

LAPORAN KEGIATAN

**PEMANTAUAN FLORA DAN FAUNA DI AREAL
PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.
UNIT OPERASIONAL TARJUN, KALIMANTAN SELATAN**



**PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk
DAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
OKTOBER 2023**



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Pemantauan Flora dan Fauna di Areal PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk Tarjun Plant, Kalimantan Selatan Tahun 2023

Ketua Pelaksana : Prof. Dr. Mochamad Arief Soenjoto, M.Sc.

Unit Kerja : Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

Alamat : Jl. Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714, Kalimantan Selatan

Handphone : 081256745474

e-mail : masoendjoto@gmail.com

Anggota Pelaksana : Maulana Khalid Riefani, S.Si., M.Sc.

Unit Kerja : Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat

Alamat : Jl. Brigjen Hasan Basry (Kayutangi), Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan

Handphone : 081255118112

Tim Enumerator : 14 orang

Waktu Pelaksanaan : September – Oktober 2023

Biaya Kegiatan :

Sumber Biaya : PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk Unit Tarjun Kalimantan Selatan

Banjarbaru, 3 Oktober 2023
Ketua Peneliti

Prof. Dr. M. Arief Soendjoto, M.Si.
NIP 9600623 198801 1 001





BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk, Unit Tarjun (ITP Tarjun) adalah satu-satunya pabrik semen dari 14 pabrik milik ITP yang area operasionalnya berada di luar Pulau Jawa. Walaupun berlokasi di luar Jawa, tepatnya di provinsi Kalimantan Selatan, pabrik yang luas areanya 100 hektare ini dekat dengan sumber bahan baku semen. Bahan baku yang terdiri atas Batugamping, clay dan Laterite terletak sejauh 27 km dari pabrik dan berada pada hamparan seluas 3000 hektare.

ITP Tarjun adalah perusahaan penambangan yang berusaha menaati peraturan perundang-undangan yang berlaku. Ketaatan ini adalah upaya perusahaan berkembang tanpa hambatan serta memiliki reputasi yang dibanggakan, terutama di luar negeri. Salah satu bentuk ketaatan itu adalah penerbitan dokumen AMDAL yang memang sudah disetujui instansi berwenang. ITP Tarjun memiliki kewajiban untuk memantau dampak dari kegiatan pada komponen fisik, kimia, biologi, serta social ekonomi dan budaya.

Pemantauan Flora Fauna adalah kegiatan yang dilakukan secara bertahap terkait dengan komponen Biologi. Kegiatan ini diprakarsai oleh perusahaan dan dilaksanakan Bersama dengan Lembaga independent berkompetensi. Dengan cara demikian, data yang diperoleh diharapkan benar dan valid di lapangan. Pada tahun 2022 ini pemantauan flora faunan dilakukan dan hasilnya disajikan pada laporan berikut ini.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pemantauan ini adalah mendata spesies tumbuhan dan hewan yang hidup atau ditemukan di area operasional PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk unit Tarjun, Kabupaten Kotabaru. Data tersebut merupakan

1. Data dasar terkait dengan revegetasi terutama pada area pemukiman dan pabrik
2. Data pokok terkait dengan dampak pra-operasional atau perlakuan konservasi jenis.





BAB II. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi

Data tumbuhan dan hewan dikumpulkan pada siang hari tanggal 9-16 September 2023 di empat lokasi yang masuk dalam area operasional ITP Unit Tarjun, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi itu adalah mangrove, area limestone, area laterite dan area clay.

2.2 Tumbuhan

Tumbuhan didata melalui metode jalur berpetak dengan Panjang jalur 200 m. Pada jalur tersebut dibuat 10 petak pengamatan (20 m x 20 m) berkesinambungan untuk pengukuran tumbuhan berkayu tingkat pohon. Dalam petak (20 m x 20 m) selanjutnya dibuat subpetak lebih kecil berukuran (10 m x 10 m). salah satu subpetak digunakan untuk pengukuran tumbuhan berkayu tingkat tiang. Di dalam subpetak (10 m x 10 m) dibuat subpetak lebih kecil berukuran (5 m x 5 m). salah satunya digunakan untuk pengukuran tumbuhan berkayu tingkat pancang dan kelompok tumbuhan herba atau semak. Di dalam subpetak (5 m x 5 m) dibuat subpetak lebih kecil berukuran (2 m x 2 m). salah satunya digunakan untuk pengukuran tumbuhan berkayu tingkat semai serta tumbuhan kelompok rumput dan paku.

Tumbuhan berkayu adalah kelompok tumbuhan yang memiliki batang kayu yang diameternya membesar dan dapat mencapai 100 cm atau tingginya pun meningkat yang pada spesies – spesies tertentu dapat mencapai 40 m. tumbuhan berkayu terdiri atas 4 tingkat pertumbuhan

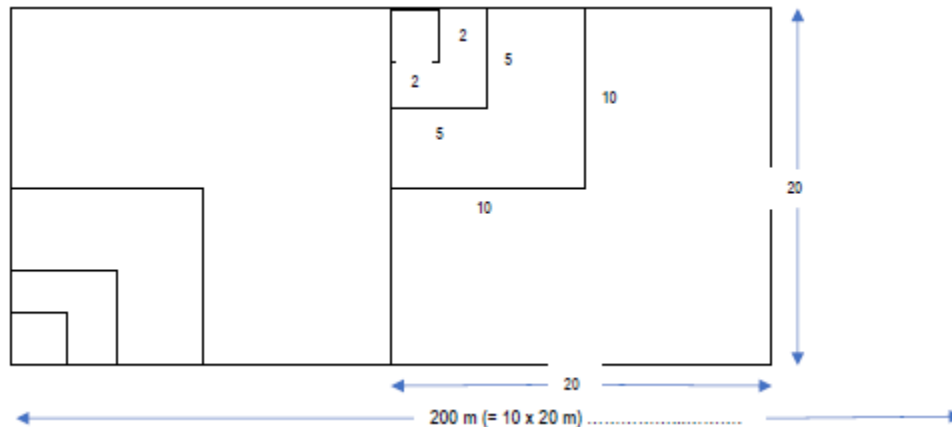
1. Semai : tumbuhan dengan tinggi <1,5 m
2. Pancang : Tumbuhan dengan tinggi >1,5 m dan diameter setinggi dada <10 cm
3. Tiang: tumbuhan dengan diameter setinggi dada 10-20 cm
4. Pohon : tumbuhan dengan diameter setinggi dada >20 cm.





Herba atau semak adalah kelompok tumbuhan yang tidak dimasukkan dalam tumbuhan berkayu. Tumbuhan ini memiliki banyak cabang dan tinggi yang diperhitungkan sekitar 2 m. rumput adalah kelompok tumbuhan yang masuk dalam famili Cyperaceae dan Poaceae. Tinggi yang diperhitungkan adalah sampai dengan 2 m dari permukaan tanah. Jika tinggi lebih dari 2 m, rumput dimasukkan dalam pancang; misalnya; bambu. Paku adalah kelompok tumbuhan yang berkembang biak dengan spora. Hidupnya di permukaan tanah atau menempel di batang tumbuhan inangnya ; misalnya paku sarang burung.

Data selanjutnya dihitung melalui F_1 (frekuensi spesies -i), FR_i (frekuensi relative spesies -i), KR_i (kerapatan relative spesies -i) dan D_i (dominasi spesies -i), DR_i (dominan relative spesies -i), sehingga diperoleh INP (indeks nilai penting) yang rumusnya $INP = FR_i + KR_i + DR_i$ untuk tiang dan pohon atau $INP = FR_i + KR_i$ untuk semai, pancang, rumput, paku, atau herba (semak).



Gambar Jalur berpetak untuk pengukuran tumbuhan





$$F_i = \frac{\text{jumlah plot ditemukannya spesies-}i}{\text{jumlah semua plot}}$$

$$FR_i = \frac{\text{frekuensi spesies-}i}{\text{jumlah frekuensi semua spesies}} \times 100$$

$$K_i = \frac{\text{jumlah individu spesies-}i}{\text{luas semua plot}}$$

$$KR_i = \frac{\text{kepadatan spesies-}i}{\text{jumlah kepadatan semua spesies}} \times 100$$

$$D_i = \frac{\text{jumlah kepadatan bidang dasar spesies-}i}{\text{luas semua plot}}$$

$$DR_i = \frac{\text{dominansi spesies-}i}{\text{jumlah dominansi semua spesies}} \times 100$$

2.3 Hewan

Hewan yang didata adalah aves (burung), mamalia, reptile, dan amfibi. Burung yang teramati langsung atau yang suaranya terdengar dan teridentifikasi didata melalui transek antara jam 07.00-11.00 dan 13.30-17.30. transek ini adalah jalan setapak atau jalan inspeksi di dalam area operasional. Pengamatan dilakukan 3 kali ulangan pada setiap lokasi. Kelompok hewan lainnya didata dengan metode incidental sampling.

Alat bantu dalam pengamatan adalah teropong binokuler, kamera, dan buku identifikasi. Buku untuk mengidentifikasi burung adalah MacKinnon et al.(2010), Soenjoto et al. (2015,2019), atau Strange (2002), mamalia adalah Francis (2013) dan Payne (2000), serta herpetofauna (reptile dan amfibi) adalah Das (2010), Marlon (2014), dan Mistar (2003).

Data yang diperoleh terdiri atas nama spesies hewan dan jumlah individunya. Jumlah individu ini merupakan jumlah selama 3 kali ulangan. Data tersebut ditabulasi dan selanjutnya dianalisis. Hasil analisis juga ditabulasi sehingga informasi lengkap diperoleh. Informasi itu bukan hanya nama famili dan spesiesnya, melainkan juga indeks keragaman, status perlindungannya, serta status kelangkaan atau konservasinya. Indeks keragaman yang digunakan adalah indeks Shannon-Wiener (H'), status perlindungan berdasarkan pada Permen LHK 106/2018, dan status kelangkaan berdasarkan pada IUCN (2023). Rumus untuk mendapatkan indeks keragaman Shannon-Wiener adalah:





$$H' = -\sum \left\{ \left(\frac{n}{N} \right) \times \ln \left(\frac{n}{N} \right) \right\}$$

Dalam hal ini, H' = indeks keragaman Shannon-Wiener, n =jumlah individu spesies hewan -I, N = jumlah individu semua spesies hewan





BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemantauan Flora

Hasil INP dan H' dari kelompok rumput, paku dan semai di areal Limestone

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	INP	Pi In Pi
Cyperaceae							
	<i>Scleria bancana</i> Kerisan	0,1	2,70	0,10	2,07	4,78	-0,08
Blechnaceae							
	<i>Taenitis blechnoides</i>	0,3	8,11	0,15	3,11	11,22	-0,11
Dipterocarpaceae							
	<i>Dipterocarpus</i> sp. Keruing	0,2	5,41	0,15	3,11	8,51	-0,11
Euphorbiaceae							
	<i>Macaranga gigantea</i> Markubung	0,1	2,70	0,05	1,04	3,74	-0,05
	<i>Macaranga tanarius</i>	0,2	5,41	0,10	2,07	7,48	-0,08
	<i>Macaranga hypoleuca</i> Mahang	0,3	8,11	0,35	7,25	15,36	-0,19
Lygodiaceae							
	<i>Lygodium circinatum</i>	1	27,03	1,78	36,79	63,81	-0,37
Moraceae							
	<i>Ficus bukitrayaensis</i> Buah abung	0,1	2,70	0,08	1,55	4,26	-0,06
Poaceae							
	<i>Cyrtococcum patens</i>	0,1	2,70	0,10	2,07	4,78	-0,08
Rutaceae							
	<i>Clausena excavata</i> Tikusan	0,5	13,51	1,40	29,02	42,53	-0,36
Sapindaceae							
	<i>Lepisanthes alata</i> Balangkasua	0,3	8,11	0,15	3,11	11,22	-0,11
Vitaceae							
	<i>Leea indica</i> Mali-mali	0,5	13,51	0,43	8,81	22,32	-0,21
Jumlah INP (%)		3,70	100	4,83	100	200	-1,73
INP maximum (%)						63,81	
Jumlah spesies						12	
Jumlah individu						193	
Indeks keragaman (H')						1,73	

Hasil INP dan H' dari kelompok herba, semak, dan pancang di areal Limestone

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	INP	Pi In Pi
Annonaceae							
1	<i>Xylopia caudata</i>	0,1	1,28	0,01	0,78	2,06	-0,04
Apocynaceae							
2	<i>Hemidesmus indicus</i>	0,1	1,28	0,06	5,43	6,71	-0,15
3	<i>Tabernaemontana pauciflora</i>	0,2	2,56	0,01	0,78	3,34	-0,04
Araceae							
4	<i>Alocasia longiloba</i>	0,1	1,28	0,00	0,39	1,67	-0,02
Arecaceae							
5	<i>Daemonorops didymophylla</i>	0,2	2,56	0,02	1,94	4,50	-0,07





Connaraceae								
6	<i>Agelaea borneensis</i>		0,2	2,56	0,02	2,33	4,89	-0,08
Costaceae								
7	<i>Costus spiralis</i>		0,5	6,41	0,03	3,10	9,51	-0,10
Cyperaceae								
8	<i>Hypolytrum nemorum</i>		0,3	3,85	0,04	3,49	7,33	-0,16
Dilleniaceae								
9	<i>Dillenia suffruticosa</i>		0,2	2,56	0,05	4,65	7,22	-0,13
Dioscoreaceae								
10	<i>Dioscorea hispida</i>		0,1	1,28	0,01	0,78	2,06	-0,04
11	<i>Dioscorea prainiana</i>		0,4	5,13	0,02	2,33	7,45	-0,08
Euphorbiaceae								
12	<i>Macaranga motleyana</i>	mahang	0,8	10,26	0,11	10,85	21,11	-0,23
13	<i>Macaranga tanarius</i>		0,2	2,56	0,02	1,55	4,11	-0,06
14	<i>Macaranga triloba</i>		0,2	2,56	0,02	1,94	4,50	-0,07
Fabaceae								
15	<i>Archidendron contortum</i>		0,1	1,28	0,01	0,78	2,06	-0,04
16	<i>Saraca indica</i>		0,2	2,56	0,01	1,16	3,73	-0,05
Hypoxidaceae								
17	<i>Molineria capitulata</i>		0,6	7,69	0,11	10,47	18,16	-0,23
Lamiaceae								
18	<i>Clerodendrum laevifolium</i>		0,1	1,28	0,01	0,78	2,06	-0,04
Moraceae								
19	<i>Ficus sagittata</i>		0,4	5,13	0,04	3,88	9,00	-0,12
Poaceae								
20	<i>Bambusa</i> sp.	Bambu	0,1	1,28	0,00	0,39	1,67	-0,02
Rubiaceae								
21	<i>Psychotria sarmentosa</i>	Akar Daldaru	0,1	1,28	0,01	0,78	2,06	-0,04
Rutaceae								
22	<i>Clausena excavata</i>	Tikusan	0,4	5,13	0,10	9,69	14,82	-0,25
Sapindaceae								
23	<i>Lepisanthes alata</i>		0,3	3,85	0,02	1,94	5,78	-0,07
Smilacaceae								
24	<i>Smilax leucaphylla</i>		0,4	5,13	0,06	5,81	10,94	-0,16
Vitaceae								
25	<i>Cayratia mollissima</i>		0,2	2,56	0,02	1,55	4,11	-0,06
26	<i>Cissus hastata</i>		0,3	3,85	0,08	8,14	11,99	-0,24
27	<i>Leea angulata</i>	Daun tetanus	0,2	2,56	0,01	0,78	3,34	-0,04
28	<i>Leea indica</i>	Mali-mali	0,8	10,26	0,14	13,57	23,82	-0,26
Jumlah INP (%)			7,80	100	1,03	100	200	-2,86
INP maximum (%)							23,82	
Jumlah spesies							25	
Jumlah individu							281	
Indeks keragaman (H')							2,86	





Hasil INP dan H' dari kelompok tiang di areal Limestone

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	D	DR	INP	Pi In Pi	
Euphorbiaceae										
1	<i>Macaranga griffithiana</i>	0,1	14,29	0,001	14,29	0,00002	17,994	46,57	-0,28	
2	<i>Macaranga hypolueca</i>	0,2	28,57	0,002	28,57	0,00003	23,332	80,47	-0,36	
Fabaceae										
3	<i>Saraca indica</i>	0,1	14,29	0,001	14,29	0,00002	13,606	42,18	-0,28	
Moraceae										
4	<i>Ficus auriculata</i>	Loa	0,4	57,14	0,004	57,14	0,00006	55,211	169,50	-0,32
5	<i>Ficus fistulosa</i>	Kujajing	0,1	14,29	0,001	14,29	0,00002	20,493	49,06	-0,28
Rutaceae										
6	<i>Clausena excavata</i>	Tikusan	0,1	14,29	0,001	14,29	0,00001	10,689	39,26	-0,28
Jumlah INP (%)		0,7	100	0,007	100	0,00011	100	300	-1,15	
INP maximum (%)								169,50		
Jumlah spesies								4		
Jumlah individu								7		
Indeks keragaman (H')								1,15		

Hasil INP dan H' dari kelompok pohon di areal Limestone

Nama famili/spesies pohon		F	FR	K	KR	D	DR	INP	Pi In Pi	
Apocynaceae										
1	<i>Alstonia angustiloba</i>	Pulai hitam	0,1	7,69	0,000	4,17	0,00001	6,252	18,11	-0,13
Euphorbiaceae										
2	<i>Macaranga griffithiana</i>									
3	<i>Macaranga hypolueca</i>		0,3	23,08	0,003	54,17	0,00005	27,857	105,10	1,15
Moraceae										
4	<i>Ficus auriculata</i>	Loa kujajing	0,3	23,08	0,001	16,67	0,00004	22,081	61,82	-0,32
5	<i>Ficus fistulosa</i>	Kujajing	0,5	38,46	0,001	20,83	0,00007	39,076	98,37	-0,33
Rutaceae										
6	<i>Clausena excavata</i>	Tikusan	0,1	7,69	0,000	4,17	0,00001	4,734	16,59	-0,28
Jumlah INP (%)		1,3	100	0,006	100	0,00019	100,000	300	-0,09	
INP maximum (%)								105,10		
Jumlah spesies								5		
Jumlah individu								24		
Indeks keragaman (H')								0,09		





Hasil INP dan H' dari kelompok rumput, paku dan semai di areal Limestone reklamasi

Nama famili/spesies			F	FR	K	KR	INP	Pi In Pi
Annonaceae								
1	<i>Annona squamosa</i>	Sarikaya	0,1	2,94	0,03	0,24	3,18	-0,01
Cyperaceae								
2	<i>Rhynchospora corymbosa</i>		0,2	5,88	1,73	16,75	22,63	-0,30
Lamiaceae								
3	<i>Vitex pinnata</i>	Alaban	0,2	5,88	0,08	0,73	6,61	-0,04
Lygodiaceae								
4	<i>Lygodium circinnatum</i>		0,1	2,94	0,05	0,49	3,43	-0,03
Nephrolepidaceae								
5	<i>Nephrolepis bisserata</i>		0,4	11,76	0,20	1,94	13,71	-0,08
Poaceae								
6	<i>Brachiaria mutica</i>		0,3	8,82	0,28	2,67	11,49	-0,10
7	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang alang	0,7	20,59	3,45	33,50	54,08	-0,37
8	<i>Paspalum conjugatum</i>		0,3	8,82	0,28	2,67	11,49	-0,10
9	<i>Pennisetum setaceum</i>		0,7	20,59	3,73	36,17	56,75	-0,37
Rubiaceae								
10	<i>Neonauclea orientalis</i>	Bangkal	0,1	2,94	0,03	0,24	3,18	-0,01
11	<i>Neonauclea pallida</i>		0,2	5,88	0,05	0,49	6,37	-0,03
Thelypteridaceae								
12	<i>Thelypteris unita</i>		0,1	2,94	0,43	4,13	7,07	-0,13
Jumlah INP (%)			3,40	100	10,30	100	200	-1,55
INP maximum (%)							56,75	
Jumlah spesies							12	
Jumlah individu							412	
Indeks keragaman (H')							1,55	

Hasil INP dan H' dari kelompok herba, semak, dan pancang di areal Limestone reklamasi

Nama famili/spesies			F	FR	K	KR	INP	Pi In Pi
Acanthaceae								
	<i>Asystasia gangetica</i>	Ara sungsang (rumput israel)	0,5	7,69	0,23	17,21	24,90	-0,32
Asteraceae								
	<i>Chromolaena odorata</i>	Kirinyuh	0,7	10,77	0,12	8,61	19,37	-0,36
	<i>Clibadium surinamense</i>		0,1	1,54	0,03	2,08	3,62	-0,19
	<i>Praxelis clematidea</i>	Eupatarium kecil	0,3	4,62	0,02	1,78	6,40	-0,17
	<i>Vernonia cinerea</i>	Sawi langit	0,1	1,54	0,02	1,78	3,32	-0,17
	<i>Wedelia biflora</i>	Seruni	0,6	9,23	0,29	21,36	30,60	-0,24
Cannabaceae								
	<i>Trema canabina</i>	Anggrung	0,1	1,54	0,00	0,30	1,84	-0,05
Convolvulaceae								
	<i>Merremia peltata</i>	Bilaran tapah	0,5	7,69	0,04	3,26	10,96	-0,24
Euphorbiaceae								
	<i>Claoxylon indicum</i>	Jarak kayu	0,1	1,54	0,02	1,78	3,32	-0,17
	<i>Homalanthus populneus</i>	Ipo	0,2	3,08	0,02	1,48	4,56	-0,15





<i>Macaranga gigantea</i>	Markubung	0,1	1,54	0,01	0,59	2,13	-0,08
<i>Macaranga tanarius</i>	Mahang	0,3	4,62	0,01	0,89	5,51	-0,11
<i>Macaranga trichocarpa</i>		0,1	1,54	0,02	1,19	2,73	-0,13
Fabaceae							
<i>Centrosema pubescens</i>	Kembang telang	0,1	1,54	0,01	0,89	2,43	-0,11
<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	0,5	7,69	0,10	7,12	14,81	-0,34
Lamiaceae							
<i>Hyptis capitata</i>		0,2	3,08	0,03	2,08	5,15	-0,19
<i>Vitex pinnata</i>	Halaban	0,3	4,62	0,04	2,97	7,58	-0,23
Malvaceae							
<i>Sterculia rubiginosa</i>	Ambin angang	0,2	3,08	0,02	1,19	4,26	-0,13
Melastomaceae							
<i>Melastoma affine</i>		0,1	1,54	0,03	2,37	3,91	-0,20
Phyllanthaceae							
<i>Phyllanthus sp.</i>	Hambin buah besar	0,1	1,54	0,01	0,59	2,13	-0,08
Piperaceae							
<i>Piper aduncum</i>	Sirih Hutan	0,3	4,62	0,05	3,56	8,18	-0,25
Polygalaceae							
<i>Polygala paniculata</i>	Akar wangi	0,3	4,62	0,07	5,04	9,66	-0,30
Rhamnaceae							
<i>Alphitonia excelsa</i>	Balik angin	0,2	3,08	0,01	0,59	3,67	-0,08
Rubiaceae							
<i>Neonauclea orientalis</i>	Bangkal	0,4	6,15	0,14	10,39	16,54	-0,37
Vitaceae							
<i>Leea indica</i>	Mali-mali	0,1	1,54	0,01	0,89	2,43	-0,11
Jumlah INP (%)		6,50	100,00	1,35	100,00	200,00	-1,932
INP maximum (%)						30,60	
Jumlah spesies						25	
Jumlah individu						100	
Indeks keragaman (H')						1,93	

Hasil INP dan H' dari kelompok tiang di areal Limestone reklamasi

Nama famili/spesies tiang		F	FR	K	KR	D	DR	INP	Pi ln Pi
Anacardiaceae									
<i>Mangifera indica</i>	Mangga	0,2	25,00	0,002	20,00	0,00003	16,28	61,28	-0,32
<i>Spondias dulcis</i>	Kedondong	0,1	12,50	0,001	10,00	0,00003	15,71	38,21	-0,23
Fabaceae									
<i>Samanea saman</i>	Trembesi	0,4	50,00	0,004	40,00	0,00008	44,22	134,22	-0,37
Rubiaceae									





<i>Neonauclea orientalis</i>	Bangkal	0,1	12,50	0,003	30,00	0,00004	23,79	66,29	-0,36
Jumlah INP (%)		0,8	100	0,01	100	0,00017	100	300,00	-1,28
INP maximum (%)								134,22	
Jumlah spesies								4	
Jumlah individu								10	
Indeks keragaman (H')								1,28	

Hasil INP dan H' dari kelompok pohon di areal Limestone reklamasi

Nama famili/spesies pohon		F	FR	K	KR	D	DR	INP	Pi In Pi
Fabaceae									
<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	0,2	33,33	0,0005	25,00	0,00015	56,27	114,60	-0,35
<i>Samanea saman</i>	Trembesi	0,4	66,67	0,0015	75,00	0,00011	43,73	185,40	-0,22
Jumlah INP (%)		0,6	100	0,002	100	0,00026	100	300	-0,562
INP maximum (%)								185,4	
Jumlah spesies								2	
Jumlah individu								8	
Indeks keragaman (H')								0,56	

3.2 Pemantauan Flora di Hutan Mangrove

Hasil INP dan H' dari kelompok rumput, paku, dan semai di areal Mangrove

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	INP	Pi In Pi	
Acanthaceae								
1	<i>Acanthus illicifolius</i>	Jeruju	0,3	15,00	0,28	15,28	30,28	-0,29
2	<i>Avicennia officinalis</i>	Api - api ludat	0,3	15,00	0,13	6,94	21,94	-0,19
Rhizophoraceae								
3	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Putut, Kendeka	0,2	10,00	0,45	25,00	35,00	-0,35
4	<i>Rhizophora mucronata</i> 1	Bakau	0,3	15,00	0,13	6,94	21,94	-0,19
Sonneratiaceae								
5	<i>Sonneratia alba</i>	Rambai bogam	0,3	15,00	0,28	15,28	30,28	-0,29
Pteridaceae								
6	<i>Acrostichum aureum</i>	Piai laut	0,4	20,00	0,48	26,39	46,39	-0,35
Rubiaceae								
7	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Cingam, Duduk	0,2	10,00	0,08	4,17	14,17	-0,13
Jumlah INP (%)			2	100	1,8	100	200	-1,78
INP maximum (%)							46,39	
Jumlah spesies							7	
Jumlah individu							72	
Indeks keragaman (H')							1,78	





Hasil INP dan H' dari kelompok herba, semak, dan pancang di areal Mangrove

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	INP	Pi In Pi
Acanthaceae							
1	<i>Avicennia officinalis</i> Api - api ludat	0,2	8,00	0,008	3,28	11,28	-0,11
Apocynaceae							
2	<i>Cerbera manghas</i> Bintaro	0,1	4,00	0,004	1,64	5,64	-0,07
Arecaceae							
3	<i>Nypa fruticans</i> Nipah	0,4	16,00	0,02	8,20	24,20	-0,21
Convolvulaceae							
4	<i>Ipomoea pres-capre</i> Katang-katang	0,1	4,00	0,004	1,64	5,64	-0,07
Malvaceae							
5	<i>Hibiscus tiliaceus</i> Waru	0,1	4,00	0,008	3,28	7,28	-0,11
6	<i>Thespesia populnea</i> Waru laut	0,1	4,00	0,004	1,64	5,64	-0,07
Rhizophoraceae							
7	<i>Rhizophora apiculata</i> Bakau	0,3	12,00	0,028	11,48	23,48	-0,25
Sonneratiaceae							
8	<i>Sonneratia alba</i> Pidada	0,7	28,00	0,08	32,79	60,79	-0,37
Jumlah INP (%)		2,5	100	0,244	100	200	-1,61
INP maximum (%)						60,79	
Jumlah spesies						9	
Jumlah individu						61	
Indeks keragaman (H')						1,61	

Hasil INP dan H' dari kelompok tiang di areal Mangrove

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	D	DR	INP	Pi In Pi
Acanthaceae									
1	<i>Avicennia alba</i> Api-api hitam	0,3	25,00	0,006	40,00	0,000124	49,37	114,37	-0,35
Malvaceae									
2	<i>Hibiscus tiliaceus</i> Waru	0,1	8,33	0,001	6,67	0,000011	4,28	19,28	-0,21
Rhizophoraceae									
3	<i>Rhizophora mucronata</i> Bakau hitam	0,8	66,67	0,008	53,33	0,000116	46,35	166,35	-0,36
Jumlah INP (%)		1,2	100	0,015	100	0,000251	100	300	-0,92
INP maximum (%)								166,35	
Jumlah spesies								3	
Jumlah individu								12	
Indeks keragaman (H')								0,92	

Hasil INP dan H' dari kelompok pohon di areal Mangrove

Nama famili/spesies		F	FR	K	KR	D	DR	INP	Pi In Pi
Acanthaceae									
1	<i>Avicennia officinalis</i> Api - api ludat	0,5	71,43	0,012	85,71	0,000930	91,92	249,07	-0,12
Fabaceae									
2	<i>Dalbergia latifolia</i> Sonokelng	0,1	14,29	0,001	7,14	0,000039	3,89	25,31	-0,21





Rhizophoraceae										
3 <i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	0,1	14,29	0,001	7,14	0,000042	4,19	25,62	-0,21	
Jumlah INP (%)		0,7	100	0,014	100	0,001012	100	300	-0,54	
INP maximum (%)								249,07		
Jumlah spesies								3		
Jumlah individu								15,00		
Indeks keragaman (H')								0,54		

Kesimpulan Hasil INP dan H' dari seluruh areal pengamatan

	LIMESTONE ALAMI				LIMESTONE REKLAMASI			
	RPS	HPc	Tia	Poh	RPS	HPc	Tia	Poh
Jumlah INP (%)	200,00	200,00	300,00	300,00	200,00	200,00	300,00	300,00
INP maximum (%)	63,81	23,82	169,50	101,23	56,75	30,60	134,22	185,40
Jumlah spesies	12	25	4	7	12	25	4	2
Jumlah individu	193	281	7	15	412	100	10	8
Indeks keragaman (H')	1,73	2,86	1,15	1,73	1,55	1,93	1,28	0,56

	MANGROVE			
	RPS	HPc	Tia	Poh
Jumlah INP (%)	200,00	200,00	300,00	300,00
INP maximum (%)	46,39	60,79	166,35	249,07
Jumlah spesies	7	9	3	3
Jumlah individu	72	61	12	15
Indeks keragaman (H')	1,78		0,92	0,54

3.3 Pemantauan Fauna

Seratus tujuh spesies hewan terpantau pada pemantauan tahun 2023 ini. Hewan-hewan tersebut terdiri dari 84 spesies dari kelompok Aves (burung), 8 spesies dari kelompok mamalia, 9 spesies dari kelompok Reptilia, dan 6 spesies dari kelompok Amfibia (Tabel 9-10). Hasil pengamatan lapangan mengidentifikasi 38 familia burung, 5 familia mamalia, 6 familia reptilia, dan 2 familia amphibia.

Jumlah spesies burung paling banyak dibandingkan dengan jumlah spesies dari kelompok fauna lainnya. Hal ini wajar, walaupun berpindah dari tempat tertentu ke tempat lain dengan cara terbang, burung dapat dengan mudah ditemukan, diamati, bahkan didokumentasikan dalam bentuk foto. Hal ini berbeda dengan mamalia, reptilia, dan amfibi yang sukar ditemukan atau diamati, Hewan-hewan ini dapat menghilang dari amatan. Mereka





bergerak dengan cepat di darat atau permukaan tanah untuk menyelinap di antara atau bersembunyi di bawah dedaunan atau materi padat lainnya di hutan atau area bervegetasi. Jumlah hewan pada areal reklamasi ini dapat berubah, Perubahan parameter itu dapat disebabkan karena: 1). fokus penelitian hanya hewan di siang hari atau diurnal; 2). waktu pengamatan terbatas pada periode pemantauan; 3). daerah pengamatan yang terbatas, 4). perubahan bentang alam yang terjadi pada kawasan tersebut, 5). musim peralihan (musim kemarau menuju hujan) saat pengamatan, 6). Perubahan bentang lahan yang sangat cepat di sekitar lokasi pengamatan, dan 7). belum masuknya musim bunga/buah dari tumbuhan pada kawasan tersebut.

Hasil pengamatan tidak hanya mendaftar spesies hewan yang terpantau, tetapi dapat digunakan untuk mendapatkan spesies apa yang paling mudah ditemukan dan di lokasi mana. Spesies apa yang paling mudah ditemukan di lokasi tertentu dapat ditelusuri dari komponen pertama (jumpaan relatif per lokasi), sedangkan lokasi mana dari spesies tertentu paling mudah ditemukan dapat ditelusuri dari komponen kedua (jumpaan relatif per spesies). Perbedaan jumlah spesies dipengaruhi oleh kondisi cuaca saat pengamatan (terjadi hujan pada saat kegiatan pengamatan) dan aktivitas lain (mobilitas sarana operasional pertambangan dan kegiatan pengamatan flora) di sekitar lokasi. Hewan akan terganggu dan terancam saat banyak aktivitas di sekitar habitatnya.

Perkembangan Satwa di Penangkaran P3M PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk Unit Tarjun						
No	Jenis Fauna	Tahun				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Owa owa (<i>Borneo Gibbon</i>)	3	3	3	4	4
2	Rusa Sambar (<i>Rusa Unicorn</i>)	25	27	27	30	30



Spesies hewan terpantau di tujuh pantau

No	Famili, Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Nama Internasional	Lokasi			Σ	Status	
				LSR	MG	LS		P.106	IUCN
A	Aves								
	Accipitridae								
1	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	<i>White-bellied Fish-eagle</i>	0,00	0,01	0,00	0,02	D	LC-d
2	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	<i>Brahminy Kite</i>	0,00	0,00	0,00	0,01	D	LC-d
3	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	<i>Changeable Hawk-eagle</i>	0,00	0,00	0,00	0,03	D	LC-d
	Aegithinidae								
4	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	<i>Common Iora</i>	0,00	0,05	0,00	0,07		LC-u
	Alcedinidae								
5	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	<i>Blue-eared Kingfisher</i>	0,00	0,01	0,04	0,12		LC-d
6	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	<i>Stork-billed Kingfisher</i>	0,00	0,01	0,00	0,01		LC-d
7	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	<i>Collared Kingfisher</i>	0,00	0,09	0,00	0,10		LC-d
	Anhingidae								
8	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia	<i>Oriental Darter</i>	0,00	0,01	0,00	0,02	D	NT-d
	Artamidae								
9	<i>Artamus leucorhynchus</i> (sin. <i>Artamus leucorhynchus</i>)	Kekep babi	<i>White-breasted Woodswallow</i>	0,00	0,03	0,01	0,08		LC-s
	Bucerotidae								
10	<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng putih	<i>Oriental pied hornbill</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	D	LC-s
11	<i>Athracoceros malayanus</i>	Kangkareng hitam	<i>Black Hornbill</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	D	VU-d
12	<i>Rhyticeros undulatus</i> (sin. <i>Aceros undulatus</i>)	Julang emas	<i>Wreathed Hornbill</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	D	VU-d
	Campephagidae								
13	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jinjing batu	<i>Black-winged Flycatcher-shrike</i>	0,09	0,00	0,01	0,19		LC-d
14	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	<i>Pied Triller</i>	0,07	0,10	0,07	0,55		LC-s
	Caprimulgidae								
15	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	<i>Savannah Nightjar</i>	0,08	0,00	0,04	0,22		LC-s
	Chloropseidae								
16	<i>Aegithina viridissima</i>	Cipoh jantung	<i>Green Iora</i>	0,07	0,07	0,04	0,40		NT-d
17	<i>Chloropsis cyanopogon</i>	Cica daun kecil	<i>Lesser green leafbird</i>	0,08	0,00	0,00	0,17	D	NT-d
	Columbidae								
18	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	<i>Emerald Dove</i>	0,04	0,03	0,11	0,42		LC-d
19	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut	<i>Zebra Dove</i>	0,07	0,04	0,05	0,37		LC-s
20	<i>Stigmatopelia chinensis</i> , (sin. <i>Streptopelia chinensis</i>)	Tekukur biasa	<i>Spotted-Dove</i>	0,09	0,05	0,09	0,50		LC-i
21	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	<i>Pink-necked Green-Pigeon</i>	0,02	0,03	0,06	0,29		LC-s
	Corvidae								
22	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	<i>Slender-billed Crow</i>	0,02	0,00	0,00	0,06		LC-s
	Cuculidae								
23	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	<i>Plaintive Cuckoo</i>	0,01	0,01	0,03	0,12		LC-s
24	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	<i>Lesser Coucal</i>	0,01	0,01	0,00	0,06		LC-i
25	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	<i>Greater Coucal</i>	0,00	0,00	0,01	0,05		LC-s

26	<i>Phaenicophaeus corvirostris</i>	Kadalan birah	<i>Chesnut-breasted Malkoha</i>	0,00	0,02	0,03	0,12		LC-s
27	<i>Rhinortha chlorophaea</i> (sin. <i>Phaenicophaeus chlorophaeus</i>)	Kadalan selaya	<i>Raffles's Malkoha</i>	0,01	0,00	0,05	0,13		LC-s
28	<i>Phaenicophaeus javanicus</i>	Kadalan kembang	<i>Red-billed malkoha</i>	0,00	0,00	0,02	0,04		LC-d
29	<i>Sumiculus lugubris</i>	Kedasi hitam	<i>Square-tailed Drongo-cuckoo</i>	0,00	0,00	0,00	0,02		LC-d
Dicaeidae									
30	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	<i>Orange-bellied Flowerpecker</i>	0,01	0,01	0,01	0,19		LC-s
31	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabe jawa	<i>Scarlet-headed Flowerpecker</i>	0,04	0,02	0,03	0,21		LC-s
32	<i>Prionochilus percussus</i>	Pentis pelangi	<i>Crimson-breasted Flowerpecker</i>	0,01	0,00	0,01	0,09		LC-s
Dicruridae									
33	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu	<i>Greater Racket-tailed Drongo</i>	0,00	0,00	0,00	0,01		LC-d
Estrildidae									
34	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	<i>Dusky Munia</i>	0,00	0,00	0,00	0,04		LC-s
35	<i>Lonchura malacca</i>	Bondol rawa	<i>Black-headed Munia</i>	0,01	0,01	0,00	0,03		LC-s
36	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	<i>Scally-breasted Munia</i>	0,00	0,01	0,00	0,02		LC-s
Eurylaimidae									
37	<i>Cymbirhynchus macrorhynchos</i>	Sempur-hujan sungai	<i>Black-and-red Broadbill</i>	0,00	0,00	0,02	0,05		LC-d
38	<i>Eurylaimus ochromalus</i>	Sempur-hujan darat	<i>Black-and-yellow Broadbill</i>	0,00	0,00	0,00	0,02		NT-d
Halcyonidae									
39	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	<i>White-throated kingfisher</i>	0,01	0,04	0,00	0,07		LC-i
Hirundinidae									
40	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang api	<i>Barn Swallow</i>	0,00	0,03	0,00	0,03		LC-d
41	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	<i>Pacific Swallow</i>	0,02	0,01	0,04	0,19		LC-i
Laniidae									
42	<i>Lanius schach</i>	Bentet kepala abu	<i>Long-tailed Shrike</i>	0,01	0,01	0,00	0,05		LC-u
Megalaimidae									
43	<i>Caloramphus fuliginosus</i>	Ampis kalimantan	<i>Bornean Brown Barbet</i>	0,00	0,00	0,00	0,07	D	LC-d
44	<i>Psilopogon australis</i> (sin. <i>Megalaima australis</i>)	Takur tenggeret	<i>Blue-eared Barbet</i>	0,02	0,00	0,03	0,30		LC-d
45	<i>Psilopogon mystacophanos</i> (sin. <i>Megalaima mystacophanos</i>)	Takur warna-warni	<i>Red-throated Barbet</i>	0,00	0,00	0,03	0,32	D	NT-d
46	<i>Psilopogon rafflesii</i> (sin. <i>Megalaima rafflesii</i>)	Takur tutut	<i>Red-crowned Barbet</i>	0,10	0,09	0,12	0,50	D	LC-d
Meropidae									
47	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	<i>Blue-throated Bee-eater</i>	0,02	0,00	0,00	0,18		LC-s
48	<i>Nyctyornis amictus</i>	Cirik-cirik kumbang	<i>Red-bearded Bee-eater</i>	0,00	0,00	0,00	0,02		LC-d



	Motacillidae								
49	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit batu	<i>Grey wagtail</i>	0,00	0,00	0,00	0,01		LC-s
50	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung tanah	<i>Common Pipit</i>	0,00	0,01	0,00	0,02		LC-s
	Nectariniidae								
51	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	<i>Crimson Sunbirds</i>	0,00	0,01	0,00	0,03	D	LC-s
52	<i>Arachnothera flavigaster</i>	Pijantung tasmak	<i>Spectacled Spiderhunter</i>	0,00	0,00	0,00	0,03		LC-d
53	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	<i>Little Spiderhunter</i>	0,00	0,00	0,04	0,13		LC-s
54	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	<i>Plain-throated Sunbird</i>	0,05	0,01	0,02	0,15		LC-s
55	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	<i>Plain sunbird</i>	0,00	0,00	0,00	0,02		LC-d
56	<i>Anthreptes singalensis</i>	Burung-madu belukar	<i>Ruby-cheeked Sunbird</i>	0,00	0,00	0,02	0,04		LC-s
57	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung-madu sriganti	<i>Olive-backed Sunbird</i>	0,03	0,01	0,01	0,14		LC-s
	Oriolidae								
58	<i>Oriolus chinensis</i>	Kepudang kuduk-hitam	<i>Black-naped Oriole</i>	0,00	0,00	0,00	0,01		LC-d
	Pachycephalidae								
59	<i>Pachycephala grisola</i> (sin. <i>Pachycephala cinerea</i>)	Kancilan bakau	Mangrove whistler	0,00	0,02	0,00	0,02		LC-s
	Picidae								
60	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk merah	<i>Banded woodpecker</i>	0,00	0,01	0,00	0,01		LC-s
61	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	<i>Great slaty woodpecker</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	D	VU-d
62	<i>Picooides moluccensis</i>	Caladi tilik	<i>Sunda Woodpecker</i>	0,02	0,01	0,00	0,05		LC-i
	Pittidae								
63	<i>Pitta sordida</i>	Paok hijau	<i>Western Hooded Pitta</i>	0,00	0,01	0,03	0,07	D	LC-d
	Psittacidae								
64	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	<i>Western Hooded Pitta</i>	0,00	0,01	0,03	0,07	D	LC-d
	Pycnonotidae								
65	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	<i>Black-headed bulbul</i>	0,00	0,02	0,05	0,25		NT-d
66	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	<i>Sooty-headed Bulbul</i>	0,11	0,06	0,05	0,48		LC-d
67	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	<i>Red-eyed Bulbul</i>	0,01	0,04	0,03	0,27		LC-d
68	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	<i>Yellow-vented Bulbul</i>	0,06	0,07	0,06	0,66		LC-i
69	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	<i>Olive-winged Bulbul</i>	0,00	0,03	0,04	0,10		LC-s
70	<i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corok-corok	<i>Cream-vented Bulbul</i>	0,00	0,00	0,00	0,05		LC-u
	Rallidae								
71	<i>Amauornis phoenicurus</i>	Koreo padi	<i>White-brested Waterhen</i>	0,02	0,02	0,00	0,11		LC-u
	Rhipiduridae								
72	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	<i>Pied Fantail</i>	0,00	0,02	0,01	0,15	D	LC-s
	Scolopacidae								
73	<i>Tringa hypoleucos</i>	Trinil pantai	<i>Common Sandpiper</i>	0,00	0,01	0,00	0,02		LC-d
	Silviidae								
74	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	<i>Golden-bellied Gerygone</i>	0,00	0,01	0,00	0,03		LC-d
75	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	<i>Ashy Tailorbird</i>	0,02	0,07	0,03	0,23		LC-s
76	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	<i>Rufous-tailed Tailorbird</i>	0,02	0,06	0,09	0,38		LC-s
77	<i>Prinia flaviventris</i>	Prenjak rawa	<i>Yellow-bellied Prinia</i>	0,01	0,04	0,00	0,10		LC-d
	Sittidae								



MERS		IGA BCU								
78	<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	Velvet-fronted Nuthatch	0,00	0,01	0,00	0,01		LC-d	
Sturnidae										
79	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	Javan Myna	0,00	0,07	0,00	0,10		LC-s	
80	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Asian Glossy Starling	0,01	0,06	0,02	0,16		LC-u	
Timaliidae										
81	<i>Macronous gularis</i>	Ciung-air coreng	Striped Tit-babbler	0,07	0,05	0,05	0,38		LC-s	
82	<i>Pamatorhinus montanus</i>	Cica-kopi melayu	Javan Scimitar Babbler	0,00	0,00	0,04	0,05		LC-s	
Trogonidae										
83	<i>Harpactes diardii</i>	Luntur diard	Diard's trogon	0,00	0,00	0,00	0,01	D	NT-d	
Zosteropidae										
84	<i>Zosterops flavus</i>	Kacamata jawa	Javan white-eyes	0,00	0,02	0,00	0,02	D	EN-d	
Jumlah FR_{had}				1,31	1,50	1,51				
FR_{had} maksimum				0,11	0,10	0,12				
Jumlah spesies per lokasi				36	51	40				
Jumlah spesies semua lokasi				84						
Indeks Keanekaragaman (H')				2,93	3,62	3,12				
Indeks Kemerataan Jenis (E)				0,84	0,92	0,87				
B	Mamalia									
Cercopithecidae										
85	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	Long tailed macaque	0,00	0,00	0,03	0,06		EN-d	
86	<i>Macaca nemestrina</i>	Beruk, Bangkui	Sunda pigtail macaque	0,00	0,00	0,00	0,01		EN-d	
87	<i>Trachypithecus cristatus</i>	Lutung kelabu	Silvery lutung	0,00	0,01	0,00	0,01	D	LC-d	
Hylobatidae										
88	<i>Hylobates muelleri</i>	Owa kalawat	Bornean Gibbon	0,00	0,00	0,00	0,01	D	EN-d	
Mephitidae										
89	<i>Mydaus javanensis</i>	Teledu sigung	Sunda stink badger	0,00	0,00	0,01	0,01		LC-s	
Sciuridae										
90	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Plantain squirrel	0,03	0,06	0,04	0,37		LC-i	
91	<i>Nannosciurus melanotis</i>	Bajing-kerdil telinga-hitam	Black-eared squirrel	0,02	0,01	0,03	0,09		LC-d	
Tupaiaidae										
92	<i>Tupaia minor</i>	Tupaia kecil	Pygmy treeshrew range	0,00	0,00	0,02	0,06		LC-d	
Jumlah FR_{had}				0,05	0,07	0,13				
FR_{had} maksimum				0,03	0,06	0,04				
Jumlah spesies per lokasi				2	3	5				
Jumlah spesies semua lokasi				8						
Indeks Keanekaragaman (H')				0,67	0,74	1,52				
Indeks Kemerataan Jenis (E)				0,97	0,67	0,94				
C	Reptilia									
Agamidae										
93	<i>Bronchocela jubata</i>	Bunglon	Maned forest lizard	0,00	0,01	0,02	0,05		LC-s	
94	<i>Draco volans</i>	Cekibar, cleret gombel	Flying lizards	0,00	0,00	0,01	0,04		LC-u	
Colubridae										
95	<i>Ahaetulla mycterizans</i>	Ular pucuk mata besar	Malayan Vine Snake	0,00	0,00	0,00	0,01		LC-u	



Gekkonidae									
96	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak kayu	<i>Common house gecko</i>	0,00	0,00	0,01	0,03		LC-s
97	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	<i>flat-tailed house-gecko</i>	0,01	0,00	0,00	0,01		LC-i
Lacertidae									
98	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	<i>Asian Grass Lizard, Long-tailed Grass Lizard</i>	0,00	0,01	0,00	0,01		LC-s
Scincidae									
99	<i>Eutropis indeprensa</i>	Kadal leher biru	<i>Brown skink</i>	0,01	0,00	0,00	0,02		LC-u
100	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	<i>Common Sun Skink</i>	0,00	0,05	0,01	0,10		LC-s
Varanidae									
101	<i>Varanus salvator</i>	Biawak	<i>Common Water Monitor</i>	0,00	0,00	0,01	0,03		LC-u
Jumlah FR_{had}				100	100	100			
FR_{had} maksimum				50,00	71,43	33,33			
Jumlah spesies per lokasi				2	3	5			
Jumlah spesies semua lokasi				9					
Indeks Keanekaragaman (H')				0,69	0,80	1,56			
Indeks Kemerataan Jenis (E)				1,00	0,73	0,97			
D	Amfibi								
Bufonidae									
102	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	<i>Asian Toad</i>	0,01	0,00	0,00	0,02		LC-i
103	<i>Bufo biforartus</i>	Kodok-puru hutan	<i>Crested Toad</i>	0,00	0,00	0,00	0,03		LC-s
Ranidae									
104	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak sawah	<i>Mangrove Frog, Crab-eating Frog</i>	0,00	0,02	0,01	0,04		LC-d
105	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	<i>Grass Frog</i>	0,00	0,00	0,01	0,03		LC-s
106	<i>Hylarana erythraea</i>	Kongkang gading	<i>Green Paddy Frog</i>	0,00	0,02	0,00	0,02		LC-d
107	<i>Hylarana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	<i>Cricket Frog</i>	0,01	0,02	0,03	0,13		LC-s
Jumlah FR_{had}				100	100	100	100		
FR_{had} maksimum				50,00	33,33	60,00	50,00		
Jumlah spesies per lokasi				2	3	3	3		
Jumlah spesies semua lokasi				6					
Indeks Keanekaragaman (H')				0,69	1,10	0,95	1,04		
Indeks Kemerataan Jenis (E)				1	1	0,86	0,95		

Keterangan:

1. P.106. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang 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; D = dilindungi
2. Status konservasi (IUCN, 2021): EN = Endangered; VU = Vulnerable (terancam/rentan); NT = Near Threatened (hampir terancam); LC = Least Concern (kurang/sedikit diprihatinkan)
3. Kecenderungan populasi: d = decreasing (menurun); i = increasing (bertambah); s = stable (stabil); u = unknown (tidak diketahui)
4. Lokasi pengamatan di limestone reklamasi (LSR), mangrove (MG), limestone (LS),





Frekuensi kehadiran dan penggunaan lokasi oleh hewan di tujuh lokasi pantau

No	Famili, Nama Ilmiah	Nama Indonesia	FR kehadiran/perjumpaan (%)			FR penggunaan lokasi (%)			Σ FR Lok
			LSR	MG	LS	LSR	MG	LS	
A	Aves								
	Accipitridae								
1	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	0,00	0,62	0,00	0,00	49,77	0,00	100
2	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
3	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
	Aegithinidae								
4	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	0,00	3,10	0,00	0,00	71,24	0,00	100
	Alcedinidae								
5	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	0,00	0,62	2,57	0,00	7,98	33,15	100
6	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	0,00	0,62	0,00	0,00	100	0,00	100
7	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	0,00	6,21	0,00	0,00	90,83	0,00	100
	Anhingidae								
8	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia	0,00	0,62	0,00	0,00	49,77	0,00	100
	Artamidae								
9	<i>Artamus leucorhynchus</i> ,	Kekep babi	0,00	1,86	0,64	0,00	36,67	12,70	100
	Bucerotidae								
10	<i>Anthracoscerus albirostris</i>	Kangkareng putih	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
11	<i>Athracoceros malayanus</i>	Kangkareng hitam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
12	<i>Rhyticeros undulatus</i>	Julang emas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
	Campephagidae								
13	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jinjing batu	6,63	0,00	0,64	44,49	0,00	4,99	100
14	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	5,15	6,83	4,49	12,24	18,70	12,36	100
	Caprimulgidae								
15	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	5,89	0,00	2,57	34,27	0,00	17,30	100
	Chloropseidae								
16	<i>Aegithina viridissima</i>	Cipoh jantung	5,15	4,35	2,57	16,71	16,24	9,64	100
17	<i>Chloropsis cyanopogon</i>	Cica daun kecil	5,89	0,00	0,00	44,41	0,00	0,00	100
	Columbidae								
18	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	2,95	1,86	7,06	9,12	6,65	25,34	100
19	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut	5,15	2,48	3,21	18,36	10,20	13,24	100
20	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	6,63	3,10	5,77	17,24	9,31	17,40	100
21	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	1,47	1,86	3,85	6,73	9,81	20,39	100
	Corvidae								
22	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	1,47	0,00	0,00	33,19	0,00	0,00	100





Cuculidae

23	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	0,74	0,62	1,92	8,28	8,05	25,09	100
24	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	0,74	0,62	0,00	16,67	16,20	0,00	100
25	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	20,46	100
26	<i>Phaenicophaeus corvirostris</i>	Kadalan birah	0,00	1,24	1,92	0,00	15,04	23,44	100
27	<i>Phaenicophaeus chlorophaeus</i>	Kadalan selaya	0,74	0,00	3,21	7,20	0,00	36,33	100
28	<i>Phaenicophaeus javanicus</i>	Kadalan kembang	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00	50,72	100
29	<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Dicaeidae									
30	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	0,74	0,62	0,64	4,93	4,79	4,98	100
31	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabe jawa	2,95	1,24	1,92	18,24	8,86	13,81	100
32	<i>Prionochilus percussus</i>	Pentis pelangi	0,74	0,00	0,64	10,77	0,00	10,87	100
Dicruridae									
33	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Estrildidae									
34	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol kalimantan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
35	<i>Lonchura malacca</i>	Bondol rawa	0,74	0,62	0,00	32,73	31,81	0,00	100
36	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	0,00	0,62	0,00	0,00	49,77	0,00	100
Eurylaimidae									
37	<i>Cymbirhynchus macrorhynchus</i>	Sempur-hujan sungai	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00	40,69	100
38	<i>Eurylaimus ochromalus</i>	Sempur-hujan darat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Halcyonidae									
39	<i>Halcyon smyrmensis</i>	Cekakak belukar	0,74	2,48	0,00	14,60	56,76	0,00	100
Hirundinidae									
40	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang api	0,00	1,86	0,00	0,00	100	0,00	100
41	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	1,47	0,62	2,57	10,02	4,87	20,22	100
Laniidae									
42	<i>Lanius schach</i>	Bentet kepala abu	0,74	0,62	0,00	20,34	19,77	0,00	100
Megalaimidae									
43	<i>Caloramphus fuliginosus</i>	Ampis kalimantan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
44	<i>Psilopogon australis</i>	Takur tenggeret	1,47	0,00	1,92	6,52	0,00	9,87	100
45	<i>Psilopogon mystacophanos</i>	Takur warna-warni	0,00	0,00	1,92	0,00	0,00	9,07	100
46	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	7,95	6,23	7,62	20,66	18,66	22,97	100
Meropidae									
47	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	1,47	0,00	0,00	10,48	0,00	0,00	100
48	<i>Nyctornis amictus</i>	Cirik-cirik kumbang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Motacillidae									
49	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit batu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
50	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung tanah	0,00	0,62	0,00	0,00	49,77	0,00	100
Nectariniidae									
51	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepa- raja	0,00	0,62	0,00	0,00	33,13	0,00	100
52	<i>Arachnothera flavigaster</i>	Pijantung tasmak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
53	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	0,00	0,00	2,57	0,00	0,00	28,95	100
54	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	3,68	0,62	1,28	32,97	6,41	13,32	100





55	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
56	<i>Anthreptes singalensis</i>	Burung-madu belukar	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00	50,72	100
57	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung-madu sriganti	2,21	0,62	0,64	21,10	6,83	7,10	100
Oriolidae									
58	<i>Oriolus chinensis</i>	Kepudang kukuk-hitam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Pachycephalidae									
59	<i>Pachycephala grisola</i>	Kancilan bakau	0,00	1,24	0,00	0,00	100	0,00	100
Picidae									
60	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk merah	0,00	0,62	0,00	0,00	100	0,00	100
61	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
62	<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi tilik	1,47	0,62	0,00	40,53	19,70	0,00	100
Pittidae									
63	<i>Pitta sordida</i>	Paok hijau	0,00	0,62	1,92	0,00	14,00	43,62	100
Psittacidae									
64	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	0,74	1,86	1,28	3,35	9,75	6,76	100
Pycnonotidae									
65	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	0,00	1,24	3,21	0,00	7,52	19,54	100
66	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	8,10	3,73	3,21	22,06	11,70	10,12	100
67	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	0,74	2,48	1,92	3,55	13,81	10,76	100
68	<i>Pycnonotus goavier</i>	Merbah cerukcuk	4,42	4,35	3,85	8,80	9,98	8,89	100
69	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	0,00	1,86	2,57	0,00	29,16	40,39	100
70	<i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corok-corok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Rallidae									
71	<i>Amauornis phoenicurus</i>	Koreo padi	1,47	1,24	0,00	16,96	16,48	0,00	100
Rhipiduridae									
72	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	0,00	1,24	0,64	0,00	12,30	6,39	100
Scolopaciidae									
73	<i>Tringa hypoleucos</i>	Trinil pantai	0,00	0,62	0,00	0,00	49,77	0,00	100
Silviidae									
74	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	0,00	0,62	0,00	0,00	33,13	0,00	100
75	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinene kelabu	1,47	4,35	1,92	8,36	28,45	12,67	100
76	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinene merah	1,47	3,73	5,77	5,04	14,69	22,90	100
77	<i>Prinia flaviventris</i>	Prenjak rawa	0,74	2,48	0,00	10,11	39,29	0,00	100
Sittidae									
78	<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	0,00	0,62	0,00	0,00	100	0,00	100
Sturnidae									
79	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	0,00	4,35	0,00	0,00	63,42	0,00	100
80	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	0,74	3,73	1,28	5,92	34,50	11,95	100
Timaliidae									
81	<i>Macronous gularis</i>	Ciung-air coreng	5,15	3,10	3,21	17,55	12,19	12,66	100
82	<i>Pamatorhinus montanus</i>	Cica-kopi melayu	0,00	0,00	2,57	0,00	0,00	80,46	100
Trogonidae									
83	<i>Harpactes diardii</i>	Luntur diard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Zosteropidae									
84	<i>Zosterops flavus</i>	Kacamata jawa	0,00	1,24	0,00	0,00	100	0,00	100





Jumlah FR_{had}				100	100	100	614	1728	842	
FR_{had} maksimum				8,10	6,83	7,62	44,49	100	80,46	
Jumlah spesies per lokasi				36	51	40				
Jumlah spesies semua lokasi				84						
B	Mamalia									
	Cercopithecidae									
85	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang		0,00	0,00	23,08	0,00	0,00	50,72	100
86	<i>Macaca nemestrina</i>	Beruk, Bangkui		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
87	<i>Trachypithecus cristatus</i>	Lutung kelabu		0,00	12,50	0,00	0,00	100	0,00	100
	Hylobatidae									
88	<i>Hylobates muelleri</i>	Owa kalawat		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
	Mephitidae									
89	<i>Mydaus javanensis</i>	Teledu sigung		0,00	0,00	7,69	0,00	0,00	100	100
	Sciuridae									
90	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa		60,00	75,00	30,77	7,89	15,34	10,63	100
91	<i>Nannosciurus melanotis</i>	Bajing-kerdil telinga-hitam		40,00	12,50	23,08	22,36	10,87	33,87	100
	Tupaiaidae									
92	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil		0,00	0,00	15,38	0,00	0,00	33,40	100
Jumlah FR_{had}				100	100	100	30,25	126,21	228,61	
FR_{had} maksimum				60,00	75,00	30,77	22,36	100	100	
Jumlah spesies per lokasi				2	3	5				
Jumlah spesies semua lokasi				8						
C	Reptilia									
	Agamidae									
93	<i>Bronchocela jubata</i>	Bunglon		0,00	14,29	33,33	0,00	19,22	39,94	100
94	<i>Draco volans</i>	Cekibar, cleret gombel		0,00	0,00	16,67	0,00	0,00	24,90	100
	Colubridae									
95	<i>Ahaetulla mycterizans</i>	Ular pucuk mata besar		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
	Gekkonidae									
96	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak kayu		0,00	0,00	16,67	0,00	0,00	32,84	100
97	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok		50,00	0,00	0,00	100	0,00	0,00	100
	Lacertidae									
98	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput		0,00	14,29	0,00	0,00	100	0,00	100
	Scincidae									
99	<i>Eutropis indeprensa</i>	Kadal leher biru		50,00	0,00	0,00	50,48	0,00	0,00	100
100	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun		0,00	71,43	16,67	0,00	49,11	10,20	100
	Varanidae									
101	<i>Varanus salvator</i>	Biawak		0,00	0,00	16,67	0,00	0,00	32,84	
Jumlah FR_{had}				100	100	100	150,48	168,33	140,73	
FR_{had} maksimum				50,00	71,43	33,33	100	100	39,94	
Jumlah spesies per lokasi				2	3	5				
Jumlah spesies semua lokasi				9						
D	Amfibi									
	Bufo									
	Bufonidae									





102	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	50,00	0,00	0,00	50,48	0,00	0,00	100
103	<i>Bufo biforartus</i>	Kodok-puru hutan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Ranidae									
104	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak sawah	0,00	33,33	20,00	0,00	49,40	25,66	100
105	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	32,84	100
106	<i>Hylarana erythraea</i>	Kongkang gading	0,00	33,33	0,00	0,00	100,00	0,00	100
107	<i>Hylarana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	50,00	33,33	60,00	7,67	14,90	23,22	100
Jumlah FR_{had}			100	100	100	58,14	164,31	81,73	
FR_{had} maksimum			50,00	33,33	60,00	50,48	100	32,84	
Jumlah spesies per lokasi			2	3	3				
Jumlah spesies semua lokasi			6						



BAB IV. SIMPULAN

Tumbuhan dan hewan di area operasional ITP Tarjun yang terdata ini masih Sebagian saja atau masih sedikit daripada yang sebenarnya hadir di lapangan. Hal ini terjadi karena intensitas pengambilan contohnya, terutama untuk tumbuhannya tergolong kecil, yaitu 0,04%. Walaupun begitu pemantauan setidaknya harus dilakukan terus menerus agar data yang dapat diperoleh pun berkelanjutan dan analisis time-series dapat dilakukan.



REFERENSI

- Argent, G. Saridan, A. Campbell, E.J.F. Wikir, P. Fairweather, G. Hadiah, J.T. Middleton, D.J. Pendry, C. Pinard, M. Warwick, M. Yulita, K.S. 1998. *Manual of the larger and More Important Non Dipterocarp Trees of Central Kalimantan, Indonesia*. Forest Research Institute Samarinda, Indonesia. 705 p.
- Das I. 2010. *A Field Guide to the Reptiles of South-East Asia*. New Holland Publishers (UK) Ltd., London.
- Eaton, J. van Balen, B. Brickle, N. Rheindt, F. 2020. *Birds of the Indonesian Archipelago: Greater Sundas and Wallacea (rev 2)*. Barcelona: Lynx Edicions
- Francis C.M. 2013. *A Photographic Guide to Mammals of South-East Asia*. New Holland Publishers (UK) Ltd., London.
- MacKinnon J, Phillipps K, Balen Bv. 2010. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Serawak, dan Brunei Darussalam)*. Burung Indonesia, Bogor.
- Marlon, R. 2014. *Panduan Visual dan Identifikasi Lapangan 107+ Ular Indonesia*. Indonesia Nature & Wildlife Publishing, Jakarta.
- McIlroy, R.J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Diterjemahkan oleh Subadio Susetyo dkk. Pradnya Paramita, Jakarta.
- McNeely, J.A. 2001. The Great Reshuffling: Human Dimensions of Invasive Alien Species. Switzerland (CH) dan Cambridge (UK): IUCN.
- Mistar, Iskandar D.T. 2003. *Panduan Lapangan Amfibi di Kawasan Ekosistem Leuser*. The Gibbon Foundation, PILI-NGO Movement, Bogor.
- Odum, E. P. 1996. Dasar-dasar Ekologi; Edisi Ketiga. Yogyakarta. Gajah Mada University Press, Penerjemah Samingan, Tjahjono.
- Payne J, Francis CM, Phillipps K, Kartikasari SN. 2000. *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak & Brunei Darussalam*. WCS-Indonesia Program, Bogor.
- Riefani, M.K., Soendjoto, M.A. & Munir, A.M. 2019. Bird species in the cement factory complex of Tarjun, South Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 20(1): 218-225.
- Riefani, M.K., & Soendjoto, M.A. 2021. Birds in the west coast of South Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 22(1): 278-287.
- Soendjoto, M.A, Gunawan. 2003. Keragaman burung di enam tipe habitat PT Inhutani I Labanan, Kalimantan Timur. *Biodiversitas* 4:103-111.
- Soendjoto, M.A., Riefani, M.K., Zen, M. 2015a. Evaluasi Spesies Avifauna yang Ditemukan di Area PT Arutmin Indonesia - NPLCT, Kotabaru, Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi, UNS, Surakarta, 2015. h. 727-732.
- Soendjoto, M.A., Riefani, M.K., Triwibowo, D. & Wahyudi, F. 2015b. *Avifauna di Area Reklamasi PT Adaro Indonesia*. Banjarbaru, Indonesia: Universitas Lambung Mangkurat Press.
- Soendjoto, M. A, Riefani, M.K., Triwibowo, D., Ansari L., Metasari D. 2015c. Satwa liar di area reklamasi PT Adaro Indonesia, Kalimantan Selatan yang direvegetasi kurang dari dua tahun. Dalam: M. Ramli, Nurmiyati, D.P. Sari, & A. Saputra (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Konservasi & Pemanfaatan Sumber Daya Alam (h. 192- 198). Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret.
- Strange, M. 2002. *A Photographic Guide to the Birds of Southeast Asia, Including the Philippines & Borneo*. Periplus Editions (HK) Ltd., Hong Kong.
- Sukarya, D.G. 2013. *3500 plant species of the botanic gardens of Indonesia*. Jakarta: Sukarya & Sukarya Pandetama
- IUCN. 2021. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2*. <https://www.iucnredlist.org> on 25 Maret 2021
- Valery, L. Bouchard, V. Lefeuvre, J. 2004. Impact of invasive native species *Elymus athericus* on carbon pools in a salt marsh. *Wetlands*. 24 (2): 268-276.
- Valery, L. Fritz, H. Lefeuvre Jean-C. Simberloff, D. 2008. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. *Biol Invasion*. 10:1345-1351.
- Zedler, J.B., dan Kercher, S. 2004. Causes and Consequences of Invasive Plants in Wetlands: Opportunities, Opportunists, and Outcomes. *Critical Review in Plant Sciences*, 23(5):431- 452.

