



## Pengaruh Vegetasi pada Tipe Habitat Monokultur Kopi, Agroforestri berbasis Kopi, dan Hutan terhadap Keanekaragaman Jenis Burung di Blok Pemanfaatan, KPH Batutegi

*(Effects of Vegetation across Coffee Monoculture, Coffee-Based Agroforestry, and Forest Habitats on Bird Species Diversity in the Utilisation Block of KPH Batutegi)*

Lusiana Br. Pardede<sup>1</sup>, Dian Iswandaru<sup>1\*</sup>, Yulia Rahma Fitriana<sup>1</sup>, Arief Darmawan<sup>1</sup>, Hari Kaskoyo<sup>1</sup>, Christine Wulandari<sup>1</sup>, Susni Herwanti<sup>1</sup>, Novriyanti<sup>1</sup>, Indra Gumay Febryano<sup>1</sup>, Rahmat Safe'i<sup>1</sup>, Bainah Sari Dewi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro 1, Bandar Lampung, 35145, Lampung, Indonesia

### Informasi Artikel:

Submission : 29 Oktober 2025  
Revised : 26 November 2025  
Accepted : 26 November 2025  
Published : 24 Desember 2025

### \*Penulis Korespondensi:

Dian Iswandaru  
Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian,  
Universitas Lampung  
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro 1, Bandar  
Lampung, 35145, Lampung, Indonesia  
e-mail: [ndaruforest57@gmail.com](mailto:ndaruforest57@gmail.com)  
Telp: +6282133738872

Makila 19 (2) 2025: 409-424

DOI:

<https://doi.org/10.30598/makila.v19i2.22158>



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Copyright ©2025 Author(s): Lusiana Br. Pardede, Dian Iswandaru, Yulia Rahma Fitriana, Arief Darmawan, Hari Kaskoyo, Christine Wulandari, Susni Herwanti, Novriyanti, Indra Gumay Febryano, Rahmat Safe'i, Bainah Sari Dewi.

Journal homepage:

<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/makila>

Journal e-mail: [makilajournal@gmail.com](mailto:makilajournal@gmail.com)

### ABSTRACT

Bird habitat use is closely linked to survival, reflecting reciprocal interactions between avifauna and vegetation structure within managed landscapes. Coffee monoculture, coffee-based agroforestry, and community-managed forests represent land-use systems with varying capacities to support bird communities in the Utilization Block of the Batutegi Forest Management Unit (KPH Batutegi), Lampung, Indonesia. This study aimed to assess bird species diversity, species similarity, feeding guild composition, and the influence of vegetation and environmental variables across these habitat types. Bird surveys were conducted using the point count method, complemented by quantitative analyses of vegetation structure and environmental factors. Results indicate that the highest bird species diversity occurred in forest habitats ( $H' = 2.490$ ), while the greatest species similarity was observed between forest and coffee monoculture habitats ( $J = 0.464$ ). Across all land-cover types, bird communities were dominated by insectivorous feeding guilds, accounting for 55% in coffee-based agroforestry, 44% in forest habitats, and 42% in coffee monoculture systems. Multivariate regression analyses revealed that vegetation attributes (diversity and density) and environmental variables (altitude, slope, temperature, and humidity) did not exert a significant influence on bird diversity. This pattern is attributed to pervasive anthropogenic pressures, including land-use homogenization, forest modification, and ongoing human disturbance. These findings underscore the need for systematic monitoring and improved land-management practices to mitigate anthropogenic impacts and enhance the ecological function of coffee-based landscapes and forest habitats in supporting avian biodiversity.

**KEYWORDS:** Diversity, birds, vegetation, habitat, Coffee-based agroforestry

---

## INTISARI

Pemanfaatan habitat oleh burung memiliki keterkaitan erat dengan keberlangsungan hidupnya, yang mencerminkan adanya interaksi timbal balik antara komunitas avifauna dan struktur vegetasi dalam lanskap yang dikelola. Sistem penggunaan lahan berupa monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan yang dikelola oleh masyarakat merepresentasikan tipe-tipe tutupan lahan dengan kapasitas yang berbeda dalam mendukung komunitas burung di Blok Pemanfaatan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Batutegi, Provinsi Lampung, Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman jenis burung, tingkat kesamaan jenis, komposisi kelompok pakan, serta pengaruh variabel vegetasi dan lingkungan pada masing-masing tipe habitat. Pengumpulan data burung dilakukan menggunakan metode point count, yang dilengkapi dengan analisis kuantitatif terhadap struktur vegetasi dan faktor lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis burung tertinggi ditemukan pada habitat hutan ( $H' = 2,490$ ), sedangkan tingkat kesamaan jenis tertinggi terdapat antara habitat hutan dan monokultur kopi ( $J = 0,464$ ). Pada seluruh tipe tutupan lahan, komunitas burung didominasi oleh kelompok pakan insektivora, dengan proporsi masing-masing sebesar 55% pada agroforestri berbasis kopi, 44% pada habitat hutan, dan 42% pada sistem monokultur kopi. Analisis regresi multivariat mengungkapkan bahwa atribut vegetasi (keanekaragaman dan kerapatan) serta variabel lingkungan (ketinggian, kemiringan lereng, suhu, dan kelembapan) tidak berpengaruh signifikan terhadap keanekaragaman burung. Pola tersebut diduga kuat dipengaruhi oleh tekanan antropogenik yang bersifat luas, termasuk homogenisasi penggunaan lahan, modifikasi hutan, dan gangguan aktivitas manusia yang berlangsung secara berkelanjutan. Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan ekologi yang sistematis serta penerapan praktik pengelolaan lanskap yang berkelanjutan untuk memitigasi dampak antropogenik dan meningkatkan fungsi ekologis habitat berbasis kopi dan hutan dalam mendukung keanekaragaman hayati burung.

**KATA KUNCI:** Keanekaragaman, burung, vegetasi, habitat, agroforestri berbasis kopi.

---

## PENDAHULUAN

Pulau Sumatera memiliki tingkat keendemikan paling rendah di Indonesia. Sejarah geologis Pulau Sumatera yang terpisah dari dataran Asia dikaitkan dengan keendemikan burung yang rendah di sana (Ayat, 2011). Meskipun ada 306 jenis burung di Sumatera (77%), ada 345 jenis burung di Semenanjung Malaya (87%), dan 211 jenis burung di Jawa (51%) (MacKinnon dan Phillips, 1993).

Berdasarkan nilai ekologis, burung berfungsi sebagai penyebar biji dan penyerbuk tumbuhan alami (Rumanasari *et al.*, 2017).

Beberapa fungsi burung yang dapat diamati secara langsung adalah bertugas dalam penyerbukan bunga, pemakan hama seperti serangga, dan penyangga ekosistem untuk jenis burung pemangsa (Wangka *et al.*, 2015). Peran tidak langsung burung dalam lingkungan lebih tepatnya, digunakan sebagai biometrik lingkungan (Nugroho, 2017). Menurut Birdlife International (2010) dalam (Saputra *et al.*, 2020), burung sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan yang berkaitan dengan kekayaan dan keberadaan jenis tumbuhan tertentu. Oleh karena itu, burung cocok untuk digunakan sebagai bioindikator kesehatan lingkungan. Suhu tubuh burung homoiterm berkisar antara 38°C sampai 45°C. Banyak jenis burung yang hidup di suatu tempat dipengaruhi oleh iklim, keanekaragaman tanaman, dan kondisi habitat yang baik (Iswadi, 2017).

Hewan lainnya terkhusus burung membutuhkan habitat bukan hanya sebagai tempat tinggal. Habitat harus dapat memberikan sumber makanan, air, garam mineral, tempat istirahat, dan tempat berkembang biak. (Kamal *et al.*, 2015). Burung dan tumbuhan berinteraksi satu sama lain dalam simbiosis mutualisme. Diaspora tumbuhan dapat menyebar jauh dari tumbuhan induknya, terutama jika angin tidak dapat melakukannya. Selain itu, biji akan berkecambah lebih cepat karena kulit, dan daging buah telah dihancurkan selama proses pencernaan burung (Surya *et al.*, 2013). Interaksi ini juga bermanfaat bagi burung, terutama bagi burung pemakan buah atau nektar yang memanfaatkan bagian tumbuhan sebagai tempat tinggal dan sumber makanan (Surur *et al.*, 2020).

Kondisi habitat sangat memengaruhi keberadaan burung, terutama ketika hutan dialihgunakan untuk lahan monokultur seperti perkebunan karet, dan kelapa sawit. Hilangnya tempat berlindung, bersarang, dan tempat mencari makan burung karena hilangnya vegetasi pohon hutan, dan tumbuhan semak (Defriansyah *et al.*, 2022). Habitat burung seperti, monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan digunakan sebagai tempat untuk memenuhi kebutuhan hidupnya termasuk bersembunyi dari musuh yang mengganggu, dan menyerang. Perubahan tutupan lahan yang menjadi habitat burung akan berdampak pada perubahan kondisi lingkungan sekitar, termasuk komunitas burung (Bohada-Murillo *et al.*, 2020; Annisa *et al.*, 2023).

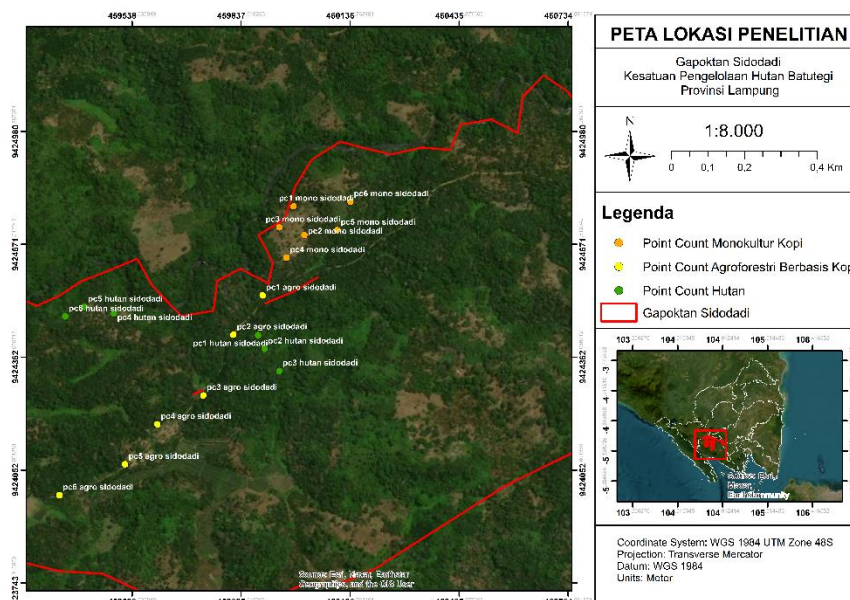
Tingginya aktivitas manusia yaitu aktivitas ilegal dalam pembukaan lahan di KPH Batutegi menjadi penyebab terjadinya perubahan fisik vegetasi di kawasan tersebut. Disisi lain, faktor biotik penting yang mendukung kehadiran burung adalah keragaman dan komposisi vegetasi (Hardina *et al.*, 2020). Penelitian dengan objek burung di blok pemanfaatan, KPH Batutegi telah dilakukan sebelumnya. Penelitian oleh Annisa *et al.*, (2023) di Gapoktan Karya Tani Mandiri dan Karya Bakti mengenai kelompok pakan burung di agroforestri berbasis kopi, sedangkan penelitian yang dilakukan Arsyian *et al.*, (2023) mengenai penggunaan strata vertical vegetasi oleh burung di agroforestri berbasis kopi. Disisi lain, penelitian mengenai pengaruh vegetasi terhadap keragaman jenis di tipe habitat monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan belum pernah dilakukan, sehingga keterbaharuan data dan informasi menjadi penting dalam pengelolaan sumber daya alam

di KPH Batutegi. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan sebagai pertimbangan dalam penyusunan kebijakan dalam rangka konservasi burung di KPH Batutegi.

## METODE PENELITIAN

### Wilayah Studi

Penelitian dilaksanakan pada Oktober - November 2024 di tipe habitat monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi dan hutan di blok pemanfaatan kawasan KPH Batutegi. Alat pendukung pada penelitian ini adalah kamera DSLR dan binokuler, *phi-band*, rol meter dan kompas. Lokasi penelitian merupakan di area Hutan Kemasyarakatan (HKm) yang dikelola Gapoktan Sidodadi. Secara geografis, lokasi penelitian terletak pada koordinat 5°12'24.5"LS 104°37'60.0"BT. Ketiga lokasi penelitian berada dalam satu lanskap, dan secara kontur tipe habitat hutan berada pada kontur tertinggi diikuti tipe habitat agroforestri dan tipe habitat monokultur kopi.

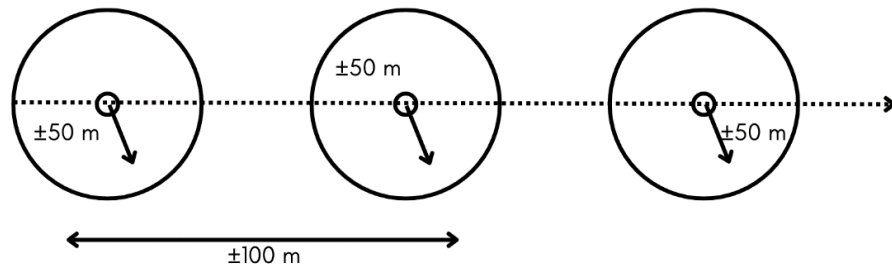


Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Metode dan Pengumpulan Data

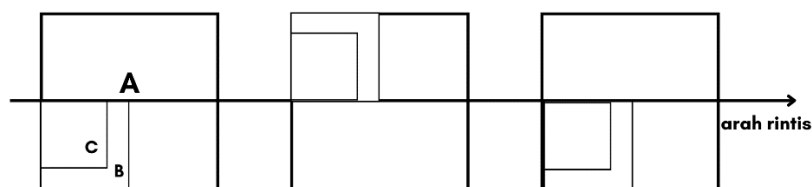
Pengumpulan data burung menggunakan metode *point count* (titik hitung). Ini memperhitungkan kondisi topografi, yaitu perbukitan yang landai yang memudahkan mobilitas ke lokasi lain (Bibby *et al.*, 2000). Data burung dikumpulkan pada enam titik hitung yang telah ditetapkan untuk setiap jenis habitat, diulang enam kali untuk menghindari bias (Adelina *et al.*, 2016). Pengamatan dilakukan dengan berdiam diri selama lima belas menit pada setiap titik, dengan jarak antar titik hitung 100 m dan radius pandangan 50 m (Gambar 2). Penemuan jenis burung dicatat secara visual, dan juga burung yang terbang disekitar titik pengamatan, pengamatan burung dilakukan oleh dua pengamat, salah satu pengamat memperhatikan sekitar area titik pengamatan

dan mengambil gambar burung yang ditemukan, pengamat lainnya bertugas mencatat hasil penemuan dan juga melakukan pengamatan. Pengumpulan data burung pada saat burung sedang aktif yakni pagi 06.00-09.00 WIB, dan sore 15.00-18.00 WIB (Iswandaru *et al.*, 2020).



**Gambar 2.** Ilustrasi *point count*.

Metode garis berpetak digunakan untuk mengumpulkan data vegetasi, dimana pelaksanaan pengambilan data metode ini dengan melompati satu atau lebih petak dalam jalur, sehingga petak-petak berada pada jarak yang sama sepanjang garis rintis (Indriyanto, 2006). Pada penelitian ini akan dibuat masing-masing 6 plot yang berisikan petak ukuran 20 x 50 untuk fase pohon, 10 x 10 untuk fase pancang dan 5 x 5 untuk fase tiang, jarak antar petak ukur yaitu 100 m, pembuatan petak ukur analisis vegetasi saling bedekatan dengan titik hitung (*point count*) burung, ilustrasi pengambilan data vegetasi pada **Gambar 3**. Pengambilan data untuk variabel lingkungan yaitu variabel ketinggian, kemiringan, suhu, dan kelembapan yang diambil di masing-masing *point count*. Data ketinggian, dan kemiringan diambil menggunakan Avenza Maps sedangkan data suhu, dan kelembapan diukur menggunakan alat temperatur.



**Gambar 3.** Modifikasi petak contoh metode garis berpetak  
Sumber: (Kusmana, 1997; Indriyanto, 2006)

### Analisis Data

Data yang telah berhasil dikumpulkan selanjutnya dianalisis dan ditabulasikan dengan berbagai metode analisis yang sesuai dan dideskripsikan hasil analisis sehingga menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan dilaksanakannya penelitian.

### Indeks Shannon-Wiener

Keanekaragaman jenis burung pada ketiga tipe habitat (monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan) serta keanekaragaman tumbuhan ditentukan dengan indeks Shannon-Wiener dengan rumus yakni:



$$H' = - \sum P_i \ln (P_i) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- $H'$  = nilai indeks Shannon- Wiener  
 $P_i$  =  $n_i/N$   
 $N_i$  = jumlah total individu jenis ke- $i$   
 $N$  = jumlah keseluruhan, sedangkan  
 $\ln$  = logaritma natural

Kriteria keanekaragaman (Magurran, 2004; Nugraha *et al.*, 2021):

- $H' < 1,5$  = keanekaragaman rendah  
 $1,5 < H' \leq 3,5$  = keanekaragaman sedang  
 $H' > 3,5$  = keanekaragaman tinggi

### Indeks Jaccard

Indeks *Jaccard* adalah indeks untuk mengetahui kemiripan jenis yang ditemukan pada habitat yang berbeda. Nilai indeks *Jaccard* adalah 1, apabila nilai yang dihasilkan 1 dapat diartikan terdapat kemiripan jenis yang identik di 2 habitat yang dibandingkan. Rumus berdasarkan Jaccard (1901) dalam (Purnama *et al.*, 2020) yakni:

$$\text{Indeks Kesamaan Jenis (J)} = \frac{a}{a+b+c} \dots\dots\dots (2)$$

### Kelompok Pakan

Burung yang berhasil ditemukan selanjutnya akan dikelompokkan berdasarkan kelompok pakannya di monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan. Pengelompokan burung tersebut merujuk penelitian (Rumblat *et al.*, 2016) yaitu pemakan buah (PBH), pemakan biji (PBI), pemakan serangga di ranting pohon (PRP), pemakan serangga sambil melayang (PMM), pemakan ikan (PIN), karnivora (K), pemakan nectar (PNR), dan pemakan serangga melubangi pohon (PMP).

### Kerapatan/Densitas (Indriyanto, 2006)

$$K-i = \frac{\text{jumlah individu untuk spesies ke-}i}{\text{luas seluruh petak contoh}} \dots\dots\dots (3)$$

$$KR-i = \frac{\text{kerapatan spesies ke-}i}{\text{kerapatan seluruh spesies}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

### Regresi Linear Berganda

Untuk melihat apakah variabel lingkungan yaitu ketinggian, kemiringan, suhu, kelembapan, serta variabel vegetasi yaitu keanekaragaman vegetasi, dan kerapatan vegetasi berpengaruh terhadap keanekaragaman burung maka akan diuji menggunakan menggunakan analisis regresi linear berganda. Analisis ini menunjukkan hubungan antara variabel dependen (peubah respons), dan faktor faktor yang mempengaruhi lebih dari satu variabel bebas (variabel independen) (Montgomery *et al.*, 1991; Sinaga & Saputro, 2021) dengan rumus yakni:

$$Y = a + b_1X_1 + b_1X_2 + \dots + b_nX_n \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

Y = keanekaragaman burung

X1, X2, X3, X4 = ketinggian, kemiringan, suhu, dan kelembapan,

X1, X2 = keanekaragaman vegetasi, dan kerapatan vegetasi konstanta

a = konstanta (nilai Y apabila X1, X2, ... Xn = 0)

b<sub>1</sub> b<sub>2</sub> b<sub>n</sub> = koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

#### a. Dasar pengambilan keputusan uji T

- Jika nilai sig < 0,05, atau t hitung > t tabel maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y
- Jika nilai sig > 0,05, atau t hitung < t tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y

#### b. Dasar pengambilan keputusan uji F

- Jika nilai sig < 0,05, atau f hitung > f tabel maka terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y
- Jika nilai sig > 0,05, atau f hitung < f tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X secara simultan (bersama) terhadap variabel Y
- T tabel = t (a/2; n-k-1) = t (0,025; 6) = 2,447; F tabel = f (k; n-k) = (5; 7) = 3,97.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis Burung di Lokasi Penelitian

Jenis burung yang berhasil ditemukan di masing-masing habitat monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan ditabulasikan pada Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1.** Jenis burung di monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan

No	Famili	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Site			Jumlah
				MK	AK	HN	
1	Dicaeidae	Cabai bunga api	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	6	5	3	14
2	Silviidae	Perenjak rawa	<i>Prinia flaviventris</i>	1	2	0	3
3	Campephagidae	Jingjing batu	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	4	11	4	19
4	Apodidae	Walet sapi	<i>Collocalia esculenta</i>	9	8	3	20
5	Pycnonotidae	Cucak Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	6	5	4	15
6	Laniidae	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i>	1	0	0	1
7	Columbidae	Tekukur biasa	<i>Streptopelia chinensis</i>	3	0	0	3
8	Muscicapidae	*Sikatan bubuk	<i>Muscicapa dauurica</i>	6	1	4	11
9		Pijantung dada					
	Nectariniidae	kelabu	<i>Arachnothera modesta</i>	1	0	0	1
10	Dicaeidae	Cabai merah	<i>Dicaeum cruentatum</i>	1	1	0	2
11	Silviidae	Perenjak jawa	<i>Prinia familiaris</i>	1	0	2	3
12	Picidae	Pelatuk merah	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	1	0	2	3
13	Cuculidae	Wiwik kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>	1	0	0	1
14	Picidae	Caladi tilik	<i>Yungipicus moluccensis</i>	1	0	0	1
15	Pycnonotidae	Cucak kuning	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	5	11	3	19
16	Cuculidae	Bubut alang-alang	<i>Centropus bengalensis</i>	1	2	0	3
17	Accipitridae	Sikep madu asia	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	1	0	0	1
18	Picidae	Caladi batu	<i>Meiglyptes grammithorax</i>	1	0	0	1
19	Alcedinidae	Cekakak sungai	<i>Todiramphus chloris</i>	2	2	1	5
20	Accipitridae	Elang ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	1	1	1	3
21	Columbidae	Perkutut jawa	<i>Geopelia striata</i>	2	0	0	2
22	Nectariniidae	Madu sriganti	<i>Cinnyris jugularis</i>	2	2	1	5

No	Famili	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Site			
				MK	AK	HN	Jumlah
23	Laniidae	Bentet coklat	<i>Lanius cristatus</i>	1	0	0	1
24	Silviidae	Cinenen kelabu	<i>Orthotomus ruficeps</i>	0	2	1	3
25	Megalaimidae	Takur warna-warni	<i>Psilopogon mystacophanos</i>	0	1	6	7
26	Cuculidae	Kadalan birah	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	0	1	0	1
27	Pycnonotidae	Merbah mata merah	<i>Pycnonotus brunneus</i>	0	4	0	4
28	Pycnonotidae	Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	0	2	0	2
29	Cuculidae	Kedasih hitam	<i>Surniculus lugubris</i>	0	1	1	2
30	Chloropseidae	Cipoh kacat	<i>Aegithina tiphia</i>	0	2	0	2
31	Alcedinidae	Cekakak batu	<i>Lacedo pulchella</i>	0	1	0	1
32	Falconidae	Alap-alap capung	<i>Microhierax fringillarius</i>	0	0	3	3
33	Hirundinidae	Layang-layang					
		rumah	<i>Delichon dasypus</i>	0	0	1	1
34	Zosteropidae	Kacamata biasa	<i>Zosterops melanurus</i>	1	0	0	1
				59	65	40	164

Keterangan: MK (Monokultur Kopi), AK (Agroforestri berbasis Kopi), HN (Hutan), dan \* (Burung Migran)

**Tabel 1** menunjukkan ditemukan sebanyak 34 jenis burung yang tersebar di ketiga tipe habitat. Terdapat jenis-jenis burung yang dapat ditemukan di ketiga tipe habitat seperti cabai bunga api, jingjing batu, sedangkan untuk jenis burung yang hanya ditemukan di 1 tipe habitat contohnya monokultur kopi adalah bentet kelabu. Dari ketiga habitat, jenis burung paling banyak sampai terendah yaitu monokultur kopi 24 jenis, agroforestri berbasis kopi 20 jenis, dan hutan 16 jenis. Rendahnya penemuan jenis burung di hutan dipicu oleh kondisi vegetasi yang homogen (**Gambar. 7**) (Fikriyanti *et al.*, 2018) dalam hal ini habitat hutan di lokasi titik pengambilan data didominasi oleh mahoni daun lebar.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari salah satu petani di lapangan menunjukkan bahwa kondisi hutan bukan hutan alami melainkan hasil dari Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan atau yang sering dikenal dengan GNRHL pada tahun 2004. Gerakan ini pula yang mendukung pada habitat hutan Gapoktan Sidodadi untuk menanam tanaman kayu yang didominasi Mahoni daun lebar. Faktor seperti keanekaragaman, dan kerapatan vegetasi pada habitat hutan cukup rendah Tabel 2, sedangkan menurut (Fikriyanti *et al.*, 2018) variasi vegetasi merupakan komponen penting dalam menjamin keberadaan burung dalam suatu habitat. Selain itu (Sari *et al.*, 2022) menyatakan, dengan kerapatan vegetasi yang tinggi burung mampu membuat sarang dengan mudah akan tetapi burung lebih suka bersarang di daerah dengan lebih banyak sumber makanan, dan jika kerapatan tumbuhan tinggi (Kuswandana, 2010; Sari *et al.*, 2022). Faktor lainnya yaitu disebabkan oleh adanya aktivitas illegal berupa penerasan pohon yang terjadi lokasi penelitian (**Gambar 9**) dengan tujuan mematikan tanaman besar dan tinggi, agar tersedia lahan untuk menanam tanaman seperti kopi.

Pada saat pengambilan data juga ditemukan burung migran pada ketiga tipe habitat yaitu sikatan bubuk (*Muscicapa dauurica*). Burung ini adalah kelompok burung migran yang datang ke daerah tropis, termasuk Indonesia pada musim dingin (MacKinnon *et al.*, 2010). Ditemukannya jenis burung migran dikarenakan pada saat pengambilan data sudah memasuki musim migrasi yaitu bulan November (Mulyana *et al.*, 2022).



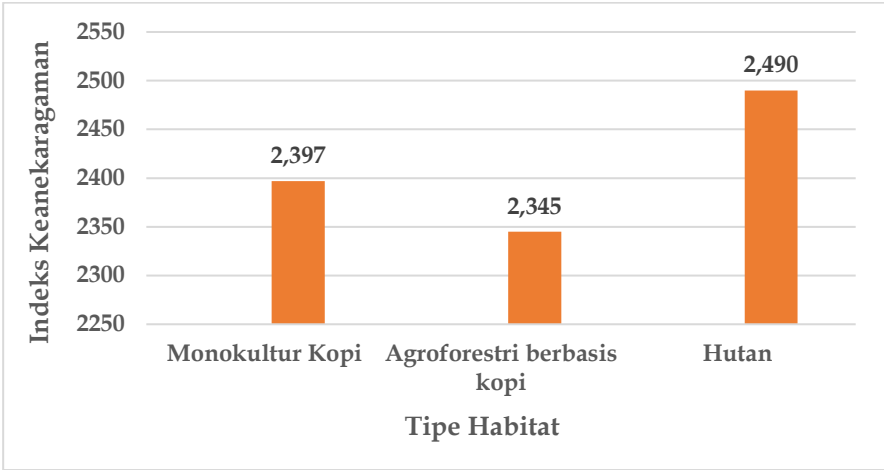
Tabel 2. Keanekaragaman dan kerapatan vegetasi di masing-masing tipe habitat

Monokultur Kopi	Keanekaragaman	Kerapatan
Plot 1	0.90	0.33
Plot 2	0.80	0.43
Plot 3	1.40	0.33
Plot 4	1.04	0.34
Plot 5	0.86	0.28
Plot 6	0.90	0.28
Agroforestri berbasis Kopi	Keanekaragaman	Kerapatan
Plot 1	0.86	0.35
Plot 2	1.28	0.31
Plot 3	0.69	0.31
Plot 4	0.69	0.34
Plot 5	1.43	0.17
Plot 6	1.04	0.16
Hutan	Keanekaragaman	Kerapatan
Plot 1	0.93	0.14
Plot 2	1.16	0.14
Plot 3	0.85	0.23
Plot 4	0.86	0.11
Plot 5	0.86	0.11
Plot 6	1.06	0.06

Sumber: Data primer penelitian 2024

Keanekaragaman Jenis Burung

Nilai indeks keanekaragaman jenis burung ( $H'$ ) pada ketiga habitat menunjukkan perbedaan meskipun berada pada kategori yang sama yaitu sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa masing-masing habitat yang jadi lokasi penelitian memiliki kemampuan yang berbeda dalam mendukung kehidupan burung.



Gambar 4. Grafik keanekaragaman jenis burung di ketiga habitat

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan keanekaragaman jenis tertinggi pada habitat hutan dan terendah pada agroforestri berbasis kopi. Habitat hutan pada Gapoktan Sidodadi walaupun didominasi oleh Mahoni daun lebar akan tetapi di beberapa titik hitung yang digunakan sebagai tempat melakukan pengamatan, ditemukan beberapa tumbuhan dari famili Moracea atau ficus (Gambar 7). Pada saat pengamatan sering ditemukan beberapa jenis burung seperti takur warna-

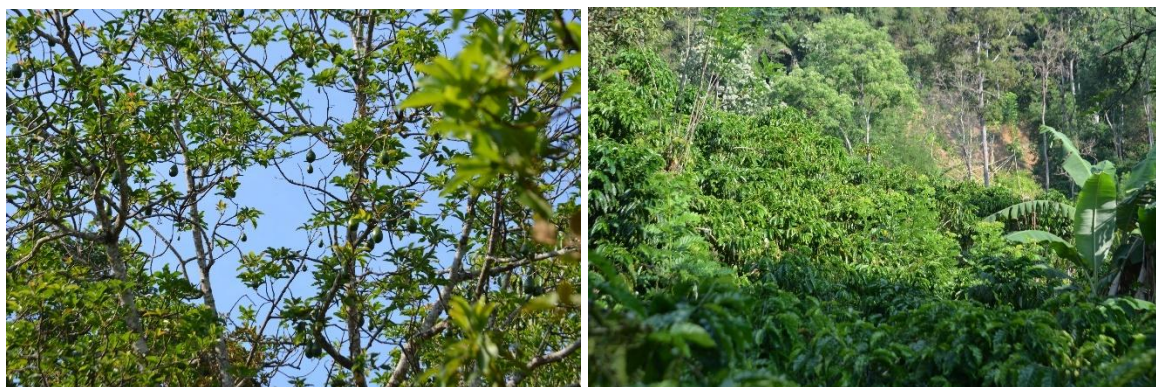
warni, merbah mata merah, dan merbah cerukcuk, yang bertengger dan memakan buah ficus, ketiga jenis burung termasuk dalam kelompok pemakan buah.

Rendahnya keanekaragaman jenis burung pada habitat agroforestri berbasis kopi pada lokasi ini disebabkan kurang beragam jenis tumbuhan yang ditanam, serta tutupan vegetasi cukup terbuka, (**Gambar 5**), selain itu untuk tipe strata tajuk kurang baik, tidak didominasi oleh tanaman berkayu melainkan seperti tanaman pisang, sedangkan menurut (Diaz, 2006; Vikar *et al.*, 2020) salah satu faktor yang mempengaruhi keanekaragaman burung adalah struktur vegetasi dalam suatu komunitas. Tanaman pisang pada waktu penelitian tidak sedang berbuah yang artinya tidak tersedianya pakan bagi burung terutama burung pemakan buah. Selain itu titik pengamatan pada agroforestri berbasis kopi juga bersebelahan dengan akses jalan kendaraan bermotor yang digunakan petani, dan rumah penduduk para petani, sehingga kondisi dengan aktivitas manusia yang tinggi dapat mengganggu aktivitas dan kenyamanan burung (Issa, 2019; Annisa *et al.*, 2023).

Berbeda dengan habitat monokultur kopi (**Gambar 6.**) walaupun didominasi oleh tanaman kopi, untuk jenis tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) yang ditemukan di beberapa titik hitung saat pengambilan data sedang berbuah contohnya tanaman alpukat. Berdasarkan hal tersebut pula tersedianya pakan pada habitat monokultur kopi menyebabkan tingginya keanekaragaman jenis burung dibandingkan agroforestri berbasis kopi pada Gapoktan Sidodadi. Selain itu lokasi titik pengamatan berseberangan dengan hutan alami, yang memungkinkan beberapa jenis burung dari dalam hutan dapat ditemukan pada titik pengamatan monokultur kopi dibandingkan dengan titik pengamatan agroforestri berbasis kopi. Kedekatan titik pengamatan di monokultur kopi dengan hutan alami dapat diartikan sebagai daerah tepi. Menurut (Baker *et al.*, 2002)) daerah tepi adalah sebuah garis yang membagi 2 ekosistem berbeda, Keberadaan daerah tepi ini menciptakan efek tepi, dimana pada dua ekosistem yang berdekatan saling berinteraksi (Tamnge *et al.*, 2023). Dalam hal ini memungkinkan terjadinya beberapa jenis burung dari hutan masuk ke dalam perkebunan monokultur kopi.



**Gambar 5.** Habitat agroforestri berbasis kopi



Gambar 6. Habitat monokultur kopi



Gambar 7. Habitat hutan

### Kesamaan Jenis Burung (Indeks Jaccard)

Burung yang ditemukan pada ketiga habitat dianalisis dengan indeks (*Jaccard*) untuk mengetahui tingkat kesamaan jenis burung pada ketiga habitat.

**Tabel 2.** Indeks kesamaan jenis burung

Habitat	a	b	c	(J)
(A) Hutan & (B) Agroforestri berbasis kopi	11	4	9	0.458
(A) Agroforestri berbasis kopi & (B) Monokultur kopi	12	8	12	0.375
(A) Hutan & (B) Monokultur Kopi	13	4	11	0.464

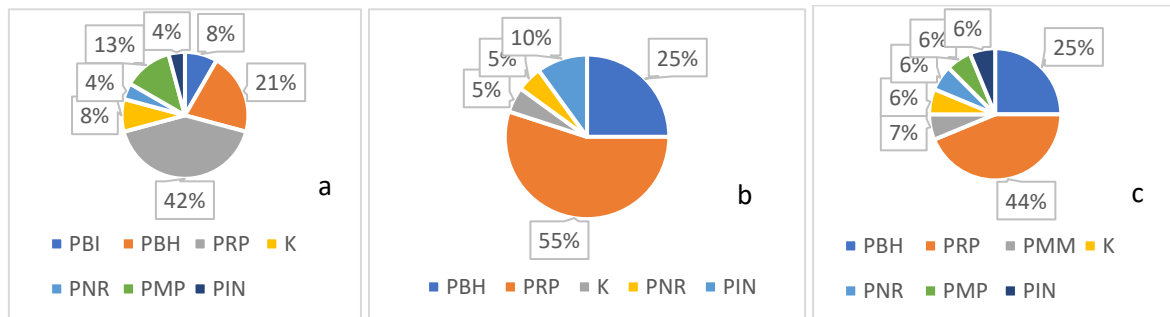
Keterangan: (a) jumlah jenis yang terdapat di komunitas A dan B, (b) jumlah jenis yang hanya terdapat di komunitas A, (c) jumlah jenis yang hanya terdapat di komunitas B.

Berdasarkan tipe habitatnya, nilai indeks *Jaccard* yang didapat tidak sampai 1, artinya setiap tipe habitat tidak memiliki tingkat kesamaan jenis burung yang identik. Nilai indeks *Jaccard* antara semua habitat menunjukkan skala sedang ( $< 1$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat beberapa jenis burung ditemukan di ketiga habitat. Selain karena jarak antara ketiga tipe habitat yang berdekatan, faktor sumber pakan turut berkontribusi dalam sebaran jenis burung di ketiga tipe habitat tersebut. Selain itu pola tanam monokultur memiliki keanekaragaman serangga yang cukup tinggi, serangga memanfaatkan kopi melalui biji dan buahnya sebagai tempat untuk melangsungkan hidupnya dengan bertelur, berlindung, berkembangbiak, pakan, dan bermetamorfosis (Saslidar *et al.*, 2022). Banyaknya serangga pada monokultur kopi menyebabkan ditemukannya jenis burung pemakan serangga, yaitu pakan dari jenis burung seperti cabai bunga api, cucak kutilang, dan jingjing batu.



## Kelompok Pakan Burung

Berdasarkan kelompok pakannya, burung yang ditemukan dikelompokkan berdasarkan penemuannya di masing-masing tipe habitat.



**Gambar 8** Komposisi burung berdasarkan kelompok pakan di monokultur kopi (a) agroforestri berbasis kopi (b) dan hutan (c).

Berdasarkan **Gambar 8** kelompok pakan burung Gapoktan Sidodadi pada habitat monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan didominasi pemakan serangga di ranting pohon masing-masing 42%, 55% dan 44%. Melimpahnya jenis burung pemakan serangga pada ketiga tipe habitat di Gapoktan Sidodadi disebabkan oleh telah terjadinya perubahan iklim global, perubahan tutupan lahan berupa pembukaan lahan hutan (Loskova *et al.*, 2013; Mendes *et al.*, 2016; Akbar *et al.*, 2019; Nurfitri *et al.*, 2022) menjadi monokultur kopi serta hutan yang tidak alami lagi menjadi penyebab utama banyaknya serangga, sehingga menjadi pakan tersedia bagi jenis-jenis burung pemakan serangga.

## Pengaruh Vegetasi dan Variabel Lingkungan terhadap Keanekaragaman Burung

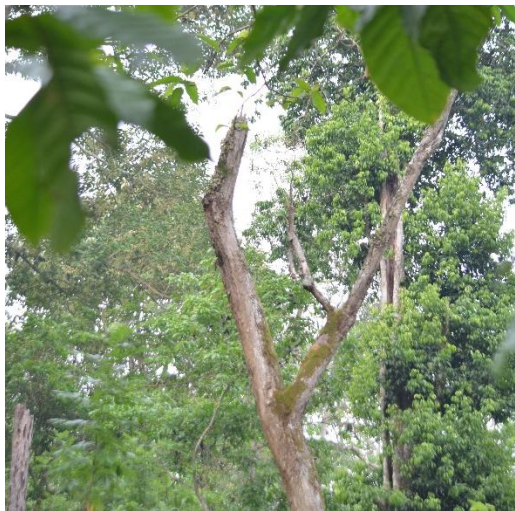
### a. Regresi Linear Berganda Variabel Vegetasi

Hasil uji T menunjukkan nilai signifikansi  $X_1$  terhadap  $Y$  yaitu  $0,91 > 0,05$  dengan nilai  $t$  hitung  $0,121 < t$  tabel 12,71;  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,60 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,58 < t$  tabel 12,71. Berdasarkan output nilai signifikansi  $X_1$ ,  $X_2$  secara bersamaan terhadap  $Y$  sebesar  $0,83 > 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $0,18 < F$  tabel 6,94. Selanjutnya, nilai signifikansi berdasarkan hasil Uji T menunjukkan bahwa pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  adalah  $0,71 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,40 < t$  tabel 12,71;  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,29 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $1,25 < t$  tabel 12,71. Berdasarkan output nilai signifikansi  $X_1$ ,  $X_2$  secara bersamaan terhadap  $Y$  adalah  $0,29 > 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $1,91 < F$  tabel 6,94. Selain itu, nilai signifikansi pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  adalah sebesar  $0,03 < 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-3,62 < t$  tabel 12,71;  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,21 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-1,56 < t$  tabel 12,71. Berdasarkan output nilai signifikansi secara bersamaan  $X_1$ ,  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,07 > 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $6,64 < F$  tabel 6,76. Dengan demikian, keanekaragaman dan kerapatan vegetasi di ketiga tipe habitat secara simultan tidak berpengaruh terhadap keanekaragaman burung.

## b. Regresi Linear Berganda Varibel Lingkungan

Hasil uji T menunjukkan nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  adalah  $0,72 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,46 < t$  tabel 12,71;  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,70 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,507 < t$  tabel 12,71;  $X_3$  terhadap  $Y$  adalah  $0,72 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $0,46 < t$  tabel 12,71;  $X_4$  terhadap  $Y$  adalah  $0,90 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $0,14 < t$  tabel 12,71. Berdasarkan output nilai signifikansi  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  secara bersamaan terhadap  $Y$   $0,88 > 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $0,24 < F$  tabel 19,2. Hasil Uji T menunjukkan nilai signifikansi pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  adalah  $0,93 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,09 < t$  tabel 12,71;  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,59 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,744 < t$  tabel 12,71;  $X_3$  terhadap  $Y$   $0,94 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-0,08 < t$  tabel 12,71;  $X_4$  terhadap  $Y$   $0,82 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $0,29 < t$  tabel 12,71.

Berdasarkan output nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  secara bersamaan terhadap  $Y$  adalah sebesar  $0,787 > 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $0,45 < F$  tabel 19,2. Selain itu, nilai signifikansi pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  adalah  $0,19 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $3,21, < t$  tabel 12,71;  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah  $0,125 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $5,01 < t$  tabel 12,71;  $X_3$  terhadap  $Y$  adalah  $0,08 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-7,39 < t$  tabel 12,71;  $X_4$  terhadap  $Y$  adalah  $0,06 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-9,89 < t$  tabel 12,71. Berdasarkan output nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ , dan  $X_4$  secara bersamaan terhadap  $Y$  adalah  $0,143 > 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $27,175 > F$  tabel 19,2. Dengan demikian, ketinggian, kemiringan, suhu dan kelembaban di ketiga tipe habitat tidak berpengaruh secara simultan terhadap keanekaragaman burung.



**Gambar 9.** Pohon diteres.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan regresi linear berganda, variabel vegetasi yaitu keanekaragaman dan kerapatan serta variabel lingkungan yaitu ketinggian, kemiringan, suhu, dan kelembapan, tidak berpengaruh terhadap keanekaragaman burung di masing-masing habitat. Salah satu penyebabnya diduga karena kondisi tutupan lahan di Gapoktan Sidodadi kurang sesuai sebagai tempat tinggal burung. Misalnya seperti kondisi vegetasi di hutan telah mengalami tekanan atau gangguan sehingga komposisi dan jenisnya tidak lagi alami, serta adanya aktivitas penerasan



pohon (**Gambar 9**). Selain itu, ketidakpatuhan petani dalam menanam tanaman berkayu pada kebun yang dikelola juga menjadi salah satu faktor perubahan didalamnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada PT Nestle Indonesia yang telah mendanai penelitian ini melalui skema kerjasama: Penelitian Kolaborasi Jurusan Kehutanan, FP, Unila dan PT Nestle Indonesia berjudul Aspek Pemantauan Lahan dan Keanekaragaman Hayati Pada Program Rehabilitasi Lahan Daerah Aliran Sungai 2021-2025.

## KESIMPULAN

Secara keseluruhan diperoleh 164 individu burung dari 34 jenis, dan 18 famili yang tersebar pada habitat monokultur kopi, agroforestri berbasis kopi, dan hutan. Dari 34 jenis tercatat satu jenis burung migran yaitu sikatan bubuk, dan 33 diantaranya burung penetap. Keanekaragaman jenis burung tertinggi sampai terendah yaitu hutan (2.490), monokultur kopi (2.397) dan agroforestri berbasis kopi (2.345). Nilai indeks kesamaan jenis *Jaccard* tertinggi yaitu habitat hutan dengan monokultur kopi (0.464). Berdasarkan kelompok pakannya pada masing-masing habitat didominasi burung pemakan serangga (insektivora) yaitu, monokultur kopi (42%), agroforestri berbasis kopi (55%), dan hutan (44%). Hasil analisis linear berganda menunjukkan bahwa variabel vegetasi (keanekaragaman, kerapatan) dan variabel lingkungan (ketinggian, kemiringan, suhu, kelembaban) tidak berpengaruh terhadap keanekaragaman burung di semua habitat akibat adanya tekanan dari aktivitas antropogenik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Budiman, A., Haneda, N.F. (2019). Dampak Penjarangan Hutan Tanaman terhadap Komunitas Serangga di KPH Sukabumi. *Media Konservasi*, 24(1), 52-59.
- Ayat, A. 2011. Burung-Burung Agroforest di Sumatera. Bogor: World Agroforestry Centre- ICRAF, SEA Regional Office. 112p.
- Bibby C., M. Jones dan S. Marsden. 2000. Teknik-Teknik Lapangan Survei Burung. Birdlife Indonesia Programme. Bogor.
- Adelina, M., P. Harianto, S., & Nurcahyani, N. (2016). Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2), 51. <https://doi.org/10.23960/jsl2451-60>
- Annisa, A., Iswandaru, D., Darmawan, A., & Fitriana, Y. R. (2023). Analisis Keanekaragaman Jenis dan Status Konservasi Burung Pada Agroforestri Berbasis Kopi. *Jurnal Hutan Tropis*, 11(3), 355. <https://doi.org/10.20527/jht.v11i3.17630>
- Baker, J., French, K., & Whelan, R. (2002). The edge effect and ecotonal species : Bird communities across a natural edge in southeastern Australia. <https://doi.org/10.2307/3071841>

- Defriansyah, A., Wiryono, & Deselina. (2022). Keanekaragaman Jenis Burung pada Lahan Perkebunan Karet di Desa Air Kemuning Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma. *Journal of Global Forest* ..., 2(1), 16-25. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jhutanlingkungan/article/view/20352>
- Fikriyanti, M., Wulandari, W., Fauzi, I., & Rahmat, A. (2018). Keragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas di Pulau Sangiang, Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*, 3(2), 157-165. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i2.2360>
- Husain, I., Hidayah, R., Anapia, S., Malanua, H., Yusuf, N., Laraga, R., Yusuf, S., Latif, S., Tanu, W., & Buna, S. (2022). Identifikasi Keanekaragaman Hewan Kelas Aves di Kawasan Pesisir Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga, dan Kampus 4 Kabupaten Bone Bolango. *Teknologi, Sains Dan Humaniora*, 1(2), 228-237.
- Iswadi. (2017). Keanekaragaman Jenis Burung Di Kilometer Nol. *Jurnal Bionatural*, 4(1), 13-24.
- Kamal, S., Mahdi, N., & Senja, N. (2015). Keanekaragaman Jenis Burung Pada Perkebunan Kopi di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 1(2), 73. <https://doi.org/10.22373/biotik.v1i2.216>
- Loskova, J., Lupatic, P., Miklisova, D., & Kovac, L. (2013). The Effects of Clear-Cutting and Wildfire on Soil Oribatida (Acari) in Windthrown Stands of the High Tatra Mountains Slovakia. *European Journal of Soil Biology*, 55:131-138.
- Magurran, A.E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Victoria: Blackwell Publishing.
- Mendes M.F., Valer F.B., Viera J.G.A., Blauth M.L., Gottschalk M.S. (2016). Diversity of Drosophilidae (insecta, Diptera) in the Restinga forest of southern Brazil. *Insect Diversity and Evolution*. 61(3):248-256.
- Nugraha, M. D., Setiawan, A., Iswandaru, D., & Fitriana, Y. R. (2021). Keanekaragaman Spesies Burung Di Hutan Mangrove Pulau Kelagian Besar Provinsi Lampung. *Jurnal Belantara*, 4(1), 56-65. <https://doi.org/10.29303/jbl.v4i1.570>
- Nugroho, J. (2017). Struktur Komunitas Burung Di Taman Situlembang, Taman Suropati, Dan Taman Menteng, Jakarta Pusat. *Bioma*, 12(1), 32. [https://doi.org/10.21009/Bioma12\(1\).4](https://doi.org/10.21009/Bioma12(1).4)
- Nurfitri, A., Iswandaru, D., Wulandari, C., & Novriyanti, N. (2022). Burung-Burung Yang Berpotensi Sebagai Indikator Pemulihan Ekosistem Gambut di Taman Hutan Raya Orang Kayo Hitam Provinsi Jambi. *Jurnal Hutan Tropis*. 10(2):139-149. <http://dx.doi.org/10.20527/jht.v10i2.14123>
- Purnama, A. R., Melisa, P., & Rahayu, S. (2020). Pola Asosiasi Tumbuhan Senggani (*Melastoma malabathricum*) dan Lengkuas Hutan (*Alpinia conchigera*) di Perkebunan Karet, Desa Securai Selatan, Dusun Batang Rejo. *Jurnal Jeumpa*, 7(1), 354-362.
- Rumanasari, R. D., Saroyo, S., & Katili, D. Y. (2017). Biodiversitas Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal MIPA*, 6(1), 43. <https://doi.org/10.35799/jm.6.1.2017.16153>
- Rumblat, W., Mardiasuti, A., & Mulyani, Y. A. (2016). Guild Pakan Komunitas Burung di DKI Jakarta. *Media Konservasi*, 21(1), 58-64.
- Saputra, A., Hidayati, N. A., & Mardiasuti, A. (2020). Keanekaragaman Burung Pemakan Buah Di Hutan Kampus Universitas Bangka Belitung. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v5i1.1943>
- Surur, A., A'tourrohman, M., & Purnamaningrum, A. (2020). Hubungan Keanekaragaman Jenis Burung dan Komposisi Pohon di Kampus 2 UIN Walisongo Semarang. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 2(2), 57-64.
- Surya, D. C., Novarino, W., & Arbain, A. (2013). Jenis-Jenis Burung yang Memanfaatkan Eurya acuminata DC di Kampus Universitas Andalas Limau Manis, Padang. *Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 2(2), 90-95.

- 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>
- Vikar, A., Kartono, A. P., & Mulyani, Y. A. (2020). Komunitas Burung Pada Ruang Terbuka Hijau Di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Media Konservasi*, 25(1), 26-35. <https://doi.org/10.29244/medkon.25.1.26-35>
- Wangka, J., Tasirin, J. S., & Langi, M. A. (2015). Keanekaragaman jenis burung di Teluk Tahuna Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Teknik Lingkungan*, 31(2), 259-264.