



BURUNG LANSKAP PEDESAAN DI WILAYAH SUKABUMI PROVINSI JAWA BARAT

Bilal Maulana Assaf¹, Insan Kurnia^{2*}

^{1,2}Program Studi Ekowisata, Sekolah Vokasi IPB University, Indonesia

E-mail: insankurnia@apps.ipb.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.11947>

Submit: 30-06-2024; Revised: 16-07-2024; Accepted: 17-07-2024; Published: 30-12-2024

ABSTRAK: Lanskap pedesaan merupakan bagian lanskap buatan sebagai hasil konversi lanskap alami karena kebutuhan manusia. Perubahan ini direspon secara positif oleh burung sebagai komponen ekosistem yang mampu beradaptasi dan bertahan di lanskap pedesaan. Pedesaan di Wilayah Sukabumi bagian utara terletak diantara lanskap alami Gunung Gede serta lanskap perkotaan Kota Sukabumi. Penelitian bertujuan untuk menganalisa keanekaragaman jenis burung di lanskap pedesaan Wilayah Sukabumi. Penelitian berupa observasi langsung dilaksanakan pada Bulan Februari-Mei 2022. Data burung diambil dengan metode titik hitung pada pagi dan sore hari. Analisa kualitatif dilakukan dengan mendeskripsikan serta melihat status perlindungannya. Analisa kuantitatif dilakukan dengan (1) uji *chi-square*, (2) indeks kekayaan jenis Margalef (DMg), (3) indeks keanekaragaman jenis shannon-wiener (H'), (4) indeks kemerataan jenis (E), serta indeks kesamaan komunitas (IS). Burung yang dijumpai sebanyak 43 jenis dari sembilan ordo dan 23 suku. Terdapat lima jenis yang termasuk dilindungi oleh Pemerintah RI. Sebanyak 25 jenis (58%) merupakan anggota Ordo Passeriformes. Mayoritas merupakan burung terestrial, hanya ada satu jenis yang termasuk burung air yaitu bambangan coklat (*Ixobrychus eurhythmus*). Nilai DMg yang diperoleh sebesar 2,23-6,45, sementara nilai H' yang diperoleh sebesar 1,70-3,24, sedangkan nilai E yang diperoleh sebesar 0,74-09,90. Nilai IS yang diperoleh berkisar antara 0,24-0,58 dengan kesamaan paling tinggi antara habitat sawah dengan habitat kebun sayuran.

Kata Kunci: burung, habitat, keanekaragaman, pedesaan, sukabumi

ABSTRACT: Rural landscapes are part of man-made landscapes as a result of conversion of natural landscapes due to human needs. Birds respond positively to these changes as ecosystem components that are able to adapt and survive in rural landscapes. The countryside in the northern part of the Sukabumi is located between the natural landscape of Mount Gede and the rural landscape of Sukabumi City. The research aims to analyze the diversity of bird in the rural landscape of the Sukabumi Area. Research in the form of direct observation was carried out in February-May 2022. Bird data was taken using the point count method in the morning and evening. Qualitative analysis was carried out by describing and looking at the protection status. Quantitative analysis was carried out using (1) chi-square test, (2) Margalef Index (DMg), (3) Shannon-Wiener Index (H'), (4) venness index (E), and similarity index community (IS). There were 43 species of birds found from nine orders and 23 families. Five species birds are protected by the Indonesian Government. A total of 25 species (58%) are members of the Order Passeriformes. The majority are terrestrial birds, there is only one species that is considered a water bird, namely Von Schrenck's Bittern (*Ixobrychus eurhythmus*). The DMg value obtained was 2.23-6.45, while the H' value obtained was 1.70-3.24, while the E value obtained was 0.74-09.90. The IS values obtained ranged from 0.24-0.58 with the highest similarity between the rice field habitat and the vegetable farm habitat.

Keywords: bird, diversity, habitat, rural, sukabumi

How to Cite: Assaf, B., & Kurnia, I. (2024). Burung Lanskap Pedesaan di Wilayah Sukabumi Provinsi Jawa Barat. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 1584-1600. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.11947>



Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>



PENDAHULUAN

Lanskap alami (*natural landscape*) merupakan habitat ideal bagi banyak hidupan liar termasuk burung, karena lanskap alami mampu memenuhi seluruh kebutuhan burung mulai pakan, air, serta perlindungan (Nereu *et al.*, 2024; Scridel *et al.*, 2022). Namun demikian, perkembangan kehidupan manusia yang juga mengakibatkan konversi lanskap alami menjadi lanskap buatan (*man-made landscape*) untuk berbagai kebutuhan mulai pangan, sandang, dan papan. Perubahan ini, berakibat pada hilangnya sebagian jenis burung karena tidak seluruhnya mampu bertahan dan beradaptasi dengan perubahan tersebut (Mariano-Neto & Santos, 2023; Fumy & Fartmann, 2021). Namun demikian, beberapa jenis burung ternyata memberikan respon positif terhadap perubahan tersebut sehingga menjadi komponen hayati di lanskap buatan (Grünwald *et al.*, 2024; Dri *et al.*, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan perbedaan keanekaragaman jenis burung di lanskap alami dibandingkan dengan jenis burung di lanskap buatan (Bennett *et al.* 2022; Sarmiento-Garavito *et al.* 2022).

Secara umum, lanskap buatan dapat dikategorikan menjadi lanskap pedesaan (*rural landscape*) dan lanskap perkotaan (*urban landscape*). Lanskap pedesaan dicirikan dengan dominasi aktivitas budidaya pertanian, sementara lanskap perkotaan didominasi oleh komponen fisik bangunan. Kedua lanskap tersebut masih mampu menjadi habitat burung walau memiliki daya dukung yang berbeda (Patankar *et al.*, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa lanskap pedesaan memiliki lebih banyak jenis burung dibandingkan lanskap perkotaan (Suarez-Rubio *et al.*, 2023; Mao *et al.* 2019).

Pola perubahan ini menarik untuk dikaji dalam konteks ekologi mengenai gradien lanskap dari keanekaragaman jenis burung. Data ini dapat menjadi dasar untuk pengelolaan lanskap pedesaan yang mampu mendukung konservasi jenis hayati termasuk burung, karena saat ini, konservasi tidak hanya difokuskan di kawasan konservasi saja namun menjadi satu kesatuan yang terintegrasi antara kawasan konservasi dengan non-kawasan konservasi (Kirk *et al.*, 2023; Rhodes *et al.*, 2023). Keberadaan burung sebagai komponen hayati di alam juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia dengan adanya harmonisasi kehidupan manusia. Kehadiran burung di lanskap buatan dapat memberikan nilai estetika serta menjadi obyek rekreasi yang mudah dijangkau (Kurnia *et al.*, 2021b).

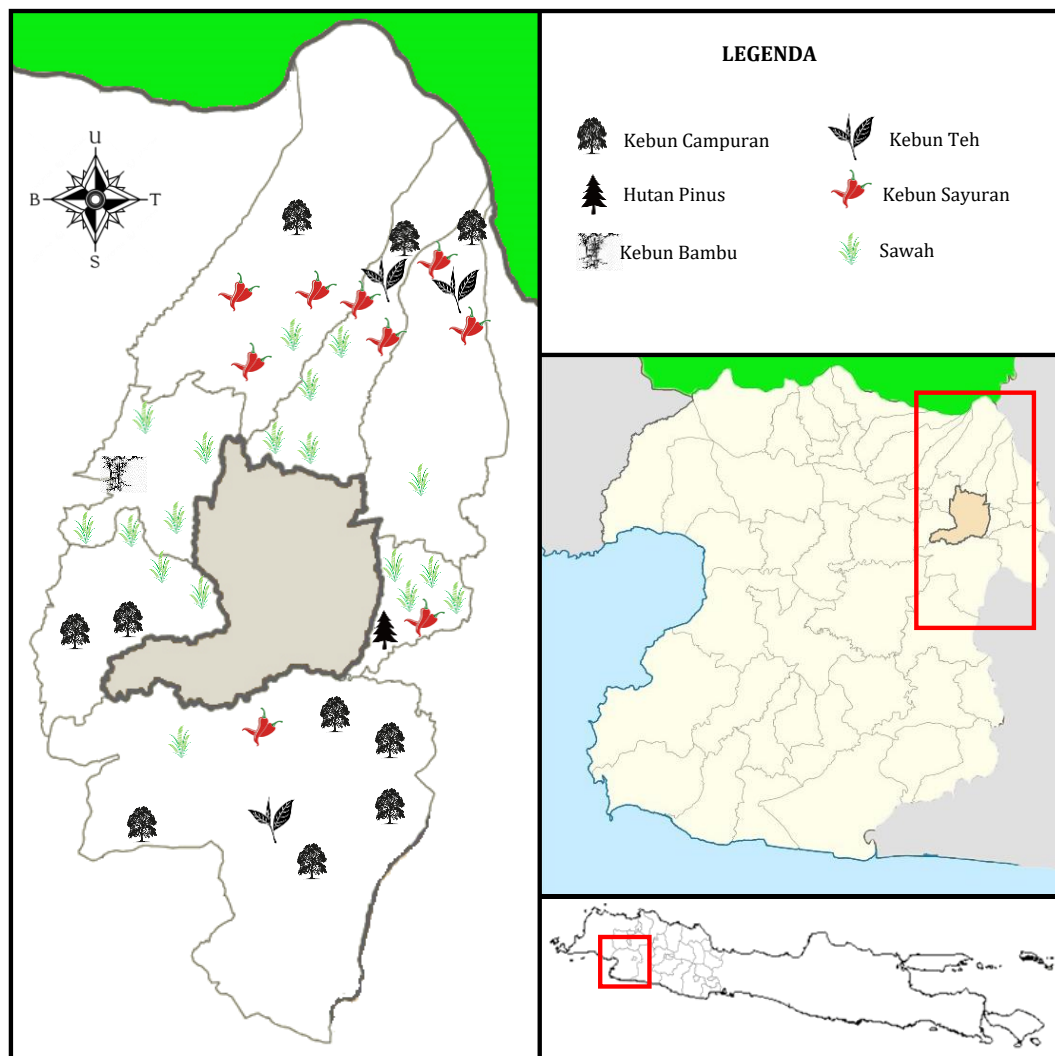
Wilayah Sukabumi bagian utara merupakan lanskap pegunungan dan berbatasan dengan Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP), sebuah kawasan konservasi dengan ciri hutan hujan tropika (KLHK, 2022) (Iskandar *et al.*, 2012). Kawasan penyangganya berupa pedesaan yang masuk di beberapa kecamatan yang juga berbatasan langsung dengan Kota Sukabumi, dengan ciri lanskap perkotaan (Wiratno, 2012) (Basuni & Kurniawan, 2005). Wilayah ini menarik untuk dikaji karena belum pernah ada penelitian sebelumnya serta karakteristik lanskapnya berupa peralihan dari lanskap alami berupa hutan hujan tropis dengan lanskap perkotaan.

Penelitian mengenai burung di lanskap perkotaan Sukabumi pernah dilakukan oleh Kurnia *et al.* (2021) yang menemukan 26 jenis burung. Data burung di TNGGP disebutkan oleh Mulyana *et al.* (2015) sebanyak 250 jenis, sementara

penelitian terbaru di sebagian dua resort TNGGP yang berbatasan dengan wilayah Sukabumi sebanyak 50 jenis burung (Mulawi & Kurnia, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman jenis burung di lanskap pedesaan di Sukabumi Bagian Utara yang merupakan peralihan dari lanskap alami dengan lanskap perkotaan serta membandingkannya dengan lanskap lain yang ada di sekitarnya. Penelitian ini bernilai penting sebagai bagian untuk melindungi kawasan dengan lanskap berbeda dibandingkan kawasan lain di wilayah Sukabumi.

METODE

Penelitian berupa observasi langsung yang dilaksanakan pada Bulan Februari-Mei 2022 di tujuh kecamatan yang termasuk Kabupaten Sukabumi bagian utara serta berbatasan langsung dengan Kota Sukabumi (Gambar 1). Penelitian dilakukan pada enam tipe habitat yaitu kebun campuran, hutan pinus, kebun bambu, kebun teh, kebun sayuran, dan sawah.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Wilayah Sukabumi Bagian Utara, Provinsi Jawa Barat.



Data burung diambil dengan metode titik hitung (*Indices Ponctuels d'Abondance*) berukuran diameter 20 meter dan durasi pengamatan 10 menit (Bibby, 2004). Pengamatan dilakukan pada waktu aktif burung yaitu pada pagi hari pukul 06.00-09.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-18.00 WIB. Jenis burung diidentifikasi mengikuti Taufiqurrahman *et al.* (2022) dan MacKinnon *et al.* (2010). Tatanama burung mengikuti Taufiqurrahman *et al.* (2022) dan Sukmantoro *et al.* (2007). Sementara data habitat dideskripsikan kondisinya secara umum mencakup vegetasi utama serta kondisi fisik yang ada.

Data kualitatif dianalisis terhadap status jenis burung menurut Permen LHK RI Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Selain itu, Analisa data kualitatif dilakukan secara deskriptif. Sementara data kuantitatif dianalisa dengan (1) uji *chi-square* untuk perbandingan antar tipe habitat, (2) indeks kekayaan jenis Margalef (DMg), (3) indeks keanekaragaman jenis shannon-wiener (H'), (4) indeks kemerataan jenis (E), serta indeks kesamaan komunitas (IS), sebagaimana diuraikan berikut ini:

- 1) Perbandingan antar komunitas dianalisis dengan uji *chi square* dihitung dengan rumus berikut ini:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$df = (b-1)(k-1)$$

Keterangan:

O_i = Nilai observasi (pengamatan)

E_i = Nilai harapan

b = Jumlah baris

k = Jumlah kolom

- 2) Indeks kekayaan jenis Margalef (DMg) dihitung dengan rumus (Magurran, 2004) berikut ini:

$$DMg = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

Keterangan:

DMg = Indeks kekayaan jenis Margalef

S = Jumlah jenis

$\ln$ = Logaritma natural

N = Jumlah individu seluruh jenis

- 3) Kriteria indeks kekayaan jenis (DMg) adalah sebagai berikut:

$DMg \leq 2.50$: Tingkat kekayaan jenis rendah

$2.50 < DMg \leq 4.00$: Tingkat kekayaan jenis sedang

$DMg > 4.00$: Tingkat kekayaan jenis tinggi

- 4) Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener dihitung dengan rumus (Krebs, 2014) berikut ini:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$



Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

s = Jumlah jenis

$\ln$ = Logaritma natural

n = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah individu seluruh jenis

p_i = Proporsi jenis ke- i = n/N

5) Kriteria indeks keanekaragaman jenis (H') adalah sebagai berikut:

$H' < 1$: Tingkat keanekaragaman jenis rendah

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

$H' > 3$: Tingkat keanekaragaman jenis tinggi

6) Indeks kemerataan dihitung dengan rumus (Krebs, 2014) berikut ini:

$$E = \frac{H'}{\ln s}$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan jenis (Evenness)

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan

7) Kriteria indeks kemerataan jenis adalah sebagai berikut:

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

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

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Habitat Burung

Kebun campuran merupakan lahan budidaya milik masyarakat yang ditanamani berbagai jenis tanaman menahun serta berbagai jenis tanaman lain baik yang menghasilkan buah maupun tidak. Vegetasi pohon yang ada di habitat ini diantaranya seperti sengon (*Paraserianthes falcataria*), jati (*Tectona grandis*), serta pinus (*Pinus merkusii*). Selain itu terdapat nangka (*Antocarpus heterophylla*), pisang (*Musa* sp.), dan bambu. Jenis tumbuhan liar juga dapat dijumpai seperti kelompok semak serta liana. Substrat berupa tanah berhumus dan di beberapa lokasi dekat dengan sumber air baik sungai maupun kolam kecil. Kebun campuran secara tradisional disebut juga sebagai kebun talun (Wattie & Sukendah, 2023).

Hutan pinus merupakan kawasan yang dimanfaatkan sebagai kawasan wisata. Habitat hutan dominasi dengan tanaman pinus (*Pinus merkusii*). Tanaman pinus merupakan jenis yang biasa dimanfaatkan untuk rehabilitasi (Qalbi et al., 2018). Vegetasi lain yang terdapat diantaranya rumput gajah mini (*Axonopus compressus*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), serta berbagai jenis semak. Kondisi substrat tanah berhumus padat. Terdapat aliran sungai besar yaitu Sungai Cimandiri yang mengalir di dekat habitat Hutan pinus.

Kebun bambu merupakan lahan budidaya dengan dominasi tanaman bambu dari berbagai jenis. Tanaman bambu diketahui mampu menjadi penguat tanah dan pencegah erosi (Wahyudiono & Yaka, 2018). Vegetasi lain yang ada diantaranya sengon (*Paraserianthes falcataria*), kelapa (*Cocos nucifera*), dan jati (*Tectona*



grandis). Beberapa jenis tumbuhan liar juga dapat dijumpai seperti alang-alang (*Imperata cylindrica*), rumput ekor kucing (*Pennisetum polystachion*), dan kirinyuh (*Chromolaena odorata*). Kondisi substrat relatif lembab dan banyak humus dari guguran daun bambu, serta tidak terdapat sumber air di habitat ini.

Kebun teh merupakan lahan areal budidaya tanaman teh (*Camellia sinensis*) yang dimiliki oleh PT Perkebunan Nusantara (PTPN) VIII serta dikelola bersama dengan masyarakat. Vegetasi lain yang ada diantaranya suren (*Toona sureni*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), kapuk (*Ceiba pentandra*), jati (*Tectona grandis*), dan damar (*Agathis dammara*). Kondisi substrat berupa tanah kering namun relatif lembab. Terdapat sumber air berupa sungai kecil diantara tanaman teh.

Kebun sayuran merupakan lahan budidaya masyarakat dengan berbagai macam jenis sayuran. Jenis sayuran yang ditanam diantaranya wortel (*Daucus carota*), kubis (*Brassica oleracea*), caisim (*Brassica chinensis*), daun bawang (*Allium fistulosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), cabai (*Capcicum annum*), timun (*Cucumis sativus*), kacang panjang (*Vigna unguiculata*), dan terong (*Solanum melongena*). Jenis tanaman budidaya lain yang ada diantaranya jagung (*Zea mays*), pisang (*Musa* sp.), dan singkong (*Manihot esculenta*). Beberapa tumbuhan liar juga terdapat di habitat ini diantaranya alang-alang (*Imperata cylindrica*). Substrat berupa tanah kering dan sebagian berhumus. Beberapa lokasi terdapat sumber air baik berupa sungai kecil maupun genangan air untuk keperluan penyiraman tanaman.

Sawah merupakan lahan budidaya milik masyarakat. Tanaman utama yang ada yaitu padi (*Oriza sativa*). Pada beberapa wilayah, terdapat petak kebun kecil di antara hamparan persawahan. Vegetasi yang ada di pematang dan sekitar sawah diantaranya sengon (*Paraserianthes falcataria*), kelapa (*Cocos nucifera*), jati (*Tectona grandis*), dan kersen (*Muntingia calabura*). Jenis tumbuhan liar diantaranya alang-alang (*Imperata cylindrica*). Subtrat berupa tanah lumpur dan sebagian masih tergenang air.

Komposisi Jenis Burung

Burung yang dijumpai di seluruh lokasi penelitian adalah 43 jenis dari sembilan ordo dan 23 suku. Sebagian besar, yaitu 25 jenis (58%) merupakan jenis burung anggota Ordo Passeriformes. Ordo ini merupakan kelompok terbesar dari burung (Juaid et al., 2023; Sukmantoro et al., 2007; Sibley & Ahlquist, 1990). Ordo lain hanya terdiri antara satu hingga lima jenis burung. Pola ini relatif umum untuk sebuah penelitian mengenai keanekaragaman jenis burung seperti yang ditemukan oleh (Tamnge et al., 2023) untuk komunitas burung di Gunung Walat yang berjarak ±7-8 km dari lokasi penelitian ini.

Seluruh jenis burung yang dijumpai merupakan catatan baru untuk kawasan ini walaupun bukan merupakan catatan baru untuk Pulau Jawa. Hal ini disebabkan belum pernah ada penelitian sebelumnya di kawasan ini. Jumlah jenis yang dijumpai hanya 8,57% dari keseluruhan yang dijumpai Pulau Jawa (Taufiqurrahman et al., 2022). Cakupan wilayah penelitian yang relatif lebih kecil menjadi penyebab hanya sebagian jenis burung yang dijumpai.



Terdapat lima jenis yang dilindungi menurut Permen LHK Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Jenis yang dilindungi yaitu Elang hitam (*Ictinaetus malayensis*), Elang brontok (*Spizaetus cirrhatus*), Paok pancawarna (*Pitta guajana*), dan Burungmadu jawa (*Aethopyga mystacalis*). Perlindungan jenis burung ini erat kaitannya dengan perannya sebagai pemangsa serta jenis yang membantu penyerbukan, maupun jenis yang termasuk langka secara populasi.

Perbandingan dengan lanskap alami terdekat yaitu TNGGP, menunjukkan bahwa jumlah jenis burung yang dijumpai juga lebih sedikit, yaitu hanya 17,20% dari yang dilaporkan oleh (Mulyana *et al.*, 2015). Demikian juga perbandingan dengan jumlah jenis burung dari Resort Situgunung dan Resort Cimungkad TNGGP yang berbatasan langsung dengan lokasi penelitian ini. Kawasan tersebut memiliki 50 jenis burung (Mulawi & Kurnia, 2023). Namun, nilai jika dibandingkan dengan lanskap perkotaan yang berbatasan langsung yaitu Kota Sukabumi dengan 26 jenis burung (Kurnia *et al.*, 2021a), maka lokasi penelitian ini memiliki lebih banyak jenis burung.

Secara umum, jenis burung yang dijumpai mayoritas dapat dikategorikan sebagai kelompok burung terestrial, hanya satu jenis yang termasuk burung air yaitu Bambangan coklat (*Ixobrychus eurhythmus*). Dominasi kelompok burung terestrial dikarenakan seluruh habitat yang diamati merupakan habitat terestrial, kecuali habitat sawah yang merupakan lahan basah. Burung air saat ini telah banyak hilang dari habitat sawah akibat berbagai hal diantaranya alih fungsi habitat yang berdampak pada berkurangnya makanan dan areal mencari makan (Anggarawati & Rizki, 2023). Secara umum, keberadaan burung air di suatu habitat didukung oleh keberadaan sumber pakan serta kondisi habitat lainnya (Mahrudin & Arsyad, 2020).

Beberapa jenis burung dikategorikan sebagai burung hutan yaitu kelompok burung yang distribusinya melekat dengan ekosistem hutan. Paok pancawarna (*Pitta guajana*) merupakan jenis burung yang biasa hidup di lantai hutan (Dinanti *et al.*, 2018). Jenis ini diketahui menyukai habitat hutan primer dan sekunder yang tertutup (Taufiqurrahman *et al.*, 2022). Penemuan jenis ini di luar hutan alam diduga karena lokasi penemuan yang berbatasan langsung dengan hutan alam, sehingga kemungkinan jenis ini masih menggunakan habitat sekitarnya. Jenis ini juga diketahui masih dapat dijumpai pada kawasan hutan sisa (*remnant forest*) yang mendukung kehidupannya (Mardiastuti *et al.*, 2019).

Penemuan jenis burung raptor yaitu Elang hitam (*Ictinaetus malayensis*) dan Elang brontok (*Spizaetus cirrhatus*) menunjukkan bahwa rantai makanan masih lengkap karena ekosistem masih mampu mendukung keberadaan jenis pemangsa sebagai top predator. Keberadaan predator ini mengindikasikan bahwa ekosistem yang diamati masih relatif baik (Arini *et al.*, 2023) serta sehatnya ekosistem (Donázar *et al.*, 2016). Keberadaan raptor sebagai pemangsa dalam ekosistem menunjukkan bahwa piramida makanan serta rantai makanan di bawahnya masih lengkap (Tinajero *et al.*, 2017). Burung raptor sering digunakan sebagai spesies payung (*flag species*) untuk program konservasi dan berfungsi sebagai ikon penting yang menghubungkan manusia dengan alam (Santangeli & Girardello, 2021; McClure *et al.*, 2018).



Jenis burung yang dijumpai sebagian besar merupakan jenis yang mampu beradaptasi dengan lanskap buatan dan umum dijumpai di lanskap buatan baik lanskap pedesaan maupun lanskap perkotaan. Walet linchi (*Collocalia linchi*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Burungmadu sriganti (*Cynnis jugularis*), dan Burunggereja erasia (*Passer montanus*) merupakan contoh sebagian jenis burung yang umum dijumpai di lanskap buatan baik lanskap pedesaan maupun perkotaan karena kemampuannya beradaptasi dengan baik (Mardiastuti *et al.*, 2020; Rumblat *et al.*, 2016).

Tabel 1. Komposisi Jenis Burung di Lanskap Pedesaan Kabupaten Sukabumi

No.	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Habitat					
			KC	HP	KB	KT	KS	SW
I	Ciconiiformes							
A	Ardeidae							
1	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	Bambangan coklat ¹⁾						2
II	Falconiformes							
B	Accipitridae							
2	<i>Ictinaetus malayensis</i>	Elang hitam ^{1), 2a)}	2					
3	<i>Spizaetus cirrhatus</i>	Elang brontok ^{1), 2a)}	2					
III	Gruiformes							
C	Turnicidae							
4	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng					2	1
IV	Columbiformes							
D	Columbidae							
5	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	1		5	4	4	2
V	Cuculiformes							
E	Cuculidae							
6	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	4	3	3	7	5	6
7	<i>Cacomantis sepulcralis</i>	Wiwik uncuang	3			4	5	4
8	<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam	3		4	6	3	3
9	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	2					
10	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	2			4	2	
VI	Apodiformes							
F	Apodidae							
11	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linci	15	3	31	21	24	27
12	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah					2	8
VII	Coraciiformes							
G	Alcedinidae							
13	<i>Alcedo meninting</i>	Rajaudang meninting	2					
14	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak jawa	4	4	8	12	5	9
15	<i>Halcyon chloris</i>	Cekakak sungai	3			1		5
VII	Piciformes							
I	Capitonidae							
16	<i>Megalaima australis</i>	Takur tenggeret	2					
I	Picidae							
17	<i>Meiglyptes tristis</i>	Caladi batu	1					
18	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam	1					
IX	Passeriformes							
J	Pittidae							
19	<i>Pitta guajana</i>	Paok pancawarna ^{1), 2a)}	1					
K	Hirundinidae							
20	<i>Hirundo striolata</i>	Layanglayang loreng	9		1	24	7	22



No.	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Habitat					
			KC	HP	KB	KT	KS	SW
L	Aegithinidae							
21	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	4		3	4	2	3
M	Pycnonotidae							
22	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	16	8	31	53	16	10
23	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	3	1		12	5	9
N	Laniidae							
24	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	3			11	2	
O	Turdidae							
25	<i>Brachypteryx leucophrys</i>	Cingcoang coklat	2					
26	<i>Enicurus velatus</i>	Meninting kecil	2					
P	Timaliidae							
27	<i>Malacocincla sepiarium</i>	Pelanduk semak	11			7	4	5
28	<i>Pnoepyga pusilla</i>	Berencet kerdil	4					
Q	Sylviidae							
29	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak jawa	1	1				1
30	<i>Prinia inornate</i>	Perenjak padi			2		2	3
31	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinene pisang	2	1	1	2	2	3
32	<i>Orthotomus sepium</i>	Cinene jawa	9	3	2	6	10	11
R	Dicaeidae							
33	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai jawa	3					
S	Nectariniidae							
34	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burungmadu kelapa	2					
35	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burungmadu sriganti	4		4		4	3
36	<i>Aethopyga mystacalis</i>	Burungmadu jawa ¹⁾	2					
T	Estrildidae							
37	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol jawa	15	5	11	10	43	66
38	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking						4
39	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji					2	7
U	Ploceidae							
40	<i>Passer montanus</i>	Burunggereja erasia	15	28		4	40	45
V	Dicruridae							
41	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	2					
42	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	2			1	2	
W	Artamidae							
43	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	8					

Keterangan: ¹⁾ Dilindungi menurut Permen LHK RI Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018
Habitat: KC (Kebun Campuran), HP (Hutan Pinus), KB (Kebun Bambu), KT (Kebun teh),
KS (Kebun Sayuran), SW (Sawah)

Hasil uji *chi square* untuk jumlah jenis burung menunjukkan nilai berbeda signifikan antar tipe habitat ($\chi^2_{hitung} = 20,54$; $df=5$; $P=0,01$). Demikian juga hasil uji *chi square* untuk jumlah individu burung menunjukkan nilai berbeda signifikan antar tipe habitat ($\chi^2_{hitung} = 157,02$; $df=5$; $P=0,01$). Perbedaan nilai signifikan ini mengindikasikan bahwa burung memiliki preferensi yang berbeda dalam memilih habitatnya. Keberadaan pakan menjadi salah satu faktor yang membedakan preferensi burung terhadap suatu habitat (Guyot *et al.*, 2017). Selain itu, faktor persaingan juga dapat berpengaruh pada preferensi habitat burung (Kong *et al.*, 2018).

Habitat kebun campuran menjadi habitat dengan preferensi yang paling tinggi dari aspek jumlah jenis burung dibandingkan tipe habitat lainnya, sementara habitat dengan preferensi paling rendah adalah habitat hutan pinus. Sementara preferensi



paling tinggi dari aspek jumlah individu yaitu habitat sawah, sementara habitat dengan preferensi paling rendah adalah habitat hutan pinus. Habitat dengan jumlah jenis burung paling tinggi adalah habitat kebun campuran dengan 37 jenis burung, diikuti habitat sawah dengan 24 jenis burung, sementara habitat dengan jumlah individu burung paling tinggi adalah habitat sawah dengan 256 individu burung, kemudian diikuti oleh habitat kebun teh dan habitat kebun sayuran dengan masing-masing 193 individu burung.

Secara umum habitat kebun campuran merupakan habitat dengan preferensi paling tinggi baik dari jumlah jenis burung maupun jumlah individu burung. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi habitat kebun campuran yang lebih bervariasi dari aspek keanekaragaman vegetasi serta strata vegetasi dibandingkan habitat lain yang merupakan habitat monokultur. Hal ini senada dengan penemuan (Eyster *et al.*, 2022; Imron *et al.*, 2022; Yahya *et al.*, 2017) bahwa burung di habitat polikultur lebih tinggi dibandingkan habitat monokultur. Habitat polikultur yang terdiri dari lebih banyak vegetasi memberikan dukungan lebih tinggi bagi keanekaragaman jenis burung (May-Uc *et al.*, 2020).

Kekayaan Jenis Burung

Nilai indeks kekayaan jenis Margalef (DMg) yang diperoleh sebesar 6,10 sehingga dapat dikategorikan kekayaan jenis tinggi. Sementara nilai indeks keanekaragaman jenis (H') burung yang diperoleh sebesar 2,84, sedangkan nilai indeks kemerataan jenis (E) burung diperoleh sebesar 0,76 (Tabel 2). Nilai H' yang diperoleh termasuk dalam kategori tingkat keanekaragaman sedang, sedangkan nilai E' yang diperoleh termasuk kategori tingkat kemerataan tinggi (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Indeks Kekayaan Jenis Burung di Lanskap Pedesaan Sukabumi

No.	Aspek	Habitat						
		SL	KC	HP	KB	KT	KS	SW
1	Jumlah individu	975	167	57	106	193	193	259
2	Jumlah jenis	43	37	10	13	19	23	24
3	Jumlah suku	23	16	7	10	13	14	14
4	Jumlah ordo	9	8	4	5	5	6	7
5	Indeks Margalef (DMg)	6,10	6,45	2,23	2,57	3,42	4,18	4,14
6	Indeks Keanekaragaman Jenis (H')	2,84	3,24	1,70	1,98	2,48	2,51	2,54
7	Indeks Kemerataan Jenis (E)	0,76	0,92	0,74	0,77	0,84	0,80	0,80

Keterangan Habitat: SL (Seluruh Lokasi), KC (Kebun Campuran), HP (Hutan Pinus), KB (Kebun Bambu), KT (Kebun teh), KS (Kebun Sayuran), SW (Sawah)

Jika dilihat nilai DMg untuk setiap habitat maka didapatkan nilai berkisar antara 2,23-6,45. Nilai DMg ini menunjukkan variasi tingkat kekayaan jenis. Habitat dengan kategori kekayaan jenis rendah yaitu habitat hutan pinus. Habitat dengan kategori kekayaan jenis sedang yaitu habitat kebun bambu dan kebun teh. Habitat dengan kategori kekayaan jenis tinggi yaitu habitat habitat sawah dan kebun campuran.

Jika dilihat nilai H' untuk setiap habitat maka didapatkan nilai berkisar antara 1,70-3,24. Nilai H' menghasilkan dua kategori ingkat keanekaragaman, yaitu kategori keanekaragaman jenis tinggi dan keanekaragaman jenis sedang. Habitat dengan kategori keanekaragaman jenis tinggi yaitu habitat kebun campuran,



sementara lima habitat lainnya termasuk dalam kategori keanekaragaman jenis sedang.

Jika dilihat nilai E untuk setiap habitat maka didapatkan nilai berkisar antara 0,74-0,90. Nilai E menghasilkan dua kategori pemerataan, yaitu komunitas dengan pemerataan tinggi dan pemerataan sedang. Satu habitat termasuk dalam kategori pemerataan sedang yaitu habitat hutan pinus, sementara lima habitat lain termasuk dalam kategori pemerataan tinggi.

Nilai DMg berbanding lurus dengan keanekaragaman komunitas burung yang terbentuk (Magurran, 2004). Jika dilihat nilai DMg dan H' untuk seluruh lokasi, maka komunitas burung yang terbentuk relatif tinggi dan menunjukkan bahwa lanskap pedesaan mampu memberikan mendukung komunitas burung dengan baik. Namun jika dilihat untuk setiap habitat, maka terdapat perbedaan mengenai kemampuan dukungan untuk setiap habitat. Tidak seluruh tipe habitat mampu memberikan dukungan yang tinggi terhadap komunitas burung. Nilai DMg dipengaruhi oleh komposisi vegetasi bahwa vegetasi yang beragam memberikan nilai DMg lebih tinggi (Debataraja *et al.*, 2021).

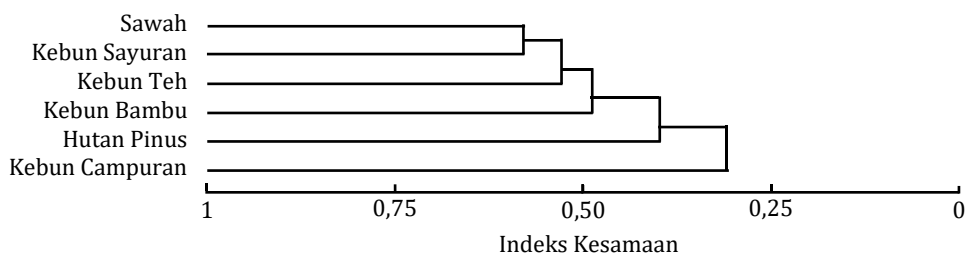
Nilai E mengindikasikan adanya jenis yang mendominasi di dalam komunitas. Namun secara umum, nilai E yang relatif tinggi menunjukkan bahwa relatif tidak ada jenis burung yang mendominasi komunitas dengan jumlah individu yang relatif berbeda dibandingkan jenis lainnya (Hadinoto *et al.*, 2023). Nilai E yang paling rendah yaitu habitat hutan pinus mengindikasikan jenis dominan yaitu Burunggeraja erasia (*Passer montanus*) dengan jumlah 28 individu yang relatif lebih tinggi dibandingkan jumlah individu jenis burung lain.

Indeks Kesamaan Komunitas Burung

Indeks kesamaan komunitas (IS) burung berkisar antara 0,24-0,58 (Tabel 3). Nilai IS yang paling tinggi didapatkan antara habitat sawah dengan habitat kebun sayuran sebesar 0,58, sedangkan nilai IS yang paling kecil didapatkan antara habitat kebun campuran dengan habitat kebun bambu sebesar 0,24. Gambaran mengenai kesamaan komunitas juga ditunjukkan dengan ilustrasi dendrogram (Gambar 2). Nilai IS dapat menunjukkan bahwa kedua tipe habitat kemampuan yang relatif sama untuk mendukung komunitas burung yang sama karena kehadiran burung di suatu habitat terkait erat dengan berbagai faktor habitat, diantaranya penggunaan lahan serta tipe vegetasi (Arini *et al.*, 2023) dan struktur vegetasi (Humami *et al.*, 2022). Habitat sawah dan habitat kebun sayuran memiliki struktur vegetasi yang mirip yaitu didominasi oleh strata rendah, sementara habitat kebun campuran merupakan habitat dengan struktur vegetasi yang lebih kompleks

Tabel 3. Nilai Indeks Kesamaan Komunitas Burung di Lanskap Pedesaan Sukabumi

Habitat	Kebun Campuran	Hutan Pinus	Kebun Bambu	Kebun Teh	Kebun Sayuran	Sawah
Kebun Campuran	1					
Hutan Pinus	0,27	1				
Kebun Bambu	0,24	0,34	1			
Kebun Teh	0,31	0,40	0,49	1		
Kebun Sayuran	0,36	0,38	0,46	0,54	1	
Sawah	0,31	0,30	0,42	0,43	0,58	1



Gambar 2. Dendogram Komunitas Burung di Lanskap Pedesaan Wilayah Sukabumi Provinsi Jawa Barat

SIMPULAN

Komposisi burung yang dijumpai sebanyak 43 jenis dari sembilan ordo dan 23 suku. Kelompok yang dominan adalah burung terestrial, hanya ada satu jenis burung air. Kelompok burung yang dijumpai yaitu burung hutan, burung raptor, maupun burung perkotaan dan pedesaan. Nilai DMg yang diperoleh termasuk kategori kekayaan jenis sedang (tiga habitat) dan tinggi (tiga habitat). Nilai H' yang diperoleh termasuk kategori keanekaragaman jenis sedang (lima lokasi) dan tinggi (satu lokasi), sementara nilai E yang diperoleh termasuk kategori pemerataan sedang (satu lokasi) dan tinggi (lima lokasi). Nilai IS tertinggi diperoleh antara habitat sawah dengan habitat kebun sayuran ($IS=0,58$) dan yang terendah antara habitat kebun bambu dengan kebun campuran ($IS=0,24$).

SARAN

Upaya konservasi yang menyeleraskan kawasan konservasi maupun non-kawasan konservasi perlu dilakukan agar komunitas burung dapat terjaga sebagai bagian ekosistem yang saling mendukung keberlanjutan kehidupan manusia secara harmonis. Pemanfaatan Lestari dapat dilakukan seperti pengembangan rekreasi *birdwatching* yang memadukan kepentingan ekologi, ekonomi, dan ekowisata masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang memberikan izin untuk melakukan pengamatan di areal yang dikelola, khususnya kepada Pimpinan PTPN VIII yang memberikan izin pengamatan di kebun teh dan pengelola Wisata Bukit Baros Sukabumi, serta masyarakat luas telah memberikan izin pengamatan di lokasi yang dikelolanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarawati, S., & Rizki, F. H. (2023). Persepsi petani terhadap Burung Kuntul Kerbau (*Bubulcus ibis*) sebagai predator alami di Kawasan Persawahan Pulau Dua, Teluk Banten. *AGRIFITIA : Journal of Agribusiness Plantation*, 3(2), 72–81. <https://doi.org/10.55180/aft.v3i2.731>
- Arini, D. I. D., Kinho, J., Mayasari, A., Irawan, A. F., & Kafiar, Y. (2023). Bird composition as an environmental quality indicator in Wallacea's urban area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1192(1), 1–12. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1192/1/012011>



- Basuni, S., & Kurniawan, T. (2005). Ketersediaan tenaga kerja sektor pertanian di daerah penyangga Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Media Konservasi*, *X*(1), 1–5.
- 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>
- Bibby, C. J. (2004). Bird Diversity Survey Methods. In W. J. Sutherland (Ed.), *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. Oxford University Press.
- Debataraja, I. B., Pradana, D. H., & Winarni, N. L. (2021). The impact of landuse and the relationship between NDVI on the bird species richness in Sukmajaya District, Depok. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *846*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/846/1/012004>
- Dinanti, R. V., Winarni, N. L., & Supriatna, J. (2018). Vertical stratification of bird community in cikepuh wildlife reserve, West Java, Indonesia. *Biodiversitas*, *19*(1), 134–139. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190120>
- Donázar, J. A., Cortés-Avizanda, A., Fargallo, J. A., Margalida, A., Moleón, M., Morales-Reyes, Z., Moreno-Opo, R., Pérez-García, J. M., Sánchez-Zapata, J. A., Zuberogoitia, I., & Serrano, D. (2016). Roles of raptors in a changing world: From flagships to providers of key ecosystem services. *Ardeola*, *63*(1), 181–234. <https://doi.org/10.13157/arla.63.1.2016.rp8>
- Dri, G. F., Fontana, C. S., & Dambros, C. de S. (2021). Estimating the impacts of habitat loss induced by urbanization on bird local extinctions. *Biological Conservation*, *256*(May 2020), 109064. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109064>
- Eyster, H. N., Srivastava, D. S., Kreitzman, M., & Chan, K. M. A. (2022). Functional traits and metacommunity theory reveal that habitat filtering and competition maintain bird diversity in a human shared landscape. *Ecography*, *2022*(11), 1–16. <https://doi.org/10.1111/ecog.06240>
- Fumy, F., & Fartmann, T. (2021). Climate and land-use change drive habitat loss in a mountain bird species. *Ibis*, *163*(4), 1189–1206. <https://doi.org/10.1111/ibi.12954>
- Grünwald, J., Hanzelka, J., Voříšek, P., & Reif, J. (2024). Long-term population trends of 48 urban bird species correspond between urban and rural areas. *IScience*, *27*(5), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.109717>
- Guyot, C., Arlettaz, R., Korner, P., & Jacot, A. (2017). Temporal and spatial scales matter: Circannual habitat selection by bird communities in vineyards. *PLoS ONE*, *12*(2), 1–28. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170176>
- Hadinoto, H., Zalizar, L., Triwanto, J., Ervayenri, E., Hendroko Setyobudi, R., Chanan, M., Tri Waskitho, N., Tarik Ibrahim, J., Suhesti, E., Van Minh, N., Tonda, R., Satrio, S., & Agung Pakarti, T. (2023). Bird diversity, abundance, and evenness rates in Ecotone Area of Sutan Syarif Hasyim Forest Park, Riau, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, *374*, 1–9. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337400014>



- Humami, D. W., Sujono, P. A. W., Muzaki, F. K., Fadhlillah, A. P., Drianto, E., & Lestari, Y. I. (2022). Diversity and feeding guild of birds along gradient of revegetated area in Karst Ecosystem: a Case Study from Rembang, Central Java. *Biosaintifika*, 14(3), 373–382. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v14i3.36531>
- Imron, M. A., Campera, M., Al Bihad, D., Rachmawati, F. D., Nugroho, F. E., Budiadi, B., Wianti, K. F., Suprpto, E., Nijman, V., & Nekaris, K. A. I. (2022). Bird assemblages in Coffee Agroforestry Systems and Other Human Modified Habitats in Indonesia. *Biology*, 11(2), 1–12. <https://doi.org/10.3390/biology11020310>
- Iskandar, M., Sanjoto, T. B., & Sutardji. (2012). Analisis kepadatan vegetasi menggunakan teknik penginderaan jauh sebagai basis evaluasi kerusakan hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Geo Image*, 1(1), 94–101. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage>
- Juaid, A. R., Meisa, M., & Akhfadaturrahman, K. (2023). Infosheet Status Burung di Indonesia 2023. In *Burung Indonesia*. <https://www.burung.org/en/status-burung-di-indonesia-2023/>
- Kirk, H., Soanes, K., Amati, M., Bekessy, S., Harrison, L., Parris, K., Ramalho, C., van de Ree, R., & Threlfall, C. (2023). Ecological connectivity as a planning tool for the conservation of wildlife in cities. *MethodsX*, 10(101989), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2022.101989>
- KLHK. (2022). *Statistik DITJEN KSDAE 2022*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- 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: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Pearson Education Limited. <https://doi.org/10.2307/1296598>
- Kurnia, I., Arief, H., Mardiasuti, A., & Hermawan, R. (2021a). The potential of bird diversity in the urban landscape for birdwatching in Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(4). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220413>
- Kurnia, I., Arief, H., Mardiasuti, A., & Hermawan, R. (2021b). Urban landscape for birdwatching activities. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 879(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/879/1/012005>
- 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.
- Mahrudin, M., & Arsyad, M. (2020). Keanekaragaman burung air di Lahan Basah Desa Sungai Rasau Kecamatan Bumi Makmur Kabupaten Tanah Laut. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 11(1), 59–67. <https://doi.org/10.20527/wb.v11i1.11155>
- 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>



- Mardiastuti, A., Mulyani, Y. A., Hasan, M., & Kaban, A. (2019). Is forest remnants able to support bird community? Case in tropical lowland forest of West Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 399(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/399/1/012034>
- Mardiastuti, A., Mulyani, Y. A., Rinaldi, D., Rumblat, W., Dewi, L. K., Kaban, A., & Sastranegara, H. (2020). Synurbic avian species in Greater Jakarta Area, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 457(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/457/1/012001>
- Mariano-Neto, E., & Santos, R. A. S. (2023). Changes in the functional diversity of birds due to habitat loss in the Brazil Atlantic Forest. *Frontiers in Forests and Global Change*, 6(February 2023), 1–10. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1041268>
- May-Uc, Y., Nell, C. S., Parra-Table, V., Navarro, J., & Abdala-Roberts, L. (2020). Tree diversity effects through a temporal lens Implications for the abundance. *Journal of Animal Ecology*, 89(8), 1775–1787. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.13245>
- McClure, C. J. W., Westrip, J. R. S., Johnson, J. A., Schulwitz, S. E., Virani, M. Z., Davies, R., Symes, A., Wheatley, H., Thorstrom, R., Amar, A., Buij, R., Jones, V. R., Williams, N. P., Buechley, E. R., & Butchart, S. H. M. (2018). State of the world's raptors: Distributions, threats, and conservation recommendations. *Biological Conservation*, 227(April), 390–402. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.012>
- Mulawi, B. A., & Kurnia, I. (2023). Potensi keanekaragaman jenis burung untuk birdwatching di Resort Situgunung dan Resort Cimungkad Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(1), 14–24. <https://doi.org/10.29407/jbp.v10i1.19365>
- 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.
- Nereu, M., Silva, J. S., & Timóteo, S. (2024). Site and landscape scale drivers of bird and insect diversity in Native and novel forest ecosystems of Central Portugal. *Forest Ecology and Management*, 553(121634), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.121634>
- Patankar, S., Jambhekar, R., Suryawanshi, K. R., & Nagendra, H. (2021). Which traits influence bird survival in the city? A review. *Land*, 10(2), 1–23. <https://doi.org/10.3390/land10020092>
- Qalbi, A. H., Tarigan, S. D., Wahjunie, E. D., & Baskoro, D. P. T. (2018). Karakteristik hidrologi tanah di bawah tegakan pinus (*Pinus merkusii*), merawan (*Hopea odorata* Roxb) dan mahoni uganda (*Khaya anthoteca*). *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 20(1), 7–12. <https://doi.org/10.29244/jitl.20.1.7-12>
- Rhodes, J. R., Liu, Y., Wahyudi, A., Maron, M., Iftekhhar, M. S., & Brisbane, S. (2023). Performance of habitat offsets for species conservation in dynamic human-modified landscapes. *People and Nature*, 00, 1–15. <https://doi.org/10.1002/pan3.10494>



- Rumblat, W., Mardiasuti, A., & Mulyani, Y. (2016). Guild pakan komunitas burung di DKI Jakarta. *Media Konservasi*, 21(1), 58–64. <https://doi.org/10.29244/medkon.21.1.58-64>
- Santangeli, A., & Girardello, M. (2021). The representation potential of raptors for globally important nature conservation areas. *Ecological Indicators*, 124, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107434>
- 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>
- Scridel, D., Tenan, S., Brambilla, M., Celva, R., Forti, A., Fracasso, I., Volcan, G., Dorigatti, E., Anderle, M., Marchesini, A., Crestanello, B., Vernesi, C., Pedrini, P., & Partel, P. (2022). Early-succession secondary forests following agropastoral abandonment are key winter habitats for the conservation of a priority bird in the European Alps. *European Journal of Forest Research*, 141(6), 1029–1043. <https://doi.org/10.1007/s10342-022-01485-1>
- Sibley, C. G., & Ahlquist, J. E. (1990). *Phylogeny and Classification of Birds: A Study in Molecular Evolution*. Yale University Press.
- Suarez-Rubio, M., Bates, P. J. J., Aung, T., Hlaing, N. M., Oo, S. S. L., Htun, Y. K. Z., Ohn Mar, S. M., Myint, A., Wai, T. L. L., Mo, P. M., Fehrmann, L., Nölke, N., Kleinn, C., & Renner, S. C. (2023). Bird diversity along an urban to rural gradient in large tropical cities peaks in mid-level urbanization. *PeerJ*, 11(16098), 1–21. <https://doi.org/10.7717/peerj.16098>
- Sukmantoro, W., Irham, M., Novarino, W., Hasudungan, F., Neville, K., & Muchtar, M. (2007). *Daftar Burung Indonesia No. 2*. Indonesian Ornithologist's Union.
- Tamnge, F., Mulyani, Y. A., & Mardiasuti, A. (2023). Respon komunitas burung pada daerah tepi antara Tegakan Agathis dan Agroforestri di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi. *Journal of Forest Science Avicennia*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.22219/avicennia.v6i1.23320>
- 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.
- Tinajero, R., Barragán, F., & Chapa-Vargas, L. (2017). Raptor functional diversity in scrubland-agricultural landscapes of Northern-Central-Mexican dryland environments. *Tropical Conservation Science*, 10, 1–18. <https://doi.org/10.1177/1940082917712426>
- Wahyudiono, S., & Yaka, U. M. U. (2018). Potensi bambu di Desa Purwobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Wana Tropika*, 8(April), 27–36. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JWT/article/view/153>
- Wattie, G. G. R. W., & Sukendah. (2023). Peran penting agroforestri sebagai sistem pertanian dan perkebunan. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 5(1), 30–38. <https://jurnal.ugp.ac.id/index.php/JIPP/article/view/506>
- Wiratno. (2012). *Solusi Jalan Tengah: Esai-esai Konservasi Alam*. Direktorat



Kawasan Konservasi dan Bina Hutan Lindung KLHK.

Yahya, M. S., Syafiq, M., Ashton-Butt, A., Ghazali, A., Asmah, S., & Azhar, B. (2017). Switching from monoculture to polyculture farming benefits birds in oil palm production landscapes: Evidence from mist netting data. *Ecology and Evolution*, 7(16), 6314–6325. <https://doi.org/10.1002/ece3.3205>