Krebs, 2014) (Magurran, 2004).

Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener dihitung dengan menggunakan persamaan (1)

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

Keterangan(1)

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$n$  = Jumlah individu jenis ke- $i$

$\ln$  = Logaritma natural

$N$  = Jumlah individu seluruh jenis

$p_i$  = Proporsi jenis ke- $i$

Kriteria indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ):

$H' < 1$  : Tingkat keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' \leq 3$  : Tingkat keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$  : Tingkat keanekaragaman jenis tinggi

Indeks kemerataan dihitung menggunakan persamaan (2)

$$E = \frac{H'}{\ln S} \quad (2)$$

Keterangan(2)

$E$  = Indeks kemerataan jenis (Evenness)

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$S$  = Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria indeks kemerataan jenis:

$E < 0,5$  : Kemerataan rendah, komunitas tertekan

$0,50 \leq E < 0,75$  : Kemerataan sedang, komunitas labil

$E \geq 0,75$  : Kemerataan tinggi, komunitas stabil

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Kondisi Habitat

Habitat burung di Kecamatan Sukamakmur terdiri atas enam tipe habitat terrestrial dan dua tipe habitat akuatik. Habitat terrestrial yaitu hutan sengon, hutan akasia, kebun campuran, semak belukar, padang rumput, dan sawah. Sementara habitat akuatik yaitu danau serta sungai.

Habitat hutan sengon merupakan hutan tanaman yang didominasi oleh pohon sengon (*Paraserianthes falcataria*) dengan ketinggian strata V. Vegetasi lain yang terdapat adalah tanaman pisang (*Musa paradisiaca*), semak dan rumput dengan ketinggian strata I dan II. Lokasi habitat hutan sengon terletak di Desa Sukamulya.

Habitat hutan akasia merupakan hutan tanaman yang didominasi oleh pohon akasia (*Acacia mangium*) dengan ketinggian strata V. Vegetasi lain yang terdapat adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*) semak dan rumput dengan ketinggian strata I dan II. Kondisi tanah sebagian terbuka tanpa ada rumput atau semak penutup.

Habitat kebun campuran merupakan lahan budidaya dengan berbagai jenis tanaman utama diantaranya singkong (*Manihot esculenta*), lengkuas (*Alpinia galanga*), cabai (*Capsicum annum*), kopi (*Coffea* sp.), dan kencur (*Kaempferia galanga*). Terdapat juga beberapa bagian yang ditanami durian (*Durio zibethinus*) dan pisang. Ketinggian didominasi strata I dan II, hanya

sebagian kecil merupakan tumbuhan strata III dan IV. Lokasi habitat kebun campuran yang diamati terletak di Desa Sukaesmi, Desa Sukadamai, Desa Sukaharja, Desa Sirnajaya, Desa Sukamakmur, Desa Cibadak, Desa Pabuaran, dan Desa Wargajaya.

Habitat semak belukar pada dasarnya adalah lahan budidaya yang terbengkalai dan tidak dikelola sehingga ditumbuhi berbagai semak dan rumput liar. Ketinggian vegetasi didominasi strata I dan II. Terdapat beberapa jenis tanaman sisa budidaya seperti pisang. Vegetasi yang ada diantaranya bambu (*Bambusa* sp.), paku-pakuan, putri malu (*Mimosa pudica*), sikejut besar (*Mimosa invisa*), rumput ekor-kucing (*Pennisetum polystachion*), dan alang-alang. Lokasi habitat semak belukar yang diamati yaitu di Kawasan Gunung Batu Desa Sukaharja.

Habitat padang rumput hampir mirip dengan habitat semak belukar, namun didominasi oleh rumput liar dengan dominasi strata I. vegetasi lain yang ada di habitat ini diantaranya bambu, pisang, manga (*Mangifera indica*), sengon, kersen (*Muntingia calabura*), petai china (*Leucaena leucocephala*), kirinyuh (*Eupatorium odoratum*), alang-alang, serta beberapa tumbuhan semak. Habitat padang rumput yang diamati terletak di Desa Sukaesmi, Desa Sukaharja, Desa Cibadak, Desa Pabuaran, dan Desa Sukawangi.

Habitat sawah merupakan lahan budidaya padi (*Oryza sativa*). Vegetasi lain yang terdapat di sekitar habitat sawah diantaranya pisang, bambu, dan alang-alang. Ketinggian vegetasi didominasi oleh strata I serta sebagian kecil strata II. Kondisi fisik sawah sering tergenang mengikuti musim tanam padi. Habitat sawah yang diamati terletak di Desa Cibadak dan Desa Pabuaran.

Habitat danau atau setu merupakan habitat air menggenang. Terdapat dua lokasi yang diamati yaitu Situ Rawa Gede (luas  $\pm$  5 hektar) di Desa Sirnajaya dan Situ Kubang Herang (luas  $\pm$  500 m<sup>2</sup>) di Desa Sukaharja. Pada sebagian tepian danau terdapat tumbuhan air. Beberapa vegetasi di sekeliling danau merupakan tanaman yang sengaja ditanam untuk kepentingan estetika kawasan wisata seperti pinus (*Pinus merkusii*) dan paku tiang (*Cyathea contaminans*).

Habitat sungai yaitu habitat riparian sungai dan aliran sungainya. Sungai di Kecamatan Sukamakmur sebagian memiliki lebar yang cukup besar namun dangkal sehingga terbentuk daratan pasir berbatu di tepian sungai. Vegetasi yang ada didominasi oleh rumput dan semak dengan ketinggian strata I dan II. Habitat sungai yang diamati terletak di Desa Sukaesmi, Desa Sukaharja, Desa Sukamakmur, dan Desa Pabuaran.

#### B. Keanekaragaman Jenis Burung

Keanekaragaman jenis burung yang dijumpai sebanyak 35 jenis dari 22 suku dan 10 ordo, dapat dilihat pada tabel 1. Enam jenis burung termasuk kategori dilindungi menurut Permen LHK RI Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 sementara dua jenis burung termasuk dalam Apendiks II CITES. Tidak terdapat jenis burung yang termasuk Daftar Merah IUCN baik status mendekati terancam punah (*near threatened*) maupun kritis (*critically endangered*), genting (*endangered*), serta rentan (*vulnerable*).

Tabel 1. Keanekaragaman Jenis Burung di Kecamatan Sukamakmur

No.	Ordo/Suku>Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Jumlah Individu Pada Tipe Habitat								Total
			HS	HA	KC	SB	PR	SW	DN	SI	
I	<b>Ciconiiformes</b>										
A	<b>Ardeidae</b>										
1	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau	-	-	-	-	3	-	-	-	3
2	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan merah	-	-	1	-	-	3	1	1	6
II	<b>Falconiformes</b>										
B	<b>Accipitridae</b>										
3	<i>Spilornis cheela</i>	Elangular bido	-	-	1	2	2	-	1	1	7
C	<b>Falconidae</b>										
4	<i>Falco moluccensis</i>	Alapalap sapi	-	-	1	1	-	-	-	-	2
III	<b>Galliformes</b>										
D	<b>Phasianidae</b>										
5	<i>Gallus varius</i>	Ayamhutan hijau	-	-	-	-	1	-	-	-	1
II	<b>Gruiformes</b>										
E	<b>Turnicidae</b>										
6	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng	-	-	4	-	5	-	-	-	9
I	<b>Columbiformes</b>										
F	<b>Columbidae</b>										
7	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	-	-	3	-	3	-	-	-	6
8	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa	-	-	2	-	-	-	-	-	2
II	<b>Cuculiformes</b>										
G	<b>Cuculidae</b>										
9	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	3	-	4	2	2	1	1	3	16
10	<i>Cacomantis sepulcralis</i>	Wiwik uncuung	-	1	1	-	-	1	3	-	6
11	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut Alang-alang	-	1	6	-	12	-	3	4	26
III	<b>Apodiformes</b>										
H	<b>Apodidae</b>										
12	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linci	20	2	27	22	42	18	42	27	200
IIII	<b>Coraciiformes</b>										
I3	<b>Alcedinidae</b>										
14	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak jawa	-	1	2	-	4	3	6	7	23
15	<i>Halcyon chloris</i>	Cekakak sungai	7	1	18	8	12	6	9	15	76
IX	<b>Piciformes</b>										
J	<b>Picidae</b>										
16	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam	5	-	5	-	3	-	-	3	16
X	<b>Passeriformes</b>										
K	<b>Hirundinidae</b>										
17	<i>Hirundo tahitica</i>	Layanglayang batu	-	-	-	-	2	-	7	6	15
18	<i>Hirundo striolata</i>	Layanglayang loreng	-	-	3	3	3	3	-	5	17
L	<b>Aegithinidae</b>										
1	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	-	-	1	-	1	-	-	-	2
M	<b>Pycnonotidae</b>										
19	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	-	-	-	-	3	-	-	-	3
20	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	15	2	29	19	38	11	21	12	147
21	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	-	-	2	-	4	-	-	-	6
N	<b>Laniidae</b>										
22	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	-	-	-	1	-	-	-	-	1
O	<b>Timaliidae</b>										
23	<i>Malacocincla sepiarium</i>	Pelanduk semak	-	-	-	-	3	-	-	-	3
P	<b>Sylliidae</b>										
24	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjaj jawa	-	-	-	-	-	1	-	-	1
25	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinene pisang	-	-	2	5	-	2	4	2	15
26	<i>Orthotomus sepium</i>	Cinene jawa	3	2	7	7	4	-	5	6	34
Q	<b>Dicaeidae</b>										
27	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai jawa	3	1	5	8	4	2	-	7	30
R	<b>Nectariniidae</b>										
28	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burungmadu sriganti	-	-	4	-	3	-	-	5	12
S	<b>Estrildidae</b>										
29	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol jawa	-	-	10	-	6	33	12	10	71
30	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	-	2	9	14	21	50	-	19	115
31	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	-	-	-	-	-	-	-	3	3
T	<b>Ploceidae</b>										
32	<i>Passer montanus</i>	Burunggereja erasia	-	-	2	2	-	2	8	5	19
U	<b>Sturnidae</b>										
33	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	-	-	-	-	1	-	-	-	1
I	<b>Dicruridae</b>										
34	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	-	-	3	2	2	-	-	2	9
X	<b>Artamidae</b>										
35	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	-	-	-	-	-	-	-	6	6

Keterangan : HS (Hutan sengon), HA (Hutan akasia), KC (Kebun campuran), SB (Semak belukar), PR (Padang rumput), SW (Sawah), DN (Danau), SI (Sungai)

Enam jenis burung yang dilindungi yaitu Kuntul kerbau, Elangular bido, Alapalap sapi, Cekakak jawa, Cekakak sungai dan Burungmadu sriganti. Dua jenis yang termasuk dalam Apendiks II CITES yaitu Elangular bido dan Alapalap sapi. Status jenis burung ini berkaitan dengan fungsinya di ekosistem maupun kelangkaannya di alam. Burungmadu sriganti yaitu jenis burung pemakan madu dari nektar bunga sehingga membantu penyerbukan banyak bunga. Jenis ini dalam Permen LHK RI Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tidak disebut nama jenisnya, namun disebut secara umum yaitu anggota Suku Nectariniidae.

Seluruh jenis burung yang dijumpai merupakan catatan baru untuk Kecamatan Sukamakmur ini karena belum pernah adanya publikasi ilmiah mengenai ornitologi di wilayah ini. Jenis yang dijumpai merupakan 6,46 % dari seluruh jenis yang ada di Pulau Jawa (Taufiqurrahman *et al.*, 2022). Cakupan wilayah penelitian yang relatif sempit dan ragam habitat yang rendah dibandingkan luas keseluruhan Pulau Jawa menjadi dugaan rendahnya persentase jenis burung yang dijumpai. Demikian juga dengan keragaman habitat yang ada hanya terbatas pada lingkup lanskap pedesaan, tidak mewakili seluruh keragaman habitat yang ada di Pulau Jawa.

Perbandingan dengan penelitian lain di sekitar wilayah ini, menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis burung yang dijumpai di Kecamatan Sukamakmur ini relatif rendah. Lanskap alami yang berdekatan diantaranya Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (jarak ± 18 km) memiliki 250 jenis burung (Mulyana *et al.*, 2015) atau Taman Wisata Alam Telaga Warna (jarak ± 8 km) memiliki 40-60 jenis burung (Cholifatullah *et al.*, 2020; Ekowati *et al.*, 2016). Lanskap alami diketahui memiliki keanekaragaman jenis burung lebih tinggi dibandingkan dengan keanekaragaman jenis burung di lanskap pedesaan (Bennett *et al.*, 2022; Sarmiento-Garavito *et al.*, 2022; Chapman & Reich, 2007).

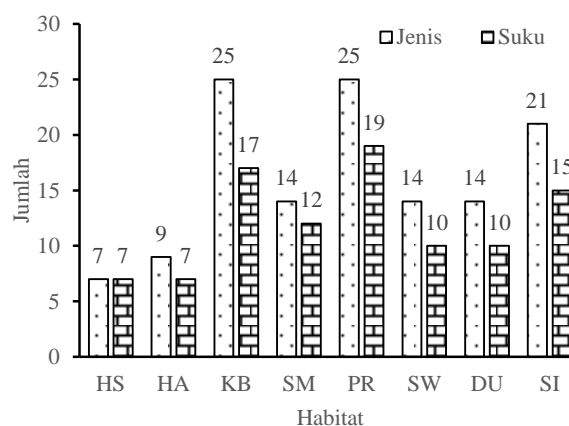
Perbandingan dengan lanskap perkotaan yang berdekatan, menunjukkan juga bahwa keanekaragaman jenis burung di wilayah penelitian ini lebih rendah. Lanskap perkotaan yang terdekat diantaranya Kota Bogor (jarak ± 20 km) yang memiliki 75 jenis burung (Kaban *et al.*, 2018) serta Wilayah Cibinong (jarak ± 15 km) yang memiliki 39-40 jenis burung (Maulidya *et al.*, 2021; Widodo & Sulystiadi, 2016). Hal ini berbeda dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa lanskap pedesaan memiliki keanekaragaman jenis burung tinggi dibandingkan lanskap perkotaan (Mao *et al.*, 2019; Suarez-Rubio *et al.*, 2016; Vignoli *et al.*, 2013).

Ketidaksesuaian hasil penelitian ini dengan penelitian lain di lanskap perkotaan, diduga disebabkan oleh kondisi wilayah perkotaan terdekat yang diteliti memiliki faktor pendukung lebih baik terutama keanekaragaman habitat serta habitat yang lebih berkualitas untuk kehidupan burung seperti Kebun Raya Bogor (Kurnia *et al.*, 2021). Namun demikian, terdapat satu jenis burung yaitu Ayamhutan hijau (*Gallus varius*) yang tidak dijumpai di lanskap perkotaan. Jenis burung ini memiliki penyebaran di hutan primer, hutan terdegradasi, habitat terbuka, semak

belukar, sabana serta perkebunan (Taufiqurrahman *et al.*, 2022), sementara tipe habitat tersebut terdapat di Kecamatan Sukamakmur namun tidak terdapat di lanskap perkotaan terdekat. Keberadaan semak belukar serta vegetasi strata I dan II menjadi salah satu faktor pendukung keanekaragaman jenis burung di lanskap pedesaan, karena lanskap perkotaan tidak mendukung jenis burung semak (Clergeau *et al.*, 2006)

### C. Penyebaran Jenis Burung

Seluruh tipe habitat di Kecamatan Sukamakmur dapat dijumpai jenis burung, dapat dilihat pada gambar 2. Habitat yang paling tinggi kekayaan jenis burung adalah kebun campuran dan padang rumput dengan 25 jenis burung, sementara habitat yang paling sedikit kekayaan jenis burung adalah hutan sengon dengan tujuh jenis burung. Uji *chi-square* untuk jumlah jenis burung antar tipe habitat menunjukkan nilai berbeda signifikan ( $\chi^2_{hitung} = 20,15$ ;  $df=7$ ;  $P<0,05$ ). Demikian juga hasil uji *chi-square* untuk jumlah individu burung, menunjukkan nilai berbeda signifikan antar tipe habitat ( $\chi^2_{hitung} = 185,82$ ;  $df=7$ ;  $P<0,05$ ).



Gambar 2. Jumlah Jenis dan Suku Burung di Kecamatan Sukamakmur

Perbedaan nilai signifikan untuk jumlah jenis burung maupun jumlah individu jenis burung antar seluruh tipe habitat mengindikasikan bahwa jenis burung memberikan respon yang berbeda terhadap perbedaan tipe habitat. Perbedaan signifikan mengindikasikan adanya perbedaan komponen habitat (Thongsoulin *et al.*, 2019). Burung melakukan seleksi habitat disesuaikan dengan kepentingan burung tersebut yang berhubungan dengan penggunaan dan preferensi habitat oleh burung (Kong *et al.*, 2018; Moreno *et al.*, 2014).

Terdapat tiga jenis burung yang dijumpai di seluruh tipe habitat, sementara jenis lain ditemukan antara satu sampai tujuh tipe habitat, dapat dilihat pada tabel 2. Ketiga jenis burung tersebut yaitu *Collocalia linchi*, *Halcyon chloris*, dan *Pycnonotus aurigaster*. Jenis-jenis burung ini merupakan burung yang mampu beradaptasi dengan berbagai habitat dan lingkungan pada lanskap alami maupun lanskap buatan. Ketiga jenis burung ini juga dijumpai pada berbagai penelitian di wilayah lain yang berdekatan dengan Kecamatan Sukamakmur, seperti

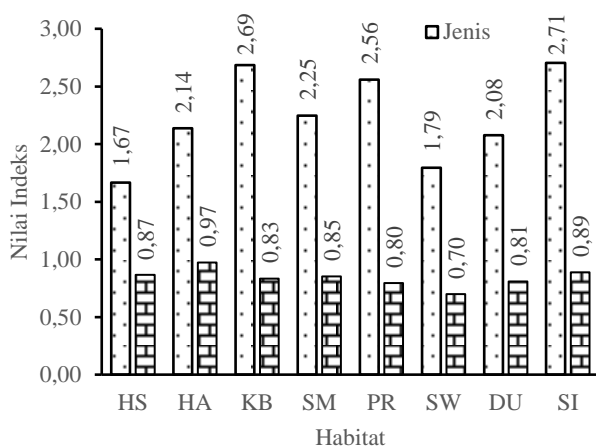
Kurnia *et al.* (2021), Kaban *et al.* (2018), Wahyuni *et al.* (2018), maupun Maulidya *et al.* (2021).

Tabel 2. Jenis Burung Berdasarkan Jumlah Distribusi Habitat di Kecamatan Sukamakmur

Jumlah Habitat Ditemukan	Jumlah Jenis Burung	Jenis Burung
8	3	<i>Collocalia linchi</i> , <i>Halcyon chloris</i> , <i>Pycnonotus aurigaster</i>
7	3	<i>Orthotomus sepium</i> , <i>Cacomantis merulinus</i> , <i>Dicaeum trochileum</i>
6	2	<i>Halcyon cyanoventris</i> , <i>Lonchura punctulata</i>
5	6	<i>Spilornis cheela</i> , <i>Centropus bengalensis</i> , <i>Hirundo striolata</i> , <i>Orthotomus sutorius</i> , <i>Lonchura leucogastroides</i> , <i>Passer montanus</i>
4	4	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i> , <i>Cacomantis sepulcralis</i> , <i>Dendrocopos macei</i> , <i>Dicrurus macrocerus</i>
3	2	<i>Hirundo tahitica</i> , <i>Cinnyris jugularis</i>
2	5	<i>Falco moluccensis</i> , <i>Turnix suscitator</i> , <i>Streptopelia chinensis</i> , <i>Aegithina tiphia</i> , <i>Pycnonotus goiater</i>
1	10	<i>Bubulcus ibis</i> , <i>Gallus Iarius</i> , <i>Geopelia striata</i> , <i>Pycnonotus atriceps</i> , <i>Lanius schach</i> , <i>Malacocincla sepiarium</i> , <i>Prinia familiaris</i> , <i>Lonchura maja</i> , <i>Acridotheres jalanicus</i> , <i>Artamus leucorhynchus</i>

#### D. Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan

Nilai indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) burung untuk seluruh lokasi adalah 2,66 dan nilai indeks kemerataan ( $E'$ ) sebesar 0,75. Jika dilihat nilai per habitat, nilai indeks keanekaragaman jenis terbesar adalah habitat sungai sebesar 2,71, sedangkan yang terkecil adalah habitat hutan sengon sebesar 1,67. Nilai indeks kemerataan paling tinggi yaitu habitat hutan akasia sebesar 0,97 serta yang paling kecil adalah habitat sawah 0,70, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Burung di Kecamatan Sukamakmur

Nilai indeks keanekaragaman yang dijumpai di seluruh tipe habitat termasuk kategori sedang yaitu berkisar antara nilai 1,00-3,00 baik untuk nilai secara keseluruhan maupun untuk nilai per tipe habitat. Perbandingan dengan penelitian lain dengan tipe habitat yang mirip

menunjukkan indeks keanekaragaman jenis burung memiliki kisaran yang mirip, diantaranya Rahman *et al.* (2021) di Desa Artain Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan serta Sidik *et al.* (2021) di Desa Kertayuda Kabupaten Kuningan Jawa Barat. Nilai indeks keanekaragaman jenis burung dipengaruhi oleh jumlah jenis burung serta jumlah individu burung yang dijumpai. Keduanya saling berpengaruh terhadap nilai indeks yang terbentuk.

Secara keseluruhan nilai indeks kemerataan jenis burung di lokasi penelitian termasuk kategori tinggi dengan nilai  $E' > 0,75$  kecuali pada habitat sawah yang termasuk kategori sedang. Nilai indeks kemerataan jenis burung yang termasuk tinggi menunjukkan bahwa komunitas burung yang ada termasuk stabil (Rahayuningsih *et al.*, 2012). Hampir tidak ada jenis burung yang mendominasi komunitas. Nilai indeks kemerataan jenis burung yang relatif rendah di habitat sawah disebabkan adanya jenis yang mendominasi yaitu Bondol jawa dengan jumlah individu yang relatif lebih tinggi dibandingkan jenis lain dalam komunitas sawah. Komunitas burung yang labil mengindikasikan bahwa anggota komunitas burung dapat berubah dengan cepat baik jumlah jenis burung maupun jumlah individu jenis burungnya.

#### IV. KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis burung yang dijumpai di Kecamatan Sukamakmur sebanyak 35 jenis dari 22 suku dan 10 ordo. Seluruh jenis burung yang dijumpai merupakan catatan baru untuk lokasi penelitian, walaupun bukan merupakan catatan baru untuk distribusi di Pulau Jawa. Seluruh tipe habitat yang diamati dimanfaatkan oleh jenis burung sesuai preferensinya masing-masing. Keanekaragaman jenis burung paling tinggi adalah habitat kebun campuran dan padang rumput dengan 25 jenis burung, sementara keanekaragaman jenis burung paling rendah habitat hutan sengon dengan tujuh jenis burung. Nilai indeks keanekaragaman jenis burung berkisar antara 1,67-2,71, sehingga termasuk kategori sedang sementara nilai indeks kemerataan berkisar antara 0,70-0,97, sehingga termasuk dalam dua kategori yaitu labil dan stabil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agnoletti, M. (2014). Rural landscape, nature conservation and culture: Some notes on research trends and management approaches from a (southern) European perspective. *Landscape and Urban Planning*, 126(2014), 66–73. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.02.012>
- Belaire, J. A., Westphal, L. M., Whelan, C. J., & Minor, E. S. (2015). Urban residents' perceptions of birds in the neighborhood: Biodiversity, cultural ecosystem services, and disservices. *Condor*, 117(2), 192–202. <https://doi.org/10.1650/CONDOR-14-128.1>

- Bennett, A. F., Holland, G. J., Haslem, A., Stewart, A., Radford, J. Q., & Clarke, R. H. (2022). Restoration promotes recovery of woodland birds in agricultural environments: A comparison of 'revegetation' and 'remnant' landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 59(5), 1334–1346. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14148>
- Blinkova, O., & Shupova, T. (2017). Bird Communities and Vegetation Composition in the Urban Forest Ecosystem: Correlations and Comparisons of Diversity Indices. *Ekologia Bratislava*, 36(4), 366–387. <https://doi.org/10.1515/eko-2017-0029>
- Bötsch, Y., Tablado, Z., & Jenni, L. (2017). Experimental evidence of human recreational disturbance effects on bird-territory establishment. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 284(1858). <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.0846>
- BPS Kab.Bogor. (2022). *Kabupaten Bogor Dalam Angka 2022*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. <https://bogorkab.bps.go.id/publication/2022/02/25/a22c6fe95afedd64d9ad2599/kabupaten-bogor-dalam-angka-2022.html>
- Chapman, K. A., & Reich, P. B. (2007). Land use and habitat gradients determine bird community diversity and abundance in suburban, rural and reserve landscapes of Minnesota, USA. *Biological Conservation*, 135(4), 511–517. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.10.050>
- Chin, A. T. M., Ruppert, J. L. W., Shrestha, N., & Fortin, M.-J. (2022). Urban Avian Conservation Planning Using Species Functional Traits and Habitat Suitability Mapping. *Land*, 11, 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/land11101831>
- Cholifatullah, F., Ramadani, A., Nurhasanah, A. H., Asmara, A. T. W., & Setia, T. M. (2020). Utilization of Tree Canopies by Avifauna in Two Types of Habitat in Telaga Warna Nature Tourism Park, Bogor, West Java. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 4(2), 62–70. <https://doi.org/10.47007/ijobb.v4i2.60>
- Clergeau, P., Croci, S., Jokimäki, J., Kaisanlahti-Jokimäki, M. L., & Dinetti, M. (2006). Avifauna homogenisation by urbanisation: Analysis at different European latitudes. *Biological Conservation*, 127(3), 336–344. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.06.035>
- de Zwaan, D. R., Alavi, N., Mitchell, G. W., Lapen, D. R., Duffe, J., & Wilson, S. (2022). Balancing conservation priorities for grassland and forest specialist bird communities in agriculturally dominated landscapes. *Biological Conservation*, 265(June 2021), 109402. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109402>
- Dewantara, I., Watiniasih, N., & Nuyana, I. (2015). Kekayaan Spesies Burung Di Wilayah Desa Buah, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli Dan Di Hutan Hujan Dataran Tinggi Sekitarnya. *Jurnal Biologi Udayana*, 19(1), 34–38. <https://doi.org/10.24843/jbiounud>
- Duckworth, G. D., & Altwegg, R. (2021). Why a landscape view is important: Nearby urban and agricultural land affects bird abundances in protected areas. *PeerJ*, 9, 1–23. <https://doi.org/10.7717/peerj.10719>
- Ekowati, A., Setiyani, A. D., Haribowo, D. R., & Hidayah, K. (2016). Keanekaragaman Jenis Burung Di Kawasan Telaga Warna, Desa Tugu Utara, Cisarua, Bogor. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 9(2), 87–94. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v9i2.3355>
- Htay, T., Ringsby, T. H., Røskft, E., & Ranke, P. S. (2022). Promoting bird conservation in wetland-associated landscapes: Factors influencing avian crop damage and farmers' attitudes. *Global Ecology and Conservation*, 38(May), 0–3. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02212>
- Kaban, A., Mardiasuti, A., & Prasetyo, L. B. (2018). Landscape structure affects bird community in Bogor, West Java. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 7(2), 109. <https://doi.org/10.18330/jwallacea.2018.vol7iss2p109-118>
- Kaswanto, Filqisthi, T. A., & Choliq, M. B. S. (2016). Revitalisasi Pekarangan Lanskap Perdesaan Sebagai Penyedia Jasa Lanskap Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 8(1), 50–60. <https://doi.org/10.29244/jli.2016.8.1.50-60>
- Kong, D., Luo, W., Liu, Q., Li, Z., Huan, G., Zhang, J., & Yang, X. (2018). Habitat use, preference, and utilization distribution of two crane species (Genus: *Grus*) in Huize National Nature Reserve, Yunnan-Guizhou Plateau, China. *PeerJ*, 2018(7), 1–15. <https://doi.org/10.7717/peerj.5105>
- Krebs, C. J. (2014). *Ecology Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Pearson Education Limited. <https://doi.org/10.2307/1296598>
- Kurnia, I., Arief, H., Mardiasuti, A., & Hermawan, R. (2021). The potential of bird diversity in the urban landscape for birdwatching in Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(4). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220413>
- Lerman, S. B., & Warren, P. S. (2011). The conservation value of residential yards: Linking birds and people. *Ecological Applications*, 21(4), 1327–1339. <https://doi.org/10.1890/10-0423.1>
- Li, C., Cui, P., Zhou, S., & Yang, S. (2018). How do farmland bird communities in rural settlements respond to human relocations associated with land subsidence induced by coal mining in China? *Avian Conservation and Ecology*, 13(1). <https://doi.org/10.5751/ACE-01164-130106>
- MacKinnon, J., Phillipps, K., & van balen, B. (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Magurran, A. E. (2004). *Ecological Diversity and Its Measuring*. Blackwell Science Ltd.
- Mao, Q., Liao, C., Wu, Z., Guan, W., Yang, W., Tang, Y., & Wu, G. (2019). Effects of land cover pattern

- along urban-rural gradient on bird diversity in wetlands. *Diversity*, 11(6), 1–13. <https://doi.org/10.3390/d11060086>
- Marcacci, G., Westphal, C., Wenzel, A., Raj, V., Nölke, N., Tschardtke, T., & Grass, I. (2021). Taxonomic and functional homogenization of farmland birds along an urbanization gradient in a tropical megacity. *Global Change Biology*, 27(20), 4980–4994. <https://doi.org/10.1111/gcb.15755>
- Maulidya, A. L., Dasumiati, & Widodo, W. (2021). Keragaman Dan Kepadatan Populasi Burung Di Kawasan Hijau Cibinong Science Center (Csc) Lipi, Jawa Barat. *Jurnal Biologi*, 14(2), 325–334.
- Melo, M. A., Da Silva, M. A. G., & Piratelli, A. J. (2020). Improvement of vegetation structure enhances bird functional traits and habitat resilience in an area of ongoing restoration in the atlantic forest. *Anais Da Academia Brasileira de Ciencias*, 92, 1–22. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191241>
- Moreno, R., Zamora, R., & Herrera, M. A. (2014). Habitat selection of endemic birds in temperate forests in a biodiversity “Hotspot.” *Forest Systems*, 23(2), 216–224. <https://doi.org/10.5424/fs/2014232-03700>
- Mulyana, A., Syarifudin, D., & Suheri, H. (2015). *Selayang Pandang Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Cianjur*. Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.
- Ortega-álvarez, R., & Casas, A. (2022). The Feeding Landscape: Bird and Human Use of Food Resources across a Biocultural Landscape of the Colombian Andes. *Sustainability (Switzerland)*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/su14084789>
- Prestes, T. V., Manica, L. T., & Guaraldo, A. de C. (2018). Behavioral responses of urban birds to human disturbance in urban parks at Curitiba, Paraná (Brazil). *Revista Brasileira de Ornitologia*, 26(2), 77–81. <https://doi.org/10.1007/bf03544418>
- Puri, M., Marx, A. J., Possingham, H. P., Wilson, K. A., Karanth, K. K., & Loiselle, B. A. (2022). An integrated approach to prioritize restoration for carnivore conservation in shared landscapes. *Biological Conservation*, 273(August), 109697. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109697>
- Rahayuningsih, M., Oqtafaiana, R., & Priyono, B. (2012). Keanekaragaman jenis kupu-kupu Superfamili Papilionoidae di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal MIPA*, 35(1), 11–20. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Rahman, B., Fithria, A., Achmad, B., & Biyatmoko, D. (2021). Keanekaragaman Dan Kemerataan Burung Pada Berbagai Tipe Habitat Di Desa Artain Kecamatan Aranio Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2), 405. <https://doi.org/10.20527/jht.v9i2.11292>
- Rashid, G. M., Butt, A., Qadir, A., & Ali, M. H. (2020). Avian assemblage along an urban gradient: Diversity, abundance and richness. *Ornis Hungarica*, 28(1), 49–64. <https://doi.org/10.2478/orhu-2020-0004>
- Rosin, Z. M., Pärt, T., Low, M., Kotowska, D., Tobolka, M., Szymański, P., & Hiron, M. (2021). Village modernization may contribute more to farmland bird declines than agricultural intensification. *Conservation Letters*, 14(6), 1–10. <https://doi.org/10.1111/conl.12843>
- Samia, D. S. M., Blumstein, D. T., Díaz, M., Grim, T., Ibáñez-álamo, J. D., Jokimäki, J., Tätte, K., Markó, G., Tryjanowski, P., & Møller, A. P. (2017). Rural-urban differences in escape behavior of european birds across a latitudinal gradient. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5(JUN), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00066>
- Sarmiento-Garavito, L. P., García-Monroy, J. S., & Carvajal-Cogollo, J. E. (2022). Taxonomic and functional diversity of birds in a rural landscape of high Andean forest, Colombia. *Neotropical Biology and Conservation*, 17(1), 39–57. <https://doi.org/10.3897/neotropical.17.e66096>
- Sasaki, K., Hotes, S., Kadoya, T., Yoshioka, A., & Wolters, V. (2020). Landscape associations of farmland bird diversity in Germany and Japan. *Global Ecology and Conservation*, 21, e00891. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00891>
- Shochat, E., Lerman, S., & Fernández-Juricic, E. (2015). *Birds in Urban Ecosystems: Population Dynamics, Community Structure, Biodiversity, and Conservation*. January, 75–86. <https://doi.org/10.2134/agronmonogr55.c4>
- Sidik, A. L., Hendrayana, Y., & Nurdin. (2021). Keanekaragaman Jenis Burung pada Tiga Tipe Habitat Situ Wulukut Desa Kertayuga Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan. *Seminar Nasional Konservasi Untuk Kesejahteraan Masyarakat II*, 1(1), 81–97.
- Suarez-Rubio, M., Aung, T., Lin Oo, S. S., Shwe, N. M., Hlaing, N. M., Naing, K. M., Oo, T., Sein, M. M., & Renner, S. C. (2016). Nonbreeding bird communities along an urban–rural gradient of a tropical city in central Myanmar. *Tropical Conservation Science*, 9(4). <https://doi.org/10.1177/1940082916675961>
- Sukmantoro, W., Irham, M., Novarino, W., Hasudungan, F., Neville, K., & Muchtar, M. (2007). *Daftar Burung Indonesia No. 2*. Indonesian Ornithologist’s Union.
- Taufiqurrahman, I., Akbar, P. G., Purwanto, A. A., Untung, M., Assiddiqi, Z., Wibowo, W. K., Iqbal, M., Tirtaningtyas, F. N., & Triana, D. A. (2022). *Panduan Lapangan Burung-burung di Indonesia, Sunda Besar: Sumatra, Kalimantan, Jawa, Bali*. Interlude Yogyakarta.
- Thongsoulin, P., Phanthuamath, V., Islam, M. S., Thongmanivong, S., & Kang, Y. (2019). The Relationship between Birds Diversity and Habitats in Phou Khao Khouay (PKK) National Park of Lao PDR. *Open Journal of Forestry*, 09(02), 143–158. <https://doi.org/10.4236/ojf.2019.92006>



- Tryjanowski, P., Skórka, P., Sparks, T. H., Biaduń, W., Brauze, T., Hetmański, T., Martyka, R., Indykiewicz, P., Myczko, Ł., Kunysz, P., Kawa, P., Czyż, S., Czechowski, P., Polakowski, M., Zduniak, P., Jerzak, L., Janiszewski, T., Goławski, A., Duduś, L., ... Wysocki, D. (2015). Urban and rural habitats differ in number and type of bird feeders and in bird species consuming supplementary food. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(19), 15097–15103. <https://doi.org/10.1007/s11356-015-4723-0>
- Vignoli, L., Scirè, S., & Bologna, M. A. (2013). Rural-urban gradient and land use in a millenary metropolis: How urbanization affects avian functional groups and the role of old villas in bird assemblage patterning. *Web Ecology*, 13, 49–67. <https://doi.org/10.5194/we-13-49-2013>
- Vincze, E., Papp, S., Preiszner, B., Seress, G., Bókony, V., & Liker, A. (2016). Habituation to human disturbance is faster in urban than rural house sparrows. *Behavioral Ecology*, 27(5), 1304–1313. <https://doi.org/10.1093/beheco/arw047>
- Vitorino, B. D., Rodrigues, M. B., Da Frota, A. V. B., De Avelar, D. M., Rodrigues, W. L., Castrillon, S. K. I., & Nunes, J. R. da S. (2018). Birds of rural landscape in the Midwest region of the state of Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, 13(1), 62–73. <https://doi.org/10.4013/nbc.2018.131.08>
- Wahyuni, S., Syartinilia, ., & Mulyani, Y. A. (2018). Efektivitas Ruang Terbuka Hijau Sebagai Habitat Burung Di Kota Bogor Dan Sekitarnya. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 10(1), 29–36. <https://doi.org/10.29244/jli.v10i1.21395>
- Widodo, W., & Sulystiadi, E. (2016). Pola Distribusi dan Dinamika Komunitas Burung Di Kawasan “Cibinong Science Center.” *Jurnal Biologi Indonesia*, 12(1), 145–158.
- Yang, Q., Li, B., & Li, K. (2011). The rural landscape research in Chengdu’s urban-rural intergration development. *Procedia Engineering*, 21(1), 780–788. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2078>
- Yuan, Y., Zeng, G., Liang, J., Li, X., Li, Z., Zhang, C., Huang, L., Lai, X., Lu, L., Wu, H., & Yu, X. (2014). Effects of landscape structure, habitat and human disturbance on birds: A case study in East Dongting Lake wetland. *Ecological Engineering*, 67, 67–75. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2014.03.012>