

KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI CAGAR ALAM WOLO TADHO, KABUPATEN NGADA, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

BIRD SPECIES DIVERSITY IN WOLO TADHO NATURE RESERVE, NGADA REGENCY, EAST NUSA TENGGARA PROVINCE

Desi Meriati Maring¹⁾, Ludji Michael Riwu Kaho²⁾, Fadlan Pramatana³⁾, Roni Haposan Sipayung⁴⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

²⁾Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

³⁾Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

⁴⁾Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

Email: desimaring21@gmail.com

ABSTRACT

This study was conducted in the Wolo Tadho Nature Reserve, Riung District, Ngada Regency, East Nusa Tenggara Province, from July to August 2023. The objective of the study was to assess bird species diversity based on altitude and land cover types in the reserve. Bird observations were carried out using the point count and line transect methods. Sampling locations were selected using purposive sampling according to variations in land cover and altitude. The collected data were analyzed using the Shannon–Wiener Diversity Index (H'), Evenness Index (E), and Important Value Index (IVI) for vegetation analysis. The study recorded 22 bird species belonging to 20 families, with a total of 335 individuals. The overall bird species diversity was classified as moderate, with a Shannon–Wiener diversity index of $H' = 2.666$. Based on land cover, the highest diversity was recorded in the savanna habitat ($H' = 2.443$), while the lowest occurred in open land ($H' = 1.742$). In terms of altitude, the highest diversity was observed at Altitude Level I ($H' = 2.744$), whereas the lowest was found at Altitude Level V ($H' = 2.021$). Vegetation analysis showed that *Tamarindus indica* had the highest Important Value Index (IVI) at both the tree (49.12%) and pole (48.07%) levels. At the sapling level, *Leucaena leucocephala* had the highest IVI (37.45%), while *Mangifera indica* had the highest IVI (35.88%) at the seedling level. Overall, the findings indicate that variations in land cover and altitude influence bird species diversity in the Wolo Tadho Nature Reserve and highlight the importance of vegetation structure in supporting bird habitats.

Keywords: altitude; bird species diversity; land cover; vegetation analysis; Wolo Tadho Nature Reserve

1. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati merupakan variasi atau kekayaan flora dan fauna yang terdapat pada suatu wilayah. Keanekaragaman hayati, yang dikenal dengan istilah biodiversity, ditunjukkan oleh adanya perbedaan bentuk, warna, ukuran, dan sifat makhluk hidup dalam

suatu ekosistem. Keanekaragaman hayati berperan sebagai penyangga kehidupan manusia karena memberikan berbagai manfaat, baik secara langsung, seperti sumber obat-obatan, pakan, sandang, dan bahan baku industri, maupun secara tidak langsung, seperti penyediaan air bersih,

udara bersih, jasa penyerbukan (polinasi), dan ekowisata (Radiansyah, 2019). Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi karena terletak di wilayah khatulistiwa, sehingga dikenal sebagai negara megabiodiversity. Keanekaragaman hayati mencakup keragaman habitat, keragaman spesies (jenis), dan keragaman genetik (variasi sifat dalam suatu spesies) (Radiansyah, 2019). Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI, 2020), Indonesia merupakan negara dengan kekayaan biodiversitas terestrial terbesar kedua di dunia. Salah satu kekayaan biodiversitas tersebut adalah tingginya keanekaragaman jenis burung.

Burung merupakan kelompok satwa yang mudah dijumpai di berbagai tipe ekosistem, mulai dari wilayah pesisir hingga pegunungan. Indonesia menempati urutan keempat di dunia dalam jumlah spesies burung setelah Kolombia, Peru, dan Brasil (Sukmantoro et al., 2007 dalam Kurniawan et al., 2018). Saat ini terdapat sekitar 1.737 jenis burung di Indonesia (BirdLife, 2023). Namun demikian, banyak spesies burung yang menghadapi ancaman kepunahan dan jumlahnya terus meningkat. Berdasarkan BirdLife International (2023), terdapat 162 spesies burung Indonesia yang terancam punah secara global atau sekitar 10% dari seluruh jenis burung di Indonesia. Status konservasi tersebut terdiri atas 30 spesies berstatus *Critically Endangered* (CR), 47 spesies *Endangered* (EN), dan 85 spesies *Vulnerable* (VU). Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu wilayah di Indonesia bagian tenggara dengan luas sekitar 48.718,10 km² yang terdiri atas banyak pulau dan memiliki keanekaragaman jenis burung yang tinggi. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan tingginya keanekaragaman burung di wilayah ini. Langkamau et al. (2019) melaporkan sebanyak 36 jenis burung pada jalur tracking di Taman Nasional Kelimutu, sedangkan Banoet et al. (2019) menemukan 27 jenis burung di

Taman Wisata Alam Baumata. Selain itu, Bahan et al. (2022) melaporkan keberadaan 57 jenis burung di Kawasan Hutan Penelitian Bu'at.

Cagar Alam Wolo Tadho ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 429/Kpts-II/1992 tentang Penetapan Kawasan Hutan Wolo Tadho Kelompok Hutan Ngada Wolo Merah Riung pada tanggal 5 Mei 1992 dengan luas kawasan mencapai 4.016,80 ha. Kawasan ini membentang di sepanjang pesisir Laut Flores, mulai dari Riung hingga Pota. Secara geografis, Cagar Alam Wolo Tadho terletak pada koordinat 121°00'–121°06' BT dan 08°24,3'–08°26' LS. Sebagai salah satu kawasan konservasi, Cagar Alam Wolo Tadho memiliki fungsi penting dalam melindungi berbagai spesies flora dan fauna. Namun demikian, kawasan ini mengalami perubahan tutupan lahan yang berpotensi memengaruhi kualitas habitat satwa liar. Berdasarkan hasil klasifikasi citra Google, selama periode 2013–2021 persentase tutupan savana menurun dari 8% menjadi 5%, sedangkan hutan padat menurun dari 45% menjadi 35%. Sebaliknya, tutupan hutan sedang meningkat dari 37% menjadi 48%, dan lahan kosong meningkat dari 9% menjadi 12%.

Perubahan tutupan lahan tersebut berpotensi memengaruhi ketersediaan sumber pakan, tempat berlindung, dan habitat burung sehingga dapat berdampak terhadap tingkat keanekaragaman jenis burung di Cagar Alam Wolo Tadho. Hingga saat ini, penelitian mengenai keanekaragaman jenis burung berdasarkan variasi tutupan lahan dan ketinggian di kawasan Cagar Alam Wolo Tadho belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat keanekaragaman jenis burung berdasarkan perbedaan tutupan lahan dan ketinggian sebagai dasar penyediaan informasi ilmiah bagi upaya pengelolaan dan konservasi kawasan.

2. METODELOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Cagar Alam Wolo Tadho, Kecamatan Riung, Kabupaten Ngada bulan Juli-Agustus 2023.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Software* Quantum GIS, GPS, peta lokasi, *tally sheet*, binokuler, kamera, alat tulis, buku panduan lapangan burung-burung di kawasan Wallacea dan aplikasi burungnesia. Sedangkan bahan yang digunakan adalah jenis burung yang ada di Cagar Alam Wolo Tadho, Kecamatan Riung, Kabupaten Ngada, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

2.3 Teknik Pengambilan Data

2.3.1 Data Spesies Burung

Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-09.00 WITA dan dilanjutkan pada sore hari pukul 15.00-18.00 WITA. Sampel yang digunakan adalah burung dan tumbuhan yang ditemui di lokasi pengamatan Cagar Alam Wolo Tadho, Kecamatan Riung, Kabupaten Ngada, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Identifikasi jenis burung dilakukan dengan cara mengamati ciri-ciri burung kemudian dicocokkan dengan gambar dan deskripsi dalam buku Panduan Lapangan Burung-Burung di Kawasan Wallacea, oleh Coates dan Bishop (1997) dan aplikasi Burungnesia.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode point count atau titik hitung dan metode jalur (transek). Metode point count merupakan metode pengamatan burung dengan membuat titik pengamatan dengan waktu pengamatan pada setiap titik adalah 20 menit dan mengidentifikasi jenis dan jumlah individu setiap jenis yang dijumpai secara langsung. Data yang dikumpulkan meliputi nama lokal, nama latin, jumlah individu, waktu perjumpaan, ketinggian, habitat, dan status konservasi berdasarkan International

Union For Conservation of Nature (IUCN). Pengamatan dilakukan pada titik pengamatan yang berada pada jalur dengan panjang 1 km (1000 meter) dengan jarak antar titik pengamatan adalah 200 meter. Jarak minimum antar titik adalah 200 meter, bertujuan untuk memperkecil perhitungan ganda (Bibby et al., 1998). Peletakan jalur (transek) pada lokasi ditentukan secara purposive sampling berdasarkan tipe tutupan lahan dan ketinggian. Transek yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 1 transek pada setiap tipe tutupan lahan di setiap ketinggian sehingga jumlah keseluruhan transek yang digunakan adalah 16 transek. Pada setiap transek terdapat 6 titik hitung atau titik pengamatan sehingga jumlah titik hitung pada penelitian ini adalah 96 titik.

2.3.2 Data Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui jenis tumbuhan yang menyusun ekosistem burung, dengan analisis vegetasi berbagai tingkat ukuran, dengan membuat petak contoh dengan ukuran 20m x 20m untuk pohon, 10m x 10m untuk tiang, 5m x 5m untuk pancang, dan 2m x 2m untuk semai. Analisis vegetasi menggunakan metode transek yang ditentukan secara purposive sampling berdasarkan ketinggian dan tipe tutupan lahan.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon – Wiener (H')

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

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-wiener

P_i = jumlah proporsi kelimpahan satwa (N_i/N)

N_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Total jumlah individu semua jenis yang ditemukan

ln = Logaritma natural

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menurut Krebs, (1985) adalah sebagai berikut:

$H' 0-2$ = Keanekaragaman rendah

$H' 2-3$ = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

2.4.2 Indeks Kemerataan Jenis (E)

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

Keterangan:

E : Indeks kemerataan jenis

H' : Indeks Shannon - Wiener

S : Jumlah jenis yang ditemukan

Nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1. nilai 1 menunjukkan kondisi semua jenis sama-sama melimpah (merata). Sebaliknya jika angka mendekati 0, maka jenis yang terdapat dalam komunitas tersebut semakin tidak merata atau adanya jenis yang jumlahnya mendominasi.

2.4.2 Analisis Vegetasi

Data yang diperoleh, dilakukan penghitungan untuk analisis terhadap kerapatan dan kerapatan relatif, frekuensi dan frekuensi relatif, dominansi dan dominansi relatif, serta indeks nilai penting (INP). Persamaan yang digunakan dalam perhitungan mengacu pada Onrizal et al., (2005), sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan jenis (K)} = \frac{\sum \text{Individu suatu jenis}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi Jenis (F)} = \frac{\text{Jumlah sub petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh sub petak contoh}}$$

$$\text{Frekuensi relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$\text{Dominansi (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Burung di Cagar Alam Wolo Tadho

Berdasarkan hasil pengamatan di kawasan Cagar Alam Wolo Tadho, yang dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shanon Wiener didapatkan nilai H' 2,666. Nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman jenis burung di Cagar Alam Wolo Tadho digolongkan dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena ada jenis burung yang lebih mendominasi sehingga mempengaruhi keanekaragaman jenis burung. Resosoedarmo et al., (1987) menyatakan keanekaragaman jenis yang kecil menunjukkan komunitas berada pada lingkungan dengan kondisi yang ekstrim. Sebaliknya keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan komunitas berada pada lingkungan yang optimal. Mengacu pada hal tersebut, keanekaragaman jenis burung yang termasuk kategori sedang di kawasan Cagar Alam Wolo Tadho menunjukkan kawasan tersebut mempunyai lingkungan yang tidak ekstrim tetapi tidak cukup optimal untuk mendukung kehidupan banyak jenis burung.

Cagar Alam Wolo Tadho memiliki keanekaragaman jenis burung yang sedang disebabkan oleh beberapa ancaman atau masalah yang terjadi dalam kawasan yaitu kebakaran, perambahan, illegal logging dan penggembalaan liar. Masalah – masalah ini terjadi dan dapat menyebabkan terganggunya habitat burung sehingga tingkat keanekaragaman jenis burung juga dapat terganggu. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Alikodra, 1980) bahwa tingginya keanekaragaman jenis burung dalam suatu wilayah didukung oleh keanekaragaman habitat karena habitat bagi satwa liar berfungsi sebagai tempat untuk mencari makan, minum, beristirahat dan berkembang biak. Adapun yang dikatakan Widodo (2010) dalam Rudini et al., (2016) bahwa burung sangat peka

terhadap perubahan lingkungan dan habitat hutan alam atau habitat alami yang dirubah oleh manusia menjadi habitat buatan dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas jenis burung dibandingkan sebelum ada perubahan. Burung akan menetap di suatu tempat apabila terpenuhi tuntutan hidupnya yaitu semua kebutuhan terpenuhi aman dari berbagai macam ancaman (Azhari, 2017 dalam Misa, 2022).

Penyebaran jenis burung pada kawasan Cagar Alam Wolo Tadho dapat dikatakan merata atau cukup baik karena nilai indeks kemerataan mendekati 1 yaitu E, 0,6538. Nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1. Apabila nilai E mendekati 0 berarti kemerataan antar spesies rendah, sedangkan apabila nilai E mendekati 1 maka persebaran antar spesies merata (Odum, 1993 dalam Dillak et al., 2019).

3.2 Keanekaragaman Dan Kemerataan Jenis Burung Berdasarkan Tutupan Lahan

Pengamatan jenis burung di Cagar Alam Wolo Tadho dilakukan dengan metode transek dan point count (titik hitung) yang ditentukan secara purposive sampling, menggunakan kriteria ketinggian dan tutupan lahan. Pada Cagar Alam Wolo Tadho terdapat 4 tutupan lahan yaitu hutan padat, hutan sedang, savanna, dan lahan kosong.

Tabel 1. Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Burung Berdasarkan Tutupan Lahan

No	Tutupan lahan	(H')	(E)
1	Savanna	2,443	0,8219
2	Lahan Kosong	1,742	0,9515
3	Hutan Sedang	2,288	0,6162
4	Hutan Padat	2,085	0,6186

Berdasarkan hasil analisis, pada tipe habitat savanna keanekaragaman jenis burungnya paling tinggi jika dibandingkan dengan tipe habitat yang lain yaitu 2,443

pada posisi kedua ditempati oleh hutan sedang dengan nilai 2,288. Hutan padat berada pada posisi ketiga dengan nilai keanekaragaman jenis burungnya 2,085. Keanekaragaman jenis burung paling kecil adalah lahan kosong dengan nilai 1,742. Tingkat keanekaragaman jenis burung pada tipe habitat hutan sedang dan hutan padat lebih rendah dibandingkan savanna dikarenakan pada hutan sedang dan hutan padat terdapat jenis burung yang jumlahnya lebih mendominasi dari jenis burung lain yaitu burung madu sriganti (*Ciinyris jugularis*) dan srigunting wallacea (*Dicrurus densus*). Hal ini mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis burung pada kawasan tersebut. Jenis yang lebih mendominasi dapat menyebabkan nilai keanekaragaman jenis semakin rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Indriyanto (2015) kawasan yang didominasi oleh jenis-jenis tertentu saja dapat menyebabkan rendahnya keanekaragaman jenis.

Berdasarkan tabel di atas, keanekaragaman jenis burung pada tipe tutupan lahan savanna, hutan sedang dan hutan padat dapat digolong pada tingkat keanekaragaman sedang sedangkan pada tipe habitat lahan kosong tingkat keanekaragaman jenis burung digolongkan pada tingkat rendah. Perbedaan tingkat keanekaragaman pada tiap tipe habitat ini disebabkan oleh ada perbedaan struktur vegetasi. Keberlangsungan hidup burung dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan, tempat membuat sarang dan tempat berlindung yang diperoleh dari ketersediaan vegetasi. Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman burung (Febrina & Faizah, 2022).

Kemerataan jenis burung pada Cagar Alam Wolo Tadho berdasarkan tabel diatas, secara umum pada empat tipe habitat kemeraatannya mendekati 1 sehingga dikatakan merata. Pada suatu

komunitas, pemerataan jenis dibatasi antara 0-1, dimana nilai 1 menunjukkan kondisi semua jenis sama-sama melimpah (merata). Sebaliknya jika angka mendekati 0, maka jenis yang terdapat dalam komunitas tersebut semakin tidak merata atau adanya jenis yang jumlahnya mendominasi.

3.3 Keanekaragaman Dan Pemerataan Jenis Burung Berdasarkan Ketinggian

Pengamatan yang dilakukan di Cagar Alam Wolo Tadho dilakukan dengan menggunakan metode Purposive sampling yaitu berdasarkan ketinggian dan tutupan lahan. Ketinggian di Cagar Alam Wolo Tadho dibagi menjadi lima tingkat ketinggian Ketinggian I adalah Kawasan Cagar Alam yang memiliki ketinggian 0-165 mdpl. ketinggian II adalah Kawasan Cagar Alam yang memiliki ketinggian 165-330 mdpl. ketinggian III adalah Kawasan Cagar Alam yang memiliki ketinggian 330-495 mdpl. ketinggian VI adalah Kawasan Cagar Alam yang memiliki ketinggian 495-660 mdpl. ketinggian I adalah Kawasan Cagar Alam yang memiliki ketinggian > 660 mdpl.

Tabel 2. Keanekaragaman dan Pemerataan Jenis Burung Berdasarkan Ketinggian

No	Ketinggian	(H')	(E)
1	I	2,744	0,8183
2	II	2,518	0,6892
3	III	2,421	0,7503
4	IV	2,064	0,7185
5	V	2,021	0,7545

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah ketinggian maka nilai keanekaragaman jenis burung pada Cagar Alam Wolo Tadho semakin menurun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Supriatna (2008), bahwa faktor ketinggian dan habitat memiliki korelasi,

dimana penambahan ketinggian akan berakibat pada berkurangnya kelimpahan dan keragaman spesies. Keanekaragaman jenis burung pada ketinggian I lebih tinggi dikarenakan karena lokasi yang memiliki ragam vegetasi tinggi, keadaan vegetasi yang tidak terlalu rapat, juga pada saat itu ada jenis-jenis vegetasi yang sedang berbunga, berbuah dan berbiji sehingga merupakan habitat yang cocok bagi jenis burung yang mencari makan, terbang dan beristirahat.

Pada penelitian Tuhumury & Latupapua (2014), tingkat keanekaragaman jenis burung semakin menurun seiring dengan bertambahnya ketinggian lokasi penelitian. Menurut Tuhumury & Latupapua (2014), agar dapat bertahan hidup di tempat yang tinggi, satwa burung harus mampu mengatasi bahaya lingkungan, seperti kesulitan karena suhu rendah dan tingginya tingkat terjadinya awan dan kabut setiap hari; berkurangnya keragaman struktural karena tinggi tajuk semakin rendah dan ukuran batang pohon yang semakin kecil; dan bertambahnya kerapatan vegetasi berupa pohon dan perdu yang ukuran daunnya lebih kecil.

Berdasarkan tabel di atas, pemerataan jenis burung berdasarkan ketinggian secara umum secara umum memiliki nilai mendekati 1 sehingga pemerataan dikatakan merata. Berdasarkan hasil analisis, nilai pemerataan berdasarkan ketinggian pada lima ketinggian di Cagar Alam Wolo Tadho tidak memiliki perbedaan yang signifikan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada Cagar Alam Wolo Tadho ditemui 22 jenis

burung dari 20 Famili dengan jumlah 335 individu. Jenismburung yang paling banyak 0,6538. Keanekaragaman jenis burung berdasarkan ketinggian pada Cagar Alam Wolo Tadho tergolong dalam kategori sedang dengan nilai paling tinggi pada ketinggian I dengan nilai 2,744. Berdasarkan tutupan lahan, tingkat keanekaragaman paling tinggi adalah pada tipe habitat savanna dengan nilai 2,443.

Saran

1. Perlu adanya upaya pengelolaan habitat dan pemantauan berkala oleh pihak pengelola sehingga status dan populasi keberadaan burung lebih jelas.
2. Perlu adanya penyuluhan atau sosialisasi kepada masyarakat sekitar kawasan tentang pentingnya menjaga hutan sebagai habitat bagi burung.
3. Perlu adanya sanksi yang lebih tegas bagi masyarakat yang masih melakukan aktivitas dalam kawasan Cagar Alam Wolo Tadho.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dan referensi dengan mempertimbangkan medan yang lebih mudah diakses untuk menghindari kesulitan dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. 1980. *Dasar-dasar Pembinaan Margasatwa*. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Azhari. 2017. “*Keanekaragaman Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan sebagai Referensi Mata Kuliah Ornitologi*” (Skripsi). Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Bahan, O. N. B. D. Y., Purnama, M. E., & Fadlan, P. 2022. *Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Penelitian Bu'at So'e Kecamatan Molo Selatan , Provinsi Nusa Tenggara Timur*.
- Bibby, C. J., Jones, M., & Marsden, S. 1998. *Expedition Field Techniques: Bird Surveys*. Expedition Advisory Centre, London.
- BirdLife International. 2023. *IUCN Red List for birds*. BirdLife Data Zone.
- Febrina, R., dan Faizah, U. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. *Sains dan Matematika*, **7(1)**: 1–7.
- Indriyanto. 2015. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Krebs, C. J. 1985. *Experimental Analysis of Distribution of Abundance* (Newyork). Haper & Row Publisher.
- LIPI. 2020. *Kekayaan Hayati Terbesar di Dunia Ada di Indonesia*.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Onrizal, K. C., Saharjo, B. H., Handayani, I. P., dan Kato, T. 2005. Analisis vegetasi hutan hujan tropika dataran rendah sekunder di Taman Nasional Danau Sentarum, Kalimantan Barat. *Jurnal Biologi Sumatera*, **1(2)**: 359–372.
- Radiansyah, A. D. 2019. Optimalisasi Peran Pemda dalam Mengatasi Kendala Pelaksanaan Konservasi Keanekaragaman Hayati di Daerah (Studi Kasus Provinsi Bengkulu). *Jurnal Good Governance*, **16(2)**: 131–146.

- Resosoedarmo, R. S., Kartawinata, K., dan Soegiarto, A. 1987. *Pengantar Ekologi*. Bandung: CV Remadja Karya.
- Sukmantoro, W., Irham, M., Novarino, W., Hasudungan, F., Kemp, N., dan Muchtar, M. 2007. *Daftar Burung Indonesia No. 2 (Checklist of Indonesian Birds No. 2)*. Bogor: Indonesian Ornithologists' Union.
- Supriatna, J. 2008. *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Tuhumury, A., dan Latupapua, L. 2014. Keragaman Jenis Satwa Burung Berdasarkan Ketinggian Tempat pada Hutan Desa Rambatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. *Jurnal Hutan Tropis*, **2(2)**: 94–106.
- Widodo, W. 2010. Studi Keanekaan Jenis Burung dan Habitatnya di Lereng Timur Hutan Pegunungan Slamet, Purbalingga, Jawa Tengah. *Bionatura: Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, **12(2)**: 68–77.