



**MONITORING
KEANEKARAGAMAN HAYATI
FLORA & FAUNA**

**PT SEMEN GRESIK
PABRIK REMBANG**

Tahun 2022

PT Semen Gresik Pabrik Rembang
PT ITS Teknosains
Mei 2022

LAPORAN
MONITORING KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA DAN FAUNA
PT SEMEN GRESIK – PABRIK REMBANG
Periode Tahun 2022

Direktur
PT ITS Teknosains



Dr. Ir. I Ketut Gunarta, MT

Tim Penyusun



Farid Kamal Muzaki, S.Si, M.Si

Manager of SG SHE
PT Semen Gresik



Alfi Fadhli, ST

SM of production Support
PT Semen Gresik



Kuswandi, SH



**MONITORING
KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA DAN FAUNA
PT SEMEN GRESIK – PABRIK REMBANG
Periode Tahun 2022**

PT Semen Gresik
PT ITS Tekno Sains
Juli 2022



© PT Semen Gresik – Pabrik Rembang

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Laporan 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Periode Tahun 2022' ini diterbitkan atas dasar prakarsa dari pihak PT Semen Gresik – Pabrik Rembang.

Diterbitkan dalam Bahasa Indonesia, atas kerjasama antara PT Semen Gresik – Pabrik Rembang dengan PT ITS Tekno Sains.

Informasi yang terkandung dalam dokumen ini dapat diperbanyak secara keseluruhan maupun sebagian untuk kepentingan ilmiah dan tidak untuk diperjualbelikan. Memperbanyak dokumen ini untuk kepentingan selain diatas harus mendapatkan ijin tertulis dari PT Semen Gresik – Pabrik Rembang; Desa Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah – 59623.

**TIM PENYUSUN**

Penanggung jawab

Dr. Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T
(Direktur PT ITS Tekno Sains)

Koordinator Tim Penyusun dan Tenaga
Ahli Biologi (Keanekaragaman Hayati)
Tim Penyusun

Farid Kamal Muzaki, S.Si, M.Si

1. Refer Iqbal T, S.Si
2. Iswatul Diah L, S.Si
3. Puput Anggie W.S, S.Si
4. M Aditama, S.Si



KATA PENGANTAR

Laporan 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Periode Tahun 2022' ini berisi kajian tentang keberadaan dan kondisi eksisting komunitas flora dan fauna yang terdapat di kawasan sekitar pabrik dan tambang milik PT Semen Gresik – Pabrik Rembang. Studi ini sendiri ditujukan untuk menginventarisasi flora dan fauna yang terdapat di area tersebut sehingga dapat diidentifikasi kondisi aktual keanekaragaman hayati beserta dinamikanya berdasarkan perbandingan dengan *baseline data* yang telah diperoleh sebelumnya pada tahun 2019 hingga 2021.

Laporan ini disusun dengan harapan agar dapat memberikan manfaat berupa tersedianya data dan informasi tentang potensi dan kondisi keanekaragaman hayati di lokasi studi dan memenuhi fungsinya sebagai salah satu alat untuk melaksanakan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan dalam rangka mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Surabaya, Juni 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

	Hal.
Tim penyusun	iv
Kata pengantar	v
Daftar isi	vi
Daftar tabel	viii
Daftar gambar	ix
BAGIAN I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Landasan Hukum	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup Studi	4
1.5 Konsep dan Sistematika Pelaporan	4
1.6 Pemrakarsa dan Pelaksana	5
1.6.1 Pemrakarsa Kegiatan	5
1.6.2 Pelaksana Kegiatan	5
BAGIAN II GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI	
2.1 Profil PT Semen Gresik Pabrik Rembang	6
2.2 Gambaran Umum Lokasi Studi	8
2.3 Gambaran Umum Keanekaragaman Hayati	9
2.3.1 Keanekaragaman Flora	9
2.3.2 Keanekaragaman Fauna	12
BAGIAN III METODOLOGI STUDI	
3.1 Lokasi dan Waktu Studi	14
3.2 Analisis Vegetasi	14
3.2.1 Pengambilan Data	16
3.2.2 Analisis Data	17
3.3 Pengamatan Fauna Darat	18

3.3.1	Pengamatan Fauna Burung	19
3.3.2	Pengamatan Fauna Bukan Burung	20
BAGIAN IV KONDISI KEANEKARAGAMAN HAYATI		
4.1	Komunitas Flora	22
4.1.1	EduPark	22
4.1.2	Kebun Hortikultura	39
4.1.3	Green Belt Tambang Tanah Liat	41
4.1.4	Central Control Room	45
4.1.5	View Point	47
4.2	Komunitas Fauna	49
4.2.1	Komunitas Fauna Burung	49
4.2.2	Komunitas Vertebrata Bukan Burung	60
4.2.3	Komunitas Arthropoda	63
BAGIAN V PENUTUP		
5.1	Ringkasan	74
5.2	Kesimpulan	75
5.3	Saran dan Rekomendasi	76
	DAFTAR PUSTAKA	79



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Hal.
3.1	Posisi Geografis Lokasi Pengamatan Flora dan Fauna di Kawasan Sekitar Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik – Pabrik Rembang pada Semester Pertama 2022	14
3.2	Kriteria Penilaian Tingkat Keanekaragaman berdasarkan Nilai Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H')	17
4.1	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Flora di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Juli 2022	23
4.2	Dinamika Komunitas Flora di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Tahun 2019 hingga 2022	35
4.3	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Burung (Aviafauna) di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Juli 2022	48
4.4	Perbandingan Frekuensi Perjumpaan Spesies Burung (Aviafauna) antara Tahun 2018 hingga 2022	51
4.5	Perbandingan Kondisi Komunitas Fauna Darat di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Tuban antara Tahun 2019 hingga 2022	54
4.6	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Vertebrata Bukan Burung di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Juli 2022	58
4.7	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Arthropoda di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Juli 2022	61
5.1	Beberapa Spesies Semak dan Herba yang Disarankan Ditanam sebagai Pembatas Lahan untuk Menarik Kehadiran Fauna	71
5.2	Beberapa Spesies Flora Dilindungi, Terancam Punah dan/atau Spesies Flora Nasional yang Disarankan Ditanam untuk Tujuan Konservasi Plasma Nutfah	71
5.3	Beberapa Spesies Flora Asli Setempat yang Disarankan Ditanam untuk Tujuan Pengkayaan Koleksi	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Hal.
2.1	Logo korporat PT Semen Gresik	6
2.2	Area pabrik PT Semen Gresik Pabrik Rembang	7
2.3	Peta Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang	8
2.4	Grafik kekayaan spesies dan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') komunitas flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2020	9
2.5	Kondisi umum vegetasi di area EduPark, Kebun Hortikultura dan CCR pada tahun 2020	10
2.6	Kondisi umum vegetasi di area View Point, Green Belt 1 dan Green Belt 2 pada tahun 2020	11
2.7	Grafik kekayaan spesies dan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') komunitas fauna di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	13
3.1	Peta lokasi Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Area Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Tuban pada tahun 2022	15
3.2	Pengamatan flora dengan teknik pencacahan total (total count) di area EduPark dan Kebun Hortikultura	16
3.3	Pengamatan burung dengan menggunakan teropong binokuler dan monokuler di area Green Belt tambang tanah liat	19
3.4	Pengambilan dokumentasi flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Indonesia Pabrik Rembang pada Mei 2022	21
4.1	Gambaran umum kondisi vegetasi di area EduPark pada Mei 2022	35
4.2	Grafik dinamika kekayaan spesies dan kelimpahan flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	36
4.3	Grafik dinamika indeks diversitas Shannon-Wiener (H') komunitas flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	38
4.4	Gambaran umum kondisi vegetasi di area Kebun Hortikultura pada Mei 2022	40

Gambar	Judul	Hal.
4.5	Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt.1 pada Mei 2022	41
4.6	Deretan rumpun Bambu <i>Arundinaria</i> sp yang ditanam sebagai filter debu dan stabilisator tebing tambang di area Green Belt.1 pada Mei 2022	42
4.7	Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt.2 pada Mei 2022	43
4.8	Gambaran umum kondisi vegetasi di taman selatan gedung CCR pada Mei 2022	45
4.9	Gambaran umum kondisi vegetasi di belakang gedung CCR pada Mei 2022	46
4.10	Gambaran umum kondisi vegetasi di area View Point pada Mei 2022	48
4.11	Grafik dinamika kekayaan spesies dan kelimpahan fauna burung di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	56
4.12	Beberapa spesies burung (aviafauna) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022	58
4.13	Grafik dinamika indeks diversitas Shannon-Wiener (H') komunitas fauna burung di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	59
4.14	Grafik jumlah spesies fauna darat berdasarkan taksa utama di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022	62
4.15	Beberapa spesies reptil yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022	62
4.16	Grafik jumlah spesies arthropoda di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022	69
4.17	Grafik jumlah spesies arthropoda berdasarkan taksa utama di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	70
4.18	Beberapa spesies arachnida yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022	70
4.19	Beberapa spesies capung (Odonata) dan kupu-kupu (Lepidoptera) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022	71
4.20	Grafik dinamika indeks diversitas Shannon-Wiener (H') komunitas fauna arthropoda di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022	72



PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Biodiversitas atau keanekaragaman hayati dapat diterjemahkan sebagai keanekaragaman segala bentuk kehidupan di muka bumi; dan mencakup keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies dan keanekaragaman genetik (Darajati *et al.*, 2016). Dalam naskah Undang-undang Nomor 05 Tahun 1994, keanekaragaman hayati didefinisikan sebagai keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk diantaranya daratan, lautan dan ekosistem akuatik (perairan) lainnya; serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies maupun antara spesies dengan ekosistem.

Keberadaan keanekaragaman hayati saling berhubungan dan membutuhkan antara satu dengan yang lainnya untuk tumbuh dan berkembang sehingga membentuk suatu sistem kehidupan. Keanekaragaman hayati merupakan komponen vital dalam keberlangsungan bumi dan isinya, termasuk eksistensi manusia. Keanekaragaman hayati telah dimanfaatkan oleh manusia sejak berabad-abad silam, meliputi penyediaan pangan, papan, obat-obatan dan bahan hayati lainnya. Keanekaragaman hayati juga menjadi pendukung utama kegiatan perekonomian dunia, sekitar 40% merupakan kegiatan pemanfaatan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati dengan ekosistem sehat menyediakan barang dan jasa untuk kesejahteraan manusia. Barang dan jasa yang berasal dari konservasi biodiversitas dapat menyediakan kebutuhan dasar berupa makanan, air bersih, tanah yang subur, dan bahan bakar.

Nilai jasa biodiversitas adalah sebagai pelindung keseimbangan siklus hidrologi dan tata air; penjaga kesuburan tanah, lingkungan laut melalui pasokan unsur hara dari serasah hutan; pencegah erosi, abrasi dan pengendali iklim mikro. Manfaat biodiversitas lainnya adalah nilai warisan yang berkaitan dengan keinginan menjaga kelestarian biodiversitas untuk generasi mendatang. Biodiversitas merupakan nilai pilihan dan menjadi penting di masa

depan. Manfaat langsung biodiversitas adalah nilai konsumtif untuk pemenuhan kebutuhan sandang, pangan dan papan. Nilai produktifnya berkaitan dengan perdagangan lokal, nasional maupun internasional.

Pesatnya laju pertumbuhan dan pembangunan akan meningkatkan kebutuhan akan sumberdaya hayati dan ruang untuk pengembangan kegiatan pembangunan, yang apabila tidak disertai dengan upaya konservasi yang memadai dapat menyebabkan kemerosotan keanekaragaman hayati. Misalnya sebagai akibat dari konversi lahan, introduksi spesies eksotis, eksploitasi berlebih dan pencemaran serta perubahan iklim. Konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan biodiversitas tidak hanya penting untuk melindungi spesies dan habitat, menghindari kepunahan dan melestarikan warisan global bersama dengan nilai intrinsik, juga dapat menawarkan berbagai keuntungan lain.

Investasi konservasi biodiversitas menghasilkan manfaat berupa pembangunan 'manfaat' atau 'hasil sosial menguntungkan'. Tindakan konservasi biodiversitas dapat berkontribusi terhadap hasil pembangunan, seperti membangun masyarakat lokal diberdayakan, diversifikasi mata pencaharian, mempromosikan kesetaraan gender, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pemerintah dan memberikan kontribusi untuk perdamaian dan keamanan.

Mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 01 Tahun 2021; dijelaskan bahwa perlindungan atau konservasi keanekaragaman hayati juga merupakan salah satu aspek penilaian PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup). PT Semen Gresik Pabrik Rembang telah berinisiatif sekaligus melakukan upaya identifikasi dan pemetaan kondisi keanekaragaman hayati atau biodiversitas yang telah dilaksanakan pada tahun 2019. Selanjutnya, perlu dilaksanakan suatu kegiatan pemantauan kondisi lingkungan yang kontinu sehingga dapat diketahui apakah terjadi perubahan-perubahan komponen lingkungan yang mungkin dapat menimbulkan dampak negatif penting terhadap lingkungan sebagai habitat bagi biota.

Pemantauan periodik yang dimaksud diatas telah dilaksanakan pada pertengahan tahun 2020 yang mana secara umum telah menunjukkan terjadinya peningkatan nilai biodiversitas flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang. Kemudian, untuk melakukan pemutakhiran data sekaligus mengetahui dinamika biodiversitas flora dan fauna tersebut maka kembali dilaksanakan suatu kegiatan pemantauan periodik pada periode Mei 2022 yang hasilnya akan dideskripsikan lebih lanjut pada dokumen ini.

1.2 LANDASAN HUKUM

Studi 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2022' tidak lepas dari dasar hukum yang melatar belakangi-nya, yaitu;

- a. Undang-undang Nomor 05 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
- b. Undang-undang Nomor 05 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi PBB mengenai Keanekaragaman Hayati
- c. Undang-undang Nomor 24 Tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 No. 185, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4012)
- d. Undang-undang Nomor 21 Tahun 2004 tentang Pengesahan Cartagena Protocol on Biosafety to The Convention on Biological Diversity (Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati atas Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati)
- e. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- f. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- g. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 29 Tahun 2009 tentang Pedoman Konservasi Keanekaragaman Hayati di Daerah
- h. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 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
- i. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup.

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Studi dan pelaporan 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang - Tahun 2022' ditujukan untuk;

- a. Mengidentifikasi kondisi aktual tentang keanekaragaman hayati flora dan fauna (termasuk flora dan fauna langka dan/atau dilindungi) di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- b. Menggambarkan kondisi aktual tentang lingkungan dan keanekaragaman hayati di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- c. Melakukan evaluasi dan perbandingan kondisi keanekaragaman hayati flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang berdasarkan data aktual (tahun 2022) dengan data sebelumnya (tahun 2019, 2020 dan 2021)
- d. Memberikan rekomendasi ilmiah terkait pengelolaan dan pembinaan habitat dan konservasi flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- e. Pemenuhan kewajiban PT Semen Gresik Pabrik Rembang untuk menjaga keberlanjutan fungsi lingkungan hidup dan menaati ketentuan tentang

baku mutu lingkungan hidup dan/atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup.

1.4 RUANG LINGKUP STUDI

Ruang lingkup studi 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2022' adalah sebagai berikut;

- a. Inventarisasi dan analisis kondisi vegetasi di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- b. Inventarisasi dan analisis keanekaragaman fauna darat di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- c. Evaluasi dan perbandingan kondisi keanekaragaman hayati flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang berdasarkan data aktual (tahun 2022) dengan data sebelumnya (tahun 2019 hingga 2021)
- d. Penyampaian rekomendasi ilmiah terkait pengelolaan dan pembinaan habitat serta konservasi flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang.

1.5 KONSEP DAN SISTEMATIKA PELAPORAN

Studi 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2022' diselesaikan dengan sistematika pelaporan sebagai berikut;

- a. **BAGIAN I PENDAHULUAN**
Bagian ini berisi latar belakang, landasan hukum, tujuan, ruang lingkup dan konsep serta sistematika penyajian
- b. **BAGIAN II GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI**
Bagian ini menyajikan gambaran umum wilayah studi, termasuk karakter geografis, keanekaragaman flora eksisting, iklim dan sebagainya
- c. **BAGIAN III METODOLOGI STUDI**
Bagian ini menjelaskan mengenai metodologi survei, pengamatan biota, pengambilan sampel biota dan analisis sampel biota
- d. **BAGIAN IV KONDISI KEANEKARAGAMAN HAYATI**
Bab ini menjelaskan tentang kondisi biodiversitas atau keanekaragaman hayati flora dan fauna kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- e. **BAGIAN V PENUTUP**
Bagian ini berisi ringkasan, kesimpulan serta saran dan rekomendasi yang berkaitan dengan kondisi biodiversitas atau keanekaragaman hayati flora dan fauna kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang.

1.6 PEMRAKARSA DAN PELAKSANA

Studi 'Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2022' dinisiasi dan didanai oleh PT Semen Gresik, bekerjasama dengan PT. ITS Tekno Sains.

1.6.1 PEMRAKARSA KEGIATAN

Nama Pemrakarsa : PT Semen Gresik
Jenis Badan Hukum : Perseroan Terbatas
Alamat Pemrakarsa : Desa Kajar, Kecamatan Gunem,
Kabupaten Rembang, Jawa Tengah – 59623
Penanggung Jawab : Mochamad Syaiful, ST
Jabatan : GM of Production and Maintenance

1.6.2 PELAKSANA KEGIATAN

Nama Pelaksana : PT ITS Tekno Sains
Jenis Badan Hukum : Perseroan Terbatas
Alamat Pemrakarsa : Gedung Research Center
Kampus ITS Sukolilo
Jl. Raya ITS, Surabaya – 60111
Penanggung Jawab : Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T
Jabatan : Direktur



GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

2.1 PROFIL PT SEMEN GRESIK PABRIK REMBANG

PT Semen Gresik resmi didirikan kembali oleh PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pada tanggal 10 Januari 2014 di Gresik, Jawa Timur. Pendirian PT Semen Gresik merupakan bagian dari proses transformasi korporasi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk sebagai induk Perusahaan yang membawahi empat anak usaha, termasuk PT Semen Gresik. Sebagai perusahaan yang bergerak di industri Persemenan, PT Semen Gresik berfokus pada produksi semen – termasuk pengelolaan pabrik semen hasil program ekspansi maupun unit produksi eksisting, yakni Pabrik PT Semen Gresik yang berada di Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Kantor utama terletak di Desa Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah 59623.



Gambar 2.1 Logo korporat PT Semen Gresik
(semengresik.sig.id, 2021)

PT Semen Gresik memiliki visi untuk menjadi perusahaan persemenan yang ramah lingkungan dan paling efisien di Asia Tenggara. Sementara untuk misi perusahaan adalah:

- a. Memproduksi, memperdagangkan semen yang berorientasi kepada kepuasan pelanggan dengan menggunakan teknologi ramah lingkungan
- b. Meningkatkan keunggulan daya saing perusahaan yang inovatif dalam bidang produksi, pemasaran, sumber daya manusia dan sumber daya lainnya
- c. Memberdayakan dan mensinergikan sumber daya yang dimiliki untuk memperoleh *Net Corporate Margin Group* Semen Indonesia
- d. Memberikan nilai tambah yang berkesinambungan bagi para pemangku kepentingan dengan menjunjung tinggi etika bisnis dan prinsip-prinsip *Good Corporate Governance (GCG)*.



Gambar 2.2 Area pabrik PT Semen Gresik Pabrik Rembang (jatengprov.go.id, 2019)

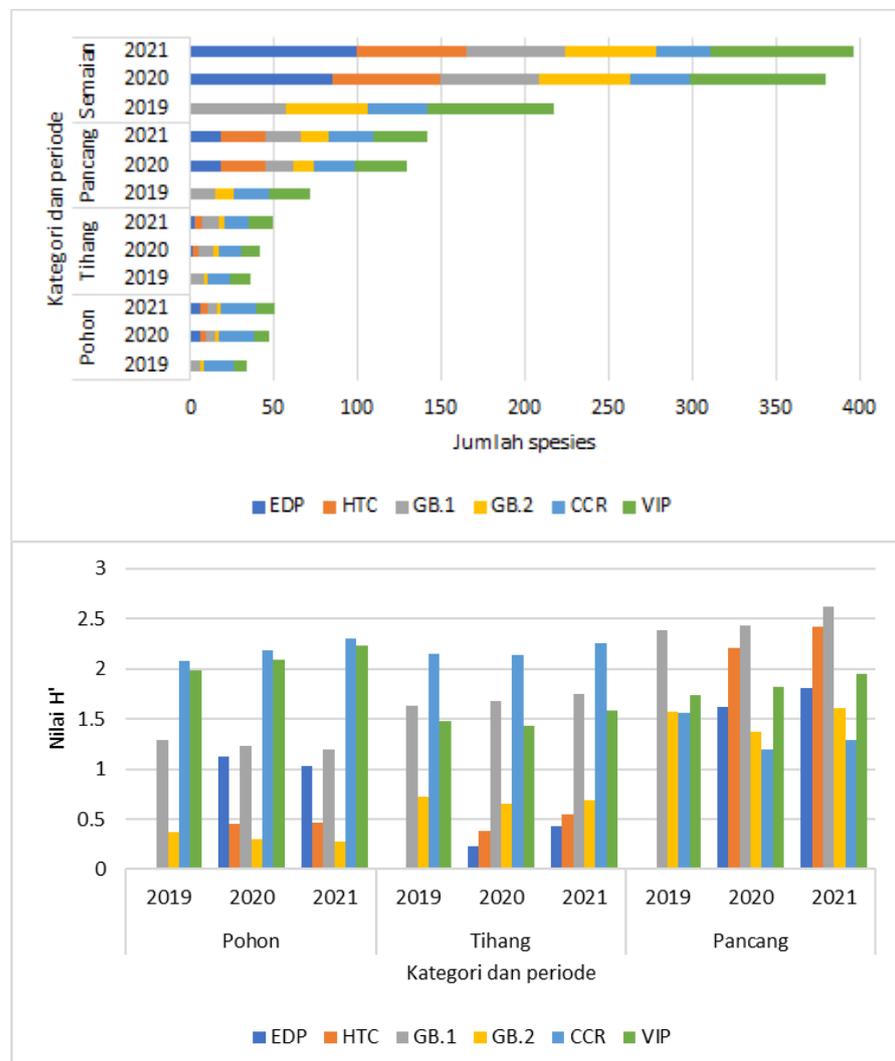
Guna menyelaraskan tujuan serta meningkatkan kinerja insan Perusahaan, PT Semen Gresik menerapkan Tata Nilai yang diambil dari budaya CHAMPS dan dikerucutkan menjadi 3 nilai utama, yaitu:

- a. Sinergi (*synergy*). Kemampuan dari karyawan dalam berfikir terbuka dengan mengutamakan kepentingan bersama untuk Perusahaan serta mampu membangun Kerjasama positif dan bertanggung jawab dalam usaha mencapai sasaran Perusahaan yang maksimal
- b. Militan (*militant*). Kemampuan dari karyawan untuk senantiasa bekerja dengan menerapkan cara kerja baru yang lebih baik, gigih dan lincah untuk memberikan hasil yang terbaik serta memberikan layanan terbaik dan bernilai tambah kepada pelanggan internal dan eksternal
- c. Integritas (*integrity*). Kemampuan dari karyawan untuk berbuat sesuai kesepakatan dan janji serta berperilaku jujur, tulus, dan bertanggung jawab.

2.3 GAMBARAN UMUM KEANEKARAGAMAN HAYATI

2.3.1 KEANEKARAGAMAN FLORA

Berdasarkan dokumen laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang Tahun 2021; habitat di area kerja perusahaan termasuk dalam tipe habitat binaan (*artifisial*). Kekayaan spesies pohon tertinggi terdapat di area sekitar gedung *Central Control Room* (CCR) sejumlah 21 spesies sedangkan tihang sejumlah 15 spesies. Untuk kategori tegakan pancang, kekayaan spesies tertinggi terdapat di area View Point (VIP) dengan 33 dan kategori semaian dengan kekayaan spesies tertinggi yakni sejumlah 100 spesies di area Edu Park (EDP).



Gambar 2.4 Grafik kekayaan spesies (gambar atas) dan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H' , gambar bawah) komunitas flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2021. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019 (PT Semen Gresik Pabrik Rembang, 2021)



Gambar 2.5 Kondisi umum vegetasi di area EduPark (foto atas), Kebun Hortikultura (foto tengah) dan CCR (foto bawah) pada tahun 2021 (PT Semen Gresik Pabrik Rembang, 2021)



Gambar 2.6 Kondisi umum vegetasi di area View Point (foto atas), Green Belt 1 (foto tengah) dan Green Belt 2 (foto bawah) pada tahun 2021 (PT Semen Gresik Pabrik Rembang, 2021)

Secara keseluruhan, pada tahun 2021 tercatat sebanyak 31 spesies pohon, 31 spesies tiang, 60 spesies pancang dan 140 spesies semaian. Tingkat keanekaragaman rata-rata berada pada status 'sedang' ($H' = 1-3$); kecuali untuk tegakan pohon dan tiang di Green Belt 2 (GB.2) dan tegakan tiang di EduPark (EDP) yang termasuk 'rendah' ($H' < 1$). Penanaman bibit pohon pada kedua area tersebut baru dilaksanakan pada tahun 2018-2019 sehingga relatif sedikit dijumpai tegakan pohon maupun pohon muda.

Sebagian besar spesies pohon yang ditanam di area Green Belt dan VIP serta CCR adalah spesies pohon keras dan memiliki laju pertumbuhan yang pesat; misalnya adalah Sengon (*Paraserianthes falcataria*), Trembesi (*Samanea saman*), Jati (*Tectona grandis*) dan Tanjung (*Mimusops elengi*). Sebagian lain merupakan penghasil buah seperti Mangga (*Mangifera indica*), Sawo kecil (*Manilkara kauki*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan Sukun (*A. altilis*). Khusus di area HTC dilakukan penanaman pohon buah berupa Lengkeng (*Dimocarpus longan*), Durian (*Durio zibethinus*), Sirsat (*Annona muricata*), Srikaya jumbo (*A. squamosa*) dan Jambu biji (*Psidium guajava*).

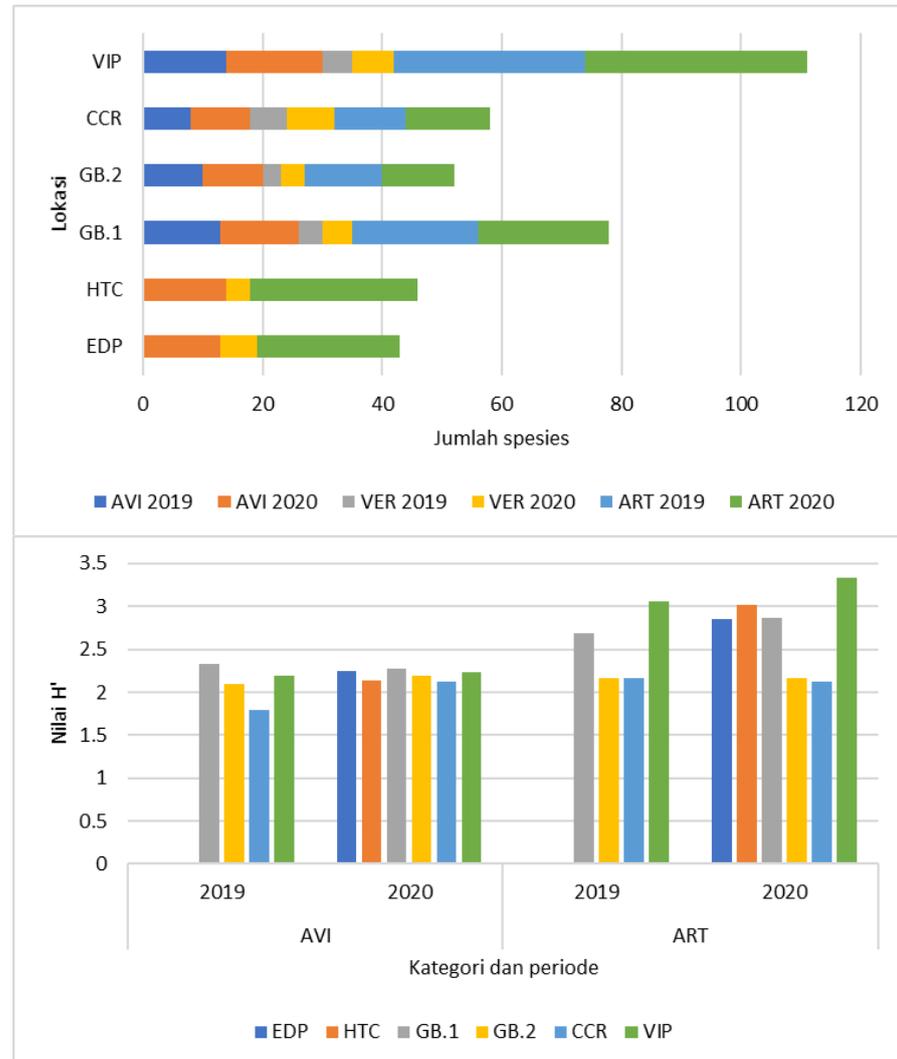
Adapun untuk area EduPark (EDP) dikhususkan untuk penanaman spesies penghasil sayur dan palawija yang terintegrasi dengan peternakan unggas, sapi dan kambing. Spesies tanaman di EDP sebagian juga adalah tanaman bersifat estetis seperti Pucuk merah (*Syzygium oleina*) dan Jengger ayam (*Celosia argentea*). Spesies tumbuhan keras lebih difungsikan sebagai elemen pembatan lahan dan/atau pelindung yaitu Klampis (*Acacia farnesiana*).

2.3.2 KEANEKARAGAMAN FAUNA

Pada tahun 2020 tercatat sebanyak 21 spesies burung, 52 spesies arthropoda dan 10 spesies vertebrata darat selain burung. Jumlah tersebut meningkat menjadi 25, 73 dan 17 spesies pada tahun 2021. Spesies burung yang umum dijumpai diantaranya adalah Walet linci (*Collocalia linchi*) dan Bondol peking (*Lonchura punctulata*). Juga tercatat spesies kosmopolit meskipun kelimpahannya lebih rendah misalnya Tekukur biasa (*Streptopelia chinensis*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Perenjak padi (*Prinia inornata*) dan Cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*).

Spesies serangga yang tampak mencolok dan umum dijumpai misalnya adalah kelompok kupu-kupu (Lepidoptera) dan belalang (Orthoptera); misalnya *Zizina otis*, *Junonia iphita*, *Trilophidia annulata*, *Gastrimargus marmoratus* serta *Junonia orithya*. Juga tercatat capung (Odonata) yang umum dijumpai, misalnya adalah *Crocothemis servilia* dan *Diplacodes trivialis*.

Tingkat keanekaragaman arthropoda di EDP, HTC dan VIP termasuk 'tinggi' ($H' > 3$) sedangkan di lokasi lain termasuk 'sedang'. Untuk fauna burung, pada semua lokasi termasuk dalam tingkat keanekaragaman 'sedang'.



Gambar 2.7 Grafik kekayaan spesies (gambar atas) dan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H' , gambar bawah) komunitas fauna di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2021. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019 (PT Semen Gresik Pabrik Rembang, 2021)



METODOLOGI STUDI

3.1 LOKASI DAN WAKTU STUDI

Studi mengenai keanekaragaman spesies flora dan fauna di kawasan sekitar pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang (PT SG-RP) untuk periode tahun 2022 telah dilaksanakan pada tanggal 4-8 April 2022. Posisi geografis lokasi pengamatan disajikan pada Tabel 2.1 dan Gambar 3.1.

Tabel 2.1 Posisi Geografis Lokasi Pengamatan Flora dan Fauna di Kawasan Sekitar Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik – Pabrik Rembang pada Tahun 2022

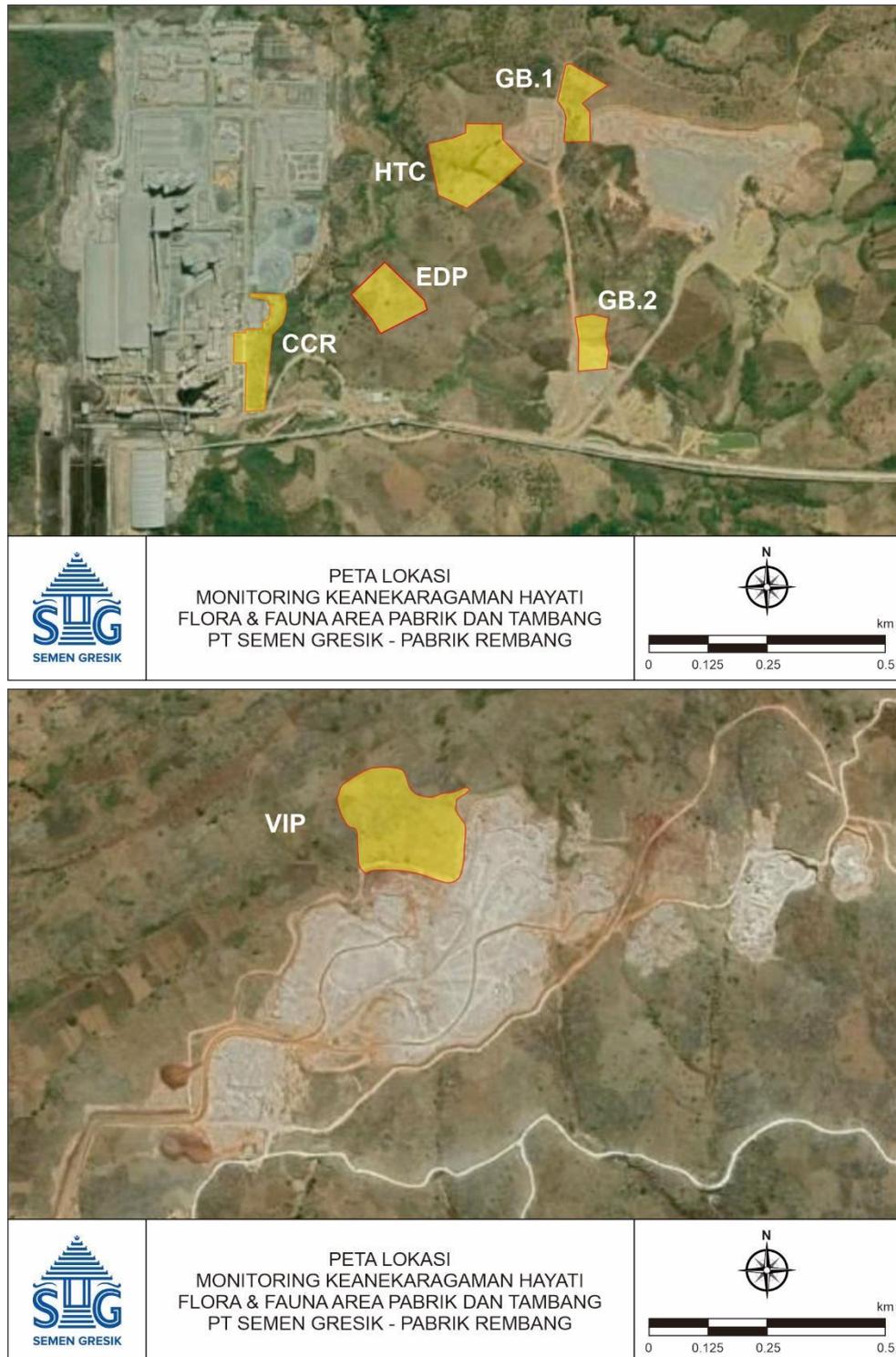
No.	Lokasi	Posisi Geografis	
		Latitude (S)	Longitude (E)
1	EduPark (EDP)	06°51'59.50"	111°27'46.11"
2	Kebun Hortikultura (HTC)	06°51'50.50"	111°27'52.70"
3	Green Belt.1 (GB.1)	06°51'48.70"	111°27'59.80"
4	Green Belt.2 (GB.2)	06°52'03.60"	111°28'00.90"
5	Central Control Room (CCR)	06°52'01.70"	111°27'38.80"
6	View Point (VIP)	07°31'05.20"	112°50'56.90"

3.2 ANALISIS VEGETASI

Dalam bidang ilmu Ekologi, vegetasi adalah istilah untuk keseluruhan komunitas tumbuhan. Vegetasi merupakan bagian hidup yang tersusun dari tumbuhan yang menempati suatu ekosistem. Analisis vegetasi adalah cara mempelajari susunan komposisi spesies dan bentuk struktur vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan. Dalam ekologi hutan satuan yang diamati adalah suatu tegakan, yang merupakan asosiasi konkrit (Rohman, 2001).

Struktur dan komposisi vegetasi pada suatu wilayah dipengaruhi oleh komponen ekosistem lainnya yang saling berinteraksi, sehingga vegetasi yang tumbuh secara alami pada wilayah tersebut sesungguhnya merupakan

pencerminan hasil interaksi berbagai faktor lingkungan dan dapat mengalami perubahan signifikan karena pengaruh antropogenik.



Gambar 3.1 Peta lokasi Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Area Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2022. Keterangan: CCR. Central Control Room; EDP. EduPark; GB. Green Belt; HTC. Kebun Hortikultura; VIP. View Point (diadaptasi dari www.google-earth.com)

3.2.1 PENGAMBILAN DATA

Pengamatan dan pengambilan data struktur komunitas flora tidak dilakukan dengan teknik transek kuadrat yang umum diaplikasikan untuk vegetasi yang sifatnya alami dan membentang dalam suatu area yang luas. Oleh karena lokasi studi memiliki tipe habitat binaan (artifisial) maka pengamatan dilakukan dengan kombinasi antara metode pencacahan total (*total count*) dan estimasi kepadatan dengan teknik DAFOR (*dominant, abundant, frequent, occasional, rare*).

Kategori tegakan pada pengamatan dibedakan menjadi empat kategori sebagai berikut;

- Pohon (*tree*), tegakan dengan diameter ≥ 20 cm
- Tiang (*pole*), tegakan dengan diameter antara 7-20 cm
- Pancang (*sapling*), tegakan dengan diameter < 7 cm dan tinggi > 1.5 m
- Semaian (*seedling*), tegakan dengan tinggi < 1.5 m; mencakup juga spesies semak, herba, rerumputan dan penutup tanah (*ground cover* lainnya).



Gambar 3.2 Pengamatan flora dengan teknik pencacahan total (*total count*) di area Kebun Hortikultura (foto atas) dan CCR (foto bawah) (Survei primer, 2022)

Pada metode pencacahan total, pengamat mengidentifikasi dan menghitung secara langsung tegakan setiap spesies flora yang terdapat dalam area pengamatan. Pencacahan total diaplikasikan untuk tegakan pohon, tiang, pancang dan semaian yang merupakan hasil penanaman (revegetasi). Teknik DAFOR pada studi ini diaplikasikan hanya untuk tegakan semaian yang bersifat liar atau tumbuh alami. Pada teknik tersebut, pengamat mengidentifikasi spesies dan memperkirakan kelimpahan tegakan berdasarkan estimasi kedalam kategori dominan (D), melimpah (A), sering dijumpai (F), kadang-kadang dijumpai (O) dan jarang dijumpai (R).

Identifikasi spesies tumbuhan terutama mengacu pada Ridley (1922), van Steenis (2002) dan Llamas (2003).

3.2.2 ANALISIS DATA

Karena pengamatan dilakukan dengan teknik pencacahan total dan DAFOR, maka data kelimpahan flora dapat langsung digunakan untuk mencari nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') yang umum diaplikasikan dalam banyak studi untuk menentukan tingkat keanekaragaman suatu komunitas dalam suatu habitat atau ekosistem.

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

dimana H' : Indeks Diversitas Shannon-Wiener
 n_i : jumlah individu species i
 N : jumlah total individu semua species

Dari nilai indeks diversitas Shannon-Weaner (H') dapat ditentukan tingkat keanekaragaman komunitas dengan kriteria sebagai berikut;

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Tingkat Keanekaragaman berdasarkan Nilai Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H')

$H' < 1.00$	Keanekaragaman rendah; menunjukkan bahwa faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap kehidupan organisme
$1.00 < H' < 3.00$	Keanekaragaman sedang; menunjukkan bahwa faktor lingkungan berpengaruh terhadap kehidupan organisme
$H' > 3.00$	Keanekaragaman tinggi; menunjukkan bahwa faktor lingkungan tidak menimbulkan pengaruh terhadap kehidupan organisme

Selain indeks diversitas Shannon-Wiener (H'), untuk komunitas burung dihitung pula nilai indeks ekologi lain yaitu indeks dominansi Simpson (D) dan indeks pemerataan spesies Pielou (J).

Nilai indeks dominansi Simpson (D) dihitung berdasarkan persamaan berikut;

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

dimana;

- D = Indeks Dominansi Simpson
 n_i = jumlah individu species i
 N = jumlah total individu semua species

Nilai D berkisar antara 0.00-1.00; semakin tinggi nilai D (mendekati 1.00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0.00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi (Ferianita-Fachrul, 2007).

Kemudian, nilai indeks kemerataan spesies Pielou (J) dapat dihitung menggunakan persamaan berikut;

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

dimana;

- J : Indeks Kemerataan Pielou
 H' : Indeks Diversitas Shannon-Wiener
 S : jumlah total spesies

Nilai J memiliki kisaran antara 0.00-1.00 dimana;

- Nilai J mendekati 0.00 (nol), menunjukkan kecenderungan adanya pengaruh faktor lingkungan terhadap kehidupan organisme yang menyebabkan penyebaran populasi tidak merata karena adanya selektifitas dan mengarah pada terjadinya dominansi oleh salah satu atau beberapa spesies biota
- Nilai J mendekati 1.00 (satu), menunjukkan bahwa keadaan lingkungan normal yang ditandai oleh penyebaran populasi yang cenderung merata dan tidak terjadi dominansi.

3.3 PENGAMATAN FAUNA DARAT

Pengamatan keanekaragaman fauna darat (terrestrial) dibedakan atas fauna burung (aviafauna) dan fauna bukan burung.

3.3.1 PENGAMATAN FAUNA BURUNG

Burung merupakan salah satu hewan yang menarik untuk dikaji. Mobilitas dan keindahan bulunya menjadikan salah satu daya tarik tersendiri selain suaranya yang merdu. Populasi burung menjadikan suatu lokasi seperti hutan dan tempat lain serasa hidup dan menyenangkan. Oleh karena itu, keberagaman burung menjadikan salah satu nilai penting dalam menentukan nilai plus suatu lokasi.

Pengamatan fauna burung di lokasi studi menggunakan kombinasi metode titik hitung (*point count*) dan koleksi bebas. Pengamatan dilakukan pada pagi hari (sekitar pukul 08.00-10.00 WIB) yang mana diperkirakan merupakan waktu aktif bagi burung untuk beraktivitas.

Pada metode titik hitung, pengamat berdiri atau diam di suatu titik tertentu dan mencatat spesies serta jumlah semua burung yang teramati maupun terdengar suaranya. Burung-burung yang dicatat spesies dan jumlahnya adalah burung-burung yang berada pada radius ± 50 meter dari titik dimana pengamat berada.



Gambar 3.3 Pengamatan burung dengan menggunakan teropong binokuler di area CCR (foto atas) dan monokuler di area View Point (foto bawah)
(Survei primer, 2022)

Pada metode koleksi bebas, pengamat berjalan melalui suatu jalur atau *track/trail* yang telah ada dan mencatat spesies serta jumlah semua burung yang teramati maupun terdengar suaranya, dengan radius 50 meter ke arah kanan dan kiri *track*. Dalam pelaksanaannya, pengamatan burung menggunakan alat bantu teropong *binocular* dan *monocular*.

Identifikasi burung mengacu pada MacKinnon *et al.* (1994), Winnasis *et al.* (2012) dan Strange (2001). Penamaan (nama ilmiah, nama Indonesia dan nama dalam Bahasa Inggris) dan keterangan status perlindungan burung mengacu pada Sukmantoro *et al.* (2006), IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) Red List (tentang daftar status kelangkaan suatu spesies flora dan fauna) serta *update* melalui aplikasi android *Burungnesia* yang dikembangkan oleh tim Birdpacker.

Status perlindungan dan/atau keterancamannya spesies burung mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 20 Tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN Red List serta Appendix CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar).

Data yang diperoleh berupa data kualitatif komposisi dan sebaran spesies burung serta data kuantitatif berupa kelimpahan individu, jumlah spesies dan nilai indeks-indeks ekologi.

3.3.2 PENGAMATAN FAUNA BUKAN BURUNG

Pengamatan fauna bukan burung dilakukan dengan metode koleksi bebas, dengan cara pengamat berjalan di sekitar lokasi studi dan mencatat semua spesies fauna yang dijumpai secara langsung maupun yang hanya ditemukan jejak kaki (*footprint*)-nya. Khusus untuk serangga, bila memungkinkan maka spesimen ditangkap dengan menggunakan jaring serangga (*insect net* atau *sweep net*) untuk diamati detail karakternya dan didokumentasikan untuk selanjutnya dilepaskan kembali.

Seperti halnya pada pengamatan fauna burung, pengamatan fauna darat selain burung juga dilakukan pada pagi hari. Data tambahan mengenai keberadaan fauna (terutama mamalia) juga diperoleh dari literatur-literatur yang representatif dan dari wawancara dengan masyarakat setempat.

Identifikasi fauna bukan burung mengacu pada Lekagul *et al.* (1977), Payne *et al.* (2000), Das (2010, 2011), Noerdjito *et al.* (2011), Rahadi *et al.* (2013), Kirton (2014), Khoon (2015), serta referensi lain yang representatif. Seperti halnya untuk pengamatan burung, data hasil

pengamatan fauna non-burung berupa data kualitatif komposisi dan sebaran spesies serta data kuantitatif berupa kelimpahan individu, jumlah spesies dan nilai indeks-indeks ekologi sebagaimana pada komunitas fauna burung.



Gambar 3.4 Koleksi serangga menggunakan *insect net* (foto atas) dan *pitfall trap* (foto bawah) di area Kebun Hortikultura dan Greenbelt tambang tanah liat (Survei primer, 2022)



KONDISI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Lokasi pengamatan flora dan fauna yang keseluruhan dilakukan di kawasan pabrik dan sekitar tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang termasuk dalam habitat binaan (artifisial) dimana manifestasi dan pertumbuhan flora yang ada mendapatkan pengaruh dari aktivitas manusia. Lokasi pengamatan diantaranya terdapat di kawasan EduPark (EDP), Kebun Hortikultura (HTC), *Green Belt* tambang tanah liat (GB.1 dan GB.2), kawasan *View Point* (VIP) di tambang batu kapur dan area *Central Control Room* (CCR). Pengamatan flora dilakukan pada tingkat pertumbuhan pohon (diameter batang >20 cm), tiang (diameter 7-20 cm), pancang (diameter <7 cm, tinggi >1.5 cm) dan semaian serta penutup tanah (tinggi <1.5 cm). Komposisi dan kelimpahan spesies flora disajikan pada Tabel 4.1.

2.1 KOMUNITAS FLORA

2.1.1 EDUPARK

Kawasan EduPark (EDP) telah dibangun mulai dari tahun 2019 dan diperuntukkan sebagai lokasi pelatihan/workshop perkebunan sayur, peternakan dan perikanan terpadu bagi warga di permukiman sekitar perusahaan; juga memiliki fungsi sebagai sarana pendidikan terkait alam bagi siswa sekolah.

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Pada area EduPark, spesies tumbuhan yang ditanam yakni didominasi oleh tanaman sayur semusim seperti Kangkung (*Ipomoea aquatica*), Cabai (*Capsicum* spp), dan Terong (*Solanum* spp). Hal tersebut berkaitan dengan fungsi dari EDP itu sendiri. Selain tanaman penghasil sayur, juga ditanam tanaman yang bernilai estetis seperti Pucuk merah (*Syzygium oleina*), Agave (*Agave* spp), Cemara lilin (*Cupressus sempervirens*), Cemara Norfolk (*Araucaria heterophylla*), Euphorbia (*Euphorbia millii*), Asoka (*Ixora* spp) dan sebagainya.

Tabel 4.1 Komposisi dan Kelimpahan Spesies Flora di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Tahun 2022

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
KATEGORI POHON										
1	<i>Pangium edule</i>	Kluwek	Achariaceae	0	0	0	0	0	4	CW
2	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	0	0	7	0	40	12	CW
3	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu monyet	Anacardiaceae	0	0	0	0	0	4	W
4	<i>Buchanania arborescens</i>	Poh-pohan	Anacardiaceae	0	0	0	0	0	4	W
5	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	Annonaceae	0	10	0	0	0	0	C
6	<i>Annona reticulata</i>	Buah Nona	Annonaceae	0	3	0	0	0	0	C
7	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	Apocynaceae	0	0	0	0	10	0	C
8	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	Apocynaceae	0	0	0	0	50	0	C
9	<i>Veitchia merrillii</i>	Palem putri	Arecaceae	0	0	0	0	30	0	C
10	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	2	0	0	0	0	4	CW
11	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	Casuarinaceae	0	0	0	0	80	0	C
12	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	0	0	0	0	50	0	C
13	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	Elaeocarpaceae	0	0	0	0	30	0	W
14	<i>Acacia farnesiana</i>	Klampis	Fabaceae	2	0	0	0	0	0	CW
15	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	0	0	21	0	390	0	C
16	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	0	0	161	72	0	32	C
17	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	Fabaceae	0	0	126	0	0	0	C
18	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sono keling	Fabaceae	0	0	0	0	30	0	W
19	<i>Butea monosperma</i>	Ploso	Fabaceae	3	0	0	0	0	12	W
20	<i>Cassia fistula</i>	Trengguli	Fabaceae	0	1	0	0	0	0	W
21	<i>Cassia siamea</i>	Johar	Fabaceae	1	1	7	0	40	0	W
22	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana kembang	Fabaceae	0	0	0	0	450	0	C
23	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	0	6	0	0	0	0	C
24	<i>Ceiba pentandra</i>	Randu	Malvaceae	0	0	0	0	0	4	C
25	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	0	0	112	0	120	8	C
26	<i>Azadirachta indica</i>	Mimba	Meliaceae	1	0	0	0	10	0	C
27	<i>Lannea coromandelica</i>	Bejaran	Meliaceae	0	0	0	0	20	0	C
28	<i>Melia azederach</i>	Mindi	Meliaceae	0	0	0	0	0	8	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
29	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	0	0	133	6	50	8	C
30	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	0	0	0	0	30	8	C
31	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	27	35	0	0	0	16	CW
32	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	0	4	0	0	0	4	C
33	<i>Syzygium polyanthum</i>	Salam	Myrtaceae	0	0	63	0	0	0	C
34	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	Myrtaceae	0	0	0	0	10	0	C
35	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	Myrtaceae	0	0	14	0	40	0	C
36	<i>Syzygium polyanthum</i>	Salam	Myrtaceae	0	0	0	0	0	0	C
37	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	Oxalidaceae	0	0	0	0	10	0	C
38	<i>Neolamarckia cadamba</i>	Jabon	Rubiaceae	0	0	0	0	30	0	C
39	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	0	0	21	0	0	0	W
40	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapotaceae	0	0	28	0	0	0	C
41	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	Sapotaceae	0	0	0	0	20	0	C
42	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	3	2	98	0	30	24	C
Kelimpahan individu				39	62	791	78	1570	152	
Jumlah spesies				7	8	12	2	22	15	
Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')				1.417	1.410	2.119	0.271	2.356	2.452	
Status Keanekaragaman				Sedang	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	
KATEGORI TIHANG										
1	<i>Pangium edule</i>	Kluwek	Achariaceae	0	0	0	0	0	8	W
2	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	0	0	0	0	30	8	C
3	<i>Annona reticulata</i>	Buah Nona	Annonaceae	5	2	0	0	0	0	C
4	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokan tiang	Annonaceae	0	0	0	0	150	0	C
5	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	Annonaceae	0	0	0	0	0	0	C
6	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	Annonaceae	0	62	0	0	0	0	C
7	<i>Plumeria sp</i>	Kamboja	Apocynaceae	0	0	0	0	30	0	C
8	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	Palem botol	Arecaceae	0	0	0	0	30	16	C
9	<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palem ekor tupai	Arecaceae	0	0	0	0	10	24	C
10	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia	Bignoniaceae	0	0	0	0	10	0	C
11	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	2	0	0	0	0	16	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
12	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	0	0	0	0	10	0	CW
13	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	0	0	0	0	40	0	C
14	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	Combretaceae	0	0	0	0	0	4	C
15	<i>Diospyros blancoi</i>	Bisbul	Ebenaceae	0	0	0	0	20	0	C
16	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana kembang	Fabaceae	0	0	0	0	110	0	C
17	<i>Cassia siamea</i>	Johar	Fabaceae	1	1	21	0	0	4	W
18	<i>Butea monosperma</i>	Ploso	Fabaceae	0	0	0	0	0	0	W
19	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	0	0	259	348	0	228	C
20	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sono keling	Fabaceae	0	0	0	0	0	0	W
21	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	0	0	14	0	90	0	C
22	<i>Clerodendrum japonicum</i>	Kembang pagoda	Lamiaceae	0	0	0	0	10	0	C
23	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	0	4	0	0	0	0	C
24	<i>Lannea coromandelica</i>	Bejaran	Meliaceae	0	0	0	0	10	0	C
25	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	0	0	203	0	260	0	C
26	<i>Ficus septica</i>	Awar-awar	Moraceae	0	0	0	0	0	4	W
27	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	0	0	0	0	10	0	C
28	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	0	0	91	48	0	4	C
29	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	0	0	35	0	20	8	C
30	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	Muntingiaceae	0	0	0	0	10	0	W
31	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	23	25	77	54	0	16	CW
32	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	0	16	0	0	0	0	C
33	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	Myrtaceae	0	0	0	0	10	0	C
34	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	0	0	0	0	110	0	C
35	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu kuning	Poaceae	0	0	0	0	320	0	C
36	<i>Neolamarckia cadamba</i>	Jabon	Rubiaceae	0	1	0	0	0	0	C
37	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	Sapindaceae	0	8	0	0	0	0	C
38	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	0	0	21	0	0	0	W
39	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo manila	Sapotaceae	0	0	7	0	0	0	C
40	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapotaceae	0	0	35	0	0	8	C
41	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	0	2	0	0	0	32	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
	Kelimpahan individu			31	121	763	450	1290	380	
	Jumlah spesies			4	9	10	3	20	14	
	Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')			0.833	1.443	1.801	0.692	2.325	1.606	
	Status Keanekaragaman			Rendah	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	
KATEGORI PANCANG										
1	<i>Pangium edule</i>	Kluwek	Achariaceae	0	0	0	0	0	4	W
2	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu monyet	Anacardiaceae	0	1	7	0	0	0	W
3	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	0	1	21	504	160	48	C
4	<i>Annona reticulata</i>	Buah Nona	Annonaceae	0	3	0	0	10	0	C
5	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	Annonaceae	4	8	0	0	0	64	C
6	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	Annonaceae	0	79	0	0	10	0	C
7	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	Apocynaceae	0	0	0	0	150	0	C
8	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	Apocynaceae	0	0	0	0	20	0	C
9	<i>Aglaonema crispum</i>	Sri rejeki	Araceae	0	0	0	0	60	0	C
10	<i>Dyopsis lutescens</i>	Palem kuning	Arecaceae	3	0	0	0	0	0	C
11	<i>Veitchia merillii</i>	Palem putri	Arecaceae	0	0	0	0	20	0	C
12	<i>Roystonea regia</i>	Palem raja	Arecaceae	0	0	35	0	0	0	C
13	<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palm ekor tupai	Arecaceae	1	0	0	0	0	0	C
14	<i>Salacca zalacca</i>	Salak	Arecaceae	0	0	0	0	10	0	C
15	<i>Vernonia amygdalina</i>	Daun afrika	Asteraceae	0	4	0	0	0	0	W
16	<i>Spathodea campanulata</i>	Kembang kecrutan	Bignoniaceae	0	0	0	0	20	0	C
17	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	Calophyllaceae	0	0	0	0	10	16	C
18	<i>Trema orientalis</i>	Anggrung	Cannabaceae	1	5	14	6	0	4	W
19	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	10	3	14	24	20	72	CW
20	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	Casuarinaceae	0	0	0	0	0	20	C
21	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	0	0	0	0	320	0	C
22	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	Combretaceae	2	0	0	0	0	0	C
23	<i>Diospyros nigra</i>	Black sapote	Ebenaceae	0	0	0	0	10	0	C
24	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	Elaeocarpaceae	1	2	7	0	0	8	W
25	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	9	0	0	0	0	0	CW

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
26	<i>Cassia siamea</i>	Johar	Fabaceae	5	8	56	12	0	36	CW
27	<i>Cajanus cajan</i>	Kacang gude	Fabaceae	0	7	0	12	0	60	W
28	<i>Acacia farnesiana</i>	Klampis	Fabaceae	195	19	49	24	0	60	W
29	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	Fabaceae	0	8	35	18	0	0	W
30	<i>Acacia mangium</i>	Mangium	Fabaceae	0	0	0	0	0	12	C
31	<i>Butea monosperma</i>	Ploso	Fabaceae	0	2	0	18	0	20	W
32	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	3	15	28	114	0	1020	C
33	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sonokeling	Fabaceae	55	48	84	30	0	44	W
34	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	0	1	7	0	0	0	C
35	<i>Persea americana</i>	Alpukat	Lauraceae	0	0	0	0	30	0	C
36	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	0	27	0	0	20	0	C
37	<i>Schoutenia ovata</i>	Walikukun	Malvaceae	0	8	35	12	0	12	W
38	<i>Hibiscus similis</i>	Waru gunung	Malvaceae	0	2	14	6	0	20	W
39	<i>Melastoma malabathricum</i>	Senggani	Melastomataceae	0	2	0	0	0	12	W
40	<i>Lannea coromandelica</i>	Bejaran	Meliaceae	0	0	0	0	10	0	W
41	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	0	0	308	192	20	56	C
42	<i>Melia azederach</i>	Mindi	Meliaceae	0	0	0	0	0	16	W
43	<i>Ficus septica</i>	Awar awar	Moraceae	0	7	7	0	0	48	W
44	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	0	0	0	0	0	16	W
45	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	0	1	49	828	0	4	C
46	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	83	93	28	12	0	20	CW
47	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	Myrtaceae	0	0	0	0	20	0	C
48	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	0	87	0	0	30	28	C
49	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	Myrtaceae	0	0	0	0	10	0	C
50	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	88	0	0	0	130	0	C
51	<i>Syzygium polyanthum</i>	Salam	Myrtaceae	0	0	14	0	10	0	C
52	<i>Bougeinvillea spectabilis</i>	Bugenvil	Nyctaginaceae	0	0	0	0	10	0	C
53	<i>Gigantochloa apus</i>	Bambu apus	Poaceae	0	8	0	0	0	56	W
54	<i>Arundinaria sp</i>	Bambu Jakarta	Poaceae	0	0	0	0	4120	2452	C
55	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu kuning	Poaceae	0	0	0	0	0	1052	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
56	<i>Neolamarckia cadamba</i>	Jabon	Rubiaceae	0	1	0	0	0	0	C
57	<i>Citrus aurantifolia</i>	Jeruk nipis	Rutaceae	21	0	0	0	0	0	C
58	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	Sapindaceae	1	77	0	0	330	0	C
59	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	0	0	105	6	20	48	CW
60	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	0	0	0	0	30	0	C
61	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapindaceae	0	0	77	0	10	292	C
62	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecik	Sapotaceae	0	0	14	0	40	0	C
63	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	Sapotaceae	0	0	0	0	20	0	C
64	<i>Solanum torvum</i>	Takokak	Solanaceae	10	12	21	12	0	28	W
65	<i>Solanum melongena</i>	Terong	Solanaceae	23	0	0	0	0	0	C
66	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	1	5	98	12	0	280	CW
67	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	Verbenaceae	0	0	0	0	0	168	W
68	<i>Etlingera sp</i>	Kecombrang	Zingiberaceae	0	7	0	0	0	8	W
Kelimpahan individu				516	545	174	1842	567	6104	
Jumlah spesies				19	31	25	18	30	34	
Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')				1.919	2.568	2.709	1.645	1.294	2.051	
Status Keanekaragaman				Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	
SEMAIAN DAN PENUTUP TANAH (GROUND COVER)										
1	<i>Ruellia tweediana</i>	Ceplikan	Acanthaceae	-	4	-	-	A	-	C
2	<i>Ruellia tuberosa</i>	Ceplikan	Acanthaceae	F	A	F	A	O	A	W
3	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	Agavaceae	3	-	-	-	-	A	C
4	<i>Allium cepa</i> var. <i>aggregatum</i>	Bawang merah	Alliaceae	F	-	-	-	-	-	C
5	<i>Allium fistulosum</i>	Daun bawang	Alliaceae	175	-	-	-	-	-	C
6	<i>Achyranthes aspera</i>	Jarong	Amaranthaceae	O	O	O	O	-	O	W
7	<i>Alternanthera ficoidea</i>	Bayam merah	Amaranthaceae	27	-	-	-	A	-	C
8	<i>Alternanthera sessilis</i>	Kremah	Amaranthaceae	F	F	F	O	R	A	W
9	<i>Celosia argentea</i>	Jengger ayam	Amaranthaceae	F	A	O	F	R	F	W
10	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Bakung air mancur	Amaryllidaceae	-	-	-	-	A	-	C
11	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	3	-	-	57	11	3	C
12	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	Annonaceae	-	-	-	-	2	13	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
13	<i>Annona reticulata</i>	Buah Nona	Annonaceae	-	3	-	-	-	-	C
14	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	Annonaceae	-	11	-	-	-	-	C
15	<i>Calotropis gigantea</i>	Widuri	Apocynaceae	-	-	-	-	-	19	W
16	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	Apocynaceae	-	-	-	-	2	-	C
17	<i>Tabernaemontana</i> sp	Tabernaemontana	Apocynaceae	-	-	-	-	-	4	W
18	<i>Vinca rosea</i>	Tapak dara	Apocynaceae	6	-	-	-	-	-	C
19	<i>Wrightia religiosa</i>	Anting putri	Apocynaceae	6	-	-	-	-	-	C
20	<i>Aglaonema crispum</i>	Sri rejeki	Araceae	-	-	-	-	3	-	C
21	<i>Caladium bicolor</i>	Keladi	Araceae	3	-	-	-	-	-	C
22	<i>Colocasia esculenta</i>	Talas	Araceae	38	56	44	5	-	15	CW
23	<i>Epipremnum aureum</i>	Sirih gading	Araceae	3	-	-	-	-	-	C
24	<i>Thaumatococcus danii</i>	Filo gergaji	Araceae	-	-	-	-	3	-	C
25	<i>Schefflera arboricola</i>	Daun walisongo	Araliaceae	-	-	-	-	4	-	C
26	<i>Araucaria heterophylla</i>	Cemara Norfolk	Araucariaceae	6	-	-	-	-	-	C
27	<i>Borassus flabellifer</i>	Lontar	Arecaceae	-	-	2	-	-	-	W
28	<i>Chamaedorea erumpens</i>	Palem bambu	Arecaceae	6	-	-	-	10	-	C
29	<i>Cyrtostachys renda</i>	Palem merah	Arecaceae	8	-	-	-	-	-	C
30	<i>Dyopsis lutescens</i>	Palem kuning	Arecaceae	3	-	-	-	15	-	C
31	<i>Phoenix dactylifera</i>	Kurma	Arecaceae	-	-	-	-	1	-	C
32	<i>Phoenix roebelinii</i>	Palem phoenix	Arecaceae	2	-	-	-	-	-	C
33	<i>Veitchia merillii</i>	Palem putri	Arecaceae	2	-	-	-	-	-	C
34	<i>Agave americana</i>	Agave	Asparagaceae	11	-	-	-	4	-	C
35	<i>Agave attenuata</i>	Siklok	Asparagaceae	-	-	-	-	-	56	W
36	<i>Cordyline australis</i>	Pandan Bali	Asparagaceae	1	-	-	-	-	-	C
37	<i>Cordyline terminalis</i>	Hanjuang merah	Asparagaceae	9	-	-	-	-	-	C
38	<i>Dracaena marginata</i>	Tricolor	Asparagaceae	8	-	-	-	-	-	C
39	<i>Ageratum conyzoides</i>	Babadotan	Asteraceae	A	A	A	A	O	A	W
40	<i>Bidens pilosa</i>	Jaringan ketul	Asteraceae	O	F	O	R	-	F	W
41	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong	Asteraceae	F	A	F	O	R	A	W
42	<i>Emilia sonchifolia</i>	Tempuh wiyang	Asteraceae	O	F	O	R	-	F	W

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
43	<i>Erigeron sumatrensis</i>	Jabung	Asteraceae	F	A	F	F	-	A	W
44	<i>Melampodium paludosum</i>	Daisy kuning	Asteraceae	33	-	-	-	-	-	C
45	<i>Porophyllum ruderale</i>	Dandelion	Asteraceae	F	A	F	F	-	A	W
46	<i>Tagetes erecta</i>	Sikat botol	Asteraceae	4	-	-	-	-	-	C
47	<i>Tridax procumbens</i>	Gletang	Asteraceae	A	A	A	F	O	A	W
48	<i>Zinnia elegans</i>	Bunga kertas	Asteraceae	15	-	-	-	-	-	C
49	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia	Bignoniaceae	8	-	-	-	-	-	C
50	<i>Heliotropium indicum</i>	Uler-uleran	Boraginaceae	F	A	O	F	-	F	W
51	<i>Brassica rapa</i>	Sawi	Brassicaceae	440	-	-	-	-	-	C
52	<i>Ananas bracteatus</i>	Nanas merah	Bromeliaceae	-	-	-	-	-	3	C
53	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	Calophyllaceae	-	-	-	-	7	49	C
54	<i>Hippobroma longiflora</i>	Kitolod	Campanulaceae	-	F	-	-	-	A	C
55	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	14	6	3	1	-	24	CW
56	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	Cleomaceae	O	F	R	R	R	F	W
57	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	-	-	-	-	1	-	C
58	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	Combretaceae	5	-	-	-	-	-	C
59	<i>Tradescantia pallida</i>	Adam hawa	Commelinaceae	1	-	-	-	-	-	C
60	<i>Ipomea aquatica</i>	Kangkung	Convolvulaceae	A	-	-	-	-	-	C
61	<i>Ipomoea batatas</i>	Ubi	Convolvulaceae	125	-	-	-	-	-	C
62	<i>Ipomoea obscura</i>	Morning glory	Convolvulaceae	F	A	O	O	-	A	W
63	<i>Merremia peltata</i>	Mantangan	Convolvulaceae	-	7	-	-	-	9	W
64	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cemara lilin	Cupressaceae	17	-	-	-	-	-	C
65	<i>Juniperus communis</i>	Cemara embun	Cupressaceae	6	-	-	-	-	-	C
66	<i>Platyclusus orientalis</i>	Cemara kipas	Cupressaceae	18	-	-	-	-	-	C
67	<i>Cycas rumphii</i>	Pakis haji	Cycadaceae	-	-	-	-	-	7	C
68	<i>Cyperus spp</i>	Rumput teki	Cyperaceae	F	A	F	F	-	A	W
69	<i>Dioscorea esculenta</i>	Gembili	Dioscoreaceae	-	-	2	2	1	15	W
70	<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung	Dioscoreaceae	-	-	4	2	-	7	W
71	<i>Diospyros celebica</i>	Eben	Ebenaceae	-	-	-	-	-	85	C
72	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	Elaeocarpaceae	3	6	7	2	1	22	W

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
73	<i>Acalypha siamensis</i>	Teh-tehan	Euphorbiaceae	-	-	-	-	F	-	C
74	<i>Codiaeum variegatum</i>	Puring	Euphorbiaceae	9	-	-	-	-	5	C
75	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Kate mas	Euphorbiaceae	F	A	0	F	-	A	W
76	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	Euphorbiaceae	0	F	0	R	-	F	W
77	<i>Euphorbia millii</i>	Mahkota duri	Euphorbiaceae	4	-	-	-	-	-	C
78	<i>Euphorbia tirucalli</i>	Patah tulang	Euphorbiaceae	-	-	-	-	1	-	C
79	<i>Exoecaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-	44	C
80	<i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	Euphorbiaceae	3	-	-	-	-	-	W
81	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Jarak merah	Euphorbiaceae	-	4	-	1	-	6	W
82	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	Euphorbiaceae	0	0	A	A	-	0	C
83	<i>Pedilanthus tithymalooides</i>	Zig-zag	Euphorbiaceae	-	-	-	-	A	-	C
84	<i>Acacia mangium</i>	Mangium	Fabaceae	-	-	-	-	-	233	C
85	<i>Cajanus cajan</i>	Kacang gude	Fabaceae	3	7	1	3	-	7	W
86	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Kacangan	Fabaceae	0	F	0	F	R	F	W
87	<i>Canavalia ensiformis</i>	Kacang koro	Fabaceae	15	-	-	-	-	36	C
88	<i>Centrosema pubescens</i>	Sentro	Fabaceae	F	A	F	0	0	A	W
89	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sono keling	Fabaceae	29	79	48	21	-	36	W
90	<i>Flemingia strobilifera</i>	Gabok utan	Fabaceae	0	F	R	R	-	0	W
91	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	17	9	6	-	-	12	C
92	<i>Leucaena leucocephala</i>	Petai cina	Fabaceae	28	36	17	11	9	32	W
93	<i>Mimosa spp</i>	Putri malu	Fabaceae	A	A	F	F	0	A	W
94	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	4	-	8	17	2	152	CW
95	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	-	-	3	-	-	3	C
96	<i>Senna siamea</i>	Johar	Fabaceae	14	12	9	3	-	8	W
97	<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang panjang	Fabaceae	16	-	-	-	-	-	C
98	<i>Clerodendrum japonicum</i>	Kembang pagoda	Lamiaceae	-	-	-	-	-	7	C
99	<i>Coleus scutellarioides</i>	Iler	Lamiaceae	9	-	-	-	-	-	C
100	<i>Hyptis capitata</i>	Godong puser	Lamiaceae	0	F	0	R	-	0	W
101	<i>Ortosiphon aristatus</i>	Kumis kucing	Lamiaceae	-	-	-	-	-	11	W
102	<i>Persea americana</i>	Apukat	Lauraceae	-	-	-	-	1	-	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
103	<i>Abelmoschus moschatus</i>	Kapasan	Malvaceae	0	A	0	R	-	F	W
104	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	-	52	-	-	4	-	C
105	<i>Hibiscus mutabilis</i>	Waru landak	Malvaceae	3	6	4	2	-	4	W
106	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Kembang sepatu	Malvaceae	-	-	-	-	4	-	C
107	<i>Hibiscus similis</i>	Waru gunung	Malvaceae	-	-	-	-	-	12	W
108	<i>Schoutenia ovata</i>	Walikukun	Malvaceae	5	11	4	2	1	11	W
109	<i>Sida acuta</i>	Sidaguri	Malvaceae	F	A	A	F	-	A	W
110	<i>Urena lobata</i>	Pulutan	Malvaceae	6	27	7	11	-	22	W
111	<i>Melastoma malabathricum</i>	Senggan	Melastomataceae	-	5	-	-	-	2	W
112	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	6	-	-	2	-	206	CW
113	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	-	1	-	51	-	9	C
114	<i>Ficus septica</i>	Awar awar	Moraceae	-	9	4	3	-	29	W
115	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	42	44	15	21	-	23	CW
116	<i>Melaleuca leucadendra</i>	Kayu putih	Myrtaceae	-	-	-	-	-	21	C
117	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	5	18	-	-	-	4	C
118	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	48	-	-	-	6	-	C
119	<i>Bougeinvillea spectabilis</i>	Bougenville	Nyctaginaceae	10	-	-	-	4	-	C
120	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	Oxalidaceae	2	-	-	-	-	-	C
121	<i>Passiflora foetida</i>	Rombusa	Passifloraceae	F	F	F	F	0	A	W
122	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Tampal besi	Phyllanthaceae	3	19	6	7	-	9	W
123	<i>Sauropus androgynus</i>	Katu	Phyllanthaceae	-	6	2	1	-	7	W
124	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput gajah mini	Poaceae	A	-	-	-	A	-	C
125	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu kuning	Poaceae	-	-	-	-	-	73	C
126	<i>Brachiaria spp</i>	Rumput reketek	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
127	<i>Chloris barbata</i>	Rumput tombak	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
128	<i>Chrysopogon aciculatus</i>	Rumput jarum	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
129	<i>Cymbopogon nardus</i>	Serai	Poaceae	A	-	-	-	-	-	C
130	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput grinting	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
131	<i>Dactyloctenium aegypticum</i>	Rumput dringoan	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
132	<i>Digitaria spp</i>	Rumput jlamprak	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
133	<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
134	<i>Eragrostis amabilis</i>	Rumput empritran	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
135	<i>Gigantochloa apus</i>	Bambu apus	Poaceae	-	11	-	-	-	21	W
136	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
137	<i>Melinis repens</i>	Rumput bunga merah	Poaceae	O	F	O	F	-	F	W
138	<i>Pennisetum purpureum</i>	Rumput gajah	Poaceae	A	A	A	A	A	A	CW
139	<i>Themeda arguens</i>	Rumput merak	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W
140	<i>Polygala glomerata</i>	Lidah ayam	Polygalaceae	-	-	-	-	-	63	C
141	<i>Portulaca oleracea</i>	Krokot	Portulacaceae	O	A	O	F	O	F	W
142	<i>Rosa hybrida</i>	Mawar	Rosaceae	1	-	-	-	-	-	C
143	<i>Ixora coccinea</i>	Asoka	Rubiaceae	24	-	-	-	-	-	C
144	<i>Ixora javanica</i>	Asoka	Rubiaceae	97	-	-	-	-	-	C
145	<i>Citrus aurantifolia</i>	Jeruk nipis	Rutaceae	16	-	-	-	-	-	C
146	<i>Streblus asper</i>	Serut	Rutaceae	3	9	2	1	-	11	W
147	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	Sapindaceae	8	27	-	-	2	-	C
148	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	-	-	2	-	-	1	C
149	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo manila	Sapotaceae	4	-	-	-	-	-	C
150	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapotaceae	-	-	-	-	-	2	C
151	<i>Capsicum annum</i>	Cabai besar	Solanaceae	134	-	-	-	-	-	C
152	<i>Capsicum frutescens</i>	Cabai kecil	Solanaceae	144	-	-	-	-	-	C
153	<i>Petunia sp</i>	Petunia	Solanaceae	2	-	-	-	-	-	C
154	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomat	Solanaceae	16	-	-	-	-	-	C
155	<i>Solanum melongena</i>	Terong	Solanaceae	72	-	-	-	-	-	C
156	<i>Solanum torvum</i>	Takokak	Solanaceae	8	29	4	7	-	18	W
157	<i>Typha latifolia</i>	Rumput sosis	Typhaceae	A	-	-	-	-	-	CW
158	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	Verbenaceae	F	F	O	R	R	F	W
159	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i>	Pecut kuda	Verbenaceae	A	A	A	A	-	A	W
160	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	31	7	13	7	-	152	CW
161	<i>Vitis vinifera</i>	Anggur	Vitaceae	4	-	-	-	-	-	C
133	<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	Poaceae	A	A	A	A	A	A	W

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan						Keterangan
				EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
162	<i>Curcuma longa</i>	Kunyit	Zingiberaceae	89	-	-	-	-	-	C
163	<i>Etlingera sp</i>	Kecombrang	Zingiberaceae	-	11	-	-	-	5	W
164	<i>Zingiber officinale</i>	Jahe	Zingiberaceae	78	-	-	-	-	-	C
165	<i>Zingiber cassumunar</i>	Bangle	Zinigeraceae	23	-	-	-	-	-	C
Jumlah spesies				118	72	65	65	54	94	

Keterangan

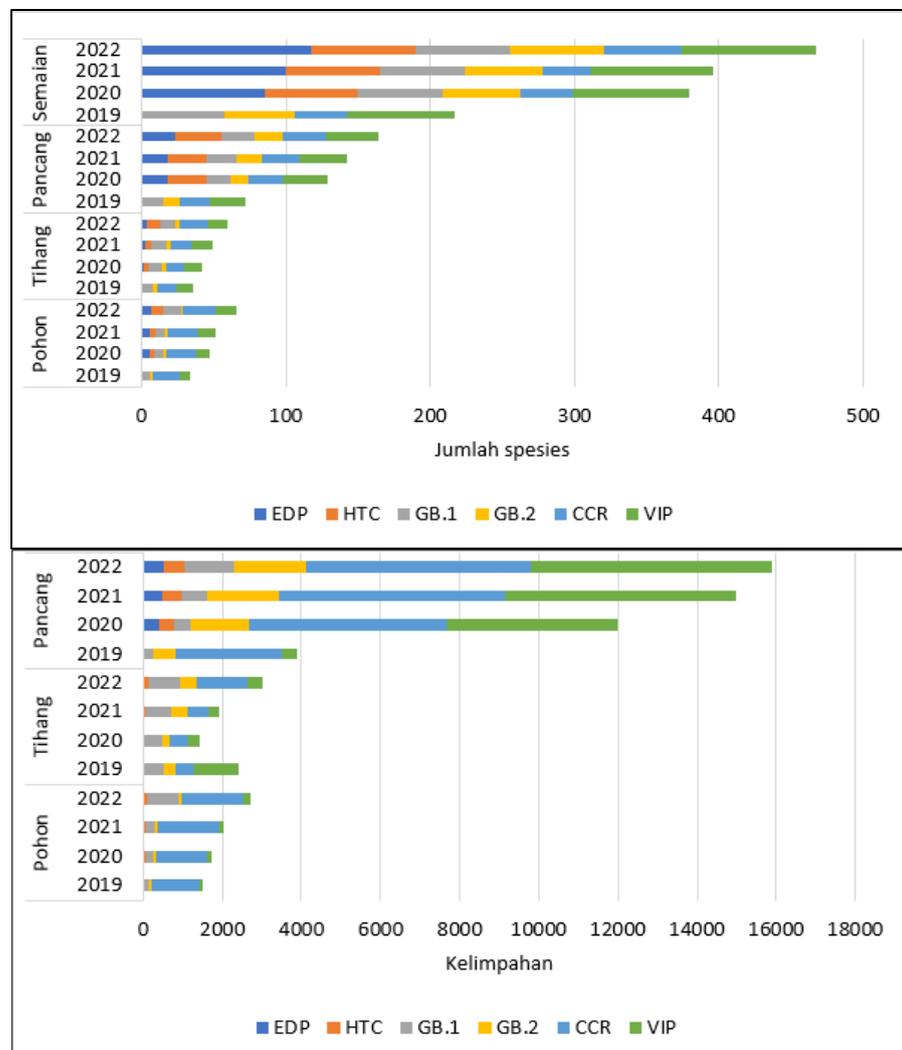
Lokasi **EDP.** EduPark, **HTC.** Kebun Hortikultura; **GB.** Green Belt tambang tanah liat, **CCR.** Central Control Room, **VIP.** View Point
 Kelimpahan **A.** *abundant* (melimpah), **F.** *frequent* (sering dijumpai), **O.** *occasional* (kadang-kadang dijumpai), **R.** *rare* (jarang dijumpai)
 Keterangan **C.** spesies kultivasi (ditanam), **W.** spesies hasil pertumbuhan alami (liar)

Pada sekeliling area EDP juga ditanami dengan tanaman pelindung yang terdiri dari spesies pohon keras seperti Klampis (*Acacia farnesiana*) dan Sengon (*Paraserianthes falcataria*). Pada area sekitar EDP juga dapat dijumpai tegakan pohon dan tiang dari Jati (*Tectona grandis*), Ploso (*Butea monosperma*), Johar (*Cassia siamea*), Pisang (*Musa acuminata*) dan Mimba (*Azadirachta indica*). Lahan tegalan disekitar EDP saat ini dimanfaatkan oleh warga lokal untuk bertanam palawija terutama saat musim penghujan. Saat tidak dikelola, lahan tersebut dipenuhi oleh berbagai spesies semak dan herba liar, misalnya rerumputan seperti Rumput Teki (*Cyperus* spp), Rumput Belulang (*Eleusine indica*) dan lain sebagainya.



Gambar 4.1 Gambaran umum kondisi vegetasi di area EduPark pada Mei 2022; menunjukkan dominansi oleh spesies tanaman bernilai estetis dan tanaman penghasil sayur (Survei primer, 2022)

Kekayaan spesies pohon, tihang, pancang dan semaian di EDP pada Mei 2022 berturut-turut sebesar 7, 4, 19 dan 118 spesies. Jumlah tersebut relatif serupa dibandingkan dengan periode Mei 2021 dimana kekayaan spesies nya sebesar 6, 3, 18 dan 100 spesies. Pada tahun 2021, kelimpahan tegakan pohon dan tihang di EDP sebesar 35 dan 26 tegakan, sementara pada Mei 2022 mengalami peningkatan menjadi 39 dan 31 tegakan. Demikian pula untuk kategori pancang yang pada 2021 diperoleh sejumlah 478 tegakan kemudian meningkat menjadi 516 tegakan pada tahun 2022; seperti ditunjukkan pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Grafik dinamika kekayaan spesies (gambar atas) dan kelimpahan (gambar bawah) flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019; lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Tabel 4.2 Dinamika Komunitas Flora di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Tahun 2019 hingga 2022

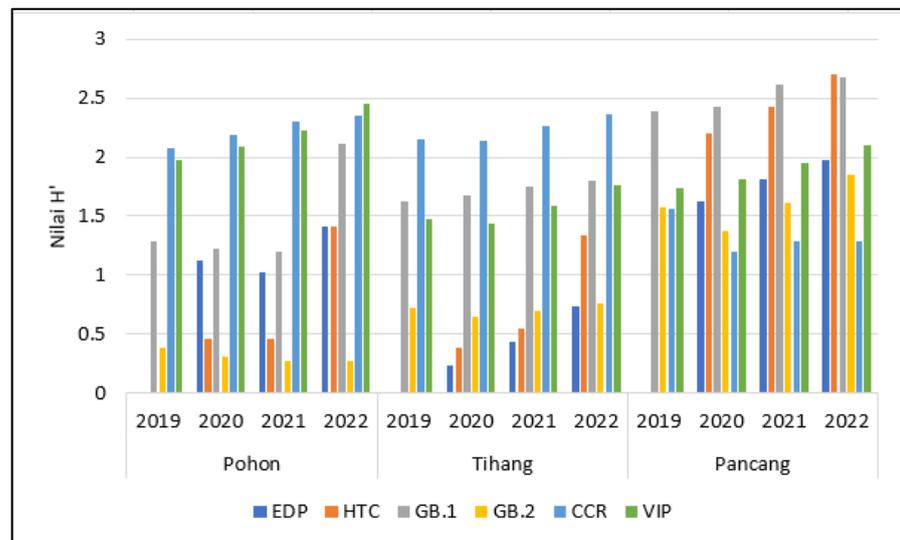
No	Lokasi	Periode pengamatan / Kategori pertumbuhan															
		Pohon				Tihang				Pancang				Semaian			
		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Kekayaan Spesies																	
1	EduPark	NA	6	6	7	NA	2	3	4	NA	18	18	19	NA	85	100	118
2	Taman Holtikultura	NA	3	4	8	NA	3	4	9	NA	27	27	31	NA	65	65	72
3	Green Belt.1	6	6	6	12	8	9	10	10	15	17	21	25	57	59	59	65
4	Green Belt.2	2	2	2	2	3	3	3	3	11	12	17	18	49	54	54	65
5	Central Control Room	18	21	21	22	13	13	15	20	21	24	26	30	36	36	33	54
6	View Point	8	9	12	15	12	12	14	14	25	31	33	34	75	81	85	94
Kelimpahan Individu																	
1	EduPark	NA	27	35	39	NA	16	26	31	NA	394	478	516	NA	NA	NA	NA
2	Taman Holtikultura	NA	24	36	62	NA	21	29	121	NA	395	501	545	NA	NA	NA	NA
3	Green Belt.1	22	26	34	791	72	64	93	763	35	56	93	174	NA	NA	NA	NA
4	Green Belt.2	8	11	13	78	53	47	71	450	97	218	300	1842	NA	NA	NA	NA
5	Central Control Room	122	131	154	1570	47	45	53	1290	268	500	572	567	NA	NA	NA	NA
6	View Point	21	25	32	152	70	68	88	380	477	1079	1457	6104	NA	NA	NA	NA
Nilai Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H')																	
1	EduPark	NA	1.125	1.028	1.417	NA	0.234	0.431	0.833	NA	1.620	1.811	1.919	NA	NA	NA	NA
2	Taman Holtikultura	NA	0.456	0.464	1.410	NA	0.381	0.545	1.443	NA	2.203	2.421	2.568	NA	NA	NA	NA
3	Green Belt.1	1.288	1.226	1.192	2.119	1.627	1.678	1.751	1.801	2.391	2.430	2.621	2.709	NA	NA	NA	NA
4	Green Belt.2	0.377	0.305	0.271	0.271	0.721	0.648	0.690	0.692	1.578	1.375	1.607	1.645	NA	NA	NA	NA
5	Central Control Room	2.081	2.190	2.305	2.356	2.150	2.140	2.258	2.325	1.562	1.194	1.287	1.294	NA	NA	NA	NA
6	View Point	1.980	2.092	2.231	2.452	1.475	1.434	1.586	1.606	1.734	1.818	1.945	2.051	NA	NA	NA	NA

Keterangan

Tidak dilakukan pengamatan di EduPark dan Kebun Hortikultura pada tahun 2019; penghitungan nilai kelimpahan dan indeks diversitas Shannon-Wiener (H') tidak dilakukan untuk tegakan semaian

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Pengukuran nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H') untuk komunitas flora hanya dilakukan untuk tegakan pohon, tihang dan pancang. Pada Mei 2022, nilai H' untuk ketiga kategori tegakan adalah 1.417, 0.833 dan 1.919; nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman untuk tihang termasuk 'RENDAH' dimana nilai $H' < 1.00$ sementara untuk pohon dan pancang termasuk kategori 'SEDANG'.



Gambar 4.3 Grafik dinamika indeks diversitas Shannon-Wiener (H') komunitas flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019; lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Nilai H' untuk ketiga kategori tegakan baik pohon, tihang dan pancang pada pengamatan Mei 2022 adalah lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2021 dimana diperoleh nilai H' sebesar 1.028, 0.431 dan 1.811 (Gambar 4.3). Nilai H' dapat dipengaruhi oleh dua komponen utama yaitu kekayaan (jumlah spesies) dan proporsi atau kelimpahan relatif setiap spesies. Oleh karena itu, pada suatu lokasi yang memiliki banyak spesies dengan kelimpahan yang relatif merata atau tidak ada yang mendominasi maka nilai H' akan tinggi. Sebaliknya, bila dalam komunitas tersebut terdapat spesies yang dominan maka nilai H' akan cenderung menurun. Jumlah spesies pohon di EDP antara periode pengamatan tahun 2021 dan 2022 adalah relatif tetap dan tidak dijumpai adanya peningkatan kelimpahan tegakan dan nilai H' yang diperoleh sedikit mengalami peningkatan.

Pada lokasi EDP tidak dijumpai keberadaan flora yang dilindungi secara nasional maupun yang memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List.

2.1.2 KEBUN HORTIKULTURA

Seperti halnya dengan lokasi EDP, area Kebun Hortikultura (HTC) juga baru dibangun atau dibentuk pada tahun 2019. Area HTC ditujukan untuk menjadi kebun terpadu tanaman penghasil buah dan nantinya akan dilengkapi dengan fasilitas kebun pembibitan dan embung.

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Pada pengamatan Mei 2022, dijumpai masing-masing 8 dan 9 spesies pohon dan tiang di lokasi HTC yang didominasi oleh tegakan Pisang yang ditanam terutama di tepi atau batas lahan HTC. Jumlah tersebut sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan periode Mei 2021 yang mana hanya teridentifikasi sebanyak 4 spesies pohon dan tiang. Meskipun demikian, terjadi peningkatan nilai kelimpahan, pada tahun 2021 sebesar 36 dan 29 tegakan kemudian menjadi 61 dan 53 tegakan pada Mei 2022.

Selanjutnya antara tahun 2021 dan 2022 untuk kategori pancang, diperoleh sedikit peningkatan jumlah spesies dari 27 menjadi sejumlah 32 spesies dan untuk kategori semaian diperoleh jumlah yang sama dengan pengamatan sebelumnya (65 spesies), diketahui juga terjadi peningkatan dalam aspek kelimpahan individu. Pada 2021, nilai kelimpahan pancang adalah 501 tegakan dan pada Mei 2022 menjadi 661 tegakan (Tabel 4.2 dan Gambar 4.2).

Spesies pohon dan tiang yang ada diperkirakan merupakan spesies asli (*native*) yang telah ada sebelum adanya aktivitas dari Perusahaan. Sebagai contoh adalah Trengguli (*Cassia fistula*) dan Johar. Spesies pancang dan semaian tanaman buah yang ditanam adalah Jambu biji (*Psidium guajava*), Durian (*Durio zibethinus*), Lengkek (*Dimocarpus longan*), Sirsat (*Annona muricata*) dan Srikaya jumbo (*A. squamosa*). Penanaman spesies buah tersebut dilakukan secara bertahap antara tahun 2019 hingga 2020. Khusus untuk Jambu biji, sebagian tegakan yang ditanam telah memasuki masa produktif dan telah beberapa kali dilakukan pemanenan buah oleh pengelola yang merupakan warga lokal.

Diantara tegakan-tegakan tanaman buah, tumbuh dengan baik berbagai spesies rerumputan (famili Poaceae) dan herba liar, terutama dari famili Asteraceae seperti Bandotan (*Ageratum conyzoides*), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*), Jabung

(*Erigeron sumatrensis*) dan Gletang (*Tridax procumbens*). Juga umum spesies Morning glory (*Ipomoea obscura*, Convolvulaceae), Sentro (*Centrosema pubescens*, Fabaceae) dan Pulutan (*Urena lobata*, Malvaceae).



Gambar 4.4 Gambaran umum kondisi vegetasi di area Kebun Hortikultura pada Mei 2022; dominansi oleh tegakan pancang tanaman penghasil buah (Survei primer, 2022)

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Dibandingkan dengan periode tahun 2021, terjadi peningkatan nilai H' tegakan pohon, tiang dan pancang di area HTC pada Mei 2022 (Gambar 4.3). Pada Mei 2021, nilai H' sebesar 0.464, 0.545 dan 2.421 sedangkan pada Mei 2022 sebesar 1.350, 1.340 dan 2.699. Tingkat keanekaragaman baik kategori pohon, pancang dan tiang termasuk 'SEDANG'. Peningkatan nilai H' yang cukup signifikan untuk tegakan pohon dan tiang diperkirakan

disebabkan oleh hasil pertumbuhan lanjut dari tegakan yang sebelumnya pada 2021 masih termasuk kategori tihang dan pancang sedangkan pada Mei 2022 tumbuh dan masuk dalam kategori pohon dan juga tihang.

Pada lokasi HTC tidak dijumpai keberadaan flora yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List.

2.1.3 GREEN BELT TAMBANG TANAH LIAT

Area pengamatan di Green Belt tambang tanah liat dibedakan atas lokasi GB.1 (utara) dan GB.2 (selatan). Pembagian area pengamatan ke dalam 2 lokasi didasarkan pada kondisi vegetasi yang sangat berbeda, sebagaimana disajikan secara lebih detail sebagai berikut;



Gambar 4.5 Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt.1 pada Mei 2022; dominansi oleh tegakan tihang tanaman keras (Survei primer, 2022)

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Area GB.1 merupakan hasil revegetasi (penanaman) yang dimulai pada tahun 2017. Pada Mei 2022 teridentifikasi 12 spesies pohon, 10 spesies tiang, 23 spesies pancang dan 59 spesies semaian. Adapun di GB.2, terdata sejumlah 2, 3, 20 dan 54 spesies dari keempat kategori bentuk pertumbuhan. Kekayaan spesies flora di GB.1 dan GB.2 antara tahun 2019 hingga 2022 relatif tidak berbeda secara signifikan. Pada kedua lokasi, terjadi peningkatan nilai kelimpahan; pada GB.1 di tahun 2019 tercatat 154, 504 dan 245 tegakan pohon, tiang dan pancang yang akhirnya meningkat menjadi 791, 763 dan 1218 tegakan pada Mei 2022. Demikian pula di lokasi GB.2, pada 2019 terdata sejumlah 48, 318 dan 582 tegakan yang pada Mei 2022 meningkat menjadi 78, 450 dan 1842 tegakan.

Sebagian besar spesies yang ditanam di GB.1 merupakan tanaman keras baik yang dikenal sebagai penghasil kayu, pohon pelindung maupun penghasil buah. Spesies pohon, tiang dan pancang yang umum ditanam diantaranya adalah Sengon, Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Tanjung (*Mimusops elengi*), Kesambi (*Schleichera oleosa*), Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Trembesi (*Samanea saman*). Pada area GB.1 juga dijumpai spesies asli seperti Johar. Area GB.1 yang berbatasan langsung dengan *quarry* tanah liat ditanami dengan spesies Bambu Jakarta (*Arundinaria* sp) yang juga berfungsi sebagai filter debu dan penguat (stabilisator) lereng atau tebing tambang.



Gambar 4.6 Deretan rumpun Bambu *Arundinaria* sp yang ditanam sebagai filter debu dan stabilisator tebing tambang di area Green Belt.1 (PT Semen Gresik Pabrik Rembang, 2021)



Gambar 4.7 Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt.2 pada Mei 2022; hasil penanaman tahun 2018 (foto atas), tahun 2019 (foto tengah) dan tahun 2020 (foto bawah) (Survei primer, 2022)

Pada lokasi GB.2 jarang dijumpai tegakan tihang maupun pohon. Hal ini disebabkan karena sebagian besar tegakan merupakan hasil penanaman tahun 2019 dan 2020 yang mana pada saat pengamatan di Mei 2022 masih berada pada kategori tegakan pancang dan semaian. Spesies yang di tanam di GB.2 relatif serupa dengan di GB.1, namun lebih didominasi oleh spesies Sengon, Nangka, Mahoni dan Mangga (*Mangifera indica*).

Pada kedua lokasi, area bawah tajuk atau kanopi relatif terbuka dan dimanfaatkan oleh warga lokal untuk berkebun palawija seperti Jagung (*Zea mays*). Penanaman palawija ini tampaknya hanya dilakukan saat musim penghujan, dimana air tersedia dalam jumlah yang cukup. Pada beberapa titik juga ditanami dengan Singkong (*Manihot esculenta*) yang mana penanamannya dapat dilakukan sepanjang tahun.

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Nilai H' tegakan pohon, tihang dan pancang di area GB.1 pada Mei 2022 adalah sebesar 2.119, 1.805 dan 2.680 atau semuanya termasuk kategori keanekaragaman 'SEDANG'. Nilai H' pancang adalah sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2020 dan 2021 yang bernilai sebesar 2.430 dan 2.621. Demikian halnya dengan tegakan tihang yang juga mengalami peningkatan dari sebelumnya sebesar 1.678 pada 2020 dan 1.751 pada 2021. Untuk tegakan pohon, nilai H' pada Mei 2022 mengalami peningkatan cukup signifikan daripada tahun 2020 (1.226) dan 2021 (1.192).

Pada lokasi GB.2, tingkat keanekaragaman pohon dan tihang termasuk 'RENDAH' (H' = 0.271 dan 0.756) sedangkan untuk pancang termasuk 'SEDANG' (H' = 1.850). Rata-rata nilai H' di GB.2 pada Mei 2022 adalah sedikit meningkat dibandingkan dengan tahun 2020 dan 2021. Peningkatan nilai H' tersebut dapat disebabkan oleh bertambahnya kekayaan spesies dan/atau berubahnya nilai kelimpahan suatu spesies sehingga juga berdampak terhadap perubahan dominansi atau kelimpahan relatif dari spesies yang ada.

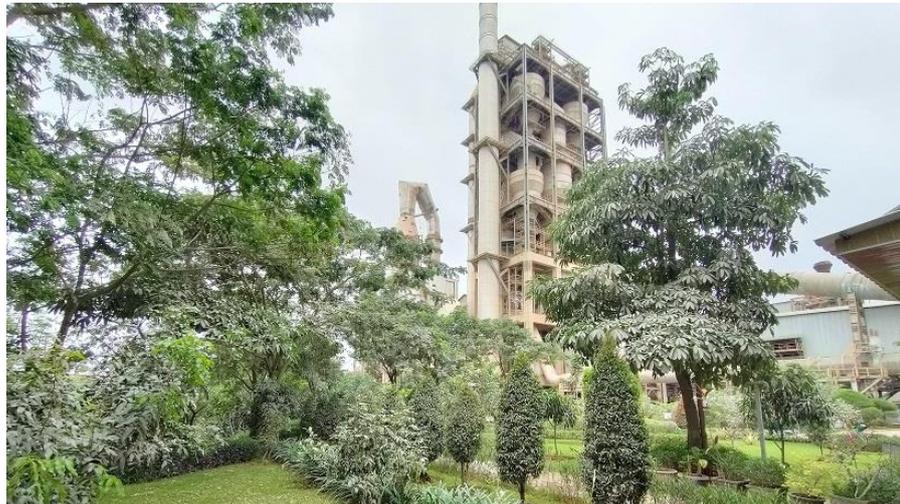
Pada lokasi GB.1 dan GB.2 tidak dijumpai keberadaan flora yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List.

2.1.4 CENTRAL CONTROL ROOM

Pengamatan flora disekitar gedung Central Control Room (CCR) dilakukan pada Kawasan Hijau di belakang dan sisi selatan gedung.

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Dibandingkan dengan kelima lokasi lain, area CCR memiliki kekayaan spesies pohon dan tihang tertinggi dimana pada Mei 2022 tercatat sejumlah 22 dan 20 spesies. Untuk tegakan pancang dan semaian sejumlah 30 dan 54 spesies. Nilai kekayaan spesies pohon, tihang dan pancang adalah sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan periode tahun 2019 (sejumlah 18, 13 dan 21 spesies), periode tahun 2020 (sejumlah 21, 13 dan 24 spesies) maupun dengan periode tahun 2021 (sejumlah 21, 15 dan 26 spesies).



Gambar 4.8 Gambaran umum kondisi vegetasi di taman selatan gedung CCR pada Mei 2022; didominasi oleh spesies tanaman keras dan tanaman bernilai estetik (Survei primer, 2022)



Gambar 4.9 Gambaran umum kondisi vegetasi di belakang gedung CCR pada Mei 2022; didominasi oleh spesies tanaman keras penghasil buah atau tanaman pelindung dan peneduh (Survei primer, 2022)

Nilai kelimpahan tegakan pohon, tiang dan pancang juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 sejumlah 1310, 450 dan 5000 tegakan kemudian menjadi sejumlah 1540, 530 dan 5720 tegakan pada 2021. Selanjutnya, pada 2022 kembali mengalami peningkatan untuk tegakan pohon dan tiang menjadi 1570 dan 1290 sedangkan kategori pancang mengalami sedikit penurunan menjadi sejumlah 5670 tegakan.

Komunitas pohon dan tiang di CCR didominasi oleh spesies tanaman keras yang bersifat sebagai tanaman peneduh/pelindung, tanaman buah dan tanaman bernilai estetis. Spesies pohon paling melimpah adalah Angsana kembang (*Pterocarpus indicus*), Trembesi, Mahoni, Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), Ketapang

(*Terminalia catappa*) dan Nangka. Untuk tegakan tihang didominasi oleh Mangga, Cemara udang, Trembesi dan Angsana kembang. Pada kategori pancang, dominansi oleh spesies Bambu Jakarta, Lengkeng, Mangga, Sukun, Ketapang dan Pucuk merah.

Sebagian besar tegakan semaian merupakan spesies flora bernilai estetis yang sering ditanam sebagai elemen penghias taman; diantaranya adalah Ceplikan (*Ruellia tweediana*), Bayam merah (*Alternanthera ficoidea*), Bakung air mancur (*Hymenocallis littoralis*), Teh-tehan (*Acalypha siamensis*) dan Zig-zag (*Pedylanthus tithymaloides*). Penanaman spesies tersebut dilakukan di sisi selatan gedung CCR.

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Peningkatan kekayaan spesies dan kelimpahan flora di CCR pada Mei 2022 menyebabkan peningkatan nilai H' baik untuk tegakan pohon, tihang maupun pancang. Pada 2020, nilai H' untuk ketiga bentuk pertumbuhan adalah 2.190, 2.140 dan 1.194. Pada 2021, nilai tersebut menjadi 2.305, 2.258 dan 1.289; selanjutnya kembali mengalami sedikit peningkatan menjadi 2.356, 2.370 dan 1.289 pada Mei 2022.

Pada lokasi Kawasan Hijau Pabrik disekitar gedung CCR tidak dijumpai keberadaan flora yang dilindungi secara nasional maupun yang memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List.

2.1.5 VIEW POINT

Area View Point (VIP) merupakan bagian dari Green Belt untuk tambang batu kapur. Pembinaan habitat di VIP ditujukan sebagai sarana rekreasi dan untuk memantau aktivitas dari tambang batu kapur.

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Area VIP memiliki kekayaan spesies pohon, tihang dan pancang tertinggi dibandingkan dengan lokasi lainnya. Kekayaan spesies semaian dan penutup tanah di VIP hanya sedikit lebih rendah dibandingkan dengan lokasi EDP. Pada Mei 2022 diketahui terdapat 15 spesies pohon, 16 spesies tihang, 36 spesies pancang dan 94 spesies semaian. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2020 dan 2021 yang mana tercatat 9-12 spesies pohon, 12-14 spesies tihang, 33-36 spesies pancang dan 75-94 spesies semaian.

Meskipun memiliki kekayaan spesies tertinggi, namun kelimpahan pohon dan tihang di VIP masih lebih rendah dibandingkan dengan CCR, EDP, HTC dan GB.1. Pada Mei 2022

terdata 157 tegakan pohon, 352 tegakan tihang dan 6104 tegakan pancang dimana nilai kelimpahan tersebut adalah juga lebih tinggi dibandingkan dengan periode Mei 2020 dan 2021 (Tabel 4.2).



Gambar 4.10 Gambaran umum kondisi vegetasi di area View Point pada Mei 2022 (Survei primer, 2022)

Komposisi spesies flora (terutama pohon dan tihang) di VIP relatif serupa dengan lokasi GB.1, GB.2 dan CCR; namun terdapat beberapa spesies pohon atau tihang yang hanya dijumpai di VIP dan diperkirakan merupakan spesies *native* (asli), misalnya adalah Randu (*Ceiba pentandra*), Jambu monyet (*Anacardium occidentale*), Poh-pohan (*Buchanania arborescens*), Awar-awar (*Ficus septica*) dan Kepayang atau Kluwek (*Pangium edule*).

Tegakan pancang di VIP tumbuh dengan baik dan dengan jarak tanam yang cukup rapat; umumnya didominasi oleh Sengon,

Mangga, Mahoni, Jati, Tanjung, Bambu Jakarta dan Bambu kuning (*Bambusa vulgaris*). Juga umum dijumpai spesies pancang yang merupakan hasil pertumbuhan alami (liar) seperti Kacang gude (*Cajanus cajan*), Awar-awar dan Takokak (*Solanum torvum*).

Pada kategori tegakan semaian, komposisi spesies relatif serupa dengan tegakan pancang, namun terdapat beberapa spesies dominan seperti Kayu mangium (*Acacia mangium*), Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), Siklok (*Agave attenuata*), Eben atau buah bisbul (*Diospyros celebica*) dan beberapa spesies lainnya. Kekayaan spesies semaian dan penutup tanah (*ground cover*) liar di area VIP juga jauh lebih tinggi dibandingkan lokasi lain, didominasi oleh anggota famili Poaceae, Asteraceae, Fabaceae dan Malvaceae.

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Pada lokasi VIP juga tidak dijumpai keberadaan flora yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List.

Peningkatan kekayaan spesies dan kelimpahan flora di VIP pada Mei 2022 juga menyebabkan peningkatan nilai H' baik untuk tegakan pohon, tiang maupun pancang. Pada 2020, nilai H' untuk ketiga bentuk pertumbuhan adalah 2.092, 1.434 dan 1.818. Pada 2021, nilai tersebut meningkat cukup signifikan menjadi 2.231, 1.586 dan 1.945; selanjutnya kembali mengalami peningkatan menjadi 2.286, 1.763 dan 2.103 pada Mei 2022.

2.2 KOMUNITAS FAUNA

Analisis keanekaragaman fauna darat dibedakan atas kelompok fauna burung (aviafauna) dan fauna bukan burung yang mencakup fauna arthropoda dan vertebrata selain burung (amfibia dan reptile serta mamalia).

2.2.1 KOMUNITAS FAUNA BURUNG

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Pada Mei 2022, dari 6 lokasi pengamatan telah terdata sedikitnya 440 individu burung dari 30 spesies yang merupakan representasi dari 27 genera, 22 famili dan 10 ordo atau bangsa. Jumlah individu dan kekayaan spesies burung tersebut adalah lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2019 (18 spesies, 151 individu), tahun 2020 (21 spesies, 238 individu) dan tahun 2021 (25 spesies, 345 individu). Komposisi dan kelimpahan individu spesies burung disajikan pada Tabel 4.3 sedangkan perbandingan frekuensi perjumpaan mulai tahun 2018 hingga 2022 disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.3 Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Burung (Avifauna) di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Tahun 2022

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan						Status
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
1	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Crested-serpent eagle	Accipitridae	0	0	0	0	1	1	1,2(II)
2	<i>Aegithia tiphia</i>	Cipoh kacat	Common iora	Aegithinidae	0	0	1	0	0	1	-
3	<i>Todirhampus chloris</i>	Cekakak sungai	Collared kingfisher	Alcedinidae	1	2	3	2	3	5	-
4	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak Jawa	Javan kingfisher	Alcedinidae	1	0	1	0	0	2	E
5	<i>Collocalia maxima</i>	Walet sarang-hitam	Black-nest swiftlet	Apodidae	0	4	0	0	0	0	-
6	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Cave swiftlet	Apodidae	14	22	8	12	17	23	-
7	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	White-breasted wood-swallow	Artamidae	2	0	0	0	3	0	-
8	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Pied triller	Campephagidae	2	2	3	2	4	3	-
9	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	Savanna nighjar	Caprimulgidae	0	0	3	0	0	2	-
10	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinene pisang	Common tailorbird	Cisticolidae	1	2	2	1	1	2	-
11	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi	Plain prinia	Cisticolidae	2	4	3	3	4	6	-
12	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici padi	Zitiing Cisticola	Cisticolidae	1	4	2	2	0	2	-
13	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Spotted dove	Columbidae	2	3	3	2	2	3	-
14	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Zebra dove	Columbidae	5	5	6	4	7	6	-
15	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Lesser coucal	Cuculidae	1	1	0	0	0	1	-
16	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Plaintive cuckoo	Cuculidae	0	1	1	2	1	1	-
17	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	Scarlet-headed flowerpecker	Dicaeidae	2	2	4	3	2	4	E
18	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	Javan munia	Estrildidae	0	3	0	0	0	0	-
19	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	Scaly-breasted munia	Estrildidae	7	9	8	5	5	15	-
20	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	Spotted kestrel	Falconidae	0	0	0	0	0	2	1,2(II)
21	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	Pacific swallow	Hirundinidae	2	4	0	2	3	5	-
22	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Long-tailed shrike	Laniidae	0	0	1	0	0	0	-
23	<i>Merops leschenaulti</i>	Kirik-irik senja	Chestnut-headed bee-eater	Meropidae	0	1	0	0	0	2	-
24	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung-madu sriganti	Olive-backed sunbird	Nectariniidae	2	5	3	2	4	6	-
25	<i>Passer montanus</i>	Burung-gereja Erasia	Eurasian tree-sparrow	Passeridae	11	0	2	5	17	0	-
26	<i>Dendrocopos analis</i>	Caladi ulam	Frecke-breasted woodpecker	Picidae	0	0	1	1	0	1	-
27	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Sooty-headed bulbul	Pycnonotidae	5	4	6	4	5	8	-
28	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Yellow-vented bulbul	Pycnonotidae	0	0	1	0	0	1	-
29	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng	Barred buttonquail	Turnicidae	0	1	0	0	0	3	-

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan						Status
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
30	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Kacamata biasa	Indian white-eye	Zosteropidae	0	0	1	0	0	1	-
	Jumlah individu				61	79	63	52	79	106	
	Jumlah spesies				17	19	21	16	15	25	
	Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')				2.427	2.550	2.806	2.542	2.403	2.763	
	Nilai indeks dominansi Simpson (D)				0.121	0.117	0.074	0.113	0.125	0.093	
	Nilai indeks pemerataan Pielou (J)				0.856	0.866	0.922	0.917	0.887	0.858	

Keterangan

- Lokasi **EDP.** EduPark, **HTC.** Kebun Hortikultura; **GB.** Green Belt tambang tanah liat, **CCR.** Central Control Room, **VIP.** View Point
- 1 Status perlindungan secara nasional menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018
- 2 Status keterancamannya menurut CITES (*Convention on International Trade for Endangered Species of Fauna and Flora*) (**II.** Appendix II)
- E Fauna endemik Indonesia

Struktur komunitas burung pada keenam lokasi pengamatan relatif serupa, pada level spesies didominasi oleh Walet linci (*Collocalia linchi*) yang memiliki kelimpahan relatif sebesar 21.818% dari total populasi burung. Spesies dominan berikutnya adalah Bondol peking (*Lonchura punctulata*, 11.136%), Burung-gereja Erasia (*Passer montanus*, 7.954%), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*, 7.5%), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*, 7.272%), Prenjak padi (*Prinia inornate*, 5%). Kelima spesies yang disebut ditemukan melimpah pada semua lokasi kecuali Burung-gereja Erasia yang hanya melimpah di area EDP, GB.2 dan CCR. Spesies Walet linci, Bondol peking dan Cucak kutilang juga bersifat dominan pada tahun 2019-2021, sehingga dapat diasumsikan bahwa struktur komunitas burung juga relatif serupa antar periode pengamatan.

Berdasarkan ordo atau bangsa, Passeriformes (bangsa burung petengger) memiliki kekayaan spesies tertinggi (16 spesies, 55% dari total spesies burung) sementara 8 ordo lainnya hanya diwakili oleh 1 hingga 2 spesies saja. Hampir semua spesies burung pada studi ini berupa spesies berukuran kecil yang bersifat arboreal (lebih banyak aktif pada tajuk vegetasi) maupun aerial (lebih banyak menghabiskan waktu di udara). Sebagian besar spesies burung arboreal di lokasi studi termasuk burung berukuran kecil, misalnya anggota famili Pycnonotidae, Cisticolidae, Campephagidae, Dicaeidae dan Nectariniidae. Hal tersebut tampaknya terkait dengan vegetasi darat di lokasi studi yang didominasi oleh semak berkayu yang memiliki tajuk cukup rapat sehingga mendukung manuverabilitas burung kecil dalam mencari makanan, beristirahat atau berlindung di kanopi vegetasi.

Secara keseluruhan, antara tahun 2018 hingga 2022 tercatat setidaknya diperoleh sebanyak 33 spesies burung. Dari jumlah tersebut, terdapat spesies yang hanya dijumpai di satu periode tertentu, misalnya Kepudang sungu (*Coracina* sp) dan Bangau sandang lawe (*Ciconia episcopus*) yang hanya dijumpai pada tahun 2018. Bangau sandang lawe termasuk spesies langka dengan daya jelajah dan sebaran yang luas sehingga dimungkinkan untuk tidak dijumpai pada periode pengamatan lainnya. Selanjutnya, terdapat beberapa spesies yang baru terdata pada Mei 2022 adalah Kekep babi (*Artamus leucorhynchus*) yang dijumpai di lokasi EDP dan CCR, kemudian Cici padi (*Cisticola juncidis*) yang dijumpai di semua lokasi kecuali CCR, serta Merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*) dan Kacamata biasa (*Zosterops palpebrosus*) yang hanya dijumpai di lokasi GB.1 dan VIP.

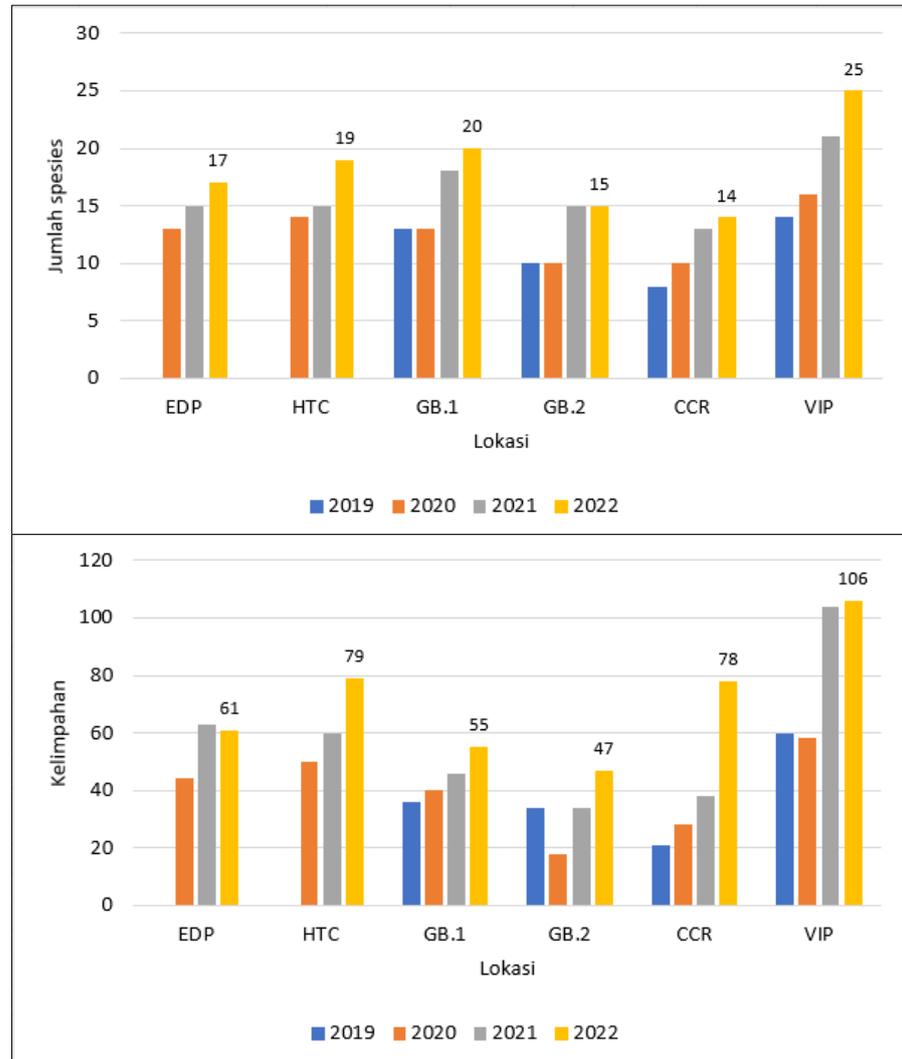
Tabel 4.4 Perbandingan Frekuensi Perjumpaan Spesies Burung (Aviafauna) antara Tahun 2018 hingga 2022

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Frekuensi				
					2018	2019	2020	2021	2022
1	<i>Spilornis cheela</i> (+)	Elang-ular bido	Crested-serpent eagle	Accipitridae	0	0	0	+	+
2	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Common iora	Aegithinidae	+	0	0	0	+
3	<i>Todirhampus chloris</i>	Cekakak sungai	Collared kingfisher	Alcedinidae	+	+	+	+	+
4	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak Jawa	Javan kingfisher	Alcedinidae	+	0	+	+	+
5	<i>Collocalia maxima</i>	Walet sarang-hitam	Black-nest swiftlet	Apodidae	0	+	+	+	+
6	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Cave swiftlet	Apodidae	+	+	+	+	+
7	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Pied triller	Campephagidae	0	+	+	+	+
8	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	Sepah kecil	Small minivet	Campephagidae	+	0	0	+	+
9	<i>Coracina</i> sp	Kepudang-sungu	Cuckooshrike	Campephagidae	+	0	0	0	0
10	<i>Ciconia episcopus</i>	Bangau sandang lawe	Woolly-necked stork	Ciconiidae	+	0	0	0	0
11	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinenen pisang	Common tailorbird	Cisticolidae	+	+	+	+	+
12	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi	Plain prinia	Cisticolidae	0	+	+	+	+
13	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	Yellow-bellied prinia	Cisticolidae	+	0	0	0	0
14	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Spotted dove	Columbidae	+	+	+	+	+
15	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Zebra dove	Columbidae	0	+	+	+	0
16	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Lesser coucal	Cuculidae	+	0	+	+	+
17	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Plaintive cuckoo	Cuculidae	+	+	+	+	+
18	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	Scarlet-headed flowerpecker	Dicaeidae	+	+	+	+	+
19	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	Javan munia	Estrildidae	0	+	+	+	+
20	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	Scaly-breasted munia	Estrildidae	0	+	+	+	+
21	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	Spotted kestrel	Falconidae	0	0	+	+	+
22	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Grey-rumped treeswift	Hemiprocnidae	+	0	+	+	+
23	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	Pacific swallow	Hirundinidae	0	+	+	+	+
24	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Long-tailed shrike	Lanidae	+	+	0	0	+
25	<i>Merops leschenaultii</i>	Kirik-kirok senja	Chestnut-headed bee-eater	Meropidae	+	0	0	0	0
26	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung-madu sriganti	Olive-backed sunbird	Nectariniidae	+	+	+	+	+
27	<i>Arachnothera longirostris</i>	Pijantung kecil	Little spiderhunter	Nectariniidae	+	0	0	0	+
28	<i>Parus major</i>	Gelatik-batu kelabu	Great tit	Paridae	+	0	0	0	+
29	<i>Passer montanus</i>	Burung-gereja Erasia	Eurasian tree-sparrow	Passeridae	0	+	+	+	+

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Frekuensi				
					2018	2019	2020	2021	2022
30	<i>Arachnothera longirostris</i>	Pijantung kecil	Little spiderhunter	Nectariniidae	+	0	0	0	0
31	<i>Parus major</i>	Gelatik-batu kelabu	Great tit	Paridae	+	0	0	0	0
32	<i>Passer montanus</i>	Burung-gereja Erasia	Eurasian tree-sparrow	Passeridae	0	+	+	+	+
33	<i>Gallus varius</i>	Ayam-hutan hijau	Green junglefowl	Phasianidae	+	0	0	+	0
34	<i>Dendrocopos analis</i>	Caladi ulam	Frecke-breasted woodpecker	Picidae	+	0	0	+	+
35	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Sooty-headed bulbul	Pycnonotidae	+	+	+	+	+
36	<i>Pycnonotus goiavier (+)</i>	Merbah cerukcuk	Yellow-vented bulbul	Pycnonotidae	0	0	0	0	+
37	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng	Barred buttonquail	Turnicidae	0	+	+	+	+
38	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Kacamata biasa	Indian white-eye	Zosteropidae	0	0	0	0	+
Jumlah spesies					22	18	21	25	30
Kelimpahan total					NA	151	238	345	426

Keterangan

(+) Spesies yang baru teramati pada tahun 2022



Gambar 4.11 Grafik dinamika kekayaan spesies (gambar atas) dan kelimpahan (gambar bawah) fauna burung di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019; lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Dari 6 lokasi, VIP memiliki kekayaan spesies burung tertinggi (25 spesies) diikuti lokasi GB.1 (20 spesies); kemudian HTC (19 spesies); EDP (17 spesies); GB.2 (15 spesies); dan lokasi CCR dengan jumlah 14 spesies burung. Perbedaan kekayaan spesies tersebut dimungkinkan karena terdapat perbedaan kompleksitas vegetasi dimana lokasi VIP dan GB.1 memiliki tajuk pepohonan yang lebih rapat dibandingkan lokasi lainnya. Pada lokasi CCR, meskipun penutupan kanopi diperkirakan adalah yang paling tinggi (juga kekayaan spesies pohon tertinggi) namun memiliki

tingkat disturbansi yang juga paling tinggi. Disturbansi yang dimaksud adalah dari operasional Perusahaan berupa lalu lalang kendaraan dan pekerja serta gangguan berupa kebisingan dan debu dari proses produksi semen. Oleh karena itu, lokasi CCR memiliki kekayaan spesies burung terendah.

Area VIP juga memiliki kelimpahan individu tertinggi (104 individu) dibandingkan dengan lokasi lainnya (antara 34 individu di GB.2 hingga 63 individu di EDP). Hal tersebut diperkirakan juga disebabkan oleh tingginya kekayaan spesies dan kanopi vegetasi di area VIP.



Pycnonotus aurigaster – Pycnonotidae



Pycnonotus goiavier – Pycnonotidae



Geopelia striata – Columbidae



Prinia inornata – Cisticolidae



Lonchura leucogastroides – Estrildidae



Lonchura punctulata – Estrildidae

Gambar 4.12 Beberapa spesies burung (aviafauna) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang tahun 2022 (Survei primer, 2022)

Tabel 4.5 Perbandingan Kondisi Komunitas Fauna Darat di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang antara Tahun 2019 hingga 2022

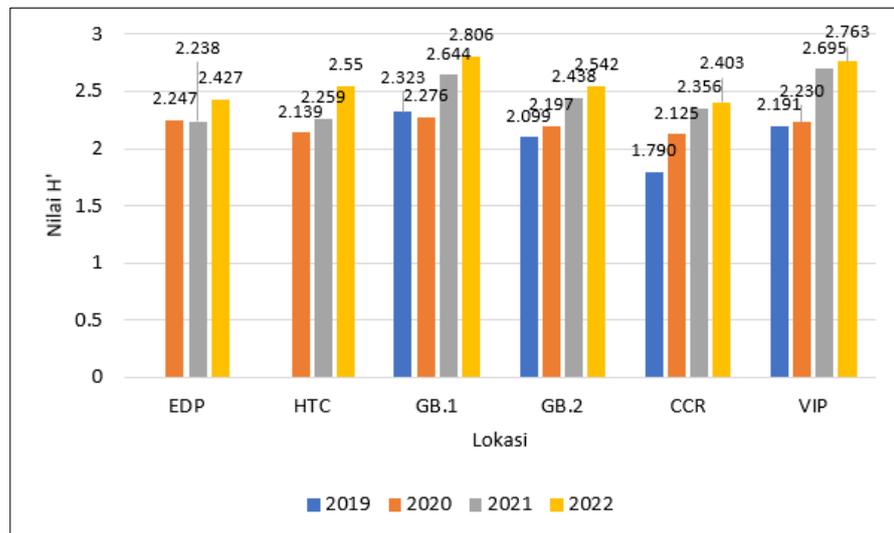
No	Lokasi	Periode											
		AVI				VER				ART			
		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Kekayaan Spesies													
1	EduPark	NA	13	15	17	NA	6	6	8	NA	24	35	44
2	Taman Holtikultura	NA	14	15	19	NA	4	7	9	NA	28	37	50
3	Green Belt.1	13	13	18	21	4	5	5	9	21	22	23	33
4	Green Belt.2	10	10	15	16	3	4	4	5	13	12	15	32
5	Central Control Room	8	10	13	15	6	8	9	9	12	14	15	25
6	View Point	14	16	21	25	5	7	7	10	32	37	59	79
Kelimpahan Individu													
1	EduPark	NA	44	63	61	NA	7	4	15	NA	40	80	164
2	Taman Holtikultura	NA	50	60	79	NA	3	5	13	NA	85	130	375
3	Green Belt.1	36	40	46	63	5	5	3	6	55	46	41	128
4	Green Belt.2	34	18	34	52	1	1	1	2	31	22	25	132
5	Central Control Room	21	28	38	79	11	17	17	17	16	25	18	79
6	View Point	60	58	104	106	6	7	5	10	85	92	251	436
Nilai Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H')													
1	EduPark	NA	2.247	2.238	2.427	NA	NA	NA	1.414	NA	2.85	3.233	3.273
2	Taman Holtikultura	NA	2.139	2.259	2.55	NA	NA	NA	1.631	NA	3.02	3.277	3.364
3	Green Belt.1	2.323	2.276	2.644	2.806	NA	NA	NA	1.791	2.691	2.868	2.883	2.949
4	Green Belt.2	2.099	2.197	2.438	2.542	NA	NA	NA	0.693	2.165	2.161	2.398	2.727
5	Central Control Room	1.790	2.125	2.356	2.403	NA	NA	NA	1.956	2.166	2.129	2.505	2.603
6	View Point	2.191	2.230	2.695	2.763	NA	NA	NA	1.834	3.051	3.333	3.509	3.661

Keterangan

Kelompok fauna **AVI.** Avifauna (burung), **VER.** Vertebrata darat selain burung, **ART.** Arthropoda

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Nilai H' komunitas burung pada Mei 2022 di EDP, HTC, GB.1, GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah sebesar 2.427, 2.55, 2.806, 2.542, 2.403 dan 2.763 atau termasuk kategori keanekaragaman 'SEDANG'. Tampak bahwa lokasi yang memiliki kekayaan spesies tinggi juga memiliki nilai H' yang lebih tinggi. Nilai H' tersebut juga adalah lebih tinggi dibandingkan dengan periode tahun sebelumnya yakni tahun 2021 (berkisar antara 2.238 di EDP hingga 2.695 di VIP), periode tahun 2020 (berkisar antara 2.125 di CCR hingga 2.276 di GB.1) maupun dengan periode tahun 2019 (berkisar antara 1.790 di CCR hingga 2.323 di GB.1) seperti ditunjukkan pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Grafik dinamika indeks diversitas Shannon-Wiener (H') komunitas fauna burung di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019; lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Keanekaragaman suatu komunitas juga dapat diakses menggunakan pendekatan indeks kemerataan spesies Pielou (J) dan indeks dominansi Simpson (D). Pada Mei 2022, ditinjau dari nilai J sebesar 0.856 di area EDP hingga 0.922 di area GB.1 menunjukkan bahwa sebaran kelimpahan atau populasi burung adalah cenderung merata. Nilai J yang mendekati 0.00 (nol), menunjukkan kecenderungan adanya pengaruh faktor lingkungan terhadap kehidupan organisme yang menyebabkan penyebaran populasi tidak merata karena adanya selektifitas dan

mengarah pada terjadinya dominansi oleh salah satu atau beberapa spesies burung. Bila nilai J mendekati 1.00 (satu), menunjukkan bahwa keadaan lingkungan normal yang ditandai oleh penyebaran populasi yang cenderung merata dan tidak terjadi dominansi.

Nilai D berbanding terbalik dengan nilai J dan H'. Nilai D berkisar antara 0.00-1.00; semakin tinggi nilai D (mendekati 1.00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0.00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Pada studi ini, lokasi CCR memiliki nilai D sebesar 0.125 atau lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi lainnya (antara 0.074 di GB.1 hingga 0.121 di EDP); menunjukkan bahwa terdapat spesies yang dominan di lokasi CCR.

Pada lokasi studi tercatat 2 spesies burung yang dilindungi secara nasional berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 yaitu Elang-ular bido yang di jumpai di area CCR dan VIP serta Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*) yang hanya dijumpai di area VIP. PerMen LHK No. 106 Th. 2018 tersebut adalah peraturan perundangan terbaru yang merupakan revisi kedua atas PerMen LHK No. 20 Th. 2018 yang juga merupakan penyempurnaan dari Peraturan Pemerintah Nomor 07 Tahun 1999.

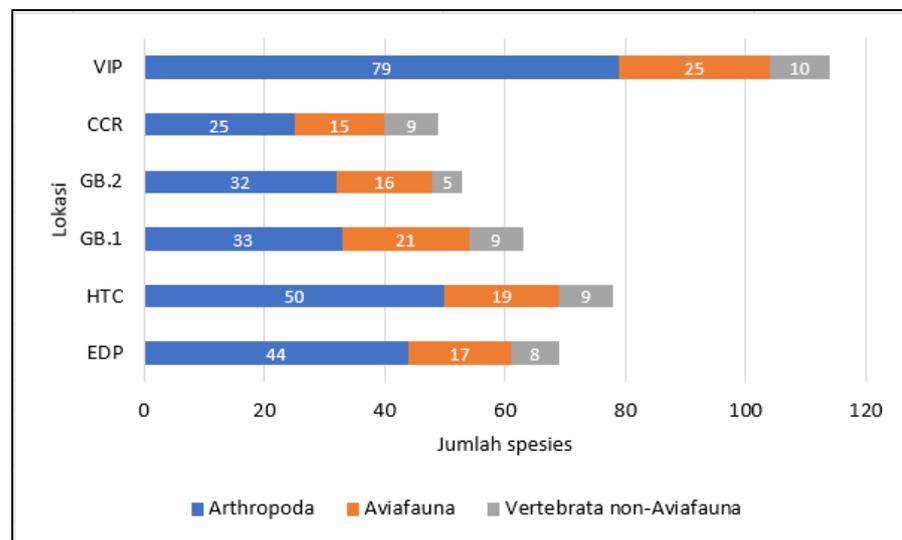
Dua spesies burung pemangsa tersebut juga tercantum dalam Appendix II CITES (*Convention on International Trade for Endangered Species of Fauna and Flora*). Pada lokasi studi juga terdapat spesies burung endemik Indonesia yaitu Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*) dan Cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*). Cabai Jawa dijumpai hampir di semua lokasi, sedangkan Cekakak Jawa di lokasi EDP, GB.1 dan VIP.

Sejatinya, spesies-spesies burung lain juga tercatat dalam IUCN Red List, namun dengan status **LC** (*Least Concern*) atau **DD** (*Data Deficient*). Spesies dengan status LC berarti belum termasuk dalam kategori terancam; atau dengan kata lain memiliki resiko keterancaman yang relatif rendah dan masih cukup umum dijumpai di alam. Oleh karena itu, penyebutan status LC atau DD tidak dimasukkan kedalam tabel hasil pengamatan.

2.2.2 KOMUNITAS VERTEBRATA BUKAN BURUNG

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Komunitas fauna darat berupa vertebrata bukan burung disusun oleh 20 spesies yang terdiri dari 12 spesies reptil dan 8 spesies mamalia. Nilai kekayaan total spesies vertebrata bukan burung pada Mei 2022 adalah lebih tinggi dibandingkan dengan periode tahun 2021 (17 spesies), 2020 (10 spesies) dan 2019 (9 spesies). Lokasi pengamatan dengan kekayaan spesies vertebrata bukan burung yang tertinggi adalah di VIP dengan 10 spesies sementara di lokasi-lokasi lain hanya antara 5-9 spesies.



Gambar 4.14 Grafik jumlah spesies fauna darat berdasarkan taksa utama di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022. Lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Tabel 4.6 Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Vertebrata Bukan Burung di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Tahun 2022

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan						Status
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP	
1	<i>Draco volans</i>	Cicak terbang	Flying lizard	Agamidae	0	0	1	0	2	1	-
2	<i>Canis lupus</i>	Anjing	Domestic dog	Canidae	0	3	0	0	0	0	D
3	<i>Boiga multomaculata</i>	Ular tutul	Many-spotted cat snake	Colubridae	0	1	0	0	0	0	-
4	<i>Fowlea melanzostus</i>	Ular air	Javanese keelback water snake	Colubridae	1	0	0	0	0	0	E
5	<i>Ptyas korros</i>	Ular tikus	Indo-Chinese rat snake	Colubridae	0	0	0	1	0	1	-
6	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Asian grass frog	Dicroglossidae	0	3	0	0	0	0	-
7	<i>Felis catus</i>	Kucing rumah	Domestic cat	Felidae	2	0	0	0	3	0	D
8	<i>Gecko gekko</i>	Tokek	Tokay gecko	Gekkonidae	1	0	0	0	1	1	-
9	<i>Gehyra mutilata</i>	Cicak gula	Common four-clawed gecko	Gekkonidae	0	0	0	0	4	0	-
10	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak rumah	House gecko	Gekkonidae	8	0	1	0	3	3	-
11	<i>Herpestes javanicus</i>	Garangan Jawa	Javan mongoose	Herpestidae	0	1	0	0	0	0	-
12	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	Long-tailed grass lizard	Lacertidae	0	1	0	0	0	1	-
13	<i>Rattus exulans</i>	Tikus tegalan	Polynesian rat	Muridae	1	0	1	0	1	0	-
14	<i>Malayophyton reticulatus</i>	Sanca kembang	Reticulated phyton	Phytonidae	0	0	1	0	0	0	2(II)
15	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot krawar	Lesser short-nosed fruit bat	Pteropodidae	NA	NA	NA	NA	0	NA	-
16	<i>Macroglossus minimus</i>	Codot-pisang cokelat	Long-tongued nectar bat	Pteropodidae	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-
17	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	Nyap biasa	Geoffroy's rousettes	Pteropodidae	NA	NA	NA	NA	0	NA	-
18	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	Common tree frog	Rhacophoridae	0	0	1	0	0	0	-
19	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal matahari	Common sun skink	Scincidae	2	4	1	1	2	2	-
20	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Plantain squirrel	Sciuridae	0	0	0	0	1	1	-
Jumlah individu					15	13	6	2	17	10	
Jumlah spesies					8	9	9	5	9	10	

Keterangan

Lokasi **EDP.** EduPark, **HTC.** Kebun Hortikultura; **GB.** Green Belt tambang tanah liat, **CCR.** Central Control Room, **VIP.** View Point
 E Fauna endemik Indonesia

*Gekko gecko* – Gekkonidae*Polypedates leucomystax* – Rhacophoridae*Boiga multomaculata* – Colubridae*Hemidactylus frenatus* – Gekkonidae

Gambar 4.15 Beberapa spesies reptil yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022 (Survei primer, 2022)

Reptile liar yang cukup umum dijumpai adalah Cicak gula (*Gehyra mutilata*), Cicak rumah (*Hemidactylus frenatus*) dan Kadal matahari (*Eutropis multifasciata*). Spesies ular yang dapat dijumpai misalnya adalah Ular tikus (*Ptyas korros*), Ular air (*Fownlea melanzostus*), Ular tutul (*Boiga multomaculata*) dan Sanca kembang (*Malayophyton reticulatus*). Kemudian untuk spesies mamalia liar yang teramati langsung adalah Bajing kelapa (*Callosciurus notatus*).

Pengamatan lapangan hanya dilaksanakan pada siang hari sehingga tidak banyak spesies mamalia (dan vertebrata lain) nokturnal atau krepuskular yang teramati secara langsung. Meskipun demikian, merujuk kepada kondisi vegetasi dan lansekap lahan, diperkirakan bahwa kekayaan spesies vertebrata bukan burung di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang adalah jauh lebih tinggi.

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Pada studi ini tidak dilakukan penghitungan nilai H' karena data bersifat kualitatif atau semi-kuantitatif. Pada lokasi studi juga tidak dijumpai keberadaan mamalia liar yang dilindungi secara

nasional maupun memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List. Akan tetapi, tercatat keberadaan salah satu spesies ular endemik Jawa yaitu *Flowlea melanocetus* (sebelumnya dikenal dengan nama *Xenochrophis melanzostus*) di lokasi EDP.

2.2.3 KOMUNITAS ARTHROPODA

A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Pada pemantauan periode tahun 2022 telah terdata 90 spesies arthropoda yang terbagi atas 5 spesies Odonata (capung), 52 spesies Lepidoptera (kupu-kupu dan ngengat), 29 spesies serangga selain Odonata dan Lepidoptera serta 4 spesies Arachnida (laba-laba) (Tabel 4.7). Jumlah total arthropoda pada Mei 2022 juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan periode sebelumnya yakni pada Mei 2021 (73 spesies), 2020 (52 spesies) dan 2019 (44 spesies). Demikian pula untuk aspek kelimpahan, yang mana pada Mei 2022 sejumlah 1296 individu dibandingkan dengan 187 individu pada 2019 dan 310 individu pada 2020 serta 545 individu pada 2021. Kekayaan spesies dan kelimpahan arthropoda umumnya sangat tergantung pada kondisi vegetasi yang merupakan sumber pakan baik untuk larva maupun individu dewasa. Peningkatan kekayaan spesies dan kelimpahan arthropoda menunjukkan bahwa kondisi vegetasi (baik itu kekayaan spesies dan kelimpahan) juga semakin mengalami peningkatan.

Lokasi VIP menjadi lokasi dijumpainya arthropoda dengan jumlah spesies dan kelimpahan tertinggi (79 spesies, 436 individu), diikuti lokasi HTC (50 spesies, 357 individu) dan EDP (44 spesies, 164 individu). Lokasi dengan jumlah spesies dan kelimpahan arthropoda terendah adalah CCR dengan 25 spesies dan 79 individu. Pada setiap kelompok fauna arthropoda, lokasi VIP juga memiliki kekayaan spesies tertinggi. Hal tersebut menunjukkan nilai penting lokasi VIP sebagai penyedia fungsi habitat bagi arthropoda.

Tabel 4.7 Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Arthropoda di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Tahun 2022

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan					
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP
1	<i>Acrida cinerea</i>	Belalang pucung	Oriental long-headed grasshopper	Acrididae	1	4	0	0	0	2
2	<i>Gastrimargus marmoratus</i>	Belalang	Locust	Acrididae	2	3	1	1	0	1
3	<i>Oxya japonica</i>	Belalang rumput	Japanese grasshopper	Acrididae	0	2	2	3	0	4
4	<i>Phlaeoba antennata</i>	Belalang cokelat	Grasshopper	Acrididae	2	4	2	0	0	2
5	<i>Phlaeoba fumosa</i>	Belalang cokelat	Grasshopper	Acrididae	5	13	3	4	0	9
6	<i>Phlaeoba infumata</i>	Belalang cokelat	Grasshopper	Acrididae	0	6	1	3	0	6
7	<i>Stenocatantops angustifrons</i>	Belalang rumput	Grasshopper	Acrididae	2	4	0	2	0	2
8	<i>Trilophidia annulata</i>	Belalang batu	Crenulate grasshopper	Acrididae	3	17	6	8	3	7
9	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang kayu	Javanese grasshopper	Acrididae	0	1	0	0	0	0
10	<i>Xylocopa aestuans</i>	Lebah kayu	Carpenter bee	Apidae	0	2	0	0	1	2
11	<i>Xylocopa latipes</i>	Lebah kayu	Carpenter bee	Apidae	0	1	0	0	0	3
12	<i>Argiope modesta</i>	Laba-laba	St Andrew's cross spider	Araneidae	4	0	0	0	0	0
13	<i>Nephila vitiana</i>	Laba-laba	Golden orb-web spider	Araneidae	2	0	0	0	2	2
14	<i>Promachus sp</i>	Lalat perompak	Robber fly	Asilidae	5	1	3	1	0	2
15	<i>Bothrogonia addita</i>	Cicada	Orange sharpshooter	Cicadellidae	0	1	0	0	0	2
16	<i>Megapomponia merula</i>	Tonggeret	Cicada	Cicadidae	0	0	0	0	0	5
17	<i>Henosepilachna implicata</i>	Kumbang koksi	Hadda beetle	Coccinellidae	2	0	0	0	0	0
18	<i>Mictis longicornis</i>	Kepik sangit	Leaf-footed bug	Coreidae	3	4	0	2	0	5
19	<i>Metoeca foedalis</i>	Ngengat	Moth	Crambidae	0	0	0	0	0	1
20	<i>Hulodes caranea</i>	Ngengat	Moth	Erebidae	1	0	0	0	0	0
21	<i>Nyctemera coleta</i>	Ngengat	White tiger moth	Erebidae	0	0	0	0	0	3
22	<i>Rhesala sp</i>	Ngengat	Moth	Erebidae	0	1	1	0	0	2
23	<i>Colgar sp</i>	Kutu peloncat	Planthopper	Flatidae	7	15	0	0	0	5
24	<i>Dolichoderus thoracicus</i>	Semut	Ant	Formicidae	15	45	15	35	15	45
25	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut rangrang	Weaver ant	Formicidae	25	25	25	0	15	45
26	<i>Polyrhachis sp</i>	Semut hitam	Ant	Formicidae	20	45	15	25	15	45
27	<i>Scopula perlata</i>	Ngengat	Cream wave	Geometridae	2	3	0	0	0	6
28	<i>Erionota thrax</i>	Kupu-kupu	Banana skipper	Hesperiidae	0	0	0	0	0	1
29	<i>Matapa aria</i>	Kupu-kupu	Common redevye	Hesperiidae	0	0	0	0	0	2

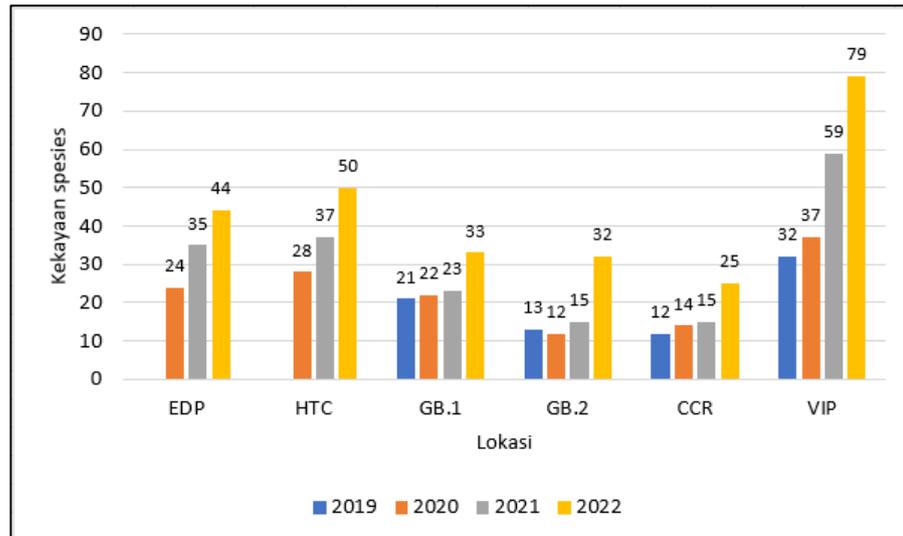
No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan					
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP
30	<i>Pelopidas conjunctus</i>	Kupu-kupu	Conjoined swift	Hesperiidae	0	2	0	1	1	3
31	<i>Suastus gremius</i>	Kupu-kupu	Palm bob	Hesperiidae	1	0	0	0	0	0
32	<i>Tagiades japetus</i>	Kupu-kupu	Common snow flat	Hesperiidae	0	0	0	0	0	1
33	<i>Taractrocera nigrolimbata</i>	Kupu-kupu	Grass-dart	Hesperiidae	2	6	0	2	0	2
34	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung-sambar garis-hitam	Scarlet skimmer	Libellulidae	2	0	0	5	0	0
35	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung-tengger biru	Ground skimmer	Libellulidae	3	7	2	4	2	6
36	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Slender skimmer	Libellulidae	4	6	3	4	2	11
37	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Wandering glider	Libellulidae	0	0	0	0	3	5
38	<i>Potamarcha congener</i>	Capung-sambar perut pipih	Yellow-tailed ashy skimmer	Libellulidae	0	0	0	2	0	0
39	<i>Jamides celeno</i>	Kupu-kupu	Common caerulean	Lycanidae	0	1	0	0	0	1
40	<i>Jamides pura</i>	Kupu-kupu	White cerulean	Lycanidae	2	0	1	0	0	2
41	<i>Lampides boeticus</i>	Kupu-kupu	Pea blue	Lycanidae	0	2	0	0	0	0
42	<i>Loxura atymnus</i>	Kupu-kupu	Yamfly	Lycanidae	0	0	0	0	0	1
43	<i>Rapala dieneces</i>	Kupu-kupu	Flash	Lycanidae	0	1	0	0	0	3
44	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu	Lesser grass blue	Lycanidae	6	22	3	3	2	14
45	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu	Pygmy grass blue	Lycanidae	2	4	0	1	0	2
46	<i>Tenodera costalis</i>	Belalang sembah	Costa mantis	Mantidae	0	2	0	0	0	2
47	<i>Chalciope mygdon</i>	Ngengat	Triangular-striped moth	Noctuidae	0	0	0	0	0	1
48	<i>Gesonia obeditalis</i>	Ngengat	Moth	Noctuidae	3	3	1	0	0	6
49	<i>Acraea tepsicore</i>	Kupu-kupu	Tawny coster	Nymphalidae	2	5	2	1	1	2
50	<i>Athyma perius</i>	Kupu-kupu	Common sergeant	Nymphalidae	1	3	0	0	0	2
51	<i>Danaus chrysippus</i>	Kupu-kupu	Plain tiger	Nymphalidae	1	0	0	0	1	1
52	<i>Danaus genutia</i>	Kupu-kupu	Common tiger	Nymphalidae	0	0	2	0	0	4
53	<i>Doleschallia bisaltidae</i>	Kupu-kupu	Autumn leaf	Nymphalidae	0	0	0	0	0	1
54	<i>Euploea mulciber</i>	Kupu-kupu	Striped blue crow	Nymphalidae	0	0	0	0	2	13
55	<i>Euploea tulliolus</i>	Kupu-kupu	Dwarf crow	Nymphalidae	0	0	0	0	0	1
56	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu	Common eggfly	Nymphalidae	1	1	1	0	1	0
57	<i>Hypolimnas misippus</i>	Kupu-kupu	Danaid eggfly	Nymphalidae	0	0	0	1	0	0
58	<i>Ideopsis juvena</i>	Kupu-kupu	Grey glassy tiger	Nymphalidae	0	0	0	0	0	4
59	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu	Grey pansy	Nymphalidae	2	4	2	1	0	2

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan					
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP
60	<i>Junonia iphita</i>	Kupu-kupu	Chocolate pansy	Nymphalidae	3	7	3	2	2	5
61	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu	Blue pansy	Nymphalidae	2	4	0	0	0	2
62	<i>Melanitis leda</i>	Kupu-kupu	Common evening brown	Nymphalidae	0	0	1	0	1	4
63	<i>Mycalesis mineus</i>	Kupu-kupu	Dark brand bush-brown	Nymphalidae	0	0	1	0	0	3
64	<i>Mycalesis perseus</i>	Kupu-kupu	Dingy bush-brown	Nymphalidae	0	0	0	0	0	2
65	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu	Common sailor	Nymphalidae	1	6	0	0	0	5
66	<i>Phalanta phalantha</i>	Kupu-kupu	Common leopard	Nymphalidae	0	0	0	0	0	1
67	<i>Polyura hebe</i>	Kupu-kupu	Plain nawab	Nymphalidae	0	0	0	1	0	0
68	<i>Ypthima iarba</i>	Kupu-kupu	Java three ring	Nymphalidae	2	8	5	3	0	7
69	<i>Ypthima philomela</i>	Kupu-kupu	Baby fivering	Nymphalidae	0	4	3	0	0	5
70	<i>Oxyopes javanus</i>	Laba-laba	Java lynx spiders	Oxyopidae	1	6	1	1	0	3
71	<i>Oxyopes macilentus</i>	Laba-laba	Lean lynx spider	Oxyopidae	0	2	1	2	0	4
72	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu	Tailed jay	Papilionidae	0	0	0	0	0	1
73	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu	Great mormon	Papilionidae	0	0	0	0	1	2
74	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu	Common mormon	Papilionidae	0	0	0	0	1	2
75	<i>Appias olferna</i>	Kupu-kupu	Striped albatross	Pieridae	1	3	0	1	1	3
76	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu	Lemon emigrant	Pieridae	5	13	8	3	0	26
77	<i>Delias hyparete</i>	Kupu-kupu	Painted jezebel	Pieridae	0	0	0	0	0	7
78	<i>Delias periboea</i>	Kupu-kupu	Jezebel	Pieridae	0	0	0	0	0	2
79	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu	Three spot grass yellow	Pieridae	9	14	7	6	2	26
80	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu	Common grass yellow	Pieridae	1	3	1	2	1	4
81	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu	Psyche	Pieridae	1	0	3	0	1	2
82	<i>Xylotrupa gideon</i>	Kumbang-tanduk cokelat	Brown rhinoceros beetle	Scarabaeidae	1	0	0	0	0	1
83	<i>Campsomeriella collaris</i>	Tabuhan	Scoliid wasp	Scoliidae	0	3	0	0	0	0
84	<i>Macroglossum corythus</i>	Ngengat kolibri	Walkers hummingbird hawkmoth	Sphingidae	0	0	0	0	0	1
85	<i>Spirostreptus sp</i>	Kaki seribu	Millipede	Spirostreptidae	0	0	0	0	0	1
86	<i>Tessaratomia javanica</i>	Kumbang sangit	Litchi stink bug	Tessaratomidae	0	0	0	0	0	2
87	<i>Criotettix bispinosus</i>	Belalang batu	Pigmy ground-hopper	Tetrigidae	3	10	0	0	2	8
88	<i>Conocephalus melaenus</i>	Belalang sungut-panjang	Black-kneed meadow katydid	Tettigoniidae	1	5	2	2	0	4
89	<i>Delta campaniforme</i>	Tabuhan	Yellow and black potter wasp	Vespidae	0	2	0	0	0	3

No	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan					
					EDP	HTC	GB.1	GB.2	CCR	VIP
90	<i>Polistes gigas</i>	Tabuhan	Giant brown paper-wasp	Vespidae	0	1	1	0	1	1
	Jumlah individu				164	357	128	132	79	436
	Jumlah spesies				44	50	33	32	25	79
	Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')				3.273	3.364	2.949	2.727	2.603	3.661
	Nilai indeks dominansi Simpson (D)				0.061	0.054	0.083	0.121	0.118	0.046
	Nilai indeks kemerataan Pielou (J)				0.865	0.860	0.844	0.787	0.809	0.838

Keterangan

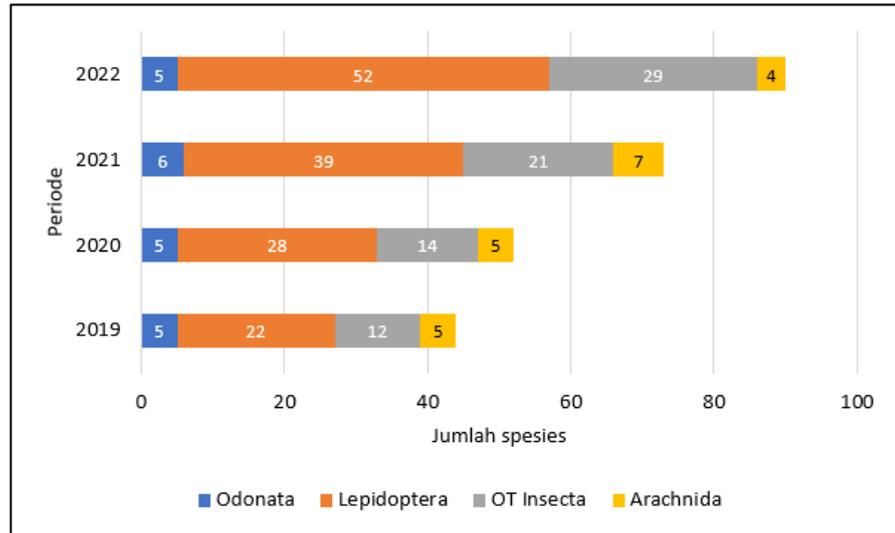
Lokasi **EDP.** EduPark, **HTC.** Kebun Hortikultura; **GB.** Green Belt tambang tanah liat, **CCR.** Central Control Room, **VIP.** View Point



Gambar 4.16 Grafik jumlah spesies arthropoda di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022. Lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Spesies Odonata yang selalu dijumpai di semua lokasi adalah Capung-sambar hijau (*Orthetrum sabina*) dan Capung-tengger biru (*Diplacodes trivialis*). Sementara itu, Capung-sambar garis-hitam (*Crocothemis servilia*) hanya dijumpai di EDP dan GB.2, kemudian Capung-sambar perut pipih (*Potamarcha congener*) hanya dijumpai di GB.2, serta Capung kembara (*Pantala flavescens*) hanya dijumpai di CCR dan VIP.

Lepidoptera yang melimpah dan kosmopolit diantaranya adalah *Zizina otis* (Lycaenidae), *Junonia orithya* (Nymphalidae) serta *Catopsilia pomona*, *Eurema blanda* dan *Leptosia nina* (ketiganya dari famili Pieridae). Spesies *Ypthima iarba* hampir dijumpai di seluruh lokasi kecuali di CCR; sementara spesies *Eronota thrax*, *Matapa aria*, *Tagiades japetus*, *Loxura atymnus* dan *Phalanta phalantha* hanya dijumpai di VIP.



Gambar 4.17 Grafik jumlah spesies arthropoda berdasarkan taksa utama di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022 (Data primer, 2022)

Untuk Arachnida, yang bersifat kosmopolit adalah laba-laba *Argiope modesta*, *Oxyopes javanus* dan *Oxyopes macilentus*. Serangga selain Odonata dan Lepidoptera yang umum diantaranya adalah belalang *Gastrimargus marmoratus*, *Phlaeoba antennata*, *Trilophidia annulata* dan *Phlaeoba fumosa*.



Nephila vitiana– Araneidae



Argiope aemula– Araneidae

Gambar 4.18 Beberapa spesies arachnida yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022 (Survei primer, 2022)



Pantala flavescens – Libellulidae



Loxura atimnus – Lycaenidae



Acraea tepiscore – Nymphalidae



Catopsilia pomona – Pieridae



Euploea mulciber – Nymphalidae



Chalciope mygdon – Noctuidae



Graphium agamemnon – Papilionidae

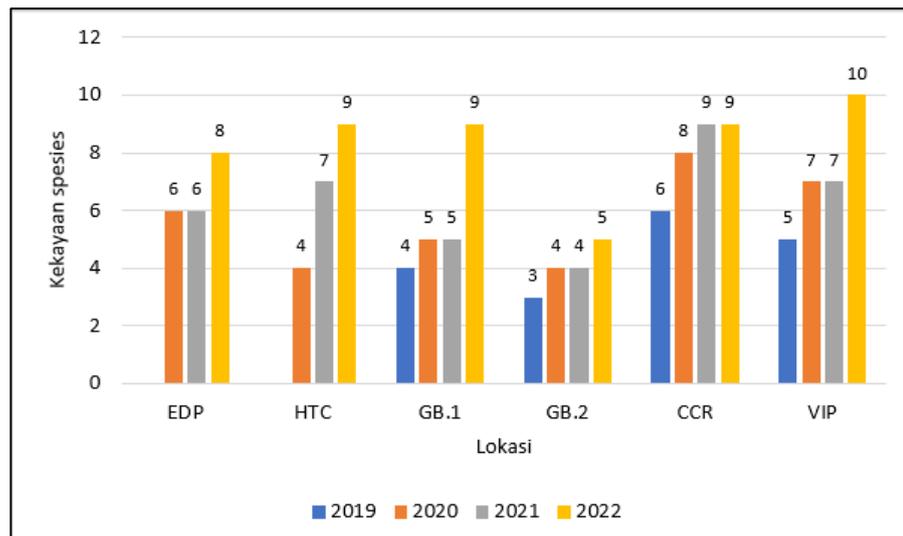


Hypolimnas bolina – Nymphalidae

Gambar 4.19 Beberapa spesies capung (Odonata) dan kupu-kupu (Lepidoptera) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022 (Survei primer, 2022)

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Tingginya kelimpahan dan kekayaan spesies arthropoda di lokasi EDP, HTC dan VIP menyebabkan tingginya nilai H' di ketiga lokasi tersebut, yang mana bernilai sebesar 3.273 di EDP, 3.364 di HTC dan 3.661 di VIP atau termasuk dalam kategori tingkat keanekaragaman 'TINGGI'. Pada ketiga lokasi lain (GB.1, GB.2 dan CCR) termasuk dalam kategori keanekaragaman 'SEDANG' dengan nilai H' antara 2.603 hingga 2.949.



Gambar 4.20 Grafik dinamika indeks diversitas Shannon-Wiener (H') komunitas fauna arthropoda di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019 hingga 2022. Catatan: tidak dilakukan pengamatan di EDP dan HTC pada 2019; lokasi: EDP. EduPark, HTC. Kebun Hortikultura, GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2022)

Berdasarkan Tabel 4.5 dan Gambar 4.20, antara tahun 2019 hingga 2022 selalu terjadi peningkatan nilai H' komunitas arthropoda, meskipun di CCR sempat mengalami penurunan nilai H' pada tahun 2020. Pada tahun 2019, nilai H' adalah sebesar 2.691, 2.165, 2.166 dan 3.051 di GB.1, GB.2, CCR dan VIP. Pada Mei 2020, nilai H' di keempat lokasi menjadi 2.868, 2.161, 2.129 dan 3.333 sedangkan untuk EDP dan HTC sebesar 2.85 dan 3.02. Pada Mei 2021, nilai H' di semua lokasi pengamatan meningkat menjadi 3.233, 3.277, 2.883, 2.398, 2.505 dan 3.509 di EDP, HTC, GB.1, GB.2, CCR dan VIP.

Pada Mei 2022, di lokasi studi tidak dijumpai keberadaan arthropoda yang dilindungi secara nasional maupun memiliki



status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List.



PENUTUP

5.1 RINGKASAN

Hasil pengamatan, data dan analisis tentang keanekaragaman hayati di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022 dapat diringkas sebagai berikut;

- a. Komunitas flora di 6 lokasi pengamatan disusun atas sedikitnya 42 spesies pohon, 41 spesies tiang (pohon muda) dan 233 spesies tumbuhan bawah yang terbagi atas 68 spesies pancang dan 165 spesies semaian, herba, rumput dan penutup tanah
- b. Kekayaan spesies flora dalam bentuk pertumbuhan pohon, tiang, pancang dan semaian di lokasi EduPark (EDP), Kebun Hortikultura (HTC), Green Belt (GB) 1 dan 2, Kawasan Hijau pabrik (CCR) dan View Point (VIP) berturut-turut adalah sebesar 7, 4, 23 dan 118 spesies; 8, 9, 32 dan 72 spesies; 12, 10, 23 dan 65 spesies; 2, 3, 20 dan 65 spesies; 22, 20, 30 dan 54 spesies serta 15, 14, 36 dan 94 spesies
- c. Kelimpahan flora dalam bentuk pertumbuhan pohon, tiang dan pancang di lokasi EDP, HTC, GB.1 dan GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah sebesar 39, 31 dan 516 tegakan; 62, 121 dan 545 tegakan; 791, 763 dan 1218 tegakan; 78, 450 dan 1842 tegakan; 1570, 1290 dan 5670 tegakan serta 157, 352 dan 6104 tegakan
- d. Tingkat keanekaragaman pohon GB.2 termasuk rendah ($H' = 0.271$) sedangkan di EDP, HTC, GB.1, CCR dan VIP termasuk sedang ($H' = 1.417, 1.410, 2.119, 2.356$ dan 2.452); tingkat keanekaragaman tiang termasuk rendah di EDP dan GB.2 ($H' = 0.73$ dan 0.756) sedangkan di HTC, GB.1, CCR dan VIP adalah sedang ($H' = 1.340, 1.805, 2.370$ dan 1.763). Tingkat keanekaragaman pancang pada semua lokasi termasuk sedang (H' antara 1.289 di CCR hingga 2.699 di HTC)
- e. Spesies tanaman di EDP didominasi oleh herba penghasil sayur sedangkan di HTC adalah spesies pohon buah seperti Durian (*Durio zibethinus*), Lengkek (*Dimocarpus longan*), Jambu biji (*Psidium guajava*) dan Srikaya

(*Annona squamosa*). Tanaman di GB.1, GB.2, CCR dan VIP didominasi tanaman keras seperti Sengon (*Paraserianthes falcataria*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Mangga (*Mangifera indica*) dan Tanjung (*Mimusops elengi*)

- f. Pada Mei 2022 tidak dijumpai adanya spesies flora yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global
- g. Secara keseluruhan tercatat 30 spesies burung di 6 lokasi pengamatan; jumlah spesies tertinggi terdapat di VIP dan GB.1 (25 dan 21 spesies) sedangkan terendah di CCR (15 spesies); kelimpahan individu di lokasi EDP, HTC, GB.1 dan GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah 61, 79, 63, 52, 79 dan 106 individu
- h. Semua lokasi pengamatan memiliki status keanekaragaman sedang untuk burung dengan nilai H' antara 2.403 di CCR hingga 2.806 di GB.1
- i. Spesies burung dominan pada Mei 2022 adalah Walet linci (*Collocalia linchi*), Bondol peking (*Lonchura punctulata*), Burung-gereja Erasia (*Passer montanus*), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan Prenjak Padi (*Prinia inornate*)
- j. Tercatat dua spesies burung dilindungi yang terdapat di lokasi pengamatan yaitu Elang-ular bido (*Spilornis cheela*) dan Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*) yang juga tercantum dalam Appendix II CITES
- k. Spesies burung endemik Indonesia yang dijumpai adalah Cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*) dan Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*)
- l. Komunitas arthropoda di lokasi pengamatan pada Mei 2022 disusun oleh 5 spesies Odonata (capung), 52 spesies Lepidoptera (kupu-kupu), 29 spesies serangga selain Odonata dan Lepidoptera serta 4 spesies Arachnida (laba-laba)
- m. Lokasi dengan kekayaan spesies arthropoda tertinggi adalah VIP (79 spesies dan terendah di GB.2 (25 spesies), kemudian di EDP hingga CCR antara 32-50 spesies. Kelimpahan individu di lokasi EDP, HTC, GB.1 dan GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah 164, 357, 128, 132, 79 dan 436 individu
- n. Komunitas vertebrata selain burung pada Mei 2022 terdiri atas 6 spesies mamalia liar, 2 spesies mamalia domestikasi dan 12 spesies reptil. Lokasi dengan kekayaan spesies tertinggi adalah CCR, EDP dan HTC.
- o. Pada Mei 2022 tidak dijumpai adanya spesies fauna bukan burung yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global

5.2 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, data dan analisis tentang keanekaragaman hayati di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2022 maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut;

- a. Pada lokasi EDP dan HTC, kekayaan spesies pohon, tiang dan pancang cenderung tetap antara periode tahun 2020 dan 2022; kekayaan spesies

semaian di EDP dan HTC mengalami peningkatan. Terjadi peningkatan kelimpahan untuk semua kategori pertumbuhan di kedua lokasi; demikian pula untuk nilai indeks keanekaragaman

- b. Kekayaan spesies pohon di GB.1 sedikit meningkat sedangkan di GB.2 cenderung tetap pada periode antara tahun 2019 hingga 2022 namun untuk tegakan tiang, pancang dan semaian mengalami peningkatan. Nilai kelimpahan untuk semua kategori pertumbuhan di kedua lokasi juga mengalami peningkatan. Terjadi peningkatan nilai indeks keanekaragaman untuk tegakan pohon di GB.1, namun pada GB.2 cenderung tetap. Kemudian untuk tiang dan pancang juga sedikit mengalami peningkatan nilai H'
- c. Kekayaan spesies, kelimpahan dan nilai indeks keanekaragaman pohon, tiang dan pancang di CCR mengalami peningkatan, namun kekayaan spesies semaian mengalami sedikit penurunan antara periode tahun 2019 hingga 2021 dan kembali meningkat pada tahun 2022
- d. Pada lokasi VIP, terjadi peningkatan semua variabel terukur yaitu kekayaan spesies, kelimpahan dan nilai indeks keanekaragaman baik untuk pohon, tiang, pancang dan semaian
- e. Kekayaan spesies, kelimpahan dan nilai indeks keanekaragaman fauna burung dan arthropoda pada semua lokasi mengalami peningkatan antara tahun 2020 hingga 2022
- f. Antara tahun 2019 hingga 2022, kekayaan spesies fauna vertebrata selain burung di semua lokasi mengalami peningkatan, namun di CCR cenderung tetap (9 spesies)

5.3 SARAN DAN REKOMENDASI

Mengingat bahwa kawasan sekitar pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang memiliki nilai penting sebagai pendukung sumber keanekaragaman hayati, maka untuk mempertahankan kelestarian serta meningkatkan keanekaragaman hayati di area tersebut diperlukan beberapa tindakan lanjutan, seperti;

- a. Studi dan survei yang kontinu untuk mengetahui, menganalisis dan mengevaluasi kondisi keanekaragaman jenis flora di sekitar lokasi studi; studi yang dimaksud hendaknya dilaksanakan setiap dua periode dalam setiap tahunnya sebagai perwakilan kondisi ekosistem pada saat musim kemarau dan saat musim penghujan
- b. Dilakukan pengamatan terutama untuk fauna burung ataupun non burung yang sifatnya periodik (minimum 1 kali pada setiap 6 bulan) dan dilakukan saat pagi hingga siang dan malam hari
- c. Berkaitan dengan keberadaan fauna Ayam-hutan hijau yang merupakan satwa endemik Indonesia dan keberadaannya mulai langka di alam; PT Semen Gresik Pabrik Rembang dapat mengadakan suatu upaya konservasi dalam bentuk penangkaran. Upaya penangkaran yang dimaksud dapat

diperluas dengan spesies-spesies fauna lain yang memiliki status endemik, dilindungi dan/atau terancam punah

- d. Konservasi juga dapat dilakukan untuk spesies flora yang memiliki status endemik, dilindungi dan/atau terancam punah; juga dapat dilakukan upaya pembibitan spesies-spesies flora tersebut guna meningkatkan populasinya di alam
- e. Guna meningkatkan keanekaragaman hayati flora dan fauna, pihak PT Semen Gresik Pabrik Rembang dapat mengadakan kegiatan penanaman beberapa spesies tumbuhan bawah (semak dan herba) yang potensial sebagai sumber nektar (untuk menarik burung dan serangga); spesies flora yang diperkirakan sesuai diantaranya adalah;

Tabel 5.1 Beberapa Spesies Semak dan Herba yang Disarankan Ditanam sebagai Pembatas Lahan untuk Menarik Kehadiran Fauna

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili
1	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	Asteraceae
2	<i>Caesalpinia sappan</i>	Secang	Fabaceae
3	<i>Helianthus annuus</i>	Bunga matahari	Asteraceae
4	<i>Crotalaria spp</i>	Orok-orok	Asteraceae
5	<i>Calliandra spp</i>	Kaliandra	Fabaceae

- f. Dengan tujuan meningkatkan nilai penting kawasan bagi konservasi plasma nutfah, PT Semen Gresik Pabrik Rembang dapat merencanakan dan mengadakan program penanaman spesies flora dengan fokus area adalah area View Point dan/atau Kebun Hortikultura. Spesies tanaman yang direkomendasikan adalah tanaman penghasil nektar atau buah serta spesies tanaman langka atau endemik Indonesia, seperti yang terdapat dalam Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Beberapa Spesies Flora Dilindungi, Terancam Punah dan/atau Spesies Flora Nasional yang Disarankan Ditanam untuk Tujuan Konservasi Plasma Nutfah

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili
1	<i>Agathis borneensis</i>	Damar pilau	Araucariaceae
2	<i>Agathis labillardieri</i>	Damar putih	Araucariaceae
3	<i>Caryota no</i>	Palem ekor ikan	Arecaceae
4	<i>Ceratolobus glaucescens</i>	Palem Jawa	Arecaceae
5	<i>Pinanga javana</i>	Pinang Jawa	Arecaceae
6	<i>Vatica bantamensis</i>	Kokoleceran	Dipterocarpaceae
7	<i>Vatica javanica</i>	Resak Jawa	Dipterocarpaceae
8	<i>Castanopsis argentea</i>	Saninten	Fagaceae
9	<i>Diospyros celebica</i>	Eboni	Ebenaceae
10	<i>Calophyllum insularum</i>	Bintangur	Calophyllaceae
11	<i>Manilkara kanosiensi</i>	Nyatoh	Sapotaceae
12	<i>Santalum album</i>	Cendana	Santalaceae

Adapun spesies flora yang disarankan untuk ditanam karena diperkirakan merupakan spesies asli (*native*) kawasan karst antara lain adalah;

Tabel 5.3 Beberapa Spesies Flora Asli Setempat yang Disarankan Ditanam untuk Tujuan Pengkayaan Koleksi

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili
1	<i>Ficus microcarpa</i>	Ara	Moraceae
2	<i>Ficus macrophylla</i>	Ara	Moraceae
3	<i>Artocarpus elasticus</i>	Benda	Moraceae
4	<i>Alstonia spp</i>	Pulai	Apocynaceae
5	<i>Garcinia dulcis</i>	Mundu	Clusiaceae
6	<i>Angipteris evecta</i>	Paku hutan	Marattiaceae
7	<i>Cynometra spp</i>	Nam-nam	Fabaceae
8	<i>Syzygium pycnanthum</i>	Jambu alas	Myrtaceae

- g. Dengan tujuan untuk berpartisipasi dalam pelestarian lingkungan, pihak PT Semen Gresik Pabrik Rembang dapat menyusun dan menetapkan serta menyediakan instrumen pendukung suatu kebijakan perlindungan ekosistem beserta biota di dalamnya di kawasan tambang; termasuk diantaranya larangan perburuan satwa liar (misalnya dengan aturan larangan penangkapan atau perburuan burung dengan cara apapun)



DAFTAR PUSTAKA

- Bibby, C., N.D. Burgess, and D. Hill. 2004. **Bird Census Techniques**. UK: The Cambridge University Press.
- BPS Kabupaten Rembang. 2019. **Kecamatan Gunem Dalam Angka 2019**. Rembang: Badan Pusat Statistik.
- BPS Kabupaten Rembang. 2020. **Kabupaten Rembang Dalam Angka 2020**. Rembang: Badan Pusat Statistik.
- Bullock, J.M. 2006. "Plants" in Sutherland, W.J. (ed.). 2006. **Ecological Census Techniques: A Handbook**. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Das, I. 2010. **A Field Guide to The Reptiles of South-East Asia**. London: New Holland Publications (UK) Ltd.
- Das, I. 2011. **A Photographic Guide to Snakes and Other Reptilians of Borneo**. London: New Holland Publications (UK) Ltd.
- Ferianita Fachrul, M. 2007. **Metode Sampling Bioekologi**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hariyanto, S., B. Irawan, dan T. Soedarti. 2008. **Teori dan Praktik Ekologi**. Surabaya: Airlangga University Press.
- Holmes, D. and S. Nash. 1990. **The Birds of Sumatra and Kalimantan**. New York: Oxford University Press.
- Khoon, K.S. 2015. **A Field Guide to the Butterflies of Singapore. 2nd Edition**. Singapore: Ink On Paper Communications Pte Ltd.
- Kirton, L.G. 2014. **A Naturalist's Guide to the Butterflies of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand**. Oxford, England: John Beaufoy Publishing Ltd.
- Llamas, K.A. 2003. **Tropical Flowering Plants: A Guide to Identification and Cultivation**. Portland, Oregon: Timber Press, Inc.
- MacKinnon, J.W., K. Phillips, dan B.V Balen. 1994. **Burung-burung di Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Bali**. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI.
- Noerdjito, W.A., P. Aswari, dan D. Peggie. 2011. **Fauna Serangga Gunung Ciremai**. Jakarta: LIPI Press.

- Payne, J., C.M. Francis, K. Phillips, dan S.N. Kartikasari. 2000. **Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak dan Brunai Darussalam**. Bogor: WCS – Indonesia Programme.
- Peggie, D. and M. Amir. 2010. **Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden**. Bogor: LIPI.
- Ping, T.S. Ed. 2009. **Trees of Our Garden City, Second Edition**. Singapore: Paperback.
- PT Semen Gresik. 2018. **Company Profile**. Rembang: PT Semen Gresik.
- PT Semen Gresik Pabrik Rembang. 2019. **Pemetaan Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang**. Rembang: PT Semen Gresik.
- PT Semen Gresik Pabrik Rembang. 2020. **Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang**. Rembang: PT Semen Gresik.
- Rahadi, W.S., B. Feriwibisono, M.P. Nugrahani, B.P.I. Dalia, dan T. Makitan. 2013. **Naga Terbang Wendit: Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang, Jawa Timur**. Malang: Indonesia Dragonfly Society.
- Ridley, H.N. 1922. **The Flora of the Malay Peninsula**. London: L. Reeve & Co., Ltd.
- Schulze, C.H. **Identification Guide for Butterflies of West Java: Families Papilionidae, Pieridae dan Nymphalidae**
- Strange, M. 2001. **A Photographic Guide to The Birds of Indonesia**. Singapore: Periplus Edition (HK) Ltd.
- Sukmantoro, W., M. Irham, W. Novarino, F. Hasudungan, N. Kemp, dan M. Muchtar. 2007. **Daftar Burung Indonesia No. 2**. Bogor: Indonesian Ornithologists' Union.
- Sutherland, W.J. (ed.). 2006. **Ecological Census Techniques: A Handbook**. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press.



**MONITORING
KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA
PT SEMEN GRESIK PABRIK REMBANG**
Tahun 2022

PT Semen Gresik Pabrik Rembang
PT ITS Teknosains
Mei 2022