

**PENGARUH VEGETASI TERHADAP KEANEKARAGAMAN BURUNG
DI AGROFORESTRI KOPI PADA BLOK PEMANFAATAN, KPH
BATUTEGI**

(Skripsi)

Oleh

**Azizul Rahmad Taufiq
2054151005**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH VEGETASI TERHADAP KEANEKARAGAMAN BURUNG DI AGROFORESTRI KOPI PADA BLOK PEMANFAATAN, KPH BATUTEGI

Oleh

AZIZUL RAHMAD TAUFIQ

Burung memiliki peran penting bagi ekosistem yang ada pada lahan agroforestri kopi, dengan beragamnya jenis vegetasi yang terdapat pada suatu habitat mendukung ketersediaan pakan bagi burung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman jenis burung, status konservasi burung, dan pengaruh vegetasi terhadap keanekaragaman burung di agroforestri kopi KPH Batutegi. Pengumpulan data menggunakan metode kombinasi antara metode titik hitung (*point count*) dan metode transek garis (*line transect*) dengan analisis data yaitu analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan lokasi penelitian pada Gapoktan Sinar Harapan dan Gapoktan Trisno Wana Jaya memiliki tutupan lahan agroforestri kopi sederhana. Gapoktan Sinar Harapan memiliki jarak dari pemukiman ke lahan agroforestri kopi 400-600 Meter memiliki nilai H' 3,1 (kategori sedang) dan Gapoktan Trisno Wana Jaya memiliki jarak dari pemukiman ke lahan agroforestri kopi 50-100 Meter memiliki nilai H' 2,7 (Kategori sedang). Keanekaragaman jenis burung yang ditemukan di agroforestri kopi pada Gapoktan Sinar Harapan memiliki status konservasi yang berbeda dengan Gapoktan Trisno Wana Jaya. Hasil uji regresi linier berganda pada metode *point count* terdapat pengaruh yang signifikan antara keanekaragaman burung terhadap keanekaragaman vegetasi dan kerapatan vegetasi, dimana semakin beragam jenis vegetasi yang ada pada kedua Gapoktan maka akan semakin beragam juga jenis burung yang ditemukan. Pada metode *line transect* hanya keanekaragaman vegetasi yang berpengaruh signifikan terhadap keanekaragaman burung sedangkan kerapatan vegetasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keanekaragaman burung, hal ini dikarenakan burung akan memilih bersarang di daerah yang memiliki ketersediaan sumber pakan yang beranekaragam dibandingkan dengan kerapatan vegetasi yang tinggi.

Kata Kunci : Agroforestri Kopi, Burung, KPH Batutegi, Vegetasi.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF VEGETATION ON BIRD DIVERSITY IN COFFEE AGROFORESTRY IN UTILIZATION BLOCK, BATUTEGI KPH

BY

AZIZUL RAHMAD TAUFIQ

Birds have an important role for the ecosystem in coffee agroforestry, with a variety of vegetation types in a habitat supporting the availability of food for birds. This study aims to analyze bird species diversity, bird conservation status, and the influence of vegetation on bird diversity in coffee agroforestry KPH Batutege. Data collection used a combination of point count and line transect methods with data analysis, namely quantitative analysis. The results showed that the research locations in Gapoktan Sinar Harapan and Gapoktan Trisno Wana Jaya had simple coffee agroforestry land cover. Gapoktan Sinar Harapan has a distance from settlements to coffee agroforestry land 400-600 meters has a value of H' 3.1 (medium category) and Gapoktan Trisno Wana Jaya has a distance from settlements to coffee agroforestry land 50-100 meters has a value of H' 2.7 (medium category). The diversity of bird species found in coffee agroforestry in Gapoktan Sinar Harapan has a different conservation status from Gapoktan Trisno Wana Jaya. The results of multiple linear regression tests on the point count method have a significant influence between bird diversity on vegetation diversity and vegetation density, where the more diverse the types of vegetation in the two farmer groups, the more diverse the bird species found. In the line transect method, only vegetation diversity has a significant effect on bird diversity while vegetation density does not have a significant effect on bird diversity, this is because birds will choose to nest in areas that have diverse food sources compared to high vegetation density.

Keywords : Coffee Agroforestry, Birds, KPH Batutege, Vegetation

**PENGARUH VEGETASI TERHADAP KEANEKARAGAMAN BURUNG
DI AGROFORESTRI KOPI PADA BLOK PEMANFAATAN, KPH
BATUTEGI**

Oleh

Azizul Rahmad Taufiq

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

Pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : **PENGARUH VEGETASI TERHADAP KEANEKARAGAMAN BURUNG DI AGROFORESTRI KOPI PADA BLOK PEMANFAATAN, KPH BATUTEGI**

Nama Mahasiswa : **Aeizul Rahmad Taufiq**

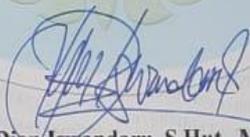
Nomor Pokok Mahasiswa : **2054151005**

Jurusan : **Kehutanan**

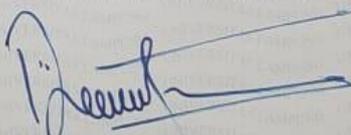
Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing


Dian Iswandar, S.Hut., M.Sc.
NIP. 198607052015041002

2. Ketua Jurusan Kehutanan


Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.
NIP. 197310121999032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

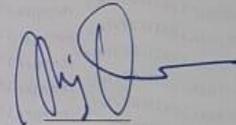
Ketua : Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D.**



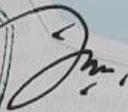
**Penguji
Bukan Pembimbing : Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc., Ph.D.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. H. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 30 Mei 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azizul Rahmad Taufiq

NPM : 2054151005

Jurusan : Kehutanan

Alamat Rumah : Komp. Citra Palembang, RT 028, RW 006, Kel. Rengas Condong,
Kec. Muara Bulian, Kab. Batang Hari, Jambi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguh, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“PENGARUH VEGETASI TERHADAP KEANEKARAGAMAN BURUNG
DI AGROFORESTRI KOPI PADA BLOK PEMANFAATAN, KPH
BATUTEGI”**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 13 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



Azizul Rahmad Taufiq
NPM 2054151005

RIWAYAT HIDUP



Azizul Rahmad Taufiq (penulis) yang biasa disapa Taufiq, lahir di Muara Bulian, 19 Oktober 2002. Penulis sebagai anak ke satu dari tiga bersaudara yang merupakan anak pasangan dari Ayah Darmawis dan Ibu Imi Suarti. Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di IQRA Tuah Sakato Tahun 2007-2008, Sekolah Dasar (SD) di SD IQRA Muara Bulian Tahun 2008-2014, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 21 Batang Hari Tahun 2014-2017, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 06 Batang Hari Tahun 2017-2020. Tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SMMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasyulva) sebagai anggota. Kegiatan keprofesian yang pernah diikuti penulis yaitu kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Marang, Kecamatan Pesisir Selatan, Kabupaten Pesisir Barat pada bulan Januari-Februari 2023 selama 40 hari. Penulis juga mengikuti kegiatan praktik umum (PU) di Hutan Pendidikan Universitas Gadjah Mada (UGM) yaitu di KHDTK Wanagama, Gunung Kidul, Yogyakarta dan KHDTK Getas, Blora, Jawa Tengah pada bulan Juli-Agustus 2023 selama 20 hari. Selain itu, penulis juga pernah menjadi tim pada kegiatan Ekspedisi Studi Hutan Observasi dan Eksplorasi (SHOREA) di Taman Nasional Way Kambas pada bulan Juli-Agustus 2022 selama 20 hari. Penulis merupakan salah satu anggota penelitian dan pengembangan tentang “Aspek Pemantauan Lahan dan Keanekaragaman Hayati Pada Program Rehabilitasi Lahan Daerah Aliran Sungai di KPH Batutegei” yang didanai oleh PT Nestle. Penulis menghasilkan karya ilmiah yang dipublikasikan di

Jurnal Agroforestri Indonesia dengan judul “Keanekaragaman Jenis dan Kelompok Pakan Burung di Agroforestri Kopi (Studi Kasus: Area Hkm Blok Pemanfaatan, KPHL Batutegi)”. Penulis juga mengikuti Seminar Prosiding Turkey dengan tema kegiatan “Bilsel International World Science and Research Congress” dengan judul “Conservation Status of Birds in Coffee Agroforestry: Case in Community Forest (HKm) of KPH Batutegi”.

*“Karya tulis ini kupersembahkan khusus untuk kedua orang tuaku tersayang
Ayahanda Darmawis dan Ibunda Imi Suarti”*

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya serta selawat dan salam tak lupa pula penulis curahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulisan mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Vegetasi Terhadap Keanekaragaman Burung Di Agroforestri Kopi Pada Blok Pemanfaatan, KPH Batutegi” dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan, petunjuk, serta dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada penulis selama menempuh perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
5. Bapak Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat serta motivasi kepada penulis.
6. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D. dan Bapak Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji pada ujian skripsi. Terima kasih atas masukan dan saran-saran pada seluruh rangkaian proses sehingga penulis

dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Segenap bapak dan ibu dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
8. Segenap pihak PT Nestle yang telah mendanai penelitian ini, serta segenap pengurus Gabungan Kelompok Tani Sinar Harapan dan Gabungan Kelompok Tani Trisno Wana Jaya, Kecamatan Air Nainingan, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.
9. Kedua orang tua penulis Bapak Darmawis dan Ibu Imi Suarti yang telah memberikan dukungan, doa, nasihat, semangat, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis. Terimakasih kepada Bapak dan Ibu atas perjuangan serta pengorbanan yang telah dilakukan untuk memotivasi penulis hingga dapat bertahan sampai saat ini. Semoga Bapak dan Ibu diberikan keberkahan dan kesehatan selalu.
10. Adik penulis yaitu Ardho Muhammad Alfarizi dan Affan Aditya Nugra yang telah memberikan semangat kepada penulis.
11. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasylva) Universitas Lampung.
12. Saudara seperjuangan angkatan 2020 (BEAVERS) yang telah memberikan motivasi, dukungan dan semangat dari awal perkuliahan hingga saat ini.
13. Pemuda Hijrah WTO dan Kehutanan Sugeng yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan kepada penulis.
14. Teman seperbimbingan (Maura Cindi Bunayya Prima, Very Aftika, dan Yunika Rahmawati) yang sudah membantu dan berjuang bersama dalam proses penyusunan skripsi.
15. Tim Nestle 2023 Achmad Rafly Gymnastiar, Rizky Reza Maulana, Frada Setia Mona, Lusiana Leni Maryani, Lusiana Tursina Silaban, Sayudi, Annisa, Fadela Yunika Sari, dan Brilian Arga Wiratama yang sudah membantu penulis dalam melakukan pengambilan data di lokasi penelitian.
16. Serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah banyak membantu penulis selama melakukan perkuliahan dan proses skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa di dunia ini tidak ada yang sempurna sama halnya skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berguna bagi ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Bandar Lampung, 13 Juni 2024

Azizul Rahmad Taufiq

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	6
2.1.1. Letak, Luas, dan Batas Wilayah.....	6
2.1.2. Keanekaragaman Hayati di KPH Batutegi.....	7
2.2. Burung	7
2.2.1. Keanekaragaman Burung	8
2.2.2. Morfologi Burung	9
2.2.3. Ekologi Burung	10
2.2.4. Habitat Burung	10
2.2.5. Hubungan Burung dan Vegetasi	11
2.2.6. Status Konservasi	12
2.3. Agroforestri	15
2.3.1. Agroforestri Kopi	16
2.3.2. Peran Agroforestri	16
III. METODE PENELITIAN	18
3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Alat dan Bahan	19
3.3. Jenis Data	19
3.4. Teknik Pengambilan Data	19
3.4.1. Pengumpulan Data Burung	19
3.4.2. Pengumpulan Data Vegetasi	20
3.5. Analisis Data	21

3.5.1. Analisis Vegetasi.....	21
3.5.2. Analisis Indeks Keanekaragaman Jenis	21
3.5.3. Analisis Indeks Kekayaan Jenis	22
3.5.4. Analisis Indeks Kemerataan Jenis.....	22
3.5.5. Analisis Regresi Linier Berganda	23
3.5.6. Hipotesis Penelitian.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Kondisi Tutupan Lahan di Blok Pemanfaatan, KPH Batutegi.....	25
4.2. Indeks Keanekaragaman, Kekayaan, dan Kemerataan Jenis Burung di Blok Pemanfaatan, KPH Batutegi.....	28
4.3. Status Konservasi Burung di Blok Pemanfaatan, KPH Batutegi	34
4.4. Pengaruh Vegetasi Terhadap Keanekaragaman Burung di Blok Pemanfaatan, KPH Batutegi.....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Simpulan.....	42
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis Burung di Agroforestri Kopi Pada Gapoktan Sinar Harapan dan Trisno Wana Jaya.	28
2. Status Konservasi Gapoktan Sinar Harapan.	35
3. Status Konservasi Gapoktan Trisno Wana Jaya.	37
4. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Pengaruh Keanekaragaman Vegetasi (X1) dan Kerapatan Vegetasi (X2) Terhadap Keanekaragaman Burung (Y) Pada Metode <i>Point Count</i>	39
5. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Pengaruh Keanekaragaman Vegetasi (X1) dan Kerapatan Vegetasi (X2) Terhadap Keanekaragaman Burung (Y) Pada Metode <i>Line Transect</i>	40
6. Data Spesies Burung Pada Gapoktan Sinar Harapan.....	55
7. Data Spesies Burung Pada Gapoktan Trisno Wana Jaya.....	56
8. Keanekaragaman Burung Pada Metode <i>Point Count</i>	57
9. Keanekaragaman Burung Pada Metode <i>Line Transect</i>	58
10. Keanekaragaman dan Kerapatan Vegetasi Pada Metode <i>Point Count</i>	60
11. Keanekaragaman dan Kerapatan Vegetasi Pada Metode <i>Line Transect</i>	61
12. Uji T Metode <i>Point Count</i>	66
13. Uji T Metode <i>Line Transect</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	5
2. Bagian-bagian Morfologi Aves.....	9
3. Peta lokasi penelitian.	18
4. Ilustrasi Metode Kombinasi antara Titik Hitung (<i>Point Count</i>) dan Metode Transek Garis (<i>Line Transect</i>) Yang Berdekatan Dengan Plot Vegetasi.....	20
5. Agroforestri Kopi Gapoktan Sinar Harapan.	25
6. Agroforestri Kopi Gapoktan Trisno Wana Jaya.	27
7. Indeks Keanekaragaman Jenis Burung di Gapoktan Sinar Harapan dan Trisno Wana Jaya.	30
8. Burung Cucak Kuning (<i>Pycnonotus melanicterus</i>).	31
9. Burung Cucak Kutilang (<i>Pycnonotus aurigaster</i>).	32
10. Indeks Kekayaan Jenis Burung di Gapoktan Sinar Harapan dan Trisno Wana Jaya.....	33
11. Indeks Kemerataan Jenis Burung di Gapoktan Sinar Harapan dan Gapoktan Trisno Wana Jaya.....	34
12. Agroforestri Kopi di Gapoktan Sinar Harapan.	62
13. Agroforestri Kopi di Gapoktan Trisno Wana Jaya.	62
14. Pengamatan Burung di Lokasi Penelitian.	63
15. Burung Takur Bukit (<i>Megalaima oorti</i>).....	63
16. Burung Kadalan Beruang (<i>Phaenicophaeus diardi</i>).....	64
17. Burung Bentet Kelabu (<i>Lanius schach</i>).....	64
18. Burung Takur Ungkut-ungkut (<i>Psilopogon haemacephalus</i>).....	64
19. Burung Kadalan Selaya (<i>Zanclostomus javanicus</i>).	65
20. Burung Merbah Mata Merah (<i>Pycnonotus brunneus</i>).	65
21. Surat Tugas Pengambilan Data.	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Keanekaragaman Burung dan Analisis Vegetasi.....	55
2. Dokumentasi Penelitian.....	62
3. Uji Regresi Linier Berganda.....	66
4. Surat Tugas Pengambilan Data.	67

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Burung memiliki peran penting dalam keseimbangan ekosistem yang ada di alam. Selain itu, burung berperan penting untuk kehidupan di habitat aslinya karena membantu penyerbukan, penyebaran benih, dan mengatur populasi hama (Nurmaeti *et al.*, 2018; Watalee *et al.*, 2013). Keanekaragaman jenis burung sangat bermanfaat bagi kehidupan di alam liar, burung akan mencari habitat yang mampu menyediakan tempat beraktivitas, ketersediaan sumber pakan dan tempat berlindung dari gangguan yang ada. Dari segi nilai budaya, estetika, ekologi, ilmiah, dan ekonomi, burung memiliki banyak manfaat (Lekipiou *et al.*, 2018). Burung tidak hanya memiliki manfaat bagi ekosistem tetapi juga bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu manfaat burung bagi manusia yaitu burung pemakan serangga (*insectivore*) yang membantu mengendalikan hama yang ada pada lahan agroforestri.

Agroforestri menjadi salah satu sistem penggunaan lahan yang memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung bagi petani. Salah satu hutan lindung yang ada di Indonesia yaitu KPH Batutegi, menerapkan teknik penanaman agroforestri di Blok Pemanfaatan (Saputri *et al.*, 2022). Agroforestri tidak hanya memiliki manfaat bagi manusia akan tetapi juga memiliki manfaat bagi kehidupan burung yang menjadi habitat untuk melakukan aktivitas, tempat berkembang biak, dan mencari makan. Lingkungan sekitar pengembangan agroforestri dapat berubah akibat perubahan tutupan lahan, salah satunya adalah keberadaan satwa liar khususnya burung (Bohada Murillo *et al.*, 2020). Manusia yang melakukan pembukaan lahan hutan menjadi lahan agroforestri dapat merubah struktur vegetasi dan komposisi vegetasi yang berpengaruh terhadap habitat dan

keberadaan burung. Faktor yang dapat mempengaruhi jumlah spesies dan individu burung di habitatnya karena pembukaan lahan (Hidayat *et al.*, 2017). Burung dapat hidup di berbagai habitat, dengan vegetasi sebagai habitat utamanya (Sukandar *et al.*, 2015).

Kesatuan Pengelolaan Hutan Batutege kebanyakan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berkebun sehingga mengubah komposisi hutan dan struktur vegetasinya (Saputri, 2021). Vegetasi yang memiliki sedikit jenis tumbuhan akan mempengaruhi keradaan dan jenis burung yang ditemukan. Struktur vegetasi merupakan komponen utama yang mempengaruhi keanekaragaman spesies burung di suatu habitat, habitat dengan variasi vegetasi yang beragam akan memiliki keanekaragaman spesies burung yang lebih tinggi dibandingkan dengan habitat dengan tipe vegetasi yang sedikit (Dewi *et al.*, 2007). Burung akan memilih vegetasi yang mampu menjadi komponen penyusun habitat, karena vegetasi yang ada berguna sebagai tempat berkativitas, tempat berkembang biak, dan mencari makan bagi burung. Tipe vegetasi dengan berbagai bentuk penutupan lahan dan ketinggian suatu wilayah kecenderungan akan memberikan pengaruh terhadap jenis dan perilaku satwa yang dijumpai (Reza, 2022).

Agroforestri yang memiliki variasi vegetasi menjadi habitat yang baik bagi burung untuk melakukan aktivitas (Hadinoto *et al.*, 2022). Agroforestri kopi yang memiliki vegetasi beragam mampu menyediakan tempat beraktivitas dan tempat mencari makan bagi burung, hal ini berpengaruh terhadap jumlah, jenis dan status konservasi burung yang ditemukan pada lahan agroforestri kopi. Oleh karena itu, PT Nestle bekerja sama dengan Universitas Lampung Jurusan Kehutanan untuk mendukung keberhasilan aspek pemantauan lahan dan keanekaragaman hayati pada program rehabilitasi lahan daerah aliran sungai yang dilakukan selama 5 tahun, kerja sama ini sudah berjalan selama 3 tahun di KPH Batutege. Penelitian terkait pengaruh vegetasi terhadap keanekaragaman burung penting dilakukan, karena untuk mengetahui apakah vegetasi yang ada pada agroforestri kopi mampu menjadi habitat bagi burung yang berpengaruh terhadap keanekaragaman burung. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh vegetasi terhadap keanekaragaman burung di agroforestri kopi pada Blok pemanfaatan, KPH Batutege.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana keanekaragaman jenis burung di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege?
2. Bagaimana status konservasi burung di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege?
3. Bagaimana pengaruh vegetasi di agroforestri kopi yang ada pada kawasan KPH Batutege?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis keanekaragaman jenis burung di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege
2. Menganalisis status konservasi burung di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege
3. Menganalisis pengaruh vegetasi di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege

1.4. Manfaat Penelitian

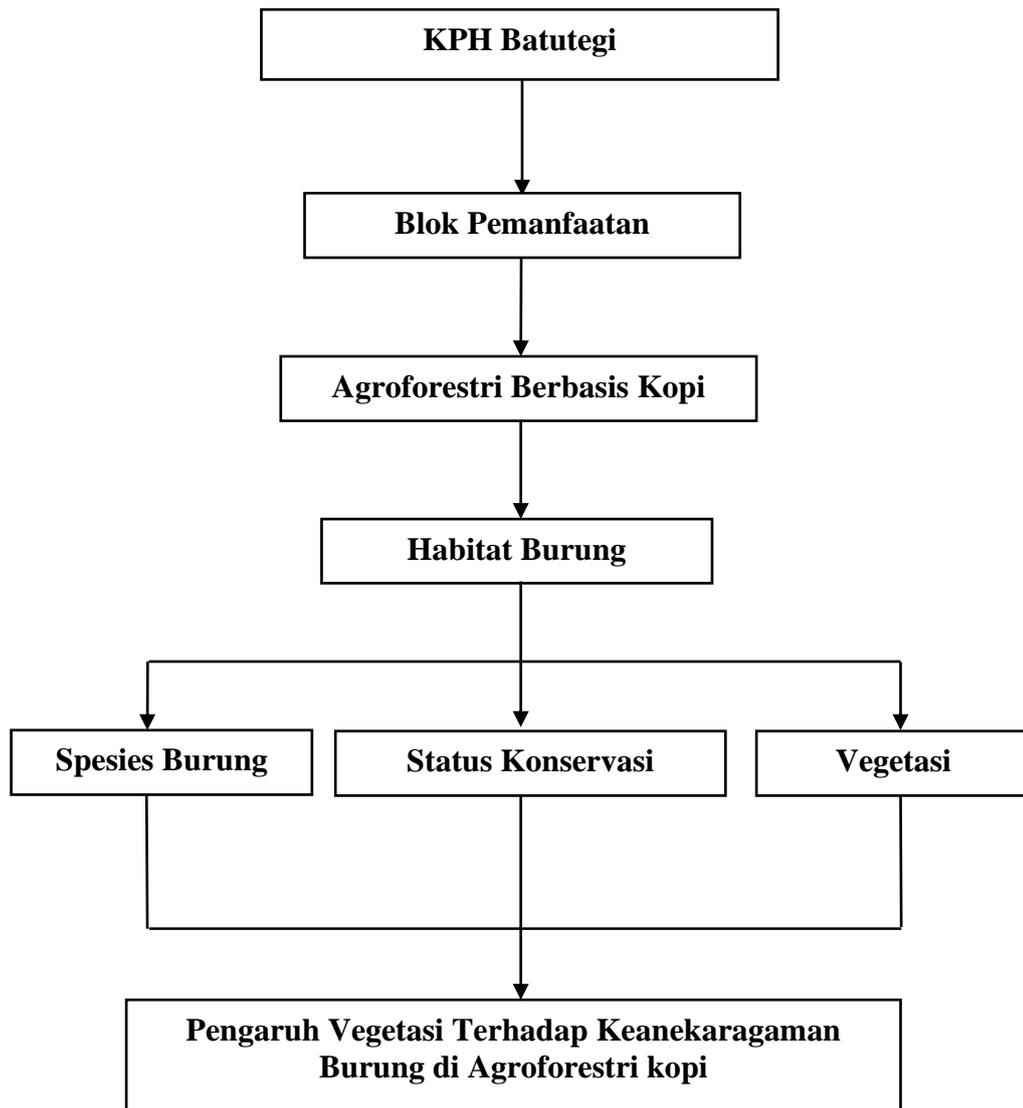
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai data atau informasi untuk mengetahui keanekaragaman jenis burung di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege.
2. Sebagai informasi untuk mengetahui status konservasi burung di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi terkait vegetasi di agroforestri kopi yang ada di KPH Batutege.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Batutege merupakan salah satu hutan lindung yang menerapkan pola tanam agroforestri dengan komoditas kopi di blok pemanfaatan. Agroforestri kopi di KPH Batutege tidak hanya memiliki manfaat bagi masyarakat tetapi juga bermanfaat bagi satwa liar, terutama burung.

Berdasarkan Maulidya (2021) burung sebagai indikator kelayakan lingkungan yaitu semakin beragamnya spesies burung di suatu tempat maka kualitas lingkungan pun relatif baik. Agroforestri berbasis kopi menjadi habitat bagi burung, karena vegetasi yang ada mampu menyediakan tempat untuk beraktivitas, mencari makan, berkembang biak dan berlindung bagi burung. Setiap spesies burung beradaptasi dengan tipe habitatnya berdasarkan ketersediaan pakannya, mengatur aktivitas *breeding*, dan menyesuaikan perilaku sosialnya (Mainase, 2016). Keanekaragaman jenis burung akan sangat berpengaruh terhadap habitat yang memiliki vegetasi yang beragam, hal ini akan mempengaruhi jumlah, jenis dan status konservasi burung yang ditemukan. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh vegetasi terhadap burung di agroforestri kopi pada blok pemnfaatan, KPH Batu tegi. Kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

2.1.1. Letak, Luas, dan Batas Wilayah

Secara geografis KPH Batutegi terletak pada $104^{\circ} 27'$ - $104^{\circ} 54'$ BT dan $5^{\circ} 5'$ - $5^{\circ} 22'$ LS. KPH Batutegi meliputi sebagian kawasan Hutan Lindung Register 39 Kota Agung Utara, sebagian kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya dan sebagian kawasan Hutan Lindung Register 32 Bukit Rindingan. KPH Batutegi terletak pada DAS Sekampung yang memiliki 3 sungai utama, yaitu: 1) Way Sekampung yang mengalir dari pegunungan di sebelah barat, 2) Way Sangharus yang mengalir dari Gunung Rindingan, dan 3) Way Rilau yang mengalir dari pegunungan sebelah utara (RPHJP KPH Batutegi, 2014).

Berdasarkan SK Menhut Nomor: SK.68/Menhut-II/2010 tanggal 28 januari 2010, luas areal kelola KPH Batutegi adalah 58.174 Ha. Kawasan KPH Batutegi sebagian besar merupakan catchment area bendungan Batutegi yang menjadi salah satu area penting di Provinsi Lampung. Areal ini terdiri dari kawasan hutan seluas +35.711 Ha (82,28 %) dan areal penggunaan lainnya seluas + 7.693 Ha (17,72 %). Batas-batas KPH Batutegi yaitu 1) Sebelah utara dengan non hutan (APL) dan KPH Unit VII; 2) Sebelah selatan dengan non hutan (APL); 3) Sebelah barat dengan non hutan (APL) dan KPH Kota Agung Utara; dan 4) Sebelah timur dengan non hutan (APL) dan KPH Unit VII. Secara visual, batas wilayah tersebut baru bisa dilihat pada peta karena di lapangan belum dibuat batas definitif yang disepakati oleh para pihak terkait. Padahal batas wilayah kelola merupakan hal penting yang harus ditetapkan di lapangan untuk memberi kepastian kawasan (RPHJP KPH Batutegi, 2014).

2.1.2. Keanekaragaman Hayati Di KPH Batutege

Menurut RPHJP KPH Batutege (2014), berdasarkan hasil inventarisasi Tim BPKH Wilayah II Palembang pada tahun 2012, ditemukan jenis flora sebanyak 67 jenis flora yang didominasi oleh jenis tumbuhan balam merah (*Palaquium gutra*), medang (*Litsea sp.*), balam putih (*Palaquium spp.*), damar babi (*Dacryodes rostrata*), meranti (*Shorea spp.*), gerunggang (*Cratoxylon arborencens*), bunut (*Ficus virens*) dan simpur (*Dilleni agrandifolia*).

Hasil inventarisasi yang dilakukan oleh Yayasan *International Animal Rescue* (Yayasan IAR) yang dilaporkan pada tahun 2010 pada areal seluas kurang lebih 10.000 ha di Blok Inti, diperoleh data sebagai berikut:

- a. Flora KPH Batutege masih terdapat flora yang beraneka ragam, yaitu sekitar 238 species dari 55 famili di antaranya ada tanaman endemik bunga bangkai raksasa (*Amorphophalus titanum*), cengal (*Hopea sangal*), mersawa (*Anisoptera marginata*), pasah (*Aglaia smithii*), ramin (*Gonistylus macrophyllus*), dan keruing (*Dipterocarpus retusus*).
- b. Fauna Sekitar 17 famili dengan 29 jenis mamalia ditemukan di KPH Batutege, dua di antaranya endemik, yaitu harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dan bangsa monyet (*Presbytis melalopus*). Jenis burung yang ada sebanyak 38 famili dengan 140 spesies dan lima di antaranya endemik, yaitu sepah gunung (*Pericrocotus miniatus*), prenjak (*Prima familiaris*), cucak kerinci (*Pycnonotus leucogrammicus*), burung cabe (*Dicaeum trochileum*), dan bondol jawa (*Lanchura leucogasstroides*).

2.2. Burung

Burung adalah hewan yang unik karena dapat tinggal di berbagai lingkungan di benua yang berbeda dan mereka sangat sensitif terhadap perubahan di lingkungan yang ada (Nurfitri, 2021). Burung merupakan salah satu bioindikator lingkungan dan komponen penyeimbang ekosistem, dapat membantu menentukan apakah suatu habitat masih dalam keadaan baik atau tidak (Kamaluddin *et al.*, 2019). Menurut Iswadi (2017), burung merupakan hewan yang paling bagus, kicauannya merdu dan dikagumi dalam hal keindahan perilakunya, selain itu, burung memainkan peran penting dalam menjaga

keseimbangan ekosistem dengan penyerbukan tanaman dan mengatur pertumbuhan populasi serangga, terutama serangga pengganggu. Burung merupakan komponen ekologis lingkungan yang membantu menjaga kelangsungan siklus hidup suatu organisme (Nugraha *et al.*, 2021). Perubahan penggunaan lahan hutan berdampak pada keanekaragaman burung, sehingga habitatnya juga akan terpengaruh (Boinau, 2020).

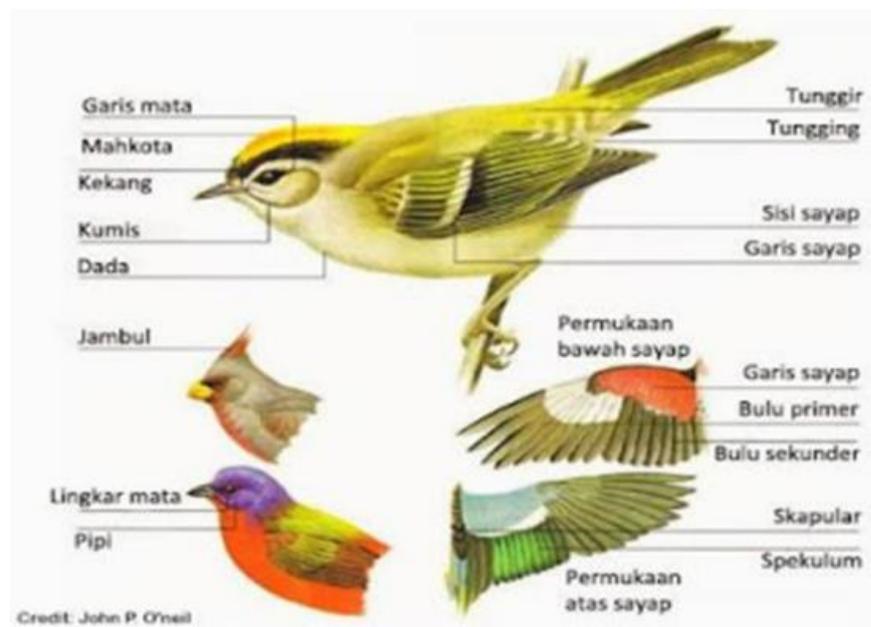
2.2.1. Keanekaragaman Burung

Keanekaragaman merupakan kelimpahan berbagai jenis sumber daya hayati baik tumbuhan, satwa, bakteri, jamur dan protista atau keanekaragaman hayati merupakan keragaman makhluk hidup dalam beberapa tingkatan yang dapat diketahui melalui observasi lapang (Wati *et al.*, 2016). Keanekaragaman spesies burung di suatu wilayah ditentukan oleh beberapa faktor yaitu luas wilayah serta terpencilnya dari habitat lainnya, keanekaragaman dalam tipe habitat tersebut baik kualitas habitat secara umum maupun luas daerah ekoton (Reidsma *et al.*, 2016). Menurut Iswandaru *et al.* (2019) kualitas dan kondisi suatu kawasan dapat ditentukan oleh keanekaragaman dan kelimpahan jenis burung yang ada di kawasan tersebut. Indonesia memiliki banyak wilayah dengan jenis burung yang beragam, seperti Kawasan Wallacea yang mempunyai ribuan pulau dan terletak di antara kawasan Timur dan Australia (Ahmad, 2016).

Meskipun luasnya hanya 1% dari luas daratan di dunia, Indonesia adalah rumah dari 10% spesies tumbuhan dan burung yang ada di dunia (Birdlife International, 2017). Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Indonesia menjadi negara keempat di dunia yang memiliki jumlah spesies burung terbanyak setelah Columbia, Peru, dan Brazil, Kekayaan jenis burung di Indonesia mencapai 1836 spesies dan terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu (Burung Indonesia, 2024). Burung endemik di Indonesia saat ini terdapat 542 spesies, akan tetapi terdapat 1435 spesies burung berisiko rendah (*Least Concern*), terdapat 220 spesies burung yang hampir terancam punah (*Near Threatened*), terdapat 83 spesies dalam kategori rentan (*Vulnerable*), 51 spesies dalam kategori genting (*Endangered*), dan 32 spesies dalam kategori kritis (*Critically Endangered*) (Burung Indonesia, 2024).

2.2.2. Morfologi Burung

Secara taksonomi, burung adalah hewan bertulang belakang (vertebrata) dengan bulu dan sayap serta termasuk dalam kelas aves (Ahmad, 2016). Aves adalah makhluk berdarah panas yang berkembang biak dengan menghasilkan telur, aves dibagi menjadi 29 ordo, yang terdiri dari 158 famili (Darmawan, 2006). Hewan aves memiliki paruh dan gigi telur atau gigi paruh yang berfungsi untuk memecahkan telur, tubuh hewan aves yang sebagian tertutup bulu, dan anggota tubuh bagian bawah yang bersisik seperti reptil (Suhaerah, 2016). Karakter morfologi burung (Gambar 2) dapat dibedakan atas paruh, kepala, leher, badan, sayap, tungkai dan ekor (Pratiwi, 2013).



Sumber. Pratiwi, 2013.

Gambar 2. Bagian-bagian Morfologi Aves.

Bagian-bagian utama dari morfologi kelas aves dibedakan atas beberapa bagian, yaitu kepala, badan, ekor, ekstremitas (sayap dan kaki) dan bulu. Lubang hidung, sera, atau pangkal paruh, mata, membrana niktitans, lubang telinga, dan paruh adalah beberapa di antara organ yang membentuk kepala aves (Tamam, 2016). Badan aves berbentuk lonjong dengan ditutupi bulu yang bermacam – macam untuk terbang (Darmawan, 2006). Menurut Tamam (2016) ekor aves yang memiliki panjang bervariasi dan memiliki peran yang beragam berfungsi sebagai kemudi saat terbang. Ekstremitas dapat disebut juga sebagai anggota

gerak seperti ekstremitas kranialis (sayap) dan ekstremitas kaudalis (kaki) (Wiasih, 2022). Bagian dari kelas aves selanjutnya yaitu bulu yang merupakan struktur khusus pada kelas aves dan menutupi hampir seluruh badan burung (Wiasih, 2022).

2.2.3. Ekologi Burung

Ekologi adalah studi tentang bagaimana makhluk hidup berinteraksi dengan lingkungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung (Wiryo, 2020). Menurut Ridwan *et al.*, (2015) burung dapat berfungsi sebagai indikator ekologis dari jenis dan tingkat kerusakan lingkungan yang ada. Komponen abiotik seperti air, tanah, dan udara, sedangkan biotik seperti jamur, hewan, tumbuhan, dan bakteri (Wiryo, 2020). Fungsi ekologi burung berperan penting dalam membantu mengendalikan hama pertanian, penyerbukan tanaman, penyebaran biji, berfungsi sebagai indikator perubahan lingkungan, dan indikator perubahan musim (Iskandar, 2015).

Kestabilan ekologi menunjukkan produktivitas hutan menjadi seimbang sehingga habitat terjaga dan dapat mendukung kelestarian burung (Mardiyanti *et al.*, 2013; Rohiyani *et al.*, 2014). Burung memiliki peran penting dalam menyediakan berbagai jasa ekologis (Tanalgo *et al.*, 2015). Burung memiliki peran ekologi yang penting dalam ekosistem, terutama sebagai penyerbuk alami (*pollinator*) dan penyebar biji (*seed dispersal*) (Rumanasari, 2017). Secara ekologis, burung berperan sebagai bioindikator baik atau tidaknya kualitas lingkungan karena perannya sebagai polinator bunga, penyebaran biji, dan kontrol alami hama di alam (Saefullah *et al.*, 2015).

2.2.4. Habitat Burung

Habitat merupakan suatu lingkungan yang memiliki kondisi tertentu dan dapat mendukung kehidupan suatu spesies secara normal (Mustari *et al.*, 2013). Habitat adalah tempat di mana makhluk hidup secara alami tinggal, habitat terdiri dari komponen fisik dan biologis yang merupakan satu kesatuan yang dapat digunakan sebagai tempat berkembang biak dan tempat untuk mencari makanan

(Ahmad, 2016). Habitat burung meliputi hutan tropis, rawa-rawa, padang rumput, pesisir pantai, tengah lautan, gua-gua batu, perumahan, bahkan di wilayah perkotaan (Kuswanda, 2010). Habitat adalah tempat di mana makhluk hidup secara alami tinggal, habitat terdiri dari berbagai komponen fisik dan biotik yang membentuk satu kesatuan dan dapat digunakan sebagai tempat berkembang biak dan tempat mencari makanan (Ahmad, 2016). Habitat dapat berupa hutan maupun kawasan yang tidak berhutan yang digunakan suatu spesies atau organisme tertentu dan memiliki satu kesatuan dan digunakan sebagai tempat hidup (Anggrita *et al.*, 2017).

Habitat yang disukai burung pada dasarnya memiliki preferensi habitat yang berbeda, maka habitat yang disukai beberapa spesies burung belum tentu cocok dengan keberadaan spesies burung lainnya (Labirol, 2019). Habitat yang aman dari berbagai macam gangguan seperti gangguan dari aktivitas manusia akan mempengaruhi keberadaan burung selain itu habitat yang dapat menyediakan jumlah pakan tersedia dan mutu pakan yang baik sepanjang tahun merupakan ciri habitat yang baik (Latupapua, 2016). Ketinggian dan kemiringan merupakan daerah yang rentan terhadap perubahan lingkungan seperti suhu, kelembaban dan curah hujan (Pan *et al.*, 2016). Hal ini mengakibatkan perubahan struktur habitat pada setiap ketinggian yang diakibatkan oleh perubahan suhu (Rutten *et al.*, 2014). Ketinggian dan kelerengan ini juga dapat mempengaruhi keanekaragaman burung di dalamnya dimana semakin tinggi suatu habitat maka semakin menurun keanekaragannya (Pan *et al.*, 2016).

2.2.5. Hubungan Burung dan Vegetasi

Vegetasi adalah seluruh tumbuhan dari suatu kawasan yang berfungsi sebagai tutupan lahan, yang terdiri dari berbagai jenis seperti herba, semak, dan pohon, yang hidup bersama dalam satu tempat dan berinteraksi satu sama lainnya (Susanto, 2012). Vegetasi adalah komponen penting dari lingkungan burung yang menjamin kelangsungan hidupnya (Martin *et al.*, 2012). Kerapatan vegetasi yang terjaga akan menciptakan dampak yang baik yang secara tidak langsung juga akan meningkatkan keragaman jenis satwa burung, disamping itu juga ada beberapa faktor yang mempengaruhi keragaman jenis satwa burung pada suatu kawasan

yaitu aktivitas manusia, dan satwa lainnya. (Latupapua, dan Tuhumury, 2014). Kehadiran vegetasi akan menyediakan sumber pakan bagi satwaliar seperti burung pemakan *nektarivora*, *frugivora*, dan *insektivora* sebagaimana pada Cikukua Timor (Paga, 2012). Faktor yang mempengaruhi keanekaragaman jenis di suatu habitat yaitu struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat (Tortosa, 2000).

Semakin beranekaragam struktur vegetasi dan jenis tumbuhan yang ada pada habitat maka akan semakin tinggi keanekaragaman satwa (Dewi, 2012). Beragamnya jenis vegetasi yang terdapat pada suatu habitat mendukung ketersediaan pakan bagi burung, sehingga dengan beragamnya jenis vegetasi, maka burung akan mendapatkan pilihan yang lebih banyak untuk memilih jenis pakan (Tews *et al.*, 2004). Faktor yang mempengaruhi kualitas tempat tinggal, berkembang biak, beraktivitas serta tempat mencari makan bagi burung yaitu vegetasi yang kurang dan aktivitas manusia (Maulidya, 2021). Berkurangnya vegetasi menyebabkan burung memiliki lebih sedikit pilihan makanan (Firdaus *et al.*, 2014).

2.2.6. Status Konservasi

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi yang tersebar luas dari dataran rendah hingga pegunungan yang mampu menunjang kehidupan flora dan fauna yang ada. Namun keanekaragaman hayati terancam akibat manusia yang melakukan perdagangan dan perburuan liar. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kepedulian hewan menyebabkan sering terjadi perburuan liar, perdagangan secara ilegal, dan perusakan habitat (Adiyasa dan Trihanondo, 2019). Oleh karena itu, pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan tentang pengawetan tumbuhan dan satwaliar dalam UU No. 5 tahun 1990 tentang KSDAE yang diturunkan dalam bentuk PP No. 7 tahun 1999 serta lampirannya dan kebijakan tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Selain kebijakan dan peraturan di dalam negeri pemerintah Indonesia juga melakukan kesepakatan dan perjanjian tingkat internasional dalam upaya konservasi tumbuhan dan satwaliar seperti

IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), CITES (*The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), RAMAS (Perlindungan Lahan Basah), dan lainnya. Kesepakatan yang dilakukan Indonesia untuk menjamin perdagangan burung secara internasional agar tidak mengancam kelestarian burung yang diperdagangkan (Nainggolan *et al.*, 2019). Berdasarkan kategori status konservasi menurut IUCN Red List, CITES dan Permen LHK No 106 Tahun 2018.

1. Kategori status konservasi menurut IUCN Red List

a. Punah (*Extinct*)

Suatu takson dikatakan Punah apabila suatu spesies (atau subspecies ataupun varietas) yang telah punah atau tidak dapat ditemukan lagi di manapun. Suatu takson dianggap Punah jika survei menyeluruh pada habitat yang diketahui atau diperkirakan, pada waktu yang tepat (diurnal, musiman, tahunan), survei harus dilakukan dalam jangka waktu yang sesuai dengan siklus hidup dan bentuk kehidupan takson.

b. Punah di Alam (*Extinct in the wild*)

Suatu takson dikatakan Punah di Alam apabila suatu spesies yang hanya dapat bertahan hidup di kebun binatang, penangkaran, atau terdapat sebagai populasi alam yang hidup di luar sebaran aslinya. Suatu takson dianggap punah di alam liar apabila survei menyeluruh di habitat yang diketahui atau diperkirakan, pada waktu yang tepat (diurnal, musiman, tahunan), survei harus dilakukan dalam jangka waktu yang sesuai dengan siklus hidup, dan bentuk kehidupan takson tersebut.

c. Kritis (*Critically endangered*)

Suatu takson dikatakan Terancam Punah apabila suatu spesies yang memiliki populasi menurun dan penyebaran terbatas menghadapi resiko kepunahan sangat tinggi di alam dalam waktu dekat (dalam waktu 10 tahun atau 3 generasi memiliki resiko kepunahan $> 50\%$).

d. Terancam (*Endangered*)

Suatu takson dikatakan Terancam apabila suatu spesies dengan populasi menurun dan penyebaran terbatas memiliki resiko kepunahan yang sangat

tinggi di alam dalam waktu dekat (dalam waktu 20 tahun atau 5 generasi memiliki resiko kepunahan > 20%) dan beresiko menjadi kritis.

e. Rentan (*Vulnerable*)

Suatu takson dikatakan Rentan apabila suatu spesies dengan populasi menurun dan penyebaran terbatas memiliki resiko punah dalam jangka waktu menengah (dalam waktu 100 tahun memiliki resiko kepunahan > 10%) dan beresiko menjadi genting.

f. Hampir Terancam (*Near Threatened*)

Suatu takson dikatakan Hampir Terancam apabila suatu spesies mendekati kategori rentan, namun saat ini tidak tergolong terancam punah.

g. Resiko Rendah (*Least Concern*)

Suatu takson dikatakan Resiko Rendah apabila suatu spesies telah dievaluasi berdasarkan kriteria dan tidak termasuk kategori Kritis, Terancam Punah, Rentan, maupun kategori Hampir Terancam.

h. Kurang Data (*Data Deficient*)

Suatu takson dikatakan Kurang Data karena tidak terdapat cukup informasi untuk melakukan penilaian langsung atau tidak langsung mengenai risiko kepunahan berdasarkan sebaran atau status populasinya.

i. Tidak Dievaluasi (*Not Evaluated*)

Suatu takson dikatakan Tidak Dievaluasi karena belum dievaluasi berdasarkan kategori ancamannya.

2. Kategori Status perdagangan menurut CITES

a. Appendix I

Daftar seluruh spesies tumbuhan dan satwaliar yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan internasional. CITES mencatat bahwa terdapat 15% spesies hewan dan 85% spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Appendix I.

b. Appendix II

Daftar spesies tumbuhan dan satwaliar yang tidak terancam kepunahan, tetapi dapat terancam kepunahan jika perdagangannya terus berlanjut tanpa

ada pengaturan. CITES mencatat bahwa terdapat 65% spesies hewan dan 35% spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Appendix II.

c. Appendix III

Daftar spesies tumbuhan dan satwaliar yang disertakan atas permintaan pihak yang sudah mengatur perdagangan dan memerlukan kerja sama pihak lain untuk mencegah perdagangan internasional. CITES mencatat bahwa terdapat 95% spesies hewan dan 5% spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Appendix III.

3. Status perlindungan menurut Permen LHK No. 106 Tahun 2018

Status perlindungan di Indonesia menurut Permen LHK 106 Tahun 2018 terdapat dua kategori, yaitu dilindungi (D) dan tidak dilindungi (TD). Tumbuhan dan satwaliar yang dilindungi apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Memiliki populasi kecil.
- b. Adanya penurunan yang tajam pada jumlah individu di alam.
- c. Daerah penyebaran yang terbatas (endemik).

2.3. Agroforestri

Agroforestri adalah suatu cara pengelolaan hutan yang bertujuan untuk meningkatkan produksi hasil pertanian, kehutanan, peternakan, dan perikanan dari lahan agroforestri sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam jangka pendek, menengah, dan panjang (Butarbutar, 2012). Agroforestri juga merupakan sistem penggunaan lahan secara multi tajuk dan teknologi yang menggunakan tanaman berupa pohon, perdu, palem, bambu, dan sebagainya ditanam bersama tanaman pertanian atau hewan pada satu unit pengolahan lahan yang sama (Indriyanto *et al.*, 2019; Wanderi *et al.*, 2019). Agroforestri merupakan sistem penggunaan lahan secara terpadu yang mengombinasikan pepohonan dengan tanaman pertanian dan/atau ternak (hewan) yang dilakukan baik secara bersama-sama atau bergilir dengan tujuan untuk menghasilkan dari penggunaan lahan yang optimal dan berkelanjutan (Hairiah *et al.*, 2003). Penggunaan sistem agroforestri diharapkan dapat memecahkan masalah yang ditimbulkan oleh perubahan penggunaan lahan, termasuk penurunan kesuburan

tanah, banjir, kekeringan, kepunahan plasma nutfah, baik untuk flora dan fauna, perubahan iklim, dan mengatasi masalah ketahanan pangan (Sumiati, 2011).

2.3.1. Agroforestri Kopi

Agroforestri berbasis kopi mempunyai peran dalam konservasi tanah, air dan keanekaragaman hayati, penambahan unsur hara, modifikasi iklim mikro, penambahan cadangan karbon, menekan serangan hama dan penyakit kopi dan peningkatan pendapatan petani. Kopi menjadi komoditi utama karena mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan strategis (Astuti dan Damanik, 2023). Sistem agroforestri kopi dapat memiliki variasi tutupan dan keanekaragaman pohon naungan, hingga memungkinkan banyak individu satwa dari spesies yang berbeda (Souza *et al.*, 2010). Agroforestri kopi dapat mempertahankan tingkat kelimpahan, keragaman, dan kekayaan burung yang baik yang sebanding dengan sistem agroforestri kopi di bawah hutan alam (Pavoine *et al.*, 2011).

Selain itu agroforestri berbasis kopi juga berperan dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Adaptasi perubahan iklim pada agroforestri berbasis kopi diwujudkan dalam bentuk konservasi lahan, air dan biodiversitas serta pengendalian iklim mikro, sedangkan mitigasi dalam bentuk penambahan cadangan karbon sehingga emisi CO₂ dapat dikurangi (Hairiah dan Ashari, 2013). Agroforestri kopi mampu menyediakan layanan ekosistem yang hampir sama dengan hutan dan pada saat yang sama dapat memenuhi kepentingan sosial, ekonomi dan ekologi (konservasi) (Taugourdeau *et al.*, 2014). Kopi menjadi tanaman yang dibudidayakan untuk konservasi hutan (Hidayat *et al.*, 2017).

2.3.2. Peran Agroforestri

Agroforestri berperan dalam pelestarian sumberdaya genetik tanaman, habitat satwa, konservasi tanah dan air dan menjaga kesetimbangan biodiversity (Widiyanto, 2013). Komponen pepohonan pada sistem agroforestri memberikan keuntungan pada tanah, keuntungan yang diberikan yaitu, mengurangi resiko kehilangan hara, mempertahankan bahan organik, menambah N, mengurangi

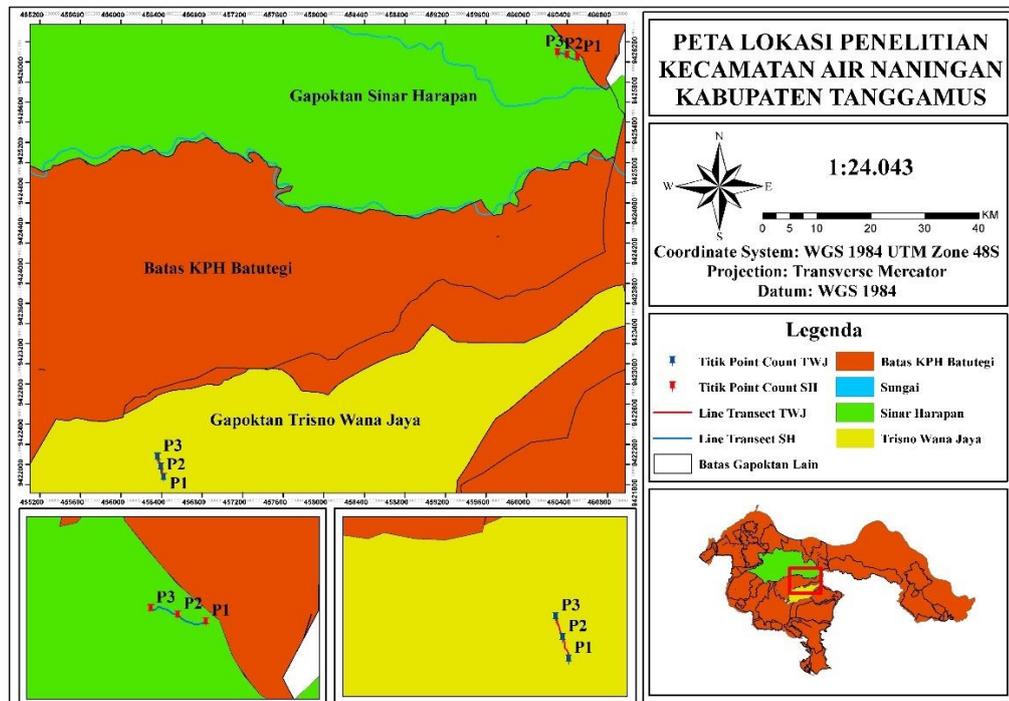
erosi, mencegah serangan hama dan mempertahankan iklim mikro (Junaidi, 2013). Praktik agroforestri bermanfaat bagi masyarakat secara ekonomi dan ekologi dengan menjaga kondisi lingkungan (Qurniati *et al.*, 2017). Proses pengembangan agroforestri memiliki beberapa prinsip ekologi dasar, prinsip-prinsip ekologi yang menjadi landasan pengembangan agroforestri (Pujiyanto *et al.*, 2013), yaitu:

1. Memperbaiki kondisi tanah dan kehidupan organisme di dalam tanah agar sesuai untuk pertumbuhan tanaman.
2. menjaga ketersediaan hara dan menyeimbangkan aliran hara.
3. Memanfaatkan radiasi matahari dan udara melalui pengelolaan iklim mikro pengawetan air dan pengendalian erosi seoptimal mungkin.
4. Meminimalisir kerugian akibat serangan hama dan penyakit dengan pencegahan dan pengendalian yang ramah lingkungan.
5. Penerapan sistem pertanian terpadu dengan tingkat keragaman hayati fungsional yang tinggi, dalam usaha mengeksplorasi komplementasi dan sinergi sumber daya genetik dan sumber daya lainnya.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2-9 September 2023 pada agroforestri kopi di Gapoktan Sinar Harapan dan Trisno Wana Jaya, pada Blok pemanfaatan, KPH Batutegi. Agroforestri kopi di kedua Gapoktan memiliki jenis tanaman hutan, MPTS (*Multi purpose tree species*) dan tanaman semusim. Agroforestri kopi di Gapoktan Sinar Harapan memiliki jarak 400-600 meter dari pemukiman sedangkan agroforestri kopi di Gapoktan Trisno Wana Jaya 50-100 meter dari pemukiman. Perbedaan jarak dari pemukiman ke agroforestri kopi diduga akan mempengaruhi jumlah jenis burung yang ditemukan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta lokasi penelitian.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah binocular, kamera, *Smartphone*, jam tangan, buku panduan identifikasi burung (Mackinnon *et al.*, 2010), *Software* Burungnesia 3.0, *Microsoft Office*, dan *Software SPSS Statistics* 27. Bahan penelitian yang digunakan adalah *tally sheet*. Objek penelitian ini yaitu jenis burung yang ada pada agroforestri kopi di Gapoktan Sinar Harapan dan Gapoktan Trisno Wana Jaya.

3.3. Jenis Data

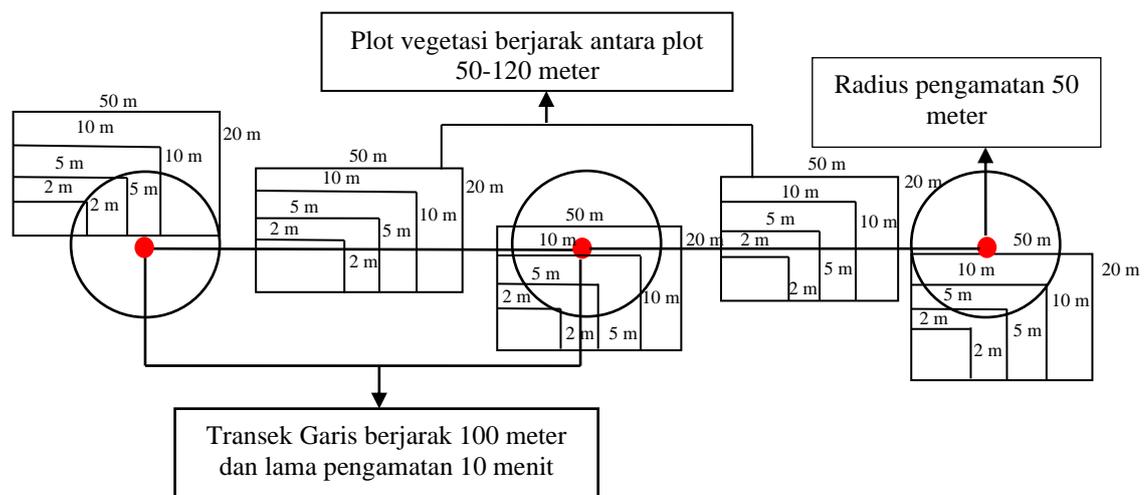
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dalam penelitian ini yaitu mengetahui jenis keanekaragaman burung dan data vegetasi di agroforestri kopi yang meliputi (keanekaragaman vegetasi dan kerapatan vegetasi), sedangkan data sekunder/pendukung dari penelitian ini yaitu status konservasi menggunakan paduan Permen LHK No. P.106 /MENLHK/ SETJEN/KUM.1/12/2018, IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), jurnal, buku dan studi literatur.

3.4. Teknik Pengambilan Data

3.4.1. Pengumpulan Data Burung

Pengumpulan data menggunakan metode kombinasi antara metode titik hitung (*point count*) dan metode transek garis (*line transect*) (Bibby *et al.*, 2004). Pada metode ini pengamat berdiri pada satu lokasi yang telah ditentukan selama periode waktu tertentu kemudian mencatat semua burung yang terlihat (Bibby, 2000). Pada Gapoktan Sinar Harapan penentuan titik hitung (*point count*) dan transek garis (*line transect*) mengikuti jalan setapak mengarah dari Timur ke Barat yang digunakan masyarakat untuk berkebun, sedangkan pada Gapoktan Trisno Wana Jaya penentuan titik hitung (*point count*) dan transek garis (*line transect*) mengarah dari Selatan ke Utara. Pengamatan menggunakan 3 titik hitung (*point count*) yang terletak pada 2 transek garis (*line transect*) dengan panjang 200 m pada masing-masing Gapoktan. Radius pengamatan yang digunakan adalah sejauh 50 m dengan jarak antar titik pengamatan 100 m untuk menghindari

perhitungan ganda (Volpato *et al.*, 2009). Pengamatan dilakukan antara pukul 06.00-09.00 WIB pada pagi hari dan 15.00-18.00 WIB pada sore hari (Iswandaru *et al.*, 2020). Pemilihan waktu ini berkaitan dengan puncak aktivitas burung yang berada pada waktu pagi dan sore hari (Ghifari *et al.*, 2016). Setiap di titik *point count* dilakukan pengamatan selama 15 menit dan di transek garis (*line transect*) selama 10 menit. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing Gapoktan guna menghindari bias data.



Gambar 4. Ilustrasi Metode Kombinasi antara Titik Hitung (*Point Count*) dan Metode Transek Garis (*Line Transect*) Yang Berdekatan Dengan Plot Vegetasi.

3.4.2. Pengumpulan Data Vegetasi

Penentuan lokasi plot menggunakan teknik *purposive sampling* yang dilakukan dengan pertimbangan yang ada pada lahan agroforestri kopi. Pengumpulan data vegetasi menggunakan plot dengan bentuk persegi panjang digunakan untuk fase pohon (20 m x 50 m), untuk plot bentuk persegi digunakan untuk fase tiang (10 m x 10 m), fase pancang (5 m x 5 m), dan fase semai (2 m x 2 m). Jarak antar plot yang digunakan berkisar antara 50-120 meter. Jumlah petak ukur yang dibuat pada agroforestri kopi di kedua Gapoktan sebanyak 6 plot, plot yang digunakan dalam analisis regresi linier berganda yang terdekat dengan titik hitung (*point count*) dan transek garis (*line transect*) pada kedua Gapoktan.

3.5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis kuantitatif. Analisis data keanekaragaman burung diolah menggunakan indeks keanekaragaman *shannon-wienner*, indeks kekayaan jenis, dan indeks pemerataan jenis. Analisis data vegetasi dilakukan dengan menghitung indeks keanekaragaman vegetasi dan kerapatan vegetasi yang diperoleh dengan penggabungan dari semua fase strata vegetasi. Dari data keanekaragaman burung dan vegetasi dilakukan uji regresi linier berganda dengan menggunakan 6 data pada metode *point count*, sedangkan pada metode *line transect* menggunakan 4 data di kedua Gapoktan. Uji regresi linier berganda dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara keanekaragaman jenis burung dengan keanekaragaman vegetasi serta kerapatan vegetasi yang ada di agroforestri kopi pada blok pemanfaatan, KPH Batutegei.

3.5.1. Analisis Vegetasi

Analisis data vegetasi dilakukan dengan perhitungan nilai kerapatan, dengan rumus sebagai berikut (Indriyanto, 2006).

$$\text{➤ Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

3.5.2. Analisis Indeks Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman burung dan vegetasi dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman (*Diversity index*) *Shannon-Wiener* (Magurran, 1988) dengan rumus :

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dimana p_i adalah kelimpahan proporsional setiap spesies = n_i/N

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman

n_i : Jumlah individu jenis ke-i

N : Total individu diseluruh titik

Keanekaragaman spesies rendah didefinisikan sebagai nilai kurang dari 1,5, keanekaragaman spesies sedang didefinisikan sebagai nilai 1,5 hingga 3,5, dan keanekaragaman spesies tinggi didefinisikan sebagai nilai $> 3,5$ (Magurran, 2004)

3.5.3. Analisis Indeks Kekayaan Jenis

Persamaan berikut ini dapat digunakan untuk menentukan nilai indeks kekayaan spesies:

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

Keterangan:

R = indeks Kekayaan Jenis Margalef

S = jumlah Jenis

N = jumlah Individu

ln = logaritma natural

Nilai indeks kekayaan spesies $> 4,0$ dianggap tinggi, 2,5 hingga 4,0 dianggap sedang, dan dibawah 2,5 dianggap memiliki kekayaan yang rendah (Jorgensen *et al.*, 2005).

3.5.4. Analisis Indeks Kemerataan Jenis

Indek Kemerataan digunakan untuk mengetahui kerataan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas. Indek kemerataan dapat dihitung menggunakan rumus *Indeks Shannon-Wiener* (Magurran, 2004).

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

Keterangan:

E = Indeks kemerataan Pielou

H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*

S = Jumlah jenis

\ln = Logaritma natural

Nilai indeks kemerataan (E') berkisar antara $\geq 0,75$ penyebaran jenis merata, $\geq 0,50$ sampai mendekati $\leq 0,75$ penyebaran jenis cukup merata, $\leq 0,50$ penyebaran jenis tidak merata (Odum, 1996).

3.5.5. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan unruk mengetahui pengaruh antara variabel terikat/dependen (Y) keanekaragaman burung dengan variabel bebas/independen (X) keanekaragaman vegetasi serta kerapatan vegetasi yang ada daerah penelitian menggunakan *software SPSS statistics 27*, dengan persamaan Regresi Linier Berganda sebagai berikut:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan:

Y	= Keanekaragaman burung
a	= Konstanta
b_1, b_2	= Koefisien regresi
X_1	= Keanekaragaman vegetasi
X_2	= Kerapatan vegetasi

3.5.6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara yang bersifat praduga karena harus dibuktikan kebenarannya dari data yang dikumpulkan melalui penelitian (Wassalwa *et al.*, 2024; Mandailina *et al.*, 2022). Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu keanekaragaman vegetasi dan kerapatan vegetasi. Variabel bebas/independent (X) keanekaragaman vegetasi dan kerapatan vegetasi diduga memiliki pengaruh terhadap variabel terikat/dependen (Y) keanekaragaman burung pada agroforestri kopi. Dengan beragamnya vegetasi akan menyediakan habitat bagi burung untuk beraktivitas seperti berkembang biak, mencari makan, dan bersarang. Menurut Asrianny *et al.*, (2018), semakin

beragam vegetasi pada suatu habitat semakin mendukung ketersediaan pakan burung. Kriteria pengujian Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh keanekaragaman vegetasi (X1) terhadap keanekaragaman burung (Y).

H_1 = Terdapat pengaruh keanekaragaman vegetasi (X1) terhadap keanekaragaman burung (Y).

H_2 = Tidak terdapat pengaruh kerapatan vegetasi (X2) terhadap keanekaragaman burung (Y).

H_3 = Terdapat pengaruh kerapatan vegetasi (X2) terhadap keanekaragaman burung (Y).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Agroforestri kopi pada Gapoktan Sinar Harapan dan Gapoktan Trisno Wana Jaya memiliki tutupan lahan agroforestri kopi sederhana. Pada Gapoktan Sinar Harapan memiliki keanekaragaman jenis burung 3,1 dan pada Gapoktan Trisno Wana Jaya memiliki keanekaragaman jenis burung 2,7 dalam kategori sedang, pada Gapoktan Sinar Harapan memiliki kekayaan jenis burung 6,1 dan pada Gapoktan Trisno Wana Jaya memiliki kekayaan jenis burung 4,2 kategori tinggi dan pada Gapoktan Sinar Harapan memiliki pemerataan jenis burung 0,97 dan pada Gapoktan Trisno Wana Jaya memiliki pemerataan jenis burung 0,96 kategori merata.
2. Keanekaragaman jenis burung yang ditemukan di agroforestri kopi pada Gapoktan Sinar Harapan memiliki status konservasi yang berbeda dengan Gapoktan Trisno Wana Jaya, berdasarkan IUCN *Redlist* terdapat 3 jenis termasuk dalam kategori NT (*Near Threatened*) atau hampir terancam dan 21 jenis burung termasuk kategori LC (*Least Concern*) atau berisiko rendah, serta 2 jenis burung dilindungi berdasarkan Permen LHK No 106 Tahun 2018 dan berdasarkan status perdagangan CITES hanya burung Alap-alap capung (*Microhierax Fringillarius*) yang termasuk kedalam Apendix II. Pada Gapoktan Trisno Wana Jaya terdapat 3 jenis burung yang dilindungi berdasarkan Permen LHK No 106 Tahun 2018, berdasarkan IUCN *Redlist* terdapat 16 jenis burung termasuk dalam kategori LC (*Least Concern*) atau berisiko rendah dan berdasarkan status perdagangan CITES terdapat 2 jenis burung yang termasuk kedalam Apendix II.

3. Berdasarkan hasil uji regresi linier berganda yang telah dilakukan, pada metode *point count* terdapat pengaruh antara keanekaragaman vegetasi (X1) terhadap keanekaragaman burung (Y) dan kerapatan vegetasi (X2) terhadap keanekaragaman burung (Y), sedangkan pada metode *line transect* terdapat pengaruh antara keanekaragaman vegetasi (X1) terhadap keanekaragaman burung (Y) dan tidak terdapat pengaruh kerapatan vegetasi (X2) terhadap keanekaragaman burung (Y). Semakin beragam jenis vegetasi yang ada pada kedua Gapoktan maka akan semakin beragam juga jenis burung yang ditemukan.

5.2. Saran

KPH Batutegi memiliki banyak keanekaragaman hayati didalamnya, untuk mempertahankan keberadaanya diperlukan sosialisasi atau penyuluhan kepada masyarakat terhadap pentingnya keanekaragaman hayati pada agroforestri kopi terutama sebagai habitat burung. Belum adanya informasi mengenai persepsi dan perspektif masyarakat terhadap peran penting burung dan ancamannya pada vegetasi yang ada di agroforestri kopi pada Blok Pemanfaatan KPH Batutegi. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait persepsi dan perspektif masyarakat terhadap peran penting burung pada agroforestri kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, M., S. P. Harianto., dan N. Nurcahyani. 2016. Keanekaragaman jenis burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4 (2): 51-60.
- Adiyasa, S., dan Trihanondo, D. 2019. Konservasi satwa di Kebun Binatang Bandung dalam fotografi dan videografi sebagai penunjang. *Proceedings of Art & Design*. 6 (2): 3308–3317.
- Ahmad, S. W., Jamili., dan Mustang. 2016. Keanekaragaman jenis burung pada areal perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *Biowallacea*. 3 (1): 312–320.
- Ahmadi, R. A. 2014. *Bird Communities in Habitats With Different Disturbance in Forest Lambusango, The Island of Buton, Southeast Sulawesi (Undergraduate thesis)*. Bogor Agricultural University. Bogor. Indonesian.
- Anggrita., Nasihin, I., dan Nendrayana, Y. 2017. Keanekaragaman jenis dan karakteristik habitat mamalia besar di Kawasan Hutan Bukit Bahohor Desa Citapen Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan. *Wanaraksa*. 11 (1): 21-29.
- 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): 355-363.
- Apriliano, A., Anwar, C., dan Pawhestri, S.W. 2018. Keanekaragaman jenis burung di Kampus UIN Raden Lintang Lampung. *BIOSFER*. 9 (2).
- Arsyan, C. J., Iswandaru, D., Fitriana, Y. R., dan Darmawan, A. 2024. Analisis Pemanfaatan Strata Vertikal Vegetasi Oleh Spesies Burung Pada Agroforestri Berbasis Kopi Di Area Hutan Kemasyarakatan Kphl Batutegi: Studi Kasus Di Desa Penantian Dan Sinar Banten, Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Hutan Lestari*. 12 (2): 268-285.

- Asrianny, Saputra, H., dan Achmad, A. 2018. Identifikasi keanekaragaman dan sebaran jenis burung untuk pengembangan ekowisata birdwatching di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. *Jurnal Perennial*. 13 (1): 17-23.
- Astuti, T., dan Damanik, S. E. 2023. Identifikasi tanaman dalam sistem agroforestri di Desa Tigaras Kabupaten Simalungun. *Wana Lestari*. 5 (02): 354-361.
- Baskoro, K. 2018. *Avifauna Semarang Raya: Atlas Biodiversitas Burung di Semarang*. Buku. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Bibby, C.J., Burgess, N. D., Hill, D. A., Mustoe S. 2000. *Bird Census Techniques* 2ndEd. Academic Press. London, pp.120hlm.
- Bibby, C., D.B., Neil, H., dan David. 2004. *Bird Census Techniques. Book*. The Cambridge University Press. UK. 255hlm.
- BirdLife International. 2017. *Asarcornis scutulata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22680064A110103586. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20171.RLTS.T22680064A110103586.en>.
- Bohada-Murillo, M., Castano-Villa, G.J., dan Fonturbel, F.E. 2020. The effects of forestry and agroforestry plantations on bird diversity: A global synthesis. *Land Degradation and Development*. 31 (5): 646–654.
- Boinau, J., Sandalayuk, D., dan Puspaningrum, D. 2020. Keanekaragaman jenis burung pada berbagai tipe habitat perkebunan kakao. *Journal of forestry Research*. 3 (1): 11–22.
- Burung Indonesia. 2024. *Status burung di Indonesia*. <https://www.burung.org/informasi-burung/status-burung-di-indonesia-2024/> Diakses pada tanggal 19 April 2024.
- Butarbutar, T. 2012. Agroforestri untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 9 (1): 1–10.
- CITES. 2019. *Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora*. <https://cites.org/eng/disc/what.php> Diakses pada tanggal 19 April 2024.
- Darmawan, M.P. 2006. *Keanekaragaman Jenis Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Dewi, R. S., Mulyani, Y., dan Santosa, Y. 2007. Keanekaragaman jenis burung di beberapa tipe habitat Taman Nasional Gunung Ciremai. *Media Konservasi*. 12 (3): 2–4.
- Effendi, R., Salsabila, H., dan Malik, A. 2018. Pemahaman tentang lingkungan berkelanjutan. *Modul*. 18 (2): 75-82.
- Fandy, P., Tasirin, J. S., dan Hard, N. 2020. Kelimpahan jenis satwa liar dengan menggunakan kamera jebakan di Cagar Alam Gunung Ambang. *COCOS*. 4 (4): 1–10.
- Firdaus, A. B., A. Setiawan, E. L., dan Rustiati 2014. Keanekaragaman spesies burung di Repong Damar Pekon Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Krui Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (2): 1-6.
- Fitri, A., dan Ulfa, A. 2015. Perencanaan penerapan konsep zero run-off dan agroforestri berdasarkan kajian debit sungai di Sub DAS Belik, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 26 (3).
- Ghifari, B., Hadi, M., dan Tarwotjo, U. 2016. Keanekaragaman dan kelimpahan jenis burung pada Taman Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi*. 5(4): 24-31.
- Hadinoto, H., dan Suhesti, E. 2021. Keanekaragaman Jenis Burung Di Kebun Campuran. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*. 16 (1): 65–85.
- Hairiah, K, M. A., Sarjono, S., dan Sebarnuddin. 2003. *Pengantar Agroforestri. Word Agroforestri Center (ICRAF) Southeast Asia Regional Office*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hairiah, K., dan Ashari, S. 2013. Pertanian masa depan: Agroforestri, manfaat, dan layanan lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri*. 1 – 5.
- Hamdani, A., Ahmad, Z., dan Roini, C. 2022. Pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap konservasi burung paruh bengkok di Kecamatan Kepulauan Joronga. *Jurnal Bioedukasi*. 5 (1): 64–72.
- Hidayat, A., Dharmawan, A. H., dan Pramudita, D. 2017. Kelayakan usaha budidaya kopi cibulao dalam program pengelolaan hutan bersama masyarakat. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan*. 4 (2): 85–95.
- Hidayat, R., Rifanjani., dan Wahdina. 2017. Studi keanekaragaman jenis burung diurnal di Hutan Sebadal Taman Nasional Gunung Palung Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Hutan Lestari*. 5 (3): 696-703.

- Husodo, T., Partasasmita, R., dan Atsuary, Z. I. A. 2017. Penggunaan kanopi hutan oleh berbagai spesies burung di Zona Montana Hutan Tropis, Cagar Alam Gunung Tilu, Jawa Barat. Indonesia. *Biodiversitas*, 18: 453-457.
- Huzni, A. 2017. *Keanekaragaman jenis burung pada beberapa habitat di Balohan Kecamatan Sukajaya Kota Sabang sebagai referensi Matakuliah Ornitologi*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Indriyanto, W., Qurniati, R., dan Kaskoyo, H. 2019. Kontribusi tanaman agroforestri terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani. *Jurnal Sylva Lestari*. 7 (1): 118-127.
- Issa, M. A. A. 2019. Diversity and abundance of wild birds species' in two different habitats at Sharkia Governorate, Egypt. *The Journal of Basic and Applied Zoology*. 80 (1): 1-7.
- Iskandar, J. 2014. Dilema antara hobi dan bisnis perdagangan burung serta konservasi burung. *Chimica et Natura Acta*. 2 (3): 180-185.
- Iskandar, J. 2015. *Keanekaan Hayati Jenis Binatang: Manfaat Ekologi Bagi Manusia*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Iskandar, J., Iskandar, B. S., dan Partasasmita, R. 2016. The local knowledge of the rural People on Species, Role and Hunting of Birds: Case Study in Karangwangi Village, West Java, Indonesia. *Biodiversitas*. 17 (2): 435-446.
- Iswadi. 2017. keanekaragaman jenis burung di kilometer nol iboih pulau weh sabang. *Jurnal Bionatural*. 4 (1): 13-24.
- Iswandaru, D., Khalil, A. R. A., Kurniawan, B., Pramana, R., Febryano, I. G., Winarno, G. D. 2018. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung di Hutan Mangrove KPH Gunung Balak. *Indonesian Journal of Conservation*. 7 (1): 57-62.
- Iswandaru, D., Novriyanti, N., Banuwa, I. S., Harianto, S. P. 2020. Distribution of bird communities in University of Lampung, Indonesia. *Biodiversitas*. 21 (6): 2629-2637.
- Iswandaru, D., Febryano, I.G., Santoso, T., Kaskoyo, H., Winarno, G.D., Hilmanto, R., Safe'i, R., Darmawan A., Zulfiani, D. 2020. Bird community structure of small islands: a case study on the Pahawang Island, Lampung Province, Indonesia. *Silva Balcanica*. 21(2): 5-18.

- IUCN Red List. 2024. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria*. <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines> Diakses pada tanggal 19 April 2024.
- Jorgensen, S. E., R. Constanza dan F. L. Xu. 2005. *Handbook of Ecological Indicators for Assesment of Ecosystem Health*. CRC Press. 25hlm.
- Junaidi, E. 2013. Peran penerapan agroforestri terhadap hasil air daerah aliran sungai (das) Cisadane. *J. Penelitian Agroforestry*. 1 (1): 41-53.
- Kamaluddin, A., Winarno, G.D., dan Dewi, B.S. 2019. Keanekaragaman jenis avifauna di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*. 7 (1): 10–21.
- KPH Batutegei. 2014. Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegei (RPHJP KPH Batutegei) 2014-2023. 95 hlm.
- Kurnia, A., Fadly, H., Kusdinar, U., Gunawani, W.G., Idaman, D.W., Dewi, R.S., Yandhi, D., Saragih, G.S., Ramdhan, G.F., Djuanda T.D., Risnawati, Firdaus, M. 2005. Keanekaragaman jenis burung di Taman Nasional Betung Kerihun kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat. *Media Konservasi*. 10 (2): 37-46.
- Kurniawan, J., Prayogo, H., dan Herawatiningsih, R. 2019. Keanekaragaman jenis burung diurnal di Desa Bukit Batu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*. 7 (3): 1017-1025.
- Kuswanda, W. 2010. Pengaruh kerapatan tumbuhan terhadap populasi burung di Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*. 7 (2): 193–213.
- Labiro, E. 2019. Kesamaan komunitas burung di kawasan Cagar Alam Pangi Binangga Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba*. 7 (3): 137-146.
- Latupapua, L., dan Tuhumury, A. 2014. Keragaman jenis satwa burung berdasarkan ketinggian tempat pada hutan Desa Rambatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. *Jurnal Hutan Tropis*. 2 (2).
- Latupapua, L. 2016. Jenis dan habitat burung paruh bengkok pada hutan Wae Ilie Taman Nasional Manusela. *Agrologia*. 5 (2): 67-77.
- Lekipiou, P., dan Nanlohy, L.H. 2018. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung di hutan mangrove Kampung Yenanas Kabupaten Raja Ampat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Eksakta*. 10 (2): 12-19.

- MacKinnon, J., Philipps, K., dan Balen, B.V. 2010. *Seri Panduan Lapangan Burung-Burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Buku. Burung Indonesia. Bogor. 509 hlm.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity And Its Measurement*. Cambridge: University Press.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd. United Kingdom. 261 hlm.
- Mandailina, V., Pramita, D., Syaharuddin, S., Ibrahim, I., Nurmiwati, N., Abdillah, A. 2022. Uji hipotesis menggunakan software JASP sebagai upaya peningkatan kemampuan teknik analisa data pada riset mahasiswa. *JCES (Journal of Character Education Society)*. 5 (2): 512-519.
- Mardiyanti, D. E., Wicaksono, K. P., dan Baskara, M. 2013. Dinamika Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Pasca Pertanaman Padi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (1):24-35.
- Martin, F., Harianto, S. P., dan Dewi, B.S. 2012. Keanekaragaman jenis burung di pulau anak Krakatau Kawasan Cagar Alam Kepulauan Krakatau. *Jurnal Sylva Lestari*. 1: 13-14.
- Maulidya, A. L., Dasumiati., dan Widodo, W. 2021. Keanekaragaman dan kepadatan populasi burung di Kawasan Hijau Cibinong Science Center (CSC) LIPI, Jawa Barat. *Jurnal Biologi*. 14 (2): 325–324.
- MENLHK. 2018. Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi. https://ksdae.menlhk.go.id/assets/news/peraturan/P.106_tahun_2018_Jenis_TSL_dilindungi_.pdf Diakses pada tanggal 19 April 2024.
- Mulyadi, A., dan Dede, M 2020. Perdagangan burung di Kota Bandung (antara ekonomi, keanekaragaman hayati, dan konservasi). *Jurnal Geografi Gea*. 20 (2): 105-112.
- Mustari, A.H., Mansyur, F.I., dan Rinaldi, D. 2013. Karakteristik habitat dan populasi tarsius (*tarsius fuscus* ficher 1804) di Resort Balocci, Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan. *Media Konservasi*. 18 (1): 47-53.
- Nahlunnisa, H., Zuhud, E. A. M., dan Santosa, Y. 2016. Keanekaragaman spesies tumbuhan di areal nilai konservasi tinggi perkebunan kelapa sawit Provinsi Riau. *Jurnal Media Konservasi*. 21 (1): 91–98.

- Nainggolan, F.H., Dewi, B.S., dan Darmawan, A. 2019. Status konservasi di hutan Desa Cugung Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 7 (1): 52–61.
- Nugraha, M.D., Setiawan, A., Iswandar, D., Fitriana, Y.R. 2021. Keanekaragaman spesies burung di Hutan Mangrove Pulau Kelagian Besar Provinsi Lampung. *Jurnal Belantara*. 4 (1): 56–65.
- Nurmaeti, C., Abidin, Z., dan Prianto, A. 2018. Keanekaragaman burung pada zona penyangga Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 10 (2): 52-57.
- Nurfitri, A. 2021. *Konservasi Burung Melalui Pengetahuan Dan Mitos Yang Berkembang Pada Masyarakat Sekitar Tahura Orang Kayo Hitam Provinsi Jambi*. Skripsi. Universitas Lampung. 66 hlm.
- Paga, B. 2012. *Karakteristik Habitat Burung Cikukua Timor (Philemon inornatus) di Lanskap Camplong Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur*. Tesis. Tidak Dipublikasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pan, X., Ding, Z., Hu, Y., Liang, J., Wu, Y., Si, X., Guo, M., Hu, H., Jin, K. 2016. Elevational pattern of bird species richness and its causes along a central Himalaya Gradient. *China Peer J*. 4 (2): 43-49.
- Pavoine, S., V´ela, E., Gachet, S., B´elair, G.D., Bonsall, M. 2011. Linking patterns in phylogeny, traits, abiotic variables and space: a novel approach to linking environmental filtering and plant community assembly. *J. Ecol*. 99: 165–175.
- Paramita, E.C., Kuntjoro, S., dan Ambarwati, R. 2015. Keanekaragaman dan kelimpahan jenis burung di Kawasan Mangrove Center Tuban. *Jurnal Lentera Bio*. 4 (3): 161-167.
- Pratiwi, D.A. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga. Jakarta.
- Pujianto, E., Sri, S. A. R., Njurumana, G., Prasetyo, B. D., Rianawati, H. 2013. Kajian aspek ekologi, ekonomi, sosial model-model agroforestri di Nusa Tenggara Timur. *Seminar Nasional Agroforestri*. 456-461.
- Qurniati, R., Febryano, I. G., dan Zulfiani, D. 2017. How trust influence social capital to support collective action in agroforestry development. *Biodiversitas*. 18 (3): 1201-1206.
- Redlich, S, Martin, E.A., Wende, B., Dewenter, I.S. 2018. Landscape heterogeneity rather than crop diversity mediates bird diversity in agricultural landscapes. *PLoS ONE* 13 (8): e0200438.

- Reidsma, P., Tekelenburg, T., dan Alkemade, R. 2016. Impacts of land-use change on biodiversity an assessment of agricultural biodiversity in the european union agriculture. *Forest Ecology and Management*. 91: 83-91.
- Reza, A. A. 2022. *Penggunaan Habitat Burung di Lahan Reklamasi Tambang Studi Kasus PT. Natarang Mining Kabupaten Tanggamus*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung. 50 hlm.
- Ridwan, M., Choirunnafi, A., Sugiyarto, Suseno, W.A., Putri, R.D.A. 2015. Hubungan keanekaragaman burung dan komposisi pohon di Kampus Kentingan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1 (3): 600-666.
- Riniarti, M., dan Setiawan, A. 2014. Status kesuburan tanah pada dua tutupan lahan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (2): 99-104.
- Rohiyani, M., Setiawan, A., dan Ruatitia, E.L. 2014. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Pinus dan Hutan Campuran Muara Sipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (2): 89-98.
- Rumanasari, R.D., Saroya., dan Katili, D.Y. 2017. “Biodiversitas burung pada beberapa tipe habitat di Kampus Universitas Sam Ratulangi”. *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 1 (6): 43-46.
- Rutten, G., Ensslin, A., Hemp, A., Fischer, M. 2014. Vertical and horizontal vegetation structure across natural and modified habitat types at Mount Kilimanjaro. *Plos One*. 10 (9): 1-7.
- Saputra, A., Hidayati, N.A., dan Mardiasuti, A. 2020. Keanekaragaman burung pemakan buah di Hutan Kampus Universitas Bangka Belitung. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*. 5 (1): 1-8.
- Saputri, A. I., Iswandar, D., Wulandari, C., Bakri, S. 2022. Studi korelasi keanekaragaman burung dan pohon pada lahan agroforestri blok pemanfaatan KPH Batutegi. *Jurnal Belantara*. 5 (2): 232-245.
- Saputri, A. I. 2021. *Peran Masyarakat Dalam Rehabilitasi Hutan Lindung Berdasarkan Keanekaragaman Burung di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) batutegi*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung. 74 hlm.
- Saefullah, A., Mustari, A. H., dan Mardiasuti, A. 2015. Keanekaragaman jenis burung pada berbagai tipe habitat beserta gangguannya di Hutan Penelitian Darmaga, Bogor, Jawa Barat. *Media Konservasi*. 20 (2): 117-124.
- Souza, H.N., Cardoso, I.M., Fernandes, J.M., Garcia, F.C.P., Bonfim, V.R., Santos, A.C., Carvalho, A.F., Mendonca, E.S. 2010. Selection of native

- trees for intercropping with coffee in the Atlantic rainforest biome. *Agrofor Syst.* 80(1): 1–16.
- Suhaerah, L. 2016. *Zoologi Vertebrata*. Erlangga. Jakarta.
- Sukandar, P., Winarsih, A., dan Wijayanti, F. 2015. Komunitas burung di Pulau Tidung Kecil Kepulauan Seribu. *Al-Kauniah Jurnal Biologi.* 8 (2): 66-76.
- Sumiati. 2011. *Analisis Kelayakan Finansial dan Faktor-Faktor yang Memotivasi Petani dalam Kegiatan Agroforestri: (Kasus pada Proyek Pengembangan Hutan Kemasyarakatan SFDP-PPHK di Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat)*. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 102 hlm.
- Suparsono, T., Ismail, A., dan Hamdani, A. 2015. Keanekaragaman jenis burung di Kawasan Gunung Subang Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. *Wanaraksa.* 9 (2): 1–10.
- Supriadi, H., dan Pranowo, D. (2015). Prospek pengembangan agroforestri berbasis kopi di Indonesia. *Perspektif: Review Penelitian Tanaman Industri.* 14 (2): 135-150.
- Supriyatna, J. 2018. *Konservasi Biodiversitas: Teori dan Praktik di Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta.
- Susanto, W. 2012. *Analisis Vegetasi pada Ekosistem Hutan Hujan Tropis untuk Pengelolaan Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo (Wilayah Pengelolaan Cangar-Kota Batu)*.
- Syahadat, F. 2015. Studi keanekaragaman jenis burung diurnal di Hutan Mangrove Pantai Air Mata Permai Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari.* 3 (1): 21–29.
- Tamam, B. 2016. *Ciri dan Struktur Morfologi (Topografi) Kelas Aves*. Generasi biologi.
- Tanalgo, K.C, Pineda, J.A, Agravante M.E, dan Amerol, Z.M. 2015. Bird Diversity and Structure in Different Land-use Types in Lowland South-Central Mindanao, Philippines. *Trop Life Sci Res.* 26 (2): 85-103
- Taugourdeau, S., G. le Maire, J. Avelino, J.R. Jones, L.G. Ramirez, M.J. Quesada, F. Charbonnier, F. Gómez-Delgado, J.M. Harmand, B. Rapidel, P. Vaast, O.Roupsard. 2014. Leaf area index as an indicator of ecosystem services and management practices: An application for coffee agroforestry. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 192: 19–37.
- Tews, J., Brose, U., Grimm, V., Tielborger, K., Wichmann M.C., Schwager, M., Jeltsch, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat

- heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *J Biogeogr.* 31: 79-92.
- Tortosa FS. 2000. Habitat Selection by Flocking Wintering Common Cranes (*Grus grus*) at Los Pedroches Valley, Spain. *Etologia.* 8: 21-24.
- Volpato, G.H., Lopes, E.V., Mendonça, L.B., Boçon, L., Bisheimer, M.V., Serafini, P.P., dos Anjos, L. 2009. The use of the Point Count Method for Bird Survey in the Atlantic Forest. *Zoologia (Curitiba, Impreso).* 26 (1): 74-78.
- Wassalwa, M., Siregar, H. D., Janani, K., Harahap, I. S. 2024. Analisis Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistik Parametrik. *Al Ittihadu.* 3 (1): 67-79.
- Watalee, H., Ningsih, S., dan Ramlah, S. 2013. Keanekaragaman jenis burung di hutan rawa Saembawalati Desa Tomui Karya Kecamatan Mori Atas Kabupaten Morowali. *Warta Rimba.* 1 (1): 1-8.
- Wati, T.K., Kiswardianta, B., dan Sulistyarsi, A. 2016. Keanekaragaman hayati tanaman lumut (*Bryophitha*) di hutan sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun. *Jurnal Florea.* 3 (1): 46-51.
- Wiasih, B.V. 2022. *Keanekaragaman Spesies Burung Pada Areal Restorasi Hutan di Resort Way Nipah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS).* Skripsi. Universitas Lampung. Lampung. 40 hlm.
- Widiyanto, A. 2013. Agroforestri dan peranannya dalam mempertahankan fungsi hidrologi dan konservasi. *Al-Basia.* 9: 55-68.
- Widodo, W. 2007. Profil dan persepsi para pedagang burung terhadap perdagangan perkici pelangi (*Trichoglossus haematodus*) dan upaya pelestariannya. *Berk. Penel Hayati.* 13: 67-72.
- Wiryono. 2020. *Ekologi Hutan dan Aplikasinya.* Buku. Universitas Bengkulu. Bengkulu.