

Keanekaragaman Spesies Burung Pada Areal Lahan Marga Desa Pesanguan, Pematang Sawa, Tanggamus

Belinda Velita W^{1*}, Gunardi Djoko W², Arief Darmawan³, Dian Iswandar⁴

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145

^{2,3,4}Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

¹ belindavelita06@gmail.com

² Gundowino@gmail.com

³ arief.darmawan@fp.unila.ac.id

⁴ ndaruforest57@gmail.com

Intisari — Keanekaragaman jenis burung dapat menjadi parameter tingginya biodiversitas pada suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman spesies burung pada lahan marga serta status konservasi jenis – jenis burung yang ditemukan dan peran burung terhadap lingkungan. Penelitian dilakukan di Desa Pesanguan, Kecamatan Pematang Sawa, Kabupaten Tanggamus. Penelitian dimulai pada tanggal 7 Maret 2022 – 11 Maret 2022. Pengumpulan data dilakukan dengan metode titik hitung (*Point count*) dengan jumlah titik pengamatan sebanyak 4 titik dan 4 kali pengulangan pada setiap titik serta rentang waktu 30 menit, 20 menit untuk pengamatan disetiap titik dan 10 menit untuk menuju titik berikutnya. Hasil pengamatan burung yang dilakukan di lahan marga ditemukan 24 spesies dari 14 famili dengan jumlah 278 individu. Keanekaragaman spesies burung tersebut tergolong sedang dengan nilai $H' = 2,34$ dan tidak terdapat jenis burung yang mendominasi karena nilai indeks dominansi mendekati 0 ($C = 0,13$). Berdasarkan IUCN *Redlist* terdapat 2 spesies termasuk dalam kategori rentan atau *Vulnerable* (VU) dan 2 spesies termasuk dalam kategori hampir terancam atau *Near Threatened* (NT) serta 3 spesies burung dilindungi berdasarkan PERMEN LHK No 106 Tahun 2018. Burung berperan dalam kelangsungan ekosistem, yaitu sebagai agen pemencar biji, pengurai dan indikator baik buruknya suatu wilayah.

Kata kunci—Keanekaragaman Hayati, Burung

Abstract — *Bird species diversity may be a sign of a region's high biodiversity. The purpose of this study is to ascertain the variety of bird species present in the clan territory, as well as the status of their conservation and their ecological significance. Pesanguan Village, Pematang Sawa District, Tanggamus Regency served as the site of the research. March 7, 2022–March 11, 2022 marked the start of the study. With a total of four observation points, four repeats at each point, and a time period of 30 minutes—20 minutes for observations at each point and 10 minutes to move on to the next—data collection was done using the point count method. 24 species from 14 families, totaling 278 individuals, were discovered as a consequence of bird observations made on clan lands. The diversity of bird species is classified as moderate with a value of $H' = 2.34$ and there is no dominant bird species because the dominance index value is close to 0 ($C = 0.13$). Three bird species are protected under PERMEN LHK No. 106 of 2018, and the IUCN Redlist places two species in the Vulnerable (VU) category and two species in the Near Threatened (NT) category. Birds serve as a decomposer, a seed disperser, and a good or bad area indicator, all of which contribute to the sustainability of an ecosystem.*

Keywords— *diversity, bird.*

I. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati merupakan jutaan tumbuhan, hewan dan mikroorganisme, yang

didalamnya juga termasuk semua ekosistem yang dibentuk menjadi lingkungan hidup. [14] menjelaskan keanekaragaman hayati mencakup

keanekaragaman habitat, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman genetik. Keanekaragaman hayati berperan penting sebagai indikator dan sarana untuk mengetahui perubahan dalam ekosistem suatu wilayah [12].

Keanekaragaman hayati yang tinggi menjadi suatu kekayaan alam yang dapat memberikan manfaat serbaguna dan mempunyai manfaat yang vital serta strategis. Hal ini dapat digunakan sebagai modal dasar pembangunan nasional serta merupakan paru-paru dunia yang mutlak dan dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan generasi masa kini dan masa yang akan datang. Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, salah satunya yaitu burung.

Burung merupakan satwa yang memiliki mobilitas tinggi dan menyebar ke berbagai wilayah. Jumlahnya dapat mencapai 9.000 jenis yang tersebar di seluruh dunia [16]. Satwa ini dapat ditemukan diberbagai tipe habitat dan lingkungan bervegetasi. Penyebarannya yang luas ini menjadikan burung sebagai salah satu sumber kekayaan hayati Indonesia yang potensial [5]. Tercatat sebanyak 1.812 jenis burung mampu hidup di hutan Indonesia yang lebat hingga ke perkotaan padat penduduk [10]. Banyaknya jenis burung di suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu ketersediaan pakan, tempat bersarang, tempat berkembang biak dan aktivitas manusia. Tinggi rendahnya keanekaragaman burung pada suatu habitat dipengaruhi oleh kondisi habitatnya.

Lahan marga adalah lahan yang status kepemilikannya milik warga secara turun-temurun. Lahan marga atau tanah adat atau tanah ulayat merupakan bidang tanah yang di atasnya terdapat hak ulayat dari suatu masyarakat hukum adat tertentu [13]. Lahan marga umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai perkebunan.

Desa Pesanguan terletak di Kecamatan Pematang Sawa, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Desa ini berbatasan langsung dengan kawasan hutan Resort Way Nipah TNBBS. Desa ini memiliki lahan marga yang secara turun-temurun telah diwariskan dari nenek moyang terdahulu. Masyarakat memanfaatkan lahan tersebut sebagai perkebunan dengan menggunakan sistem agroforestri antara tanaman berkayu seperti randu, durian, jengkol,

pala dengan tanaman semusim seperti cabai, lada, pisang dan kopi. Tanaman tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Banyaknya jenis tumbuhan yang ditanam tersebut dapat juga berpengaruh terhadap keberadaan makhluk hidup lain, seperti burung.

Lokasi tersebut berpotensi sebagai tempat tinggal mencari makan, ataupun berkembangbiak berbagai jenis burung sesuai dengan karakteristik habitatnya. [6] juga menerangkan bahwa keanekaragaman jenis merupakan salah satu aspek penting dalam kajian komunitas pada suatu habitat.

Hal tersebut melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini, untuk mengetahui keanekaragaman, kemeratan, dominansi dan kekayaan jenis burung yang ada pada lahan marga serta status konservasinya.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Pesanguan, Kecamatan Pematang Sawa, Kabupaten Tanggamus. Pengamatan dimulai pada tanggal 7 Maret 2022 – 11 Maret 2022. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu metode titik (*Point count*). Rentang waktu pengamatan dilakukan selama 30 menit, 20 menit untuk pengamatan disetiap titik dan 10 menit untuk menuju ke titik selanjutnya. Jumlah titik pengamatan sebanyak 4 titik yang ditentukan dengan metode *purposive sampling* dan jarak antar titik minimal 200 m untuk menghindari perhitungan ganda serta dengan radius pengamatan 50 m.

Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 – 09.00 dan sore hari pukul 15.00 – 18.00 karena pada waktu tersebut burung beraktivitas. [9] mengasumsikan bahwa pada waktu tersebut burung mulai aktif melakukan aktivitasnya. Pengamatan dilakukan dengan 4 kali pengulangan pada setiap titik guna menghindari bias.

A. Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *tally sheet*, *binocular*, GPS, kamera, kompas, dan buku panduan lapangan MacKinnon (2010) identifikasi jenis burung. Objek penelitian yang digunakan adalah jenis burung yang terdapat di lokasi penelitian.

B. Analisis Data

Keanekaragaman burung dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman (*Diversity index*) Shannon-Wiener Magurran, 1988 [7] 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 : Jumlah individu setiap jenis

N : Total individu diseluruh titik

Kriteria Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener* terbagi menjadi 3 kategori, sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener*

No	H'	Keterangan
1	< 1	Rendah
2	$1 - 3$	Sedang
3	> 3	Tinggi

Penentuan nilai dominansi berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya suatu jenis individu yang mendominasi dalam suatu wilayah dengan rumus :

$$C = \sum [n_i/N]^2$$

Nilai indeks dominansi mendekati 1 apabila komunitas didominasi jenis tertentu. Indeks dominansi mendekati 0 apabila tidak ada jenis yang mendominasi [9].

Indeks kemerataan dihitung untuk mengetahui kemerataan spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan diperoleh dengan menggunakan rumus Daget 1976 [2], yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

J = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman *Shannon Wiener*

S = Jumlah spesies

Tabel 2. Kriteria indeks kemerataan (J)

Nilai (J)	Kategori
$0 < J \leq 0,5$	Tertekan
$0,5 < J \leq 0,75$	Labil
$0,75 < J \leq 1$	Stabil

Kekayaan jenis dianalisis menggunakan nilai indeks kekayaan jenis *Richness Index* dengan rumus Margalef, 1958 [8].

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

Keterangan :

R = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah spesies

N = Jumlah seluruh individu

Tabel 3. Kriteria indeks kekayaan jenis (R)

Nilai (R)	Kekayaan Jenis
$R \leq 2,5$	Rendah
$2,5 < R < 4$	Sedang
$R > 4$	Tinggi

Analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Data hasil inventarisasi jenis dan jumlah burung pada lahan marga ditabulasikan dalam tabel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beragamnya jenis tumbuhan di suatu areal dapat mempengaruhi keberadaan burung yang menempati suatu wilayah. Burung-burung tersebut memiliki kelompoknya masing-masing yang dapat terdiri dari berbagai jenis, sesuai dengan klasifikasinya. Burung yang ditemukan di lahan marga sebanyak 24 spesies dari 14 famili dengan jumlah individu sebanyak 278 individu (Tabel 4).

Tabel 4. Data Burung Pada Lahan Marga

No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	Famili
1	Elang bondol	<i>Haliastur indus</i>	Accipitridae
2	Julang emas	<i>Aceros undulatus</i>	Bucerotidae
3	Cinenen kelabu	<i>Orthomus ruficeps</i>	Cisticolidae
4	Perenjak rawa	<i>Prinia familiaris</i>	
5	Punai	<i>Treron</i>	Columbidae

<u>gading</u>		<u>vernans</u>	
Tabel 4. Lanjutan			
No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	Famili
6	Kadalan kembang	<i>Phaenicophaeus javanicus</i>	
7	Kadalan selaya	<i>Phaenicophaeus chlorophaeus</i>	Cuculidae
8	Wiwik lurik	<i>Cacomantis sonneratii</i>	
9	Cabai bunga api	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Dicaeidae
10	Srigunting keladi	<i>Dicrurus aeneus</i>	Dicruridae
11	Srigunting hitam	<i>Dicrurus macrocercus</i>	
12	Bondol Peking	<i>Lonchura punctulata</i>	Estrildidae
13	Bentet loreng	<i>Lanius tigrinus</i>	Laniidae
14	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i>	Laniidae
15	Takur Warna-warni	<i>Megalaima mystacophanos</i>	Megalaimidae
16	Burung madu belukar	<i>Chalcoparia singalensis</i>	
17	Pijantung kecil	<i>Arachnothera longirostra</i>	Necratiniidae
18	Pijantung besar	<i>Arachnothera robusta</i>	
19	Burung madu kelapa	<i>Anthreptes malacensis</i>	
20	Cucak Kuning	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	
21	Cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Pycnonotidae
22	Merbah cerucuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	
23	Jingjing batu	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Vangidae
24	Gagak kampung	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Corvidae

A. Keanekaragaman dan Kekayaan Jenis

Indeks keanekaragaman adalah hubungan antara kekayaan jenis dan kelimpahan jenis di suatu wilayah [11]. Berdasarkan data tersebut, hasil analisis nilai indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H') yaitu 2,34. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis burung di Lahan Marga masuk dalam kategori sedang.

Keanekaragaman burung pada lahan ini diduga berkaitan dengan kondisi wilayah yang didominasi oleh tanaman agroforestri, seperti kopi, kakao, duren, salam, klandri, randu dan jengkol. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat [15] bahwa semakin tinggi varietas spesies tanaman maka akan semakin tinggi juga tingkat keanekaragaman burung yang tinggal di lokasi tersebut. Hal ini menjadikan lahan marga sebagai habitat bagi burung. Selain itu, kondisi lahan yang terbuka mempermudah dalam pengamatan burung-burung yang keberadaannya tidak terpengaruh oleh kondisi lahan dan keberadaan manusia, seperti burung dari famili *Pycnonotidae*.

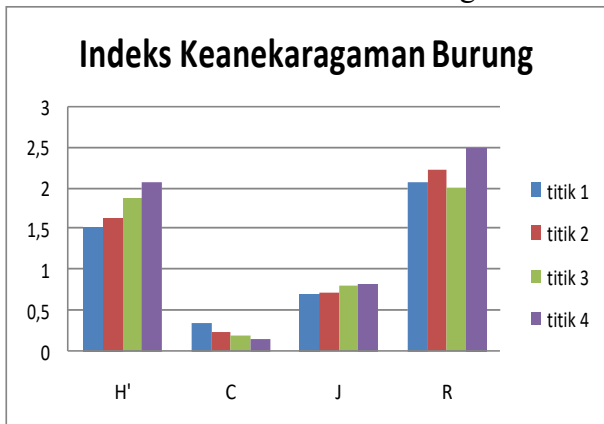
Berdasarkan hasil perhitungan, nilai indeks kekayaan jenis pada lahan marga diperoleh (R) sebesar 4,08 yang berarti kekayaan jenis tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Nilai kekayaan jenis yang tinggi menunjukkan bahwa ketersediaan pakan burung di lahan marga masih terpenuhi, sehingga keberadaan burung di lokasi ini masih melimpah. Hal ini didukung oleh penelitian [8] bahwa kekayaan jenis tergantung pada keadaan sumber pakan pada suatu lokasi, predasi, kompetisi intraspesies dan keterancaman atau gangguan.

Spesies burung yang paling banyak ditemukan di lahan marga adalah cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dengan jumlah 60 individu dan ditemukan di semua titik pengamatan. Menurut [3] cucak kutilang hidup berkelompok, dapat dijumpai pada hutan-hutan sekunder, area terbuka, semak belukar dan padang rumput. Cucak kutilang termasuk jenis burung pemakan buah, serangga, ulat dan aneka hewan kecil lainnya.

Famili *Pycnonotidae* mempunyai persebaran yang luas, burung jenis ini juga dapat bertahan hidup diberbagai tipe habitat dan menyukai daerah yang sedikit terbuka serta toleran terhadap perubahan habitat [15] sehingga ditemukan pada setiap titik pengamatan.



Gambar 1. Cucak kutilang



Gambar 2. Indeks keanekaragaman burung

Berdasarkan gambar 2, jenis burung paling banyak ditemukan pada titik 4, yaitu 84 individu dari 12 spesies dengan indeks keanekaragaman ($H' = 2,06$) dan indeks kekayaan jenis ($R = 2,48$). Jenis-jenis burung yang ditemukan pada titik ini antara lain cabai bunga api (*Dicaeum trigonostigma*), cucak kuning (*Pycnonotus melanicterus*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dan julang emas (*Aceros undulatus*). Titik 4 didominasi oleh tanaman – tanaman agroforestri seperti kopi, kakao, jengkol, pala, salam, klandri dan randu sehingga menjadikan habitat bagi satwa salah satunya burung. Hal ini didukung oleh pernyataan [4] bahwa keberadaan burung berkaitan dengan kualitas dan kuantitas habitat yang mampu mendukung kesejahteraan burung-burung tersebut.



Gambar 3. Julang emas



Gambar 4. Cabai bunga api

Berdasarkan gambar 2, keanekaragaman burung paling rendah yaitu pada titik 1. Pada titik ini ditemukan 9 spesies burung dengan nilai indeks keanekaragamannya pada titik ini adalah $H' = 1,53$. Jenis burung yang ditemukan antara lain cabai bunga api, cucak kutilang, cucak kuning dan cinenen kelabu. Titik 1 berlokasi berdekatan dengan jalan perkebunan masyarakat sehingga banyak aktivitas masyarakat. Hal ini menyebabkan pada titik tersebut sedikit dijumpai spesies burung. Burung yang ditemukan pada titik ini merupakan

jenis burung yang keberadaannya tidak dipengaruhi oleh perubahan lingkungan atau aktivitas manusia seperti jenis burung cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*).



Gambar 5. Cucak kuning

B. Kemerataan Jenis dan Dominansi

Secara keseluruhan, indeks kemerataan burung yang didapat pada lahan marga yaitu ($J = 0,73$). Hal ini menunjukkan bahwa indeks kemerataan pada lahan marga termasuk labil. Tinggi rendahnya kemerataan spesies burung pada suatu wilayah berkaitan dengan ketersediaan pakan serta tempat tinggal bagi spesies burung. [11] nilai kemerataan dapat menunjukkan kompetisi intraspesies, ketersediaan pakan yang dibutuhkan oleh suatu spesies dapat diperoleh tidak hanya di satu lokasi, tetapi pada sebagian besar wilayah.

Pada lahan marga tidak terdapat jenis burung yang mendominasi, karena nilai indeks dominansi mendekati 0 ($C = 0,13$). Indeks kemerataan spesies berbanding terbalik dengan indeks dominansi. [1] menjelaskan bahwa nilai indeks kemerataan (J) berkisar antara 0-1, semakin kecil nilai J maka penyebaran spesies tidak merata dan didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya apabila nilai J tinggi atau mendekati 1 maka persebaran spesies merata dan tidak didominasi oleh jenis tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa persebaran spesies burung pada lahan marga merata dengan nilai J mendekati 1 dan tidak terdapat jenis spesies yang mendominasi karena nilai C mendekati 0.

C. Status Konservasi

Beberapa jenis burung yang ditemukan termasuk jenis burung yang dilindungi menurut PERMEN LHK No 106 Tahun 2018, yaitu takur warna-warni. Elang bondol dan julang emas. Berdasarkan IUCN *Redlist* terdapat 2 spesies burung berstatus rentan (*Vulnerable*), yaitu cucak kuning dan julang emas serta 2 spesies burung berstatus hampir terancam (*Near Threatened*), yaitu takur warna – warni dan perenjak jawa. Sehingga, keberadaan burung-burung tersebut menjadi perhatian bagi pemerintah Indonesia untuk mempertahankannya dari ancaman perburuan, perdagangan dan perusakan habitat.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa di lahan marga :

1. Ditemukan 24 spesies dari 14 famili dengan jumlah sebanyak 278 individu. Keanekaragaman jenis burung tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman 2,34 dan kekayaan jenis tinggi. Indeks kemerataan spesies tergolong stabil dengan nilai J mendekati 1 ($J = 0,73$) dan tidak terdapat spesies yang mendominasi karena nilai indeks dominansi mendekati 0 ($C = 0,13$).
2. Beberapa spesies burung yang ditemukan termasuk burung yang dilindungi menurut PERMEN LHK No 106 Tahun 2018, yaitu takur warna-warni, elang bondol dan julang emas. Menurut IUCN *Redlist* terdapat 2 spesies burung berstatus rentan (*Vulnerable*), yaitu cucak kuning dan julang emas serta 2 spesies burung berstatus hampir terancam (*Near Threatened*), yaitu takur warna – warni dan perenjak jawa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Pertanian, Jurusan Kehutanan Universitas Lampung dan Masyarakat Desa Pesangua Kecamatan Pematang Sawa atas segala bantuannya sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar. Terima kasih juga kepada seluruh teman-teman yang telah membantu dalam proses penelitian.

REFERENSI

- [1] Anugrah, K. D., Setiawan, A. dan Master, J. 2017. Keanekaragaman spesies burung di hutan lindung register 25 pematang tanggang kabupaten tanggamus lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5 (1) : 105 – 116.
- [2] Asrianny., Saputra, H. dan Achmad, A. 2018. Identifikasi keanekaragaman dan sebaran jenis burung untuk pengembangan ekowisata bird watching di taman nasional bantimurung bulusaraung. *Jurnal Perennial*. 14 (1) : 17 – 23.
- [3] Fikriyanti, M., Wulandari, S., Fauzi, I., dan Rahmat, A. 2018. Keragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas Di Pulau Sangiang, Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*. 3 (2) : 157 – 165.
- [4] Fithri, A., Putri, M., Nasir, M. dan Munira. 2018. Keanekaragaman jenis burung di ruang terbuka hijau kota banda aceh. *Jurnal Bioleuser*. 2 (2) : 18 – 25.
- [5] Hadinoto dan Suhesti, E. 2021. Keanekaragaman jenis burung di kebun campuran. *Wahana Forestra ; Jurnal Kehutanan*. 16 (1) : 65 – 85.
- [6] Hasibuan, R.S. dan Majid, I.A. 2017. Keanekaragaman jenis burung di resort tapos taman nasional gunung gede pangrango. *Prosiding Seminar Nasional dan Gelar Produk*. Malang. 17 – 18.
- [7] Iswandaru, D., Khalil, A. R. A., Kurniawan, B., Pramana, R., Febryano, I. G., dan Winarno, G. D. 2018. Kelimpahan Dan Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Mangrove KPHL Gunug Balak. *Indonesian Journal of Conservation*. 7 (1) : 57 – 62.
- [8] Kamaluddin, A., Winarno, G. D., Dewi, B. S. dan Harianto, S. P. 2019. Keanekaragaman jenis burung untuk mendukung kegiatan ekowisata birdwatching di pusat latihan gajah taman nasional way kambas. *Jurnal Hutan Tropis*. 7 (3) : 283 – 292.
- [9] Pertiwi, H. J., Alkatiri, A. B., Lestari, H., Mandasari, S., Almaidah, A., Yanto, M., Hermawan, A. S., dan Fitriana, N. 2021. Keanekaragaman Jenis Burung Di Cagar Alam Pulau Dua, Banten. *Jurnal Biology Science & Education*. 10 (1) : 55 – 70.
- [10] Priyambodo, U. 2021 Status Burung Di Indonesia : Sembilan Jenis Terancam Punah. <https://nationalgeographic.grid.id> diakses pada Desember 2021.
- [11] Safanah, N. G., Nugraha, C. S., Partasasmita, R. dan Husodo, T. 2017. Keanekaragaman jenis burung di taman wisata alam dan cagar alam pananjung pangandaran, jawa barat. *Jurnal Prosiding Semnas Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 3 (2) : 266 – 272.
- [12] Sanjaya, F. A., Safe'i, R. dan Winarno, G. D. 2021. Keanekaragaman jenis pohon sebagai salah satu indikator kesehatan hutan konservasi. *Indonesian Journal Conservation*. 10 (2) : 53 – 57.
- [13] Sembiring, J. 2018. Dinamika Pengaturan dan Permasalahan Tanah Ulayat. Buku. *STPN Press*. Yogyakarta.
- [14] Siboro, T. D. 2019. Manfaat keanekaragaman hayati terhadap lingkungan. *Jurnal Ilmiah Saintek*. 3 (1) : 1 – 4.
- [15] Surur, M. A., A'tourrohman. dan Purnamaningrum, A. 2020. Hubungan keanekaragaman jenis burung dan komposisi pohon di kampus 2 uin walisongo semarang. *Jambura Edu Biosfer Journal*. 2 (2) : 57 – 64.
- [16] Tamar, I. M., Baskoro, K., Hadi, M., dan Rahadian, R. 2020. Keanekaragaman Dan Kelimpahan Jenis Burung Di Pusat Restorasi Mangrove Mojo Kabupaten Pemalang. *Jurnal Bioma*. 22 (2) : 121 – 129.