

# KEKAYAAN JENIS DAN *GUILD* PAKAN KOMUNITAS BURUNG DI AREA GREENBELT PENAMBANGAN PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. PABRIK TUBAN

Afthoni Nur Fuadi<sup>1)</sup>, Dwi Oktafitria<sup>2\*)</sup>, Roso Satriyo<sup>3)</sup>, Moch Hasybi Asysidiqi<sup>4)</sup>, dan Tri Suseno<sup>5)</sup>

<sup>1</sup> Departemen Biologi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

<sup>234</sup> Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Ronggolawe

<sup>5</sup> PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Pabrik Tuban

\*Email korespondensi: [dwioktafitria86@gmail.com](mailto:dwioktafitria86@gmail.com)

## ABSTRAK

Perusahaan pertambangan seperti PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban memiliki area sabuk hijau (*greenbelt*) yang merupakan area pembatas antara area tambang batu gamping dan tanah liat (*clay*) aktif dengan area pemanfaatan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kekayaan jenis dan *guild* pakan komunitas burung di lahan *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban sehingga penelitian ini diharapkan mampu menggambarkan kondisi lingkungan sebagai titik awal untuk mengembangkan dan memperbaiki area tersebut. Penelitian ini dilakukan pada Januari-Mei 2024 dengan pengambilan sampel data burung menggunakan metode *point count* di 12 titik lokasi area *greenbelt* penambangan dan analisis data menggunakan indeks kekayaan jenis *Margalef*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks kekayaan jenis (*R*) sebesar 3.51 yang termasuk kedalam kategori kekayaan jenis sedang, sedangkan tipe *guild* pakan komunitas burung ditemukan 8 tipe yaitu *Carnivore* (6.3%), *Carnivore*, *Insectivore* (15.9%), *Frugivore* (4.8%), *Granivore* (14.3%), *Insectivore* (41.3%), *Insectivore*, *Frugivore* (7.9%), *Nectarivore* (4.8%), dan *Omnivore* (4.8%).

**Kata Kunci:** Burung, Kekayaan Jenis, *Guild* Pakan, *Greenbelt*, Penambangan

## ABSTRACT

Mining companies such as PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Tuban plant have a *greenbelt* area which is a boundary area between the active limestone and clay mining area and the community use area. The purpose of this study was to analyse the species richness and feeding guilds of bird communities in the *greenbelt* area of PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Tuban plant so that this research is expected to be able to describe environmental conditions as a starting point for developing and improving the area. This study was conducted from January to May 2024 by sampling bird data using the *point count* method at 12 points in the mining *greenbelt* area and analysing data using the *Margalef* species richness index. The results showed that the species richness index (*R*) value was 3.51 which was included in the medium species richness category, while the bird community feeding guild type found 8 types namely *Carnivore* (6.3%), *Carnivore*, *Insectivore* (15.9%), *Frugivore* (4.8%), *Granivore* (14.3%), *Insectivore* (41.3%), *Insectivore*, *Frugivore* (7.9%), *Nectarivore* (4.8%), and *Omnivore* (4.8%).

**Keywords:** Birds, Species Richness, Feeding Guild, *Greenbelt*, Mining

## I. PENDAHULUAN

Area Penambangan merupakan area yang diperuntukkan dan dimanfaatkan untuk melakukan proses penambangan baik penambangan secara terbuka maupun penambangan tertutup. Salah satu perusahaan penambangan terbuka yang ada di Kabupaten Tuban adalah PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban [1]-[4]. Penambangan dilakukan untuk bahan galian berupa batu gamping dan tanah liat (*clay*). Proses penambangan terbuka yang dilakukan akan mengakibatkan banyak dampak khususnya gangguan terhadap komunitas flora dan fauna, sehingga untuk mengurangi dampak tersebut, di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban dibuat area sebagai sabuk hijau (*greenbelt*) atau area pembatas antara area penambangan dengan area masyarakat sekitar [5].

Umumnya area *greenbelt* merupakan area alami yang diperuntukkan sebagai area pemanfaatan oleh masyarakat sekitar tambang (petani) dan tidak diperbolehkan untuk dilakukan proses penambangan [5]. Area *greenbelt* memiliki campuran komunitas antara komunitas flora fauna alami dan flora fauna buatan. Komunitas flora buatan yang dimaksud adalah komunitas hasil pengolahan masyarakat sekitar tambang yang dapat berupa area persawahan, area tegalan dan area perkebunan maupun perikanan [6]. Dengan adanya campuran komunitas alami dan komunitas buatan yang ada akan mengundang dan mendorong datangnya fauna sekitar untuk datang dan mendiami area tersebut.

Salah satu fauna yang memiliki karakteristik untuk selalu mendatangi suatu area yang memiliki sumberdaya makanan melimpah adalah avifauna (burung)[7]. Burung juga merupakan salah satu hewan yang memiliki

Tanggal masuk : 30-05-2024

Revisi : 24-06-2024

Diterima : 25-07-2024

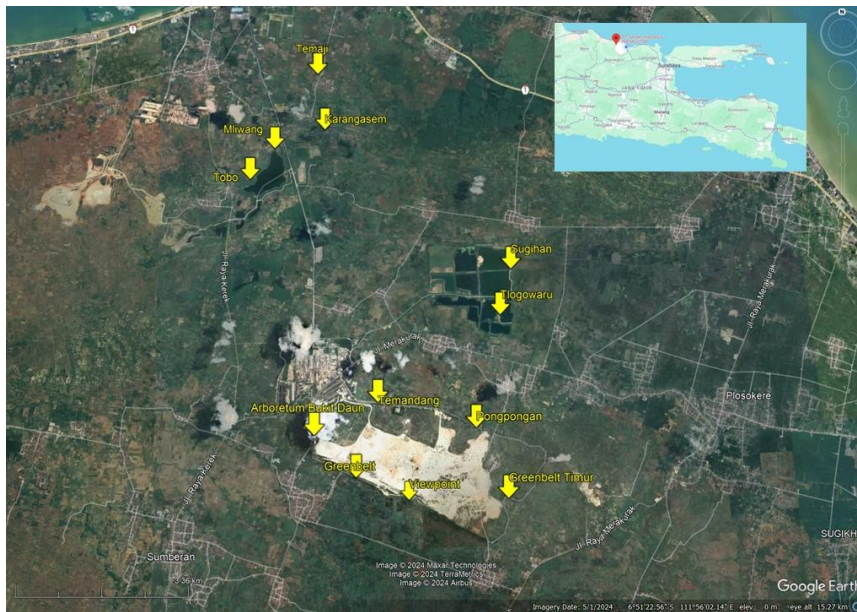
keanekaragaman tinggi di alam seperti halnya spesies ikan [8, 9]. Komunitas burung memiliki banyak karakteristik yang dapat digunakan sebagai indikator ekologi, karena komposisi komunitas burung mencerminkan dinamika tertentu di dalam ekosistem [10]. *Guild* adalah kelompok spesies yang menggunakan sumber daya yang sama dengan cara yang sama [10]-[12]. Sekelompok spesies dapat menjadi anggota *guild* yang sama berdasarkan cara mereka mengakses sumber daya, seperti makanan. Karakteristik ekologi burung, seperti spesies yang mereka makan, dapat digunakan sebagai indikator biologis dari gangguan lingkungan dengan menilai respon mereka terhadap gangguan tersebut [12]. Burung merupakan salah satu taksa vertebrata yang paling banyak dipelajari di daerah tropis serta memiliki data taksonomi dan ekologi yang terdefinisi dengan baik, sehingga cocok sebagai bioindikator lingkungan [10]. Informasi ini penting untuk menilai kapasitas lingkungan khususnya area *greenbelt* bagi burung, yang saat ini belum pernah dilakukan penelitian terhadap hal tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis kekayaan jenis dan *guild* pakan komunitas burung di lahan *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban. Penelitian ini diharapkan mampu menggambarkan kondisi lingkungan sebagai titik awal untuk mengembangkan dan memperbaiki area tersebut.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - Mei 2024 di area *greenbelt* kawasan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban yang mencakup 12 lokasi titik pengambilan data burung dengan koordinat sesuai dengan Tabel 1. Lokasi titik pengambilan data burung meliputi *Viewpoint* (VIE), *Greenbelt* (GRE), *Greenbelt* Timur (GTI), Pongpungan (PON) Temandang (TED), Arboretum Bukit Daun (BDA), Temaji (TEJ), Sugihan (SUG), Tlogowaru (TLO), Karangasem (KAR), Mliwang (MLI), dan Tobo (TOB) yang ditunjukkan pada Gambar 1. Pengambilan data burung dilakukan pada pagi hari (07.00-10.00 WIB) dan sore hari (14.00-16.00 WIB) menggunakan binokuler Nikon Monarch 5 dengan perbesaran 10x42 dengan metode teknik *point count* [9,10], [13]. Pada setiap lokasi dilakukan pengamatan selama 15 menit dengan menggunakan buku identifikasi karya MacKinnon et al [14].

Tabel 1 Koordinat Titik Lokasi Pengambilan Data Burung di area *greenbelt* kawasan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban

No.	Kode	Nama Titik Lokasi	Koordinat	Area sekitar
1	VIE	<i>Viewpoint</i>	6°53'26.4"S dan 111°55'39.2"E	Penambangan batu gamping
2	GTI	<i>Greenbelt</i> timur	6°53'28.2"S dan 111°56'43.6"E	Penambangan batu gamping
3	GRE	<i>Greenbelt</i>	6°53'11.1"S dan 111°55'05.4"E	Penambangan batu gamping
4	PON	Pongpungan	6°52'42.7"S dan 111°56'25.0"E	Penambangan batu gamping
5	TED	Temandang	6°52'23.7"S dan 111°55'21.0"E	Penambangan batu gamping
6	BDA	Arboretum Bukit Daun	6°52'43.2"S dan 111°54'38.6"E	Penambangan batu gamping
7	TEJ	Temaji	6°48'32.5"S dan 111°54'45.4"E	Penambangan batu gamping
8	SUG	Sugihan	6°50'58.3"S dan 111°56'53.9"E	Penambangan tanah liat
9	TLO	Tlogowaru	6°51'29.2"S dan 111°56'44.9"E	Penambangan tanah liat
10	KAR	Karangasem	6°49'14.0"S dan 111°54'49.7"E	Penambangan tanah liat
11	MLI	Mliwang	6°49'26.3"S dan 111°54'14.5"E	Penambangan tanah liat
12	TOB	Tobo	6°49'47.8"S dan 111°53'57.2"E	Penambangan tanah liat



Gambar 1 Titik Lokasi Pengambilan Data Burung di area greenbelt kawasan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban, Jawa Timur

Pengambilan data *guild* pakan burung dilakukan dengan pengamatan langsung di lokasi dan menggunakan studi literatur berdasarkan MacKinnon [15] ataupun yang relevan lainnya [10, 14]. Tipe-tipe *guild* pakan didasarkan pada enam kelompok makan independen (karnivora, insektivora, karnivora, insektivora, omnivora, dan omnivora). Tipe-tipe *guild* pakan dikembangkan untuk kelompok-kelompok burung yang berbeda dalam hal cara mereka mengonsumsi nutrisi tertentu, seperti insektivora dan karnivora. Definisi *guild* pakan semata-mata didasarkan pada pilihan spesies mangsa, bukan pada relung atau habitat burung tersebut, sehingga burung-burung yang berasal dari habitat yang berbeda bisa saja menjadi bagian dari *guild* pakan yang sama.

Analisis perhitungan dilakukan untuk nilai Indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener ( $H'$ ), indeks kemerataan Evennes ( $E$ ), Indeks Dominansi ( $C$ ) dan indeks kekayaan jenis ( $R$ ) [16]. Rumus Indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener ( $H'$ ) adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i, \text{ dan } P_i = \frac{n_i}{N},$$

Keterangan :

- $H'$  = indeks keanekaragaman jenis;
- $P_i$  = nilai kelimpahan;
- $n_i$  = jumlah individu jenis ke- $i$ ; dan
- $N$  = jumlah seluruh jenis.

Kategori nilai Indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener ( $H'$ ) adalah keanekaragaman jenis rendah ( $0 < H' \leq 1$ ), keanekaragaman sedang ( $1 < H' \leq 3$ ), dan keanekaragaman tinggi ( $H' > 3$ ). Rumus indeks kemerataan Evennes ( $E$ ) adalah sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S} \text{ [17],}$$

Keterangan :

- $E$  = indeks kemerataan,
- $S$  = banyaknya jenis burung tiap lokasi.

Kategori nilai Indeks kemerataan adalah kemerataan jenis rendah ( $0 < E \leq 0.4$ ), kemerataan jenis sedang ( $0.4 < E \leq 0.6$ ), dan kemerataan jenis tinggi ( $E > 0.6$ ).

Rumus indeks dominansi ( $C$ ) adalah sebagai berikut:

$$C = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2,$$

Keterangan :

- $C$  = indeks dominansi;
- $n_i$  = jumlah jenis ke- $i$ ;
- $N$  = total seluruh individu.

Kategori nilai Indeks dominansi adalah dominansi jenis rendah ( $0 < C \leq 0.5$ ), dominansi jenis sedang ( $0.5 < C \leq 0.75$ ), dan dominansi jenis tinggi ( $0.75 < C \leq 1$ ) [18].

Rumus indeks kekayaan jenis Margalef (R) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

R = nilai kekayaan jenis;

N= jumlah seluruh jenis.

Kategori nilai indeks kekayaan jenis adalah kekayaan jenis rendah ( $0 < R \leq 2.5$ ), kekayaan jenis sedang ( $2.5 < R \leq 4.0$ ), dan kekayaan jenis tinggi ( $R > 4.0$ ) [19],[20],[22].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di 12 lokasi pengambilan data, diketahui bahwa terdapat 63 spesies burung dan 713 individu yang terbagi menjadi 14 ordo dan 31 famili. Komposisi jenis penyusun komunitas burung di area *greenbelt* ditunjukkan pada tabel 2. Tiga jenis burung yang memiliki jumlah individu terbanyak dan dominan dari seluruh lokasi adalah Walet linci (*Collocalia linchi*) sebanyak 80 individu, Perhutut jawa (*Geopelia striata*) sebanyak 49 individu, dan Bondol peking (*Lonchura punctulata*) sebanyak 47 individu. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata nilai indeks keanekaragaman Shannon wiener ( $H'$ ) adalah sebesar 2.49 (VIE 2.45; GTI 2.71; GRE 2.23; PON 2.80; TED 2.37; BDA 2.34; TEJ 2.68; SUG 2.62; TLO 2.78; KAR 2.30; MLI 2.33; dan TOB 2.28), sehingga termasuk kedalam kategori keanekaragaman jenis sedang. Keanekaragaman jenis burung umumnya dipengaruhi oleh komposisi tumbuhan penyusun ekosistem [9], [16], hasil pengamatan penunjukkan bahwa di seluruh lokasi pengambilan data memiliki vegetasi heterogen yang artinya dapat memenuhi ketersediaan sumber pakan, tempat bersarang dan tempat beraktivitas bagi beraneka ragam burung.

Nilai indeks pemerataan Evennes (E) digunakan untuk mengetahui indikator dominansi suatu jenis burung dalam menguasai jenis burung yang lainnya dalam suatu ekosistem [16]. Dari perhitungan nilai Indeks pemerataan Evennes (E) diketahui bahwa nilai rata-ratanya adalah sebesar 0.92 (VIE 0.93; GTI 0.94; GRE 0.97; PON 0.95; TED 0.90; BDA 0.91; TEJ 0.95; SUG 0.89; TLO 0.93; KAR 0.90; MLI 0.91; dan TOB 0.89) yang artinya termasuk dalam kategori pemerataan jenisnya tinggi. Masing-masing jenis burung ditemukan hampir merata di seluruh lokasi pengambilan data yang artinya dominansinya rendah. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil perhitungan indeks dominansi (C) yaitu sebesar 0.10 (VIE 0.10; GTI 0.08; GRE 0.12; PON 0.07; TED 0.11; BDA 0.12; TEJ 0.08; SUG 0.10; TLO 0.07; KAR 0.12; MLI 0.12; dan TOB 0.13). Semakin mendekati nilai 0.00 untuk nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa komunitas tersebut tidak didominasi oleh jenis burung tertentu. Komunitas yang stabil tanpa dominansi jenis tertentu dapat disebabkan oleh distribusi dan kondisi vegetasi yang merata di setiap habitat, serta adanya sumber makanan, sarang, perilaku berkembang biak, dan membesarkan anak yang sesuai untuk setiap spesies burung liar, membantu mengurangi persaingan untuk mendapatkan sumber daya yang terbatas [21].

Hasil perhitungan indeks kekayaan jenis (R) di setiap lokasi pengambilan data adalah sebagai berikut VIE 3.29; GTI 4.09; GRE 2.53; PON 4.85; TED 3.18; BDA 3.07; TEJ 3.59; SUG 4.12; TLO 4.12; KAR 3.13; MLI 3.23; dan TOB 2.96 sehingga nilai rata-rata indeks kekayaan jenis di seluruh area *greenbelt* adalah sebesar 3.51 yang artinya kekayaan jenis burung memiliki kategori sedang. Kecuali burung yang dapat beradaptasi dengan lingkungannya, habitat alami dapat mempengaruhi keberadaan spesies burung. Ada atau tidaknya aktivitas manusia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nilai indeks kekayaan spesies di suatu lokasi. Aktivitas manusia merupakan salah satu ancaman utama terhadap penurunan populasi burung dan kerusakan habitat, yang menyebabkan nilai kekayaan jenis menjadi lebih rendah [21]. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa area *greenbelt* penambangan di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban minim ancaman terhadap penurunan populasi burung.

Tabel 2 Komposisi jenis penyusun komunitas burung di area *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Inggris	Jumlah individu (ni)												
				VIE	GTI	GRE	PON	TED	BDA	TEJ	SUG	TLO	KAR	MLI	TOB	
1	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	House Swift	7	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
2	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak Kerbau	white-vented myna	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
3	<i>Acrocephalus stentoreus</i>	kerakbasi ramai	The clamorous reed warbler	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
4	<i>Actitis hypoleucos</i>	Trinil Pantai	Common sandpiper	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	Common iora	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	Blue-eared kingfisher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
7	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo Padi	White-breasted waterhen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2

8	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung Madu Kelapa	Brown-throated Sunbird	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
9	<i>Apus pacificus</i>	Kapinis laut	Pacific Swift	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung Kecil	Little Spiderhunter	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Ardea alba</i>	Kuntul Besar	The great egret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
12	<i>Ardea purpurea</i>	Cangak Merah	The purple heron	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
13	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok Sawah	Javan pond heron	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-
14	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep Babi	White-breasted woodswallow	5	1	-	-	-	-	6	4	-	-	1	-
15	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul Kerbau	Eastern Cattle Egret	-	-	-	-	-	-	6	2	4	2	-	-
16	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Plaintive cuckoo	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
17	<i>Cacomantis sepulchralis</i>	Wiwik uncuing	Rusty-breasted cuckoo	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Cacomantis sonneratii</i>	Wiwik lurik	Banded bay cuckoo	-	-	3	2	-	-	-	2	3	-	-	-
19	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak Kota	Savanna nightjar	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut Alang-alang	Lesser Coucal	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
21	<i>Centropus nigrorufus</i>	Bubut Jawa	Javan Coucal	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
22	<i>Chrysococcyx minutillus</i>	Kedasi laut	The little bronze cuckoo	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
23	<i>Chrysococcyx xanthorhynchus</i>	Kedasi ungu	The violet cuckoo	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
24	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici Padi	Zitting cisticola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
25	<i>Collocalia linchi</i>	Walet Linci	Cave Swiftlet	8	-	-	6	11	11	10	19	11	2	2	-
26	<i>Columba livia</i>	Merpati Batu	rock pigeon	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
27	<i>Dendrocopus macei</i>	Caladi Ulam	Freckle-Breasted Woodpecker	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	Scarlet-headed flowerpecker	2	-	-	-	2	-	6	4	6	2	3	-
29	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	Ashy Drongo	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul Kecil	Little Egret	-	-	-	1	-	-	10	6	2	-	-	13
31	<i>Egretta sacra</i>	Kuntul karang	Pacific Reef-Heron	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
32	<i>Falco peregrinus</i>	Alap-alap kawah	Peregrine Falcon	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
33	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Javanese Turtledove	6	11	-	-	4	3	4	2	10	2	5	2
34	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk Laut	Golden-bellied Gerygone	2	-	-	2	-	-	-	-	4	-	2	2
35	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak Jawa	Javan kingfisher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
36	<i>Himantopus himantopus</i>	Ganggang Bayam Timur	Black-winged Stilt	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
37	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang Api	Barn swallow	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-
38	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang Batu	Tahiti Swallow	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-
39	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan Kemiri	Pied or White-rumped Triller	4	6	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
40	<i>Lalage sueurii</i>	Kapasan Sayap Putih	White-shouldered triller	-	-	-	-	-	3	-	2	1	-	2	10
41	<i>Lanius schach</i>	Bentet Kelabu	The Long-Tailed Shrike	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
42	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	Javan munia	-	2	4	-	4	4	-	2	10	-	-	-
43	<i>Lonchura maja</i>	Bondol Haji	White-headed munia	-	6	3	-	10	-	-	-	-	-	3	-
44	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol Peking	Scaly-breasted munia	-	2	6	-	10	-	2	10	6	7	2	2
45	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung Madu Sriganti	Olive-backed sunbird	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-
46	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinenen Pisang	Common Tailorbird	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
47	<i>Passer montanus</i>	Gereja Eurasia	Eurasian tree sparrow	-	-	5	1	4	-	6	-	1	8	10	-
48	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	Sepah kecil	Small minivet	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
49	<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi Tilik	Sunda pygmy Woodpecker	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

50	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	Yellow-bellied prinia	-	2	-	2	-	-	3	2	-	-	-	
51	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi	Plain prinia	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	2	
52	<i>Prinia Polychroa</i>	Perenjak Cokelat	Brown Prinita	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
53	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak Kutilang	Sooty-headed bulbul	4	6	5	2	1	10	6	-	10	9	6	
54	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah Cerucuk	Yellow-vented bulbul	-	-	-	2	-	-	5	-	-	6	2	
55	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan Belang	Pied Fantail	-	4	-	-	-	-	2	4	-	-	1	
56	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur Biasa	Spotted Dove	6	4	-	4	2	-	-	-	-	-	2	
57	<i>Sternula albifrons</i>	Dara Laut Kecil	Little Tern	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	
58	<i>Streptopelia bitorquata</i>	Dederuk Jawa	Sunda collared dove	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
59	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Titihan jelaga	The little grebe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
60	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak Sungai	Collared kingfisher	-	3	-	3	2	2	-	2	-	-	-	
61	<i>Todiramphus sanctus</i>	Cekakak Suci	Sacred kingfisher	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
62	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak Loreng	Barred buttonquail	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
63	<i>Turnix sylvaticus</i>	Gemak tegalan	Common buttonquail	-	-	-	-	4	2	-	-	-	1	-	
Jumlah Individu				52	64	35	41	60	50	86	79	101	46	41	58
Jumlah Spesies				14	18	10	19	14	13	17	19	20	13	13	13
Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (H')				2.45	2.71	2.23	2.80	2.37	2.34	2.68	2.62	2.78	2.30	2.33	2.28
Indeks Kemerataan (E)				0.93	0.94	0.97	0.95	0.90	0.91	0.95	0.89	0.93	0.90	0.91	0.89
Indeks Dominansi (C)				0.10	0.08	0.12	0.07	0.11	0.12	0.08	0.10	0.07	0.12	0.12	0.13
Indeks Kekayaan Jenis (R)				3.29	4.09	2.53	4.85	3.18	3.07	3.59	4.12	4.12	3.13	3.23	2.96

Berdasarkan komposisi komunitas burung yang ditunjukkan pada tabel 2 diatas, maka diketahui tipe guild pakan burung di area *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban adalah seperti pada tabel 3. **Kelompok Carnivore (pemakan daging)**. Kelompok ini meliputi burung pemangsa, yang dicirikan dengan paruhnya yang bengkok dan bilah atau cakar yang kuat, yang biasanya memangsa hewan bertulang belakang seperti mamalia kecil, burung, reptil, dan amfibi, serta berguna untuk membunuh dan mencincang hewan bertulang belakang. Ditemukan sebesar 6.3% dengan jumlah individu 4 diantaranya adalah Raja Udang Meninting (*Alcedo meninting*), Alap-alap kawah (*Falco peregrinus*), Titihan jelaga (*Tachybaptus ruficollis*), dan Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris*). Hal ini didukung pernyataan [21] bahwa Cekakak sungai adalah burung pemakan ikan, oleh karena itu sering ditemukan di dekat badan air.

**Kelompok Carnivore insectivore (pemakan invertebrata)**. Kelompok ini meliputi burung air, yang ditandai dengan paruhnya yang panjang dan kuat, kakinya panjang, dan ekornya pendek serta burung-burung yang ditemukan di kolam atau lahan basah terbuka lainnya misalnya bekas area pertambangan tanah liat. Ditemukan sebesar 15.9% dengan jumlah individu 10 diantaranya adalah Trinil Pantai (*Actitis hypoleucos*), Kuntul besar (*Ardea alba*), Cangak merah (*Ardea purpurea*), Blekok sawah (*Ardeola speciosa*), Kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*), Kuntul kecil (*Egretta garzetta*), kuntul karang (*Egretta sacra*), Cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris*), Ganggang bayam timur (*Himantopus Himantopus*), dan Dara laut (*Sternula albifrons*).

**Kelompok Frugivore (pemakan buah)**. Burung-burung ini biasanya memakan buah-buahan kecil, lembut dan matang seperti pisang dan lemon. Ditemukan sebesar 4.8% dengan jumlah individu 3 diantaranya adalah Cabai jawa (*Dicaeum trochileum*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan Merbah cerucuk (*Pycnonotus goiavier*).

**Kelompok Granivore (pemakan biji-bijian)**. Ciri khas dari kelompok ini adalah paruhnya yang digunakan untuk menghancurkan biji kasar dan keras. Ditemukan sebesar 14.3% dengan jumlah individu 9 diantaranya Merpati batu (*Columba livia*), Perkutut jawa (*Geopelia striata*), Bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*), Bondol haji (*Lonchura maja*), Bondol peking (*Lonchura punctulate*), Gereja Eurasia (*Passer montanus*), Tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*), Dederuk jawa (*Streptopelia bitorquata*) dan Punai gading (*Treron vernans*).

**Kelompok insectivore (pemakan serangga)**. Jenis burung ini memakan serangga (termasuk ulat), yang mereka tangkap di gua atau pohon. Mereka hidup dan mencari makan di hutan terbuka dan semak-semak. Mereka memakan ulat, serangga, dan invertebrata di tanah dan semak-semak. Mereka juga menghabiskan sebagian besar waktunya di udara untuk menangkap serangga. Beberapa anggota kelompok ini adalah burung pemakan serangga yang menangkap mangsa dengan sayap terbuka dan kemudian menunggu di udara untuk menyambar makanan berikutnya. Beberapa burung juga mencari serangga di bawah kulit pohon yang sudah mati. Ditemukan sebesar

41.3% dengan jumlah individu 26 diantaranya adalah Kapinis rumah (*Apus nipalensis*), Kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*), Kera basi ramai (*Acrocephalus stentoreus*), Cipoh kacat (*Aegithina tiphia*), Kapinis laut (*Apus pacificus*), Kekep babi (*Artamus leucorhynchus*), Cabak kota (*Caprimulgus affinis*), Bubut alang-alang (*Centropus bengalensis*), Bubut jawa (*Centropus nigrorufus*), Cici padi (*Cisticola juncidis*), Walet linci (*Collocalia linchi*), Caladi ulam (*Dendrocopus macei*), Srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*), Remetuk laut (*Gerygone sulphurea*), Layang-layang api (*Hirundo rustica*), Layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), Kapasan kemiri (*Lalage nigra*), Kapasan sayap putih (*Lalage sueurii*), Bentet kelabu (*Lanius Schach*), Cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), Sepah kecil (*Pericrocotus cinnamomeus*), Caladi tilik (*Picoides moluccensis*), Perenjak jawa (*Prinia flaviventris*), Perenjak padi (*Prinia inornata*), Perenjak cokelat (*Prinia Polychroa*), dan Kipasan belang (*Rhipidura javanica*). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan bahwa Walet linci merupakan jenis burung terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini sehingga mendominasi kelompok tipe *guild insectivore* serta menurut [8] Walet linci umumnya dapat dijumpai diberbagai vegetasi terutama area yang mempunyai vegetasi pohon. Menurut [22] tanaman jati dan sengon merupakan salah satu vegetasi pohon yang memiliki ketersediaan yang cukup banyak untuk pakan burung bertipe ini, selain itu juga karena serangga merupakan sumber makanan yang kaya di alam dan mudah didapat oleh burung. Walaupun vegetasi yang berada di area *greenbelt* merupakan pancang maupun semai tetapi masih banyak ditemukan burung dengan tipe *guild insectivore* dikarenakan vegetasi rendah dan semak belukar kaya akan serangga yang menjadi makanan burung [9].

**Kelompok *Insectivore frugivore* (pemakan serangga dan buah-buahan).** Kelompok ini merupakan burung pemakan serangga yang apabila keberadaan serangga berkurang, mereka dapat memakan buah-buahan sebagai pengganti makanan. Ditemukan sebesar 7.9% dengan jumlah individu 5 diantaranya adalah Wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), Wiwik uncuung (*Cacomantis sepulcralis*), Wiwik lurik (*Cacomantis sonneratii*), Kedasi laut (*Chrysococcyx minutillus*), dan Kedasi ungu (*Chrysococcyx xanthorhynchus*).

**Kelompok *Nectarivore* (pemakan nektar).** Kelompok ini mencakup semua spesies burung nektarin (*Nectarineidae*), yang dicirikan oleh paruh yang panjang dan pendek. Ditemukan sebesar 4.8% dengan jumlah individu 3 diantaranya adalah Burung madu kelapa (*Anthreptes malacensis*), Pijantung kecil (*Arachnothera longirostra*), dan Burung madu sriganti (*Nectarinia jugularis*). **Kelompok *Omnivore* (pemakan campuran).** Kelompok ini merupakan jenis burung-burung yang memakan campuran buah-buahan, hewan yang termasuk didalamnya adalah serangga, tanaman dan serta biji-bijian. Ditemukan sebesar 4.8% dengan jumlah individu 3 diantaranya adalah Kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*), Gemak loreng (*Turnix suscitator*), dan Gemak tegalan (*Turnix sylvaticus*).

Tabel 3 Tipe *Guild* pakan komunitas burung di area *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban

No	Tipe <i>guild</i> pakan	Jumlah Individu	Persentase
1	Carnivore	4	6.3
2	Carnivore, Insectivore	10	15.9
3	Frugivore	3	4.8
4	Granivore	9	14.3
5	Insectivore	26	41.3
6	Insectivore, Frugivore	5	7.9
7	Nectarivore	3	4.8
8	Omnivore	3	4.8
Total Individu		63	100

Komunitas burung di area *greenbelt* penambangan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban didominasi oleh tipe *guild* pakan *insectivore* (41.3%), sehingga dapat dikatakan area *greenbelt* penambangan batu gamping dan tanah liat mampu mendukung bermacam-macam tipe *guild* pakan burung (8 tipe *guild*) khususnya tipe *insectivore*. Dominansi tipe *guild insectivore* di area *greenbelt* dikarenakan penggalian serangga pada bagian tertentu dari pohon mungkin merupakan faktor selektif dalam proses spesialisasi kebiasaan makan burung. Secara umum, variasi dalam perilaku mencari makan burung pemakan serangga mendukung diversifikasi kelompok makanan di daerah tropis. Keanekaragaman jenis burung menunjukkan bahwa area *greenbelt* merupakan kawasan yang layak bagi banyak spesies burung. respon burung terhadap gangguan habitat bervariasi tergantung pada spesies mangsa, dan oleh karena itu, dampak gangguan habitat terhadap burung dapat bervariasi sesuai dengan karakteristik lingkungan [23]. Oleh karena itu, dampak gangguan habitat terhadap burung dapat dipelajari dalam kaitannya dengan karakteristik lingkungan. Pemahaman terhadap karakteristik ekologi burung, yang mencakup perilaku dalam mencari makan dan sensitivitas spesies terhadap gangguan pada lingkungannya, merupakan indikator penting bagi lestariannya keberadaan suatu ekosistem. Perilaku mencari makan burung di area *greenbelt* diketahui dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan jumlah sumber daya yang tersedia. Cara burung mencari

makan merupakan ciri mendasar dari pengorganisasian komunitas burung ke dalam kelompok-kelompok makan dan dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya yang mereka pilih sebagai sumber makanan. Hal ini berarti bahwa populasi burung di suatu daerah ditentukan oleh jumlah makanan yang tersedia. Jumlah variasi makanan yang tinggi menyebabkan burung-burung generalis tercatat banyak ditemukan, burung generalis memiliki kemampuan adaptasi tinggi dan menyukai vegetasi terbuka karena mempermudah pergerakannya dalam mencari buah dan berburu serangga seperti spesies Wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), Wiwik uncuung (*Cacomantis sepulcralis*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan Merbah cerucuk (*Pycnonotus goiavier*) [15].

Karena banyaknya burung dengan tipe *guild* pakan *insectivore*, menunjukkan bahwa ketersediaan serangga di area *greenbelt* melimpah. Keragaman serangga menjadi faktor penting dalam beragamnya burung yang memakan sumberdaya tersebut. Selain itu juga banyak dan beragamnya serangga di area *greenbelt* dapat dipengaruhi oleh keanekaragaman tipe vegetasi maupun komposisi penyusun ekosistemnya.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 12 lokasi titik pengamatan di area *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban dapat disimpulkan bahwa kekayaan jenis komunitas burung termasuk kedalam kategori sedang ( $R=3.51$ ) dengan ditemukannya 63 spesies burung yang terbagi atas 14 ordo dan 31 famili. Sedangkan tipe *guild* pakan komunitas burung di lahan *greenbelt* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban terbagi menjadi 8 tipe yaitu *Carnivore* (6.3%), *Carnivore*, *Insectivore* (15.9%), *Frugivore* (4.8%), *Granivore* (14.3%), *Insectivore* (41.3%), *Insectivore*, *Frugivore* (7.9%), *Nectarivore* (4.8%), dan *Omnivore* (4.8%).

#### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang membantu dalam penelitian ini khususnya kepada pihak Unit Tambang dan Unit Lingkungan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Pabrik Tuban atas kerjasama dan ijin penggunaan lokasi penelitian.

#### VI. REFERENSI

- [1] S. Dian Nurtjahyani, D. Oktafitria, A. Zaenal Arifin, A. Yogi Pambudi, and E. Purnomo, "Identification and Analysis of Macrozoobenthos in The Reclamation Land Area of Lime Mining," *Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, vol. 6, no. 2, pp. 45–49, 2022, doi: 10.24843/ATBES.v06.i02.p03.
- [2] Oktafitria, Dwi., Febriyantiningrum, K., Jadid, N., Nurfitria, N. I. A., Rahmadani, F., Amrullah, A., & Hidayati, D. (2019). Assessment of reclamation success of former limestone quarries in Tuban, Indonesia, based on soil arthropod diversity and soil organic carbon content. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(6).
- [3] Oktafitria, D., Febriyantiningrum, K., Hidayati, D., Jadid, N., Amrullah, A., Rahmadani, F., ... & Tarigan, A. (2018). Kajian Keanekaragaman Serangga Terbang Dilahan Reklamasi Bekas Tambang Batu Kapur PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Kabupaten Tuban. *Prosiding SNasPPM*, 3(1), 431-437..
- [4] Oktafitria, D. W. I., Febriyantiningrum, K., Jadid, N., Nurfitria, N. I. A., Rahmadani, F., Amrullah, A., & Hidayati, D. (2019). Assessment of reclamation success of former limestone quarries in Tuban, Indonesia, based on soil arthropod diversity and soil organic carbon content. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(6)..
- [5] Sriwulan, S., Oktafitria, D., & Purnomo, E. (2023). TIPE TALUS LICHEN PADA AREA GREENBELT PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk PABRIK TUBAN. *Biology Natural Resources Journal*, 2(1), 1-5.
- [6] Hidayati, D., Nurtjahyani, S. D., Oktafitria, D., Ashuri, N. M., & Kurniallah, W. (2019). Evaluation of water quality and survival rate of red tilapia (*Oreochromis niloticus*) by using rice-fish culture system in quarry land of clay. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(2), 589-594.
- [7] M. Z. Afnan, M. S. Fitriandini, and M. E. Firmansyah, "Potential of Forest Bird Diversity and Abundance in Tretes Waterfall, Wonosalam as an Avitourism Location," *Jurnal Biologi Tropis*, vol. 22, no. 1, pp. 158–172, Jan. 2022, doi: 10.29303/jbt.v22i1.3152.
- [8] Mubarik, A. L., Aditya, A., Mayrendra, C. T., Latrianto, A., Prasetyo, Y. E., Sukma, R. N., ... & Al Karim, Y. R. (2020). Keanekaragaman burung sebagai potensi pengembangan avitourism di objek wisata Girimanik, Wonogiri, Jawa Tengah. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 8(3), 152-162.
- [9] Fuadi, A. N. (2021). *Model Distribusi Dan Keanekaragaman Spesies Burung Pada Habitat Wanatani/Agroforestry Di Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- [10] W. Rumbat, A. Mardiasuti, and Y. A. Mulyani, "GUILD PAKAN KOMUNITAS BURUNG DI DKI JAKARTA," *Media Konservasi*, vol. 21, no. 1, pp. 58–64, 2016.
- [11] N. Romansah, M. A. Soendjoto, S. Suyanto, and D. Triwibowo, "JENIS PAKAN DAN KETINGGIAN TEMPAT-MAKANBURUNG DI AREAREKLAMASI DAN REVEGETASI PTADARO INDONESIA,KALIMANTAN SELATAN," *Jurnal Sylva Scienteeae*, vol. 1, no. 2, pp. 143–149, 2018.
- [12] A. Siady Hamzah and N. Nasri, "KOMPOSISI SPESIES DAN KELOMPOK PAKAN BURUNG DI TAHURA BONTOBahari, KABUPATEN BULUKUMBA," *Jurnal Eboni*, vol. 3, no. 2, pp. 57–63, 2021, [Online]. Available: <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/eboni/index>
- [13] C. J. Bibby, *Bird census techniques*. Elsevier, 2000.



- [14] N. I. R. Sumartono, J. B. Hernowo, and N. Santoso, "KOMUNITAS DAN GUILD BURUNG PANTAI DI KAWASAN PANTAI TRISIK, YOGYAKARTA," *Media Konservasi*, vol. 24, no. 3, pp. 287–292, 2019.
- [15] J. R. MacKinnon, J. MacKinnon, K. Phillipps, and F. He, *Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung Di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indonesia, 2010.
- [16] A. Ekowati, A. D. Setiyani, D. R. Haribowo, and K. Hidayah, "KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI KAWASAN TELAGA WARNA, DESA TUGU UTARA, CISARUA, BOGOR," *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, vol. 9, no. 2, Dec. 2016, doi: 10.15408/kaunyah.v9i2.3355.
- [17] A. Aditya, G. D. Nugroho, M. F. Jauhar, and S. Sunarto, "Keanekaragaman burung diurnal dan potensi burung sebagai objek daya tarik Avitourism di Taman Nasional Gunung Merbabu, Jawa Tengah," *Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta*, vol. 5, no. 1, pp. 362–368, 2019, doi: 10.13057/psnmbi/m050139.
- [18] K. C. Tanalgo, J. A. F. Pineda, M. E. Agravante, and Z. M. Amerol, "Bird Diversity and Structure in Different Land-use Types in Lowland South-Central Mindanao, Philippines," *Trop Life Sci Res*, vol. 26, no. 2, pp. 85–103, 2015.
- [19] H. Gunawan, I. Setiawan Noer, and M. Andri Nugroho, "Fitur Habitat dan Penggunaannya oleh Burung dan Herpetofauna di Taman Kehati Indramayu, Jawa Barat," *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, vol. 19, no. 2, pp. 175–191, Dec. 2022, doi: 10.20886/jphka.2022.19.2.175-191.
- [20] H. Gunawan, I. Setiawan Noer, and H. R. Armis, "Penggunaan Ruang Terbuka Hijau Pabrik PT Polytama Propindo, Indramayu, Sebagai Habitat Burung dan Herpetofauna," *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, vol. 19, no. 2, pp. 159–173, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPHKA>
- [21] A. I. Saputri, D. Iswandaru, C. Wulandari, and S. Bakri, "STUDI KORELASI KEANEKARAGAMAN BURUNG DAN POHON PADA LAHAN AGROFORESTRI BLOK PEMANFAATAN KPHL BATUTEGLI," *Jurnal Belantara*, vol. 5, no. 2, pp. 232–245, Aug. 2022, doi: 10.29303/jbl.v5i1.854.
- [22] M. A. Surur, "KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN JENIS BURUNG DI KAMPUS UIN WALISONGO SEMARANG," 2021.
- [22] Dawkins, R., and J. R. Krebs. 1978. Arms races between and within species. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 205:489–511
- [23] Gray, M. A., Baldauf, S. L., Mayhew, P. J., & Hill, J. K. (2007). The response of avian feeding guilds to tropical forest disturbance. *Conservation Biology*, 21(1), 133-141.