



**ITS**  
TEKNO  
SAINS

**2019**  
LAPORAN



**PEMETAAN DAN PENYUSUNAN  
BASELINE DATA  
KEANEKARAGAMAN HAYATI  
FLORA DAN FAUNA**

**PT SEMEN GRESIK  
PABRIK REMBANG**

PT Semen Gresik - Pabrik Rembang  
PT ITS Tekno Sains  
Juni 2019



**LAPORAN**  
**PEMETAAN DAN PENYUSUNAN BASELINE DATA**  
**KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA DAN FAUNA**  
**PT SEMEN GRESIK – PABRIK REMBANG**  
**Tahun 2019**

---

Ketua Tim Penyusun



Farid Kamal Muzaki, S.Si, M.Si



**PEMETAAN DAN PENYUSUNAN BASELINE DATA  
KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA DAN FAUNA  
PT SEMEN GRESIK – PABRIK REMBANG  
Tahun 2019**

PT Semen Gresik  
PT ITS Tekno Sains



© PT Semen Gresik – Pabrik Rembang

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Laporan 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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. Dhimas Wildan Humami, S.Si
2. Puput Anggie W.S, S.Si
3. Iswatul Diah L, S.Si
4. Dwi Novitasari, S.Si



## KATA PENGANTAR

Laporan 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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.

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 2019

Penyusun





## DAFTAR ISI

	Hal.
Tim penyusun	iv
Kata pengantar	v
Daftar isi	vi
Daftar tabel	viii
Daftar gambar	ix
<b>BAGIAN I      PENDAHULUAN</b>	
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	4
1.6.1 Pemrakarsa Kegiatan	5
1.6.2 Pelaksana Kegiatan	5
<b>BAGIAN II      GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI</b>	
2.1 Profil PT Semen Gresik Pabrik Rembang	6
2.2 Gambaran Umum Lokasi Studi	8
<b>BAGIAN III      METODOLOGI STUDI</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu Studi	10
3.2 Metode Analisis Vegetasi	10
3.2.1 Pengambilan Data	12
3.2.2 Analisis Data	13
3.3 Pengamatan Fauna Darat	14
3.3.1 Pengamatan Fauna Burung	14
3.3.2 Pengamatan Fauna Bukan Burung	16
<b>BAGIAN IV      KONDISI KEANEKARAGAMAN HAYATI</b>	



4.1	Komunitas Flora	17
4.1.1	Area Green Belt Tambang Tanah Liat	25
4.1.2	Kawasan Hijau Pabrik (CCR)	29
4.1.3	Area Green Belt Tambang Batu Gamping	30
4.2	Komunitas Fauna	32
4.2.1	Komunitas Fauna Burung	32
4.2.2	Komunitas Vertebrata Bukan Burung	36
4.2.3	Komunitas Arthropoda	38
BAGIAN V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran dan Rekomendasi	44
DAFTAR PUSTAKA		47



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal.</b>
3.1	Posisi Geografis Lokasi Pengamatan Flora dan Fauna di Kawasan Sekitar Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik – Pabrik Rembang pada Tahun 2019	10
3.2	Kriteria Penilaian Tingkat Keanekaragaman berdasarkan Nilai Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H')	13
4.1	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Flora di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	18
4.2	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Burung di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	33
4.3	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Vertebrata Bukan Burung di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	37
4.4	Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Arthropoda di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	39
5.1	Beberapa Spesies Semak dan Herba yang Disarankan Ditanam sebagai Pembatas Lahan untuk Menarik Kehadiran Fauna	45
5.2	Beberapa Spesies Flora Dilindungi, Terancam Punah dan/atau Spesies Flora Nasional yang Disarankan Ditanam untuk Tujuan Konservasi Plasma Nutfah	45
5.3	Beberapa Spesies Flora Asli Setempat yang Disarankan Ditanam untuk Tujuan Pengkayaan Koleksi	46



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal.</b>
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
3.1	Peta lokasi Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Area Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019	11
3.2	Pengamatan flora dengan teknik pencacahan total di kawasan Green Belt tambang batu kapur (View Point)	12
3.3	Pengamatan burung dengan menggunakan teropong binokuler dan monokuler di area Green Belt tambang tanah liat	15
4.1	Grafik nilai kekayaan spesies dan kelimpahan flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019	25
4.2	Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt 1 pada Mei 2019	26
4.3	Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt 2 pada Mei 2019	27
4.4	Grafik nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) komunitas flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019	28
4.5	Gambaran umum kondisi vegetasi di area Kawasan Hijau pabrik di belakang gedung CCR pada Mei 2019	29
4.6	Gambaran umum kondisi vegetasi di area View Point (green belt tambang batu gamping) pada Mei 2019	31
4.7	Grafik nilai kekayaan spesies dan kelimpahan fauna di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019	34
4.8	Beberapa spesies burung (aviafauna) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	35
4.9	Grafik nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) komunitas fauna di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019	36

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal.</b>
4.10	Beberapa spesies vertebrata selain burung yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	36
4.11	Grafik kekayaan spesies arthropoda di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019	41
4.12	Beberapa spesies Odonata (capung) dan Orthoptera (belalang) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	41
4.13	Beberapa spesies Lepidoptera (kupu-kupu) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019	42



## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas 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 06 Tahun 2013; 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 2021 yang hasilnya akan dideskripsikan lebih lanjut pada dokumen ini.

## 1.2 LANDASAN HUKUM

Studi 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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 Negara Lingkungan Hidup Nomor 06 Tahun 2013 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup
- i. 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.

### 1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Studi dan pelaporan 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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. Memberikan rekomendasi ilmiah terkait pengelolaan dan pembinaan habitat dan konservasi flora dan fauna di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang
- d. 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 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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. 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 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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 'Pemetaan dan Penyusunan Baseline Data Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PT Semen Gresik Pabrik Rembang – Tahun 2019' 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, 2019)

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)*.



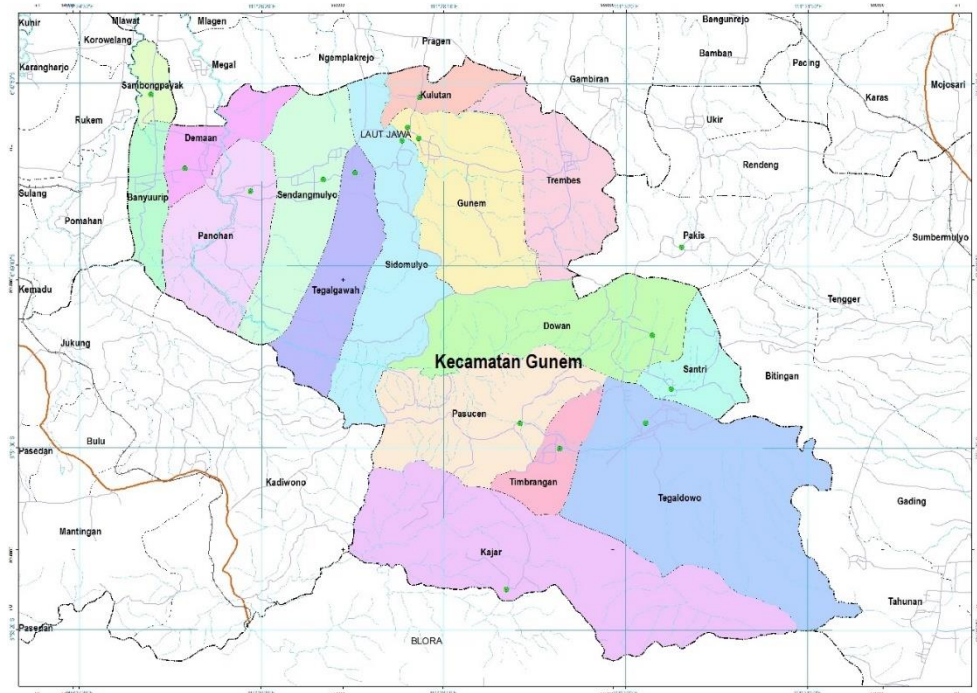
**Gambar 2.2** Area pabrik PT Semen Gresik Pabrik Rembang  
(jatengprov.go.id, 2019)

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.

## 2.2 GAMBARAN UMUM LOKASI STUDI

Secara administratif, lokasi pabrik berada di wilayah Kecamatan Gunem Kabupaten Rembang. Kecamatan Gunem sendiri terletak pada posisi  $06^{\circ}47'22.8207''$  –  $06^{\circ}54'01.8505''$  LS dan  $111^{\circ}24'58.6800''$  –  $111^{\circ}32'23.4265''$  BT dengan luas wilayah  $80.2036 \text{ km}^2$ . Di sebelah utara, Kecamatan Gunem berbatasan dengan wilayah Kecamatan Pamotan, sebelah timur dengan Kecamatan Sale, sebelah barat dengan Kecamatan Sulang dan Bulu; sementara sebelah selatan dengan wilayah Kabupaten Blora (BPS Rembang, 2019).



**Gambar 2.3** Peta Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang  
(sebardunia.blogspot.com, 2019)

Area kerja pabrik termasuk dalam empat wilayah desa yaitu Desa Kajar, Pasucen, Timbrangan dan Tegaldowo. Luas wilayah untuk keempat desa tersebut adalah  $9.37$ ,  $5.01$ ,  $20.13$  dan  $7.78 \text{ km}^2$ . Luas lahan kering sebesar  $696.89$ ,  $401.72$ ,  $1629.09$  dan  $624.36 \text{ ha}$  atau secara keseluruhan seluas  $3352.06 \text{ ha}$  (BPS Rembang, 2019). Sejumlah  $51.76\%$  atau  $1734.89 \text{ ha}$  dari luas wilayah keempat desa termasuk tipe lahan kering berupa tegalan, hutan negara dan/atau tipe hutan lainnya.

Keempat desa terletak pada daerah perbukitan sehingga iklim termasuk tropis kering. Antara tahun 2016 hingga 2018, jumlah hari hujan di Kecamatan Gunem sejumlah  $75$ - $106$  hari dan curah hujan  $1195$ - $1939 \text{ mm/tahun}$  (BPS Rembang, 2019). Suhu maksimum  $33^{\circ}\text{C}$  dan suhu rata-rata  $23^{\circ}\text{C}$  Tipe tanah



dominan di Kecamatan Gunem adalah gramosol yang berwarna kelabu hingga hitam dan produktivitasnya berkisar antara rendah hingga sedang.



## 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) telah dilaksanakan pada pekan ketiga Mei 2019. 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 2019

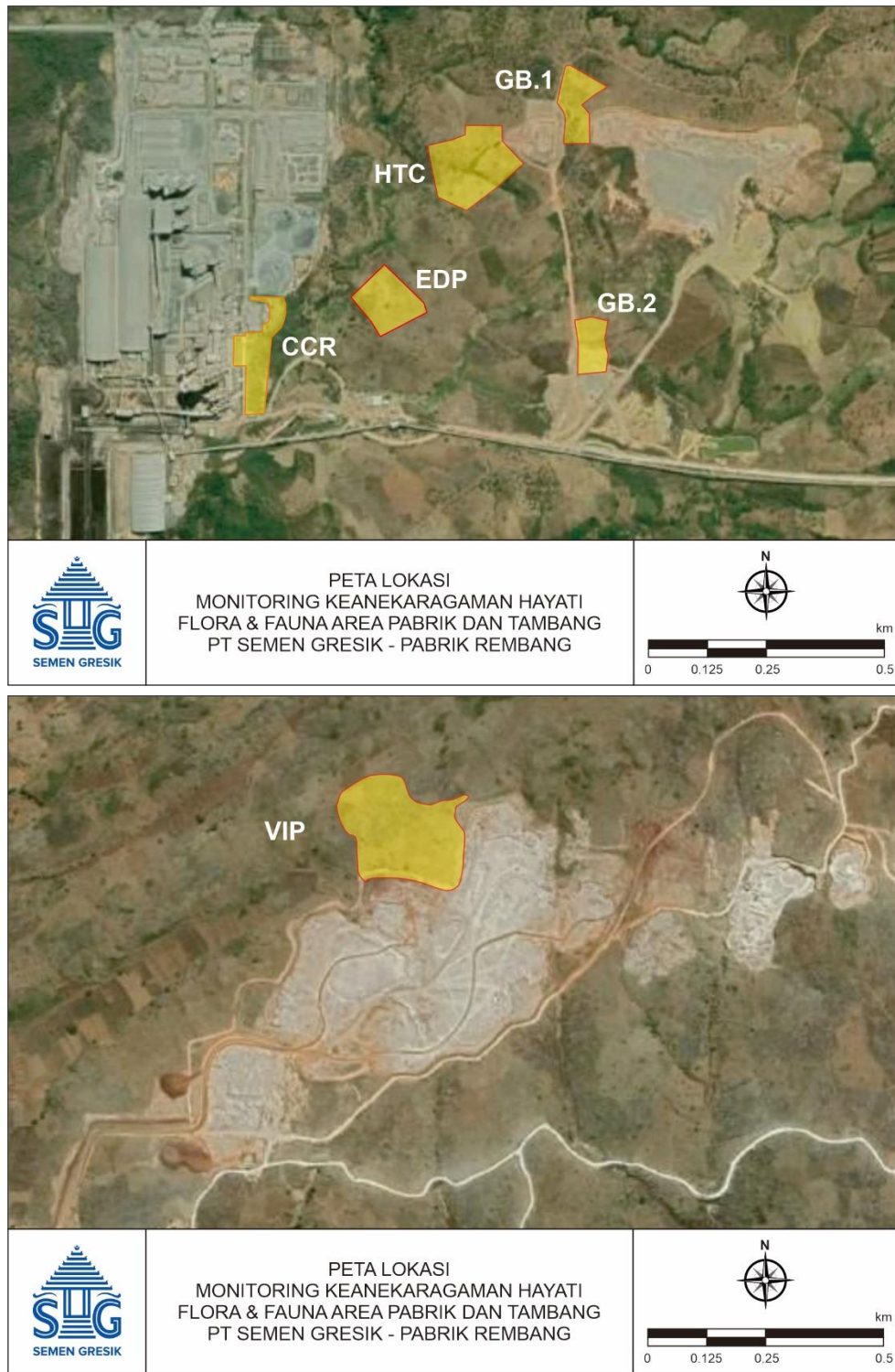
No.	Lokasi	Posisi Geografis	
		Latitude (S)	Longitude (E)
1	Green Belt.1 (GB.1)	06°51'48.70"	111°27'59.80"
2	Green Belt.2 (GB.2)	06°52'03.60"	111°28'00.90"
3	Central Control Room (CCR)	06°52'01.70"	111°27'38.80"
4	View Point (VIP)	07°31'05.20"	112°50'56.90"

### 3.2 METODE 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 2019. Keterangan: CCR. Central Control Room; GB. Green Belt; VIP. View Point (diadaptasi dari [www.google-earth.com](http://www.google-earth.com))

### 3.2.1 PENGAMBILAN DATA

Pengamatan dan pengambilan data struktur komunitas flora tidak dilakukann 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 kerapatan dengan teknik DAFOR (*dominant, abundant, frequent, occasional, rare*).

Kategori tegakan pada pengamatan dibedakan menjadi empat kategori sebagai berikut;

- a. Pohon (*tree*), tegakan dengan diameter  $\geq 20$  cm
- b. Tihang (*pole*), tegakan dengan diameter antara 7-20 cm
- c. Pancang (*sapling*), tegakan dengan diameter  $< 7$  cm dan tinggi  $> 1.5$  m
- d. 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 di kawasan Green Belt tambang batu kapur (View Point) (Survei primer, 2019)

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, tihang, 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.

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

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;

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

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  $\pm 50$  meter dari titik dimana pengamat berada.



**Gambar 3.3** Pengamatan burung dengan menggunakan teropong binokuler (foto atas) dan monokuler (foto bawah) di area Green Belt tambang tanah liat (Survei primer, 2019)

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.





## KONDISI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Keseluruhan lokasi pengamatan flora dan fauna 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. Terkait dengan kondisi diatas, keanekaragaman hayati atau biodiversitas flora dan fauna yang ada dimungkinkan dapat lebih rendah bila dibandingkan dengan suatu komunitas atau ekosistem yang alami, misalnya area karst atau hutan pesisir yang belum mengalami pembangunan. Pada bagian ini akan dideskripsikan gambaran umum ekosistem artifisial yang terdapat di lokasi studi beserta biodiversitas flora dan fauna di dalamnya.

Lokasi pengamatan 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). Dalam Bagian IV: Kondisi Keanekaragaman Hayati, penulisan lokasi pengamatan akan lebih banyak menggunakan akronim-akronim tersebut.

### 4.1 KOMUNITAS FLORA

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 serta Gambar 4.1.

Secara keseluruhan, pada Mei 2019 telah teridentifikasi sejumlah 24 spesies pohon, 26 spesies tiang dan 38 spesies pancang serta 89 spesies semaian (termasuk juga kelompok rerumputan dan penutup tanah lainnya). Setiap lokasi pengamatan pada studi ini memiliki kekayaan spesies, kelimpahan individu dan nilai keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) berbeda sebagaimana yang akan dijelaskan secara lebih mendetail pada Sub-bagian berikut.



**Tabel 4.1** Komposisi dan Kelimpahan Spesies Flora di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
KATEGORI POHON								
1	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu monyet	Anacardiaceae	0	0	0	1	C
2	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	0	0	2	2	C
3	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	Apocynaceae	0	0	1	0	C
4	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	Apocynaceae	0	0	3	0	C
5	<i>Veitchia merrillii</i>	Palem putri	Arecaceae	0	0	3	0	C
6	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	0	0	0	0	C
7	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	Casuarinaceae	0	0	8	0	C
8	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	0	0	5	0	C
9	<i>Butea monosperma</i>	Ploso	Fabaceae	0	0	0	3	W
10	<i>Cassia siamea</i>	Johar	Fabaceae	1	0	3	0	C
11	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	10	7	0	6	C
12	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana kembang	Fabaceae	0	0	42	0	C
13	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	0	0	33	0	C
14	<i>Ceiba pentandra</i>	Randu	Malvaceae	0	0	0	1	W
15	<i>Azadirachta indica</i>	Mimba	Meliaceae	0	0	1	0	C
16	<i>Lannea coromandelica</i>	Bejaran	Meliaceae	0	0	2	0	W
17	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	1	0	7	1	C
18	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	0	0	2	2	C
19	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	8	1	2	1	C
20	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	Myrtaceae	0	0	2	0	C
21	<i>Syzygium polyanthum</i>	Salam	Myrtaceae	1	0	0	0	C
22	<i>Neolamarckia cadamba</i>	Jabon	Rubiaceae	0	0	1	0	C
23	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	Sapotaceae	0	0	2	0	C
24	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	1	0	3	4	C
	<b>Kelimpahan individu</b>			<b>22</b>	<b>8</b>	<b>122</b>	<b>21</b>	
	<b>Jumlah spesies</b>			<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	
	<b>Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')</b>			<b>1.288</b>	<b>0.377</b>	<b>2.081</b>	<b>1.980</b>	
	<b>Status Keanekaragaman</b>			<b>S</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
KATEGORI TIHANG								
1	<i>Pangium edule</i>	Kluwek	Achariaceae	0	0	0	2	C
2	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	0	0	13	2	C
3	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	Annonaceae	0	0	0	3	C
4	<i>Hyphorbe lagenicaulis</i>	Palem botol	Arecaceae	0	0	2	0	C
5	<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palem ekor tupai	Arecaceae	0	0	1	0	C
6	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia	Bignoniaceae	0	0	1	0	C
7	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	0	0	0	1	C
8	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	0	0	8	0	C
9	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	0	0	2	0	C
10	<i>Diospyros blancoi</i>	Bisbul	Ebenaceae	0	0	2	0	C
11	<i>Butea monosperma</i>	Ploso	Fabaceae	0	0	0	2	W
12	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	24	40	0	44	CW
13	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana kembang	Fabaceae	0	0	7	0	C
14	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	2	0	6	0	C
15	<i>Lannea coromandelica</i>	Bejaran	Meliaceae	0	0	1	0	C
16	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	24	0	0	0	C
17	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	0	0	0	1	C
18	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	8	8	0	1	C
19	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	0	0	1	0	C
20	<i>Ficus septica</i>	Awar-awar	Moraceae	0	0	0	1	W
21	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	7	5	2	3	CW
22	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	Myrtaceae	0	0	1	0	C
23	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	3	0	0	0	C
24	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo manila	Sapotaceae	1	0	0	0	C
25	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapotaceae	3	0	0	3	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
26	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	0	0	0	7	C
	<b>Kelimpahan individu</b>			<b>72</b>	<b>53</b>	<b>47</b>	<b>70</b>	
	<b>Jumlah spesies</b>			<b>8</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	
	<b>Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')</b>			<b>1.627</b>	<b>0.721</b>	<b>2.150</b>	<b>1.475</b>	
	<b>Status Keanekaragaman</b>			<b>S</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	
KATEGORI PANCANG								
1	<i>Pangium edule</i>	Kepayang	Achariaceae	0	0	0	1	C
2	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	0	23	4	4	CW
3	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	Apocynaceae	0	0	2	0	C
4	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	Apocynaceae	0	0	15	0	C
5	<i>Spathodea campanulata</i>	Kembang kecrutan	Bignoniaceae	0	0	1	0	C
6	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	Calophyllaceae	0	0	1	2	C
7	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	0	0	0	5	CW
8	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	0	0	28	0	C
9	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	Elaeocarpaceae	1	0	0	6	W
10	<i>Acacia farnesiana</i>	Klampus	Fabaceae	3	2	0	2	CW
11	<i>Butea monosperma</i>	Ploso	Fabaceae	0	3	0	5	W
12	<i>Cajanus cajan</i>	Kacang gude	Fabaceae	0	1	0	1	CW
13	<i>Cassia siamea</i>	Johar	Fabaceae	1	0	0	2	W
14	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sonokeling	Fabaceae	1	0	0	4	W
15	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	1	0	1	1	C
16	<i>Schoutenia ovata</i>	Walikukun	Malvaceae	1	1	0	1	W
17	<i>Lannea coromandelica</i>	Bejaran	Meliaceae	0	0	1	0	C
18	<i>Melia azederach</i>	Mindi	Meliaceae	0	0	0	1	C
19	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	7	12	0	8	CW
20	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	0	46	1	1	C
21	<i>Ficus septica</i>	Awar awar	Moraceae	1	0	0	2	W
22	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	2	3	0	13	CW
23	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	0	0	3	5	C
24	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	Myrtaceae	0	0	2	0	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
25	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	Myrtaceae	0	0	1	0	C
26	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	0	0	13	0	C
27	<i>Syzygium polyanthum</i>	Salam	Myrtaceae	1	0	1	0	C
28	<i>Arundinaria sp</i>	Bambu Jakarta	Poaceae	0	0	158	179	C
29	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu kuning	Poaceae	0	0	0	180	C
30	<i>Gigantochloa apus</i>	Bambu apus	Poaceae	0	0	0	5	W
31	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	Sapindaceae	0	0	29	0	C
32	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapindaceae	3	0	1	20	C
33	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	0	0	3	0	C
34	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	4	1	1	4	CW
35	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	Sapotaceae	1	0	1	0	C
36	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	Sapotaceae	0	0	1	0	C
37	<i>Solanum torvum</i>	Takokak	Solanaceae	1	2	0	1	W
38	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	7	3	0	24	CW
<b>Kelimpahan individu</b>				<b>35</b>	<b>97</b>	<b>268</b>	<b>477</b>	
<b>Jumlah spesies</b>				<b>15</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	
<b>Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')</b>				<b>2.391</b>	<b>1.578</b>	<b>1.562</b>	<b>1.734</b>	
<b>Status Keanekaragaman</b>				<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	
KATEGORI SEMAIAN								
1	<i>Ruellia tweediana</i>	Ceplikan	Acanthaceae	-	-	A	-	C
2	<i>Achyranthes aspera</i>	Jarong	Amaranthaceae	-	-	-	O	W
3	<i>Alternanthera ficoidea</i>	Bayam merah	Amaranthaceae	-	-	A	-	C
4	<i>Alternanthera sessilis</i>	Kremah	Amaranthaceae	F	O	R	A	W
5	<i>Celosia argentea</i>	Jengger ayam	Amaranthaceae	R	-	-	R	CW
6	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Bakung air mancur	Amaryllidaceae	-	-	A	-	C
7	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	1	112	17	8	C
8	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	Annonaceae	-	-	2	20	C
9	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	Apocynaceae	-	-	2	-	C
10	<i>Colocasia esculenta</i>	Talas	Araceae	R	-	-	F	CW
11	<i>Agave americana</i>	Agave	Asparagaceae	-	-	2	-	C

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
12	<i>Agave attenuata</i>	Siklok	Asparagaceae	-	-	-	4	W
13	<i>Ageratum conyzoides</i>	Babadotan	Asteraceae	A	A	O	A	W
14	<i>Bidens pilosa</i>	Jaringan ketul	Asteraceae	O	R	-	F	W
15	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong	Asteraceae	F	O	R	A	W
16	<i>Emilia sonchifolia</i>	Tempuh wiyang	Asteraceae	O	R	-	F	W
17	<i>Erigeron sumatrensis</i>	Jabung	Asteraceae	F	O	-	F	W
18	<i>Porophyllum ruderale</i>	Dandelion	Asteraceae	O	O	-	F	W
19	<i>Tridax procumbens</i>	Gletang	Asteraceae	A	F	O	A	W
20	<i>Heliotropium indicum</i>	Uler-uleran	Boraginaceae	R	R	-	O	W
21	<i>Hippobroma longiflora</i>	Kitolod	Campanulaceae	-	-	-	A	C
22	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	4	-	-	26	CW
23	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	Cleomaceae	R	R	-	O	W
24	<i>Ipomoea obscura</i>	Morning glory	Convolvulaceae	O	O	-	A	W
25	<i>Cyperus spp</i>	Rumput teki	Cyperaceae	R	R	-	F	W
26	<i>Diospyros celebica</i>	Eben	Ebenaceae	-	-	-	81	C
27	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	Elaeocarpaceae	-	-	-	6	W
28	<i>Acalypha siamensis</i>	Teh-tehan	Euphorbiaceae	-	-	F	-	C
29	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Kate mas	Euphorbiaceae	-	-	-	O	W
30	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	Euphorbiaceae	O	R	-	F	W
31	<i>Exoecaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	-	-	-	22	C
32	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	Euphorbiaceae	A	O	-	R	C
33	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	Zig-zag	Euphorbiaceae	-	-	A	-	C
34	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Fabaceae	6	30	5	272	CW
35	<i>Cajanus cajan</i>	Kacang gude	Fabaceae	1	-	-	16	W
36	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Kacangan	Fabaceae	O	R	-	F	W
37	<i>Centrosema pubescens</i>	Sentro	Fabaceae	F	O	-	A	W
38	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sono keling	Fabaceae	31	13	-	22	W
39	<i>Flemingia strobilifera</i>	Gabok utan	Fabaceae	R	R	-	O	W
40	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	2	-	-	4	C
41	<i>Leucaena leucocephala</i>	Petai china	Fabaceae	18	10	7	31	W

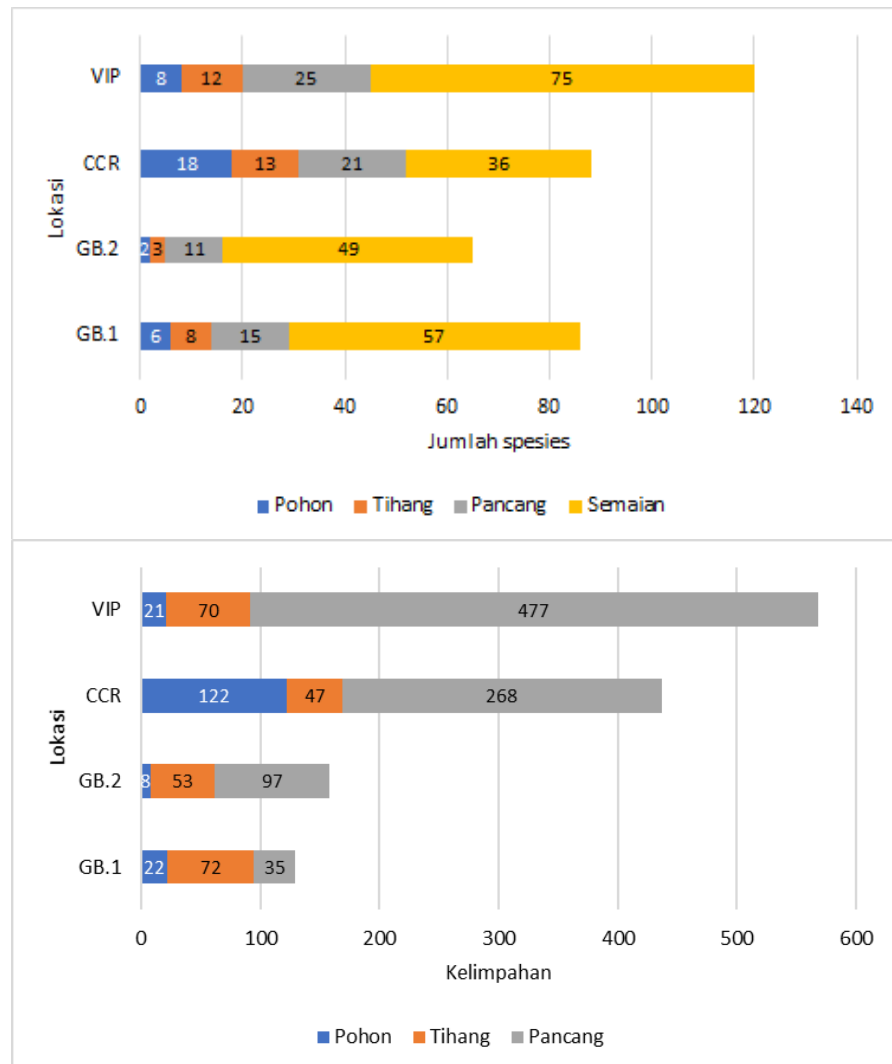
No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
42	<i>Mimosa</i> spp	Putri malu	Fabaceae	F	F	-	A	W
43	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Fabaceae	1	-	-	5	C
44	<i>Senna siamea</i>	Johar	Fabaceae	-	-	-	7	W
45	<i>Hyptis capitata</i>	Godong puser	Lamiaceae	0	R	-	0	W
46	<i>Abelmoschus moschatus</i>	Kapasan	Malvaceae	0	R	-	F	W
47	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	-	-	8	-	C
48	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Kembang sepatu	Malvaceae	-	-	4	-	C
49	<i>Hibiscus similis</i>	Waru gunung	Malvaceae	-	-	-	2	W
50	<i>Sida acuta</i>	Sidaguri	Malvaceae	A	F	-	A	W
51	<i>Urena lobata</i>	Pulutan	Malvaceae	6	8	-	55	W
52	<i>Melastoma malabathricum</i>	Senggani	Melastomataceae	-	-	-	54	W
53	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	8	13	2	215	CW
54	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	-	-	8	-	C
55	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	-	138	2	9	C
56	<i>Ficus septica</i>	Awar awar	Moraceae	1	1	1	14	W
57	<i>Musa acuminata</i>	Pisang	Musaceae	7	9	-	9	CW
58	<i>Melaleuca leucadendra</i>	Kayu putih	Myrtaceae	-	-	-	21	C
59	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	-	-	-	8	C
60	<i>Bougeinvillea spectabilis</i>	Bougenville	Nyctaginaceae	-	-	4	-	C
61	<i>Passiflora foetida</i>	Rombusa	Passifloraceae	0	0	-	F	W
62	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Tampal besi	Phyllanthaceae	17	9	-	12	W
63	<i>Sauropus androgynus</i>	Katu	Phyllanthaceae	5	3	1	12	W
64	<i>Arundinaria</i> sp	Bambu Jakarta	Poaceae	-	-	211	332	C
65	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu kuning	Poaceae	-	-	-	142	C
66	<i>Brachiaria</i> spp	Rumput reketek	Poaceae	A	A	A	A	W
67	<i>Chloris barbata</i>	Rumput tombak	Poaceae	A	A	A	A	W
68	<i>Chrysopogon aciculatus</i>	Rumput jarum	Poaceae	A	A	A	A	W
69	<i>Cymbopogon nardus</i>	Serai	Poaceae	-	-	-	-	C
70	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput grinting	Poaceae	A	A	A	A	W
71	<i>Dactyloctenium aegypticum</i>	Rumput dringoan	Poaceae	A	A	A	A	W

No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Kelimpahan				Keterangan
				GB.1	GB.2	CCR	VIP	
72	<i>Digitaria</i> spp	Rumput jlamprak	Poaceae	A	A	A	A	W
73	<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	Poaceae	A	A	A	A	W
74	<i>Eragrostis amabilis</i>	Rumput empritran	Poaceae	A	A	A	A	W
75	<i>Gigantochloa apus</i>	Bambu apus	Poaceae	-	-	-	6	W
76	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	Poaceae	A	A	A	A	W
77	<i>Melinis repens</i>	Rumput bunga merah	Poaceae	R	R	-	R	W
78	<i>Pennisetum purpureum</i>	Rumput gajah	Poaceae	A	A	A	A	CW
79	<i>Themeda arguens</i>	Rumput merak	Poaceae	A	A	A	A	W
80	<i>Polygala glomerata</i>	Lidah ayam	Polygalaceae	-	-	-	46	C
81	<i>Portulaca oleracea</i>	Krokot	Portulacaceae	0	0	-	0	W
82	<i>Streblus asper</i>	Serut	Rutaceae	1	-	-	9	W
83	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	Sapindaceae	-	-	2	-	C
84	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	4	-	-	3	C
85	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapotaceae	3	-	-	51	C
86	<i>Solanum torvum</i>	Takokak	Solanaceae	1	1	-	6	W
87	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	Verbenaceae	0	R	-	F	W
88	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i>	Pecut kuda	Verbenaceae	A	A	-	A	W
89	<i>Tectona grandis</i>	Jati	Verbenaceae	-	-	-	195	CW
<b>Jumlah spesies</b>				<b>57</b>	<b>49</b>	<b>36</b>	<b>75</b>	

#### 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)





**Gambar 4.1** Grafik nilai kekayaan spesies dan kelimpahan flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019. Lokasi: GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2019)

#### 4.1.1 AREA 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;

##### A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

###### 1. AREA GREEN BELT 1 (GB.1)

Area GB.1 merupakan hasil revegetasi (penanaman) yang dimulai pada tahun 2017. Berdasarkan hasil survei primer

pada Mei 2019, tercatat sejumlah 6 spesies pohon, 8 spesies tihang, 15 spesies pancang dan 57 spesies semaian dan tumbuhan bawah lainnya. Kelimpahan tegakan adalah sejumlah 22 tegakan untuk pohon, 72 tegakan untuk tihang dan 35 tegakan untuk pancang. Adapun untuk semaian tidak dilakukan pencacahan secara langsung namun menggunakan analisis kualitatif dengan teknik DAFOR.



**Gambar 4.2** Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt 1 pada Mei 2019; dominansi oleh tegakan tihang (pohon muda) (Survei primer, 2019)

Sebagian besar spesies yang ditanam di GB.1 merupakan tanaman keras baik yang dikenal sebagai penghasil kayu, pohon pelindung maupun penghasil buah. Spesies pohon, tihang dan pancang yang umum ditanam diantaranya adalah Sengon (*Paraserianthes falcataria*), 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 tumbuhan asli (*native*) seperti Johar (*Cassia siamea*).

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. Lahan-lahan diantara tegakan tanaman umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat lokal untuk penanaman palawija. Saat musim penghujan, komoditas utama yang ditanam adalah Jagung (*Zea mays*) sementara saat musim kemarau umumnya ditanami dengan Singkong (*Manihot esculenta*).

## 2. AREA GREEN BELT 2 (GB.2)

Kekayaan spesies flora di GB.2 terdiri atas 2 spesies pohon, 3 spesies tihang, 11 spesies pancang dan 49 spesies semaian. Kelimpahan untuk setiap kategori flora adalah sejumlah 8 tegakan pohon, 53 tegakan tihang dan 97 tegakan pancang.



**Gambar 4.3** Gambaran umum kondisi vegetasi di area Green Belt 2 pada Mei 2019; dominansi oleh tegakan pancang dan semaian (Survei primer, 2019)

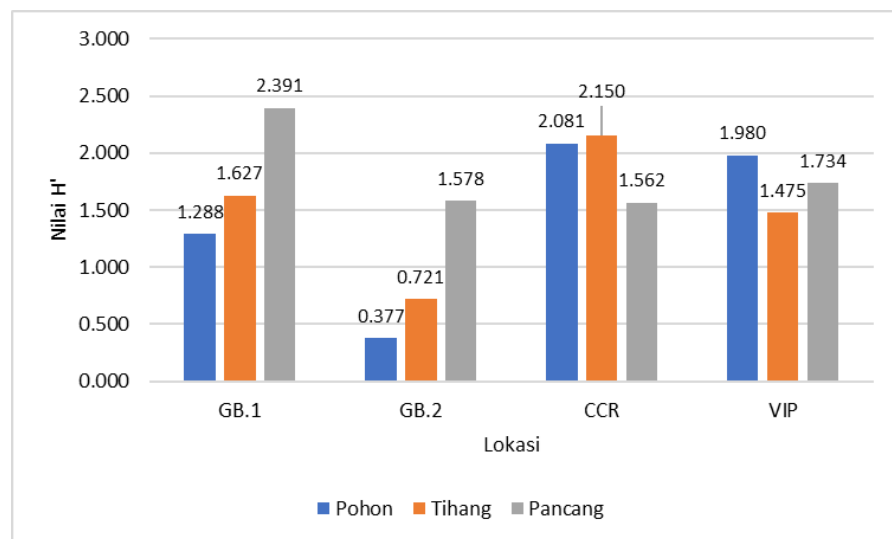
Pada lokasi GB.2 relatif jarang dijumpai tegakan tihang maupun pohon. Hal ini disebabkan karena sebagian besar tegakan merupakan hasil penanaman tahun 2018 yang mana pada saat pengamatan di Mei 2019 masih berada pada

kategori tegakan pancang dan semaian. Tegakan tihang terutama terdapat di tepi lahan yang berbatasan langsung dengan jalan tambang. Spesies flora yang di tanam di GB.2 relatif serupa dengan di GB.1, namun lebih didominasi oleh Sengon, Nangka, Mahoni dan Mangga (*Mangifera indica*). Seperti halnya di lokasi GB.1, sebagian lahan dimanfaatkan oleh warga masyarakat lokal untuk penanaman palawija.

## B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

### 1. AREA GREEN BELT 1 (GB.1)

Nilai  $H'$  tegakan pohon, tihang dan pancang di area GB.1 pada Mei 2021 adalah sebesar 1.228, 1.627 dan 2.391 atau semuanya termasuk kategori keanekaragaman 'SEDANG'. Data yang bersifat kualitatif atau semi-kuantitatif untuk tegakan semaian menyebabkan perhitungan nilai  $H'$  tidak dapat dilakukan. Secara umum, tidak terdapat sepsis flora langka, endemik dan/atau dilindungi secara nasional maupun memiliki status keterancam global yang dijumpai di lokasi pengamatan.



**Gambar 4.4** Grafik nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) komunitas flora di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019. Lokasi: GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2019)

### 2. AREA GREEN BELT 2 (GB.2)

Tingkat keanekaragaman spesies pohon dan tihang di lokasi GB.2 termasuk 'RENDAH' dengan nilai  $H'$  sebesar 0.377 dan 0.721; sementara untuk tegakan pancang termasuk



keanekaragaman 'SEDANG' dengan nilai H' sebesar 1.578. Secara umum, juga tidak terdapat sepsis flora langka, endemik dan/atau dilindungi secara nasional maupun memiliki status keterancam global yang dijumpai di lokasi pengamatan.

#### 4.1.2 KAWASAN HIJAU PABRIK (CCR)

Pengamatan flora Kawasan Hijau pabrik dilakukan disekitar gedung *Central Control Room* (CCR), tepatnya di di belakang dan sisi selatan gedung.

##### A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Dibandingkan dengan ketiga lokasi lain, area CCR memiliki kekayaan spesies pohon dan tihang tertinggi dimana pada Mei 2019 tercatat sejumlah 18 dan 13 spesies. Untuk tegakan pancang dan semaian sejumlah 21 dan 36 spesies. Kelimpahan tegakan pohon adalah 122 tegakan, untuk tihang 47 tegakan dan untuk pancang sejumlah 268 tegakan.



**Gambar 4.5** Gambaran umum kondisi vegetasi di area Kawasan Hijau pabrik di belakang gedung CCR pada Mei 2019 (Survei primer, 2019)

Komunitas pohon dan tihang 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, Lengkek (*Dimocarpus longan*), Mangga, Sukun, Ketapang dan Pucuk merah (*Syzygium oleina*).

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 (*Pedyanthus tithymaloides*). Penanaman spesies tersebut dilakukan di sisi selatan gedung CCR serta turut meningkatkan nilai keanekaragaman spesies di lokasi tersebut.

#### **B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN**

Pada lokasi Kawasan Hijau Pabrik disekitar gedung CCR tidak dijumpai keberadaan flora yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List. Nilai H' tegakan pohon, tiang dan pancang sebesar 2.081, 2.150 dan 1.562 menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies flora di CCR termasuk dalam kategori 'SEDANG'.

#### **4.1.3 AREA GREEN BELT TAMBANG BATU GAMPING**

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 tambang batu kapur. Program revegetasi lahan di area VIP juga mulai dilaksanakan pada tahun 2017.

#### **A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN**

Pada Mei 2019, kekayaan spesies flora di VIP disusun oleh 8 spesies pohon, 12 spesies tiang, 25 spesies pancang dan 75 spesies semaian. Kelimpahan pohon mencapai 21 tegakan, tiang 70 tegakan dan pancang 477 tegakan.

Komposisi spesies flora (terutama pohon dan tiang) di VIP relatif serupa dengan lokasi GB.1, GB.2 dan CCR; namun terdapat beberapa spesies pohon atau tiang 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.



**Gambar 4.6** Gambaran umum kondisi vegetasi di area View Point (green belt tambang batu gamping) pada Mei 2019 (Survei primer, 2019)



## 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. Nilai H' tegakan pohon, tiang dan pancang sebesar 1.980, 1.475 dan 1.734 menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies flora di VIP termasuk dalam kategori 'SEDANG'.

## 4.2 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).

### 4.2.1 KOMUNITAS 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.

#### A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Pengamatan dengan kombinasi teknik koleksi bebas dan titik hitung pada Mei 2019 di 4 lokasi pengamatan menghasilkan data dijumpainya 151 individu burung dari 18 spesies yang merupakan representasi dari 16 genera, 14 famili dan 5 ordo atau bangsa. Lokasi pengamatan dengan kekayaan spesies burung tertinggi adalah VIP dan GB.1 dengan 14 dan 13 spesies sedangkan di GB.2 dan CCR terdapat 10 dan 8 spesies burung. Kelimpahan burung tertinggi juga terdapat di lokasi VIP dengan 60 individu sementara di lokasi lain adalah lebih rendah, antara 21-36 individu (Gambar 4.7).

Spesies burung paling dominan dan kosmopolit adalah Walet linci (*Collocalia linci*) dengan kelimpahan relatif sebesar 26.49% dari total populasi burung. Spesies dominan berikutnya adalah Bondol peking (*Lonchura punctulata*, 13.245%) dan Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*, 7.285%). Pada lokasi pengamatan juga terdapat burung sub-dominan atau predominan seperti Kapasan kemiri (*Lalage nigra*), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), Layang-layang batu (*Hirundo tahitica*) dan Burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*). Semua spesies burung tersebut umumnya dominan di semua lokasi, menunjukkan bahwa struktur komunitas burung antar lokasi adalah cenderung serupa.

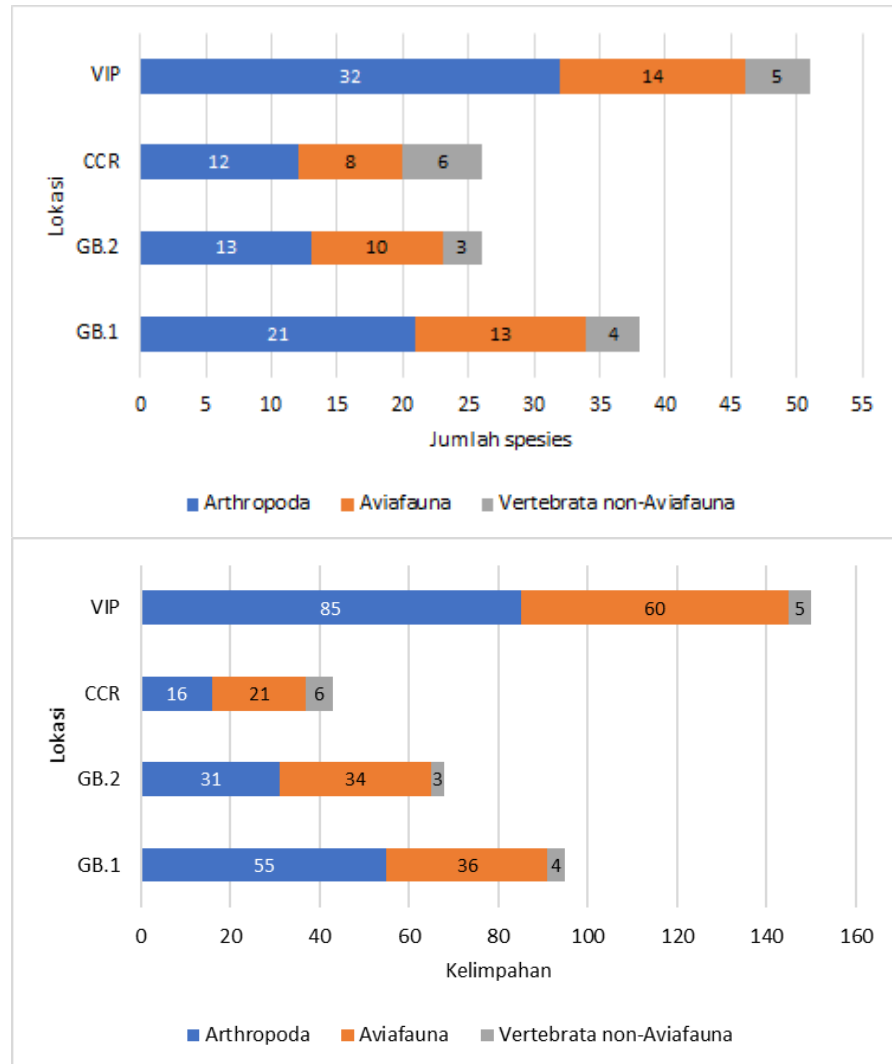
**Tabel 4.2** Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Burung di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019

No.	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan				Status
					GB.1	GB.2	CCR	VIP	
1	<i>Todirhampus chloris</i>	Cekakak sungai	Collared kingfisher	Alcedinidae	1	0	1	2	-
2	<i>Collocalia maxima</i>	Walet sarang-hitam	Black-nest swiftlet	Apodidae	0	5	0	0	-
3	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Cave swiftlet	Apodidae	10	7	4	19	-
4	<i>Lalage nigra</i>	Kapasas kemiri	Pied triller	Campephagidae	2	2	1	3	-
5	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinenen pisang	Common tailorbird	Cisticolidae	0	0	0	1	-
6	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi	Plain prinia	Cisticolidae	1	0	0	2	-
7	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Spotted dove	Columbidae	2	3	0	2	-
8	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Zebra dove	Columbidae	3	2	0	3	-
9	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Plaintive cuckoo	Cuculidae	1	0	1	1	-
10	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	Scarlet-headed flowerpecker	Dicaeidae	2	0	2	3	E
11	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	Javan munia	Estrildidae	4	0	0	0	-
12	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	Scaly-breasted munia	Estrildidae	0	8	0	12	-
13	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	Pacific swallow	Hirundinidae	3	2	0	4	-
14	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Long-tailed shrike	Lanidae	0	0	0	1	-
15	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung-madu sriganti	Olive-backed sunbird	Nectariniidae	2	1	2	3	-
16	<i>Passer montanus</i>	Burung-gereja Erasia	Eurasian tree-sparrow	Passeridae	0	0	8	0	-
17	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Sooty-headed bulbul	Pycnonotidae	3	2	2	4	-
18	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng	Barred buttonquail	Turnicidae	2	2	0	0	-
<b>Jumlah individu</b>					<b>36</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>60</b>	
<b>Jumlah spesies</b>					<b>13</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	
<b>Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')</b>					<b>2.323</b>	<b>2.099</b>	<b>1.790</b>	<b>2.191</b>	
<b>Nilai indeks dominansi Simpson (D)</b>					<b>0.128</b>	<b>0.145</b>	<b>0.215</b>	<b>0.163</b>	
<b>Nilai indeks pemerataan Pielou (J)</b>					<b>0.906</b>	<b>0.912</b>	<b>0.861</b>	<b>0.830</b>	

**Keterangan**

Lokasi **GB.** Green Belt tambang tanah liat, **CCR.** Central Control Room, **VIP.** View Point

E Fauna endemik Indonesia



**Gambar 4.7** Grafik nilai kekayaan spesies dan kelimpahan fauna di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019. Lokasi: GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2019)

Berdasarkan ordo atau bangsa, Passeriformes (bangsa burung petengger) memiliki kekayaan spesies tertinggi (11 spesies, 61.11% dari total spesies burung) sementara 4 ordo lainnya (Cuculiformes, Coraciiformes, Columbiformes dan Charadriiformes) 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.



*Todiramphus chloris* – Alcedinidae



*Pycnonotus aurigaster* - Pycnonotidae



*Streptopelia chinensis* – Columbidae



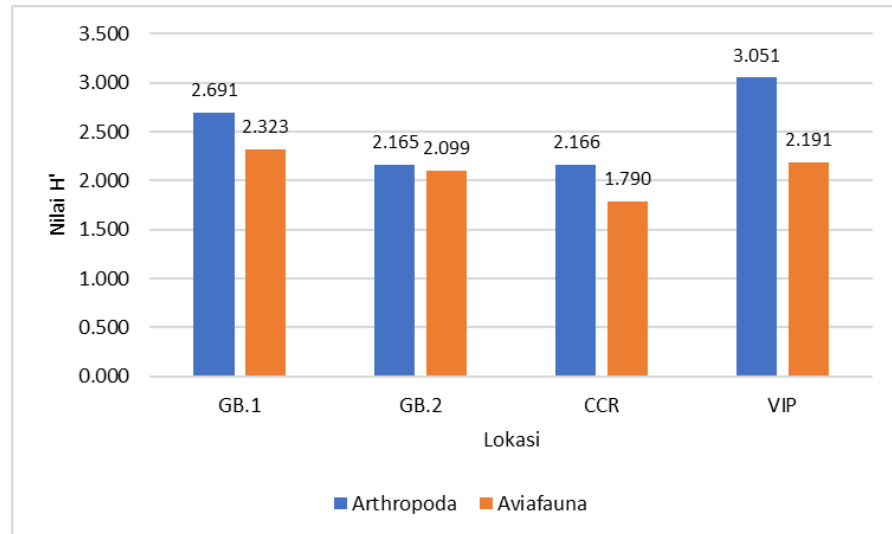
*Dicaeum trochileum* – Dicaeidae

**Gambar 4.8** Beberapa spesies burung (aviafauna) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019 (Survei primer, 2019)

## B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Nilai H' komunitas burung pada Mei 2019 di GB.1, GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah sebesar 2.323, 2.099, 1.790 dan 2.191 (Gambar 4.9) atau termasuk kategori keanekaragaman 'SEDANG'. Tampak bahwa lokasi yang memiliki kekayaan spesies tinggi juga memiliki nilai H' yang lebih tinggi.

Pada Mei 2019 tidak dijumpai adanya spesies burung dilindungi secara nasional melalui PerMen LHK No. 106 Th. 2018 maupun spesies yang memiliki status keterancam global menurut CITES Appendix dan IUCN Red List. Akan tetapi, tercatat satu spesies burung endemik Indonesia yaitu Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*).



**Gambar 4.9** Grafik nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) komunitas fauna di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019. Lokasi: GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2019)

## 4.2.2 KOMUNITAS VERTEBRATA BUKAN BURUNG

### A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN

Komunitas vertebrata selain burung pada 4 lokasi pengamatan disusun oleh 9 spesies yang terdiri atas 4 spesies reptil dan 5 spesies mamalia. Reptile liar yang cukup umum dijumpai adalah Cicak gula (*Gehyra mutilata*), Cicak rumah (*Hemidactylus frenatus*) dan Kadal matahari (*Eutropis multifasciata*). Spesies mamalia liar yang teramati langsung adalah Bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) di lokasi CCR.



*Eutropis multifasciata* – Scincidae



*Callosciurus notatus* – Sciuridae

**Gambar 4.10** Beberapa spesies vertebrata selain burung yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019 (Survei primer, 2019)



**Tabel 4.3** Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Vertebrata Bukan Burung di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019

No.	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan			
					GB.1	GB.2	CCR	VIP
1	<i>Felis catus</i>	Kucing rumah	Domestic cat	Felidae	0	0	5	0
2	<i>Gehyra mutilata</i>	Cicak gula	Common four-clawed gecko	Gekkonidae	0	0	1	0
3	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak rumah	House gecko	Gekkonidae	2	0	4	3
4	<i>Gecko gekko</i>	Tokek	Tokay gecko	Gekkonidae	1	0	0	1
5	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal matahari	Common sun skink	Scincidae	2	1	0	2
6	<i>Rattus exulans</i>	Tikus tegalan	Polynesian rat	Muridae	0	NA	0	0
7	<i>Macroglossus minimus</i>	Codot-pisang cokelat	Long-tongued nectar bat	Pteropodidae	NA	NA	NA	NA
8	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	Nyap biasa	Geoffroy's rousettes	Pteropodidae	0	0	NA	NA
9	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Plantain squirrel	Sciuridae	0	0	1	0
<b>Jumlah individu</b>					<b>5</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
<b>Jumlah spesies</b>					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

**Keterangan**

Lokasi GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point

Rendahnya kekayaan spesies vertebrata bukan burung di lokasi pengamatan dapat disebabkan oleh faktor waktu pengamatan yang terbatas hanya di pagi hingga sore hari; sehingga fauna yang sifatnya nokturnal atau krepuskular tidak dapat teramati secara langsung, meskipun diperkirakan juga terdapat di lokasi studi. Merujuk pada 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. Oleh karena itu, frekuensi dan intensitas pengamatan fauna di masa mendatang perlu ditingkatkan.

#### **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.

#### **4.2.3 KOMUNITAS ARTHROPODA**

Pada Mei 2019 telah terdata 44 spesies arthropoda yang terbagi atas 5 spesies Odonata (capung), 22 spesies Lepidoptera (kupu-kupu dan ngengat), 12 spesies serangga selain Odonata dan Lepidoptera serta 5 spesies Arachnida (laba-laba) (Tabel 4.4).

#### **A. KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN**

Kekayaan spesies arthropoda di GB.1, GB.2, CCR dan VIP berturut turut adalah sejumlah 21, 12, 13 dan 32 spesies dengan nilai kelimpahan 52, 29, 16 dan 83 individu. Setiap lokasi memiliki jumlah spesies Odonata, Lepidoptera, serangga lain dan arthropoda yang berbeda seperti ditunjukkan pada Gambar 4.11.

Lokasi VIP menjadi lokasi dijumpainya arthropoda dengan jumlah spesies dan kelimpahan tertinggi, hal ini menunjukkan nilai penting lokasi VIP sebagai penyedia fungsi habitat bagi arthropoda. Spesies Odonata yang hampir selalu dijumpai di semua lokasi adalah Capung-sambar hijau (*Orthetrum sabina*) dan Capung-tengger biru (*Diplacodes trivialis*). Sementara itu, Capung-sambar perut pipih (*Potamarcha congener*) dan Capung kembara (*Pantala flavescens*) hanya dijumpai di 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).



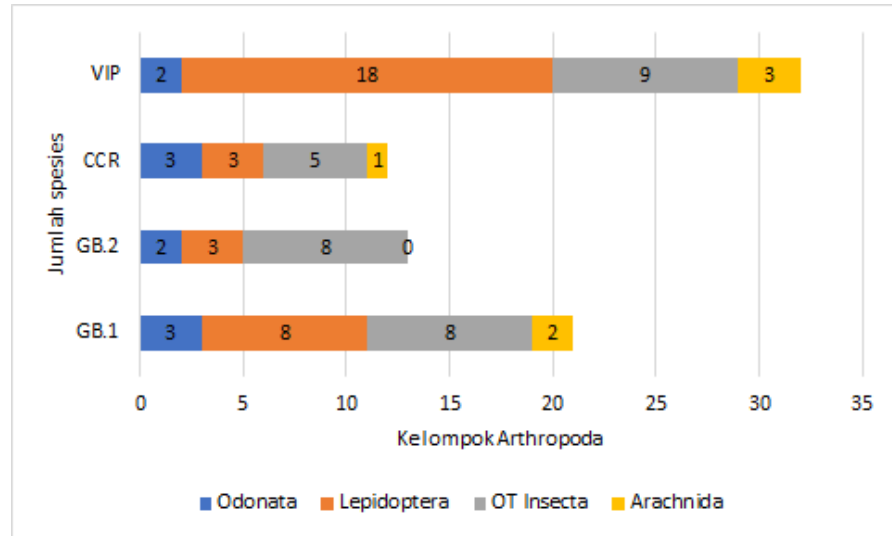
**Tabel 4.4** Komposisi dan Kelimpahan Spesies Fauna Arthropoda di Kawasan Pabrik dan Tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019

No.	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan			
					GB.1	GB.2	CCR	VIP
1	<i>Gastrimargus musicus</i>	Belalang	Yellow-winged locust	Acrididae	3	2	0	2
2	<i>Phlaeoba antennata</i>	Belalang cokelat	Grasshopper	Acrididae	9	7	0	12
3	<i>Trilophidia</i> sp	Belalang batu	Grasshopper	Acrididae	5	5	2	8
4	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang kayu	Javanese grasshopper	Acrididae	0	1	0	0
5	<i>Xylocopa confusa</i>	Tawon kayu	Carpenter bee	Apidae	1	0	0	1
6	<i>Argiope appensa</i>	Laba-laba	Hawaiian garden spider	Araneidae	1	0	1	0
7	<i>Physomerus</i> sp	Walang sangit	Stink bug	Coreidae	0	2	0	0
8	<i>Rhynchium haemorrhoidale</i>	Tabuhan	Potter wasp	Eumenidae	0	0	0	1
9	<i>Colgar</i> sp	Kutu peloncat	Planthopper	Flatidae	0	0	4	2
10	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut rangrang	Weaver ant	Formicidae	NA	NA	NA	NA
11	<i>Polyrhachis</i> sp	Semut hitam	Ant	Formicidae	NA	NA	NA	NA
12	<i>Scopula perlata</i>	Ngengat	Cream wave	Geometridae	0	0	0	3
13	<i>Gryllus</i> spp	Jengkerik	Crickett	Gryllidae	1	1	1	1
14	<i>Borbo cinnara</i>	Kupu-kupu	Rice swift	Hesperiidae	0	0	0	2
15	<i>Pelopidas conjunctus</i>	Kupu-kupu	Conjoined swift	Hesperiidae	3	0	0	2
16	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung-sambar garis-hitam	Scarlet skimmer	Libellulidae	2	0	0	0
17	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung-tengger biru	Ground skimmer	Libellulidae	3	2	2	0
18	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Slender skimmer	Libellulidae	5	6	2	3
19	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Wandering glider	Libellulidae	0	0	1	0
20	<i>Potamarcha congener</i>	Capung-sambar perut pipih	Yellow-tailed ashy skimmer	Libellulidae	0	0	0	2
21	<i>Jamides celeno</i>	Kupu-kupu	Common caerulean	Lycaenidae	0	0	0	2
22	<i>Lampides boeticus</i>	Kupu-kupu	Pea blue	Lycaenidae	0	0	0	1
23	<i>Prosotas dubiosa</i>	Kupu-kupu	Tailless lineblue	Lycaenidae	0	0	0	1
24	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu	Lesser grass blue	Lycaenidae	7	2	0	12
25	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu	Pygmy grass blue	Lycaenidae	1	0	0	0
26	<i>Acraea tepsicore</i>	Kupu-kupu	Tawny coster	Nymphalidae	1	0	0	1
27	<i>Danaus chrysippus</i>	Kupu-kupu	Plain tiger	Nymphalidae	0	1	0	2
28	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu	Common eggfly	Nymphalidae	0	0	0	1
29	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu	Grey pansy	Nymphalidae	1	0	0	0

No.	Spesies	Nama Indonesia	Nama Inggris	Famili	Kelimpahan			
					GB.1	GB.2	CCR	VIP
30	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu	Blue pansy	Nymphalidae	2	2	0	1
31	<i>Melanitis leda</i>	Kupu-kupu	Common evening brown	Nymphalidae	0	0	1	0
32	<i>Mycalesis mineus</i>	Kupu-kupu	Dark brand bush brown	Nymphalidae	0	0	0	2
33	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu	Common sailor	Nymphalidae	0	0	0	3
34	<i>Oxyopes javanus</i>	Laba-laba	Lynx spider	Oxyopidae	0	0	0	2
35	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu	Lime butterfly	Papilionidae	0	0	1	0
36	<i>Appias olferna</i>	Kupu-kupu	Striped albatross	Pieridae	0	0	1	3
37	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu	Lemon emigrant	Pieridae	3	0	0	5
38	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu	Three spot grass yellow	Pieridae	4	0	0	4
39	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu	Common grass yellow	Pieridae	0	0	0	2
40	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu	Psyche	Pieridae	0	0	0	2
41	<i>Dysdercus cingulatus</i>	Bapak pucung	Red cotton stainer	Pyrrhocoridae	2	0	0	0
42	<i>Scolopendra</i> sp	Kelabang	Centipede	Scolopendridae	1	0	0	0
43	<i>Heteropoda venatoria</i>	Laba-laba pemburu	Hunter spider	Sparassidae	0	0	0	1
44	<i>Olios</i> sp	Laba-laba	Spider	Sparassidae	0	0	0	1
<b>Jumlah individu</b>					<b>52</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>83</b>
<b>Jumlah spesies</b>					<b>21</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>Nilai indeks diversitas Shannon-Wiener (H')</b>					<b>2.691</b>	<b>2.165</b>	<b>2.166</b>	<b>3.051</b>
<b>Nilai indeks dominansi Simpson (D)</b>					<b>0.083</b>	<b>0.138</b>	<b>0.133</b>	<b>0.067</b>
<b>Nilai indeks kemerataan Pielou (J)</b>					<b>0.884</b>	<b>0.844</b>	<b>0.872</b>	<b>0.880</b>

**Keterangan**

Lokasi **GB.** Green Belt tambang tanah liat, **CCR.** Central Control Room, **VIP.** View Point



**Gambar 4.11** Grafik kekayaan spesies arthropoda di kawasan kantor dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada tahun 2019. OT Insecta: serangga selain Odonata dan Lepidoptera. Lokasi: GB. Green Belt tambang tanah liat, CCR. Central Control Room, VIP. View Point (Data primer, 2019)



*Diplacodes trivialis* – Libellulidae



*Orthetrum sabina* – Libellulidae



*Valanga nigricornis*– Acrididae



*Phlaeoba antennata* – Acrididae

**Gambar 4.12** Beberapa spesies Odonata (capung) dan Orthoptera (belalang) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019 (Survei primer, 2019)

Untuk Arachnida, yang bersifat kosmopolit adalah laba-laba *Argiope appensa*. Serangga selain Odonata dan Lepidoptera yang umum diantaranya adalah belalang *Gastrimargus musicus*, *Phlaeoba antennata*, *Trilophidia sp* dan *Valanga nigricornis*.



*Zizina otis* – Lycaenidae



*Danaus chrysippus* – Nymphalidae



*Eurema hecabe* – Pieridae



*Jamides celeno* – Lycaenidae

**Gambar 4.13** Beberapa spesies Lepidoptera (kupu-kupu) yang dapat dijumpai di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019 (Survei primer, 2019)

## B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN STATUS PERLINDUNGAN

Di lokasi studi juga tidak dijumpai keberadaan arthropoda yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global berdasarkan CITES Appendix dan IUCN Red List. Nilai H' komunitas arthropoda sebesar 2.691, 2.156, 2.166 di lokasi GB.1, GB.2 dan CCR menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman arthropoda di ketiga lokasi termasuk kategori 'SEDANG'; sedangkan di VIP termasuk 'TINGGI' dengan nilai H' sebesar 3.051.



## PENUTUP

### 5.1 KESIMPULAN

Hasil pengamatan, data dan analisis tentang keanekaragaman hayati di kawasan pabrik dan tambang PT Semen Gresik Pabrik Rembang pada Mei 2019 dapat diringkas sebagai berikut;

- a. Komunitas flora di 6 lokasi pengamatan disusun atas sedikitnya 24 spesies pohon, 26 spesies tiang dan 38 spesies pancang serta 89 spesies semaian (termasuk juga kelompok rerumputan dan penutup tanah lainnya)
- b. Kekayaan spesies flora dalam bentuk pertumbuhan pohon, tiang, pancang dan semaian di lokasi Green Belt (GB) 1 dan 2, Kawasan Hijau pabrik (CCR) dan View Point (VIP) berturut-turut adalah sebesar 6, 8, 15 dan 57 spesies; 2, 3, 11 dan 49 spesies; 18, 13, 21 dan 36 spesies serta 8, 12, 25 dan 75 spesies
- c. Kelimpahan flora dalam bentuk pertumbuhan pohon, tiang dan pancang di lokasi GB.1 dan GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah sebesar 22, 72 dan 35 tegakan; 8, 53 dan 97 tegakan; 122, 47 dan 268 tegakan serta 21, 70 dan 477 tegakan
- d. Tingkat keanekaragaman pohon di GB.2 termasuk rendah ( $H' = 0.377$ ) sedangkan di GB.1, CCR dan VIP termasuk sedang ( $H' = 1.288, 2.081$  dan  $1.980$ ); tingkat keanekaragaman tiang termasuk rendah di GB.2 ( $H' = 0.721$ ) sedangkan di GB.1, CCR dan VIP adalah sedang ( $H' = 1.627, 2.150$  dan  $1.734$ ). Tingkat keanekaragaman pancang pada semua lokasi termasuk sedang ( $H'$  antara 1.562 di CCR hingga 2.391 di GB.1)
- e. 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 2019 tidak dijumpai adanya spesies flora yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global



- g. Secara keseluruhan tercatat 18 spesies burung di 4 lokasi pengamatan; jumlah spesies tertinggi terdapat di VIP dan GB.1 (14 dan 13 spesies) sedangkan terendah di GB.2 dan CCR (10 dan 8 spesies); kelimpahan individu di lokasi GB.1 dan GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah 36, 34, 21 dan 60 individu
- h. Semua lokasi pengamatan memiliki status keanekaragaman sedang untuk burung dengan nilai  $H'$  antara 1.790 di CCR hingga 2.323 di GB.1
- i. Spesies burung dominan pada Mei 2021 adalah Walet linci (*Collocalia linchi*), Bondol peking (*Lonchura punctulata*) dan Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*)
- j. Spesies burung endemik Indonesia yang dijumpai adalah Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*)
- k. Komunitas arthropoda di lokasi pengamatan pada Mei 2019 disusun oleh 5 spesies Odonata (capung), 22 spesies Lepidoptera (kupu-kupu), 12 spesies serangga selain Odonata dan Lepidoptera serta 5 spesies Arachnida (laba-laba)
- l. Lokasi dengan kekayaan spesies arthropoda tertinggi adalah VIP (32 spesies dan terendah di GB.2 dan CCR (13 dan 12), di GB.1 21 spesies. Kelimpahan individu di lokasi GB.1, GB.2, CCR dan VIP berturut-turut adalah 52, 29, 16 dan 83 individu
- m. Nilai  $H'$  komunitas arthropoda sebesar 2.691, 2.156, 2.166 di lokasi GB.1, GB.2 dan CCR menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman arthropoda di ketiga lokasi termasuk kategori sedang; sedangkan di VIP termasuk tinggi dengan nilai  $H'$  sebesar 3.051
- n. Komunitas vertebrata selain burung pada Mei 2019 terdiri atas 4 spesies mamalia liar, 1 spesies mamalia domestikasi dan 4 spesies reptile. Lokasi dengan kekayaan spesies tertinggi adalah CCR dan VIP
- o. Pada Mei 2021 tidak dijumpai adanya spesies fauna yang dilindungi secara nasional maupun memiliki status ketercancam global.

## 5.2 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. 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. 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



No.	Spesies	Nama Indonesia	Famili
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 evecata</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.
- 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.



