

# 2017



## ***Laporan Pemantauan Keanekaragaman Hayati*** *Terminal Bahan Bakar Minyak Tuban*

**D**alam kegiatan atau aktivitas perusahaan, kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati merupakan elemen penting karena akan memberikan dampak positif atau negatif pada keberlangsungan hidup flora dan fauna. Salah satu upaya yang dilakukan PT. Pertamina (Persero) Terminal Bahan Bakar Minyak (TBBM) Tuban untuk meminimalisir dampak negatif yang timbul dari suatu kegiatan, maka dilakukan kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati. Kegiatan pemantauan ini juga dilakukan untuk menginventarisasi potensi keanekaragaman hayati yang ada di wilayah TBBM Tuban. Dengan adanya kegiatan pemantauan ini, diharapkan dapat dilakukan kegiatan pengembangan TBBM Tuban yang selaras dan mengikutsertakan aspek keanekaragaman hayati di dalamnya.

Hasil laporan pemantauan keanekaragaman hayati di wilayah TBBM Tuban ini berisi daftar jenis flora dan fauna (burung, herpetofauna, dan insekta), tingkat dominansi jenis, dan tingkat keanekaragamannya, serta rekomendasi pengelolaan dan ancaman terhadap keberlangsungan hidup flora dan fauna yang ada di wilayah TBBM Tuban.

Kami selaku pelaksana kegiatan pemantauan mengucapkan syukur atas rahmat dan kemudahan yang diberikan Allah SWT dalam pelaksanaan pemantauan hingga penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga proses penyusunan laporan pemantauan keanekaragaman hayati ini. Diharapkan dengan tersusunnya laporan ini dapat menjadi acuan dan pendukung dalam menyusun dan melakukan strategi pengembangan dan pengelolaan lingkungan hidup di wilayah TBBM Tuban.

Tuban, April 2017

**Penyusun**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I Pelaksanaan Pemantauan Keanekaragaman Hayati.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Keluaran .....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Keluaran .....	2
<b>2. Waktu Dan Lokasi Pengambilan Data .....</b>	<b>2</b>
2.1 Waktu Pengambilan Data .....	2
2.2 Lokasi Pengambilan Data .....	2
<b>3. Alat Dan Bahan .....</b>	<b>3</b>
3.1 Alat dan Bahan .....	3
<b>4. Metode Pengambilan Data .....</b>	<b>3</b>
4.1 Flora .....	3
4.2 Fauna.....	3
4.2.1 Burung/Aves.....	4
4.2.2 Herpetofauna (Reptil dan Amfibi) .....	4
4.2.3 Insekta .....	5
<b>5. Metode Pengolahan Data .....</b>	<b>5</b>
5.1 Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ).....	5
5.2 Indeks Dominansi ( $Di$ ).....	6
5.3 Status konservasi.....	6
5.3.1 IUCN Redlist.....	6
5.3.2 <i>CITES</i> .....	7
5.3.3 PP No. 7 Tahun 1999 .....	8
<b>BAB II Hasil Pemantauan Keanekaragaman Hayati.....</b>	<b>9</b>
<b>1. Flora .....</b>	<b>9</b>
1.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi ( $Di$ ) .....	9

1.2 Flora tiap area yang berada di jalur pengamatan .....	11
1.3 Status konservasi.....	15
<b>2. Fauna.....</b>	<b>18</b>
2.1 Burung/Aves .....	18
2.1.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi (Di).....	18
2.1.2 Burung tiap area yang berada di jalur pengamatan .....	20
2.1.3 Status konservasi .....	23
2.2 Herpetofauna (Reptil dan Amfibi).....	24
2.2.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi (Di).....	25
2.2.2 Herpetofauna tiap area yang berada di jalur pengamatan .....	25
2.2.3 Status konservasi.....	29
2.3 Insekta .....	31
2.3.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi (Di).....	31
2.3.2 Insekta tiap area yang berada di jalur pengamatan.....	32
2.3.3 Status konservasi .....	35
<b>BAB III Penutup .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Ancaman dan Peluang .....</b>	<b>37</b>
1.1 Ancaman.....	37
1.2 Peluang .....	37
<b>2. Rekomendasi Pengelolaan dan Strategi Konservasi.....</b>	<b>38</b>
<b>Lampiran 1. Dokumentasi Saat Pengambilan Data</b>	
<b>Lampiran 2. Dokumentasi Beberapa Flora Yang Dijumpai Saat Pengamatan</b>	
<b>Lampiran 3. Dokumentasi Insekta Yang Dijumpai Di Area TBBM Tuban</b>	
<b>Lampiran 4. Dokumentasi Herpetofauna Di Area TBBM Tuban</b>	
<b>Lampiran 5. Dokumentasi Burung Di Area TBBM Tuban</b>	
<b>Lampiran 6. Profil Tim Pelaksana Kegiatan</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan bahan.....	3
Tabel 2. Tabel tingkat keanekaragaman dianalisis berdasarkan kriteria Lee <i>et al.</i> , (1978) .....	5
Tabel 3. Dominansi burung ditetapkan dengan kriteria Jorgensen sebagai berikut (van Balen, 1984) : .....	6
Tabel 4. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman tumbuhan yang terdapat di area TBBM Tuban .....	10
Tabel 5. Perjumpaan jenis flora tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban.....	11
Tabel 6. Status konservasi jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di area TBBM Tuban.....	17
Tabel 7. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman burung yang dijumpai di area TBBM Tuban .....	19
Tabel 8. Perjumpaan jenis burung tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban.....	20
Tabel 9. Status konservasi jenis-jenis burung yang dijumpai di area TBBM Tuban .....	23
Tabel 10. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman herpetofauna yang dijumpai di area TBBM Tuban .....	25
Tabel 11. Perjumpaan jenis herpetofauna tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban .....	26
Tabel 12. Status konservasi jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai di area TBBM Tuban.....	30
Tabel 13. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman insekta yang dijumpai di area TBBM Tuban .....	31
Tabel 14. Perjumpaan jenis insekta tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban.....	32
Tabel 15. Status konservasi jenis-jenis insekta/serangga yang dijumpai di area TBBM Tuban.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tempat dekat area Tangki yang ditanami sawo dan jambu .....	12
Gambar 2. Pohon srikaya di sekitar kolam PMK .....	13
Gambar 3. Trembesi mendominasi lahan sekitar area gudang Hose SPM .....	14
Gambar 4. Tren indeks keanekaragaman flora tahun 2015 hingga 2017 .....	14
Gambar 5. Tren jumlah individu dan jenis flora tahun 2015 hingga 2017 .....	15
Gambar 6. Tren indeks keanekaragaman burung tahun 2015 hingga 2017.....	27
Gambar 7. Tren jumlah individu dan jenis burung tahun 2015 hingga 2017 .....	27
Gambar 8. <i>P. leucomystax</i> dewasa .....	27
Gambar 9. Tren indeks keanekaragaman herpetofauna tahun 2015 hingga 2017 .....	27
Gambar 10. Tren jumlah individu dan jenis herpetofauna tahun 2015 hingga 2017.....	27
Gambar 11. Tren indeks keanekaragaman insekta tahun 2015 hingga 2017.....	34
Gambar 12. Tren jumlah individu dan jenis insekta tahun 2015 hingga 2017 .....	35

# BAB I

## PELAKSANAAN PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar belakang

Terminal Bahan Bakar Minyak (TBBM) Tuban merupakan fasilitas vital negara yang berlokasi di Desa Remen, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Fasilitas seluas 45,5 hektare ini berdiri di kawasan batu kapur ekosistem karst berelevasi 22 mdpl dan berdekatan dengan bibir pantai sehingga memiliki kontur tanah yang berbatu-batu dan berlubang-lubang, suhu siang hari panas, serta didominasi padang rumput. Aktivitas manusia pada fasilitas ini tergolong tinggi karena selama pengamatan dapat ditemui kegiatan pemotongan rumput, renovasi pada beberapa titik, lalu lalang kendaraan, serta suara mesin dan transformer yang beroperasi selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu dapat terdengar di titik-titik tertentu. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat menimbulkan dampak bagi lingkungan sekitarnya.

Sebagai implementasi terkait kebijakan pembangunan berwawasan lingkungan sebagaimana tercantum dalam UU No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, maka TBBM Tuban berkomitmen untuk melakukan perlindungan terhadap lingkungan sebagai upaya konservasi terhadap dampak yang ditimbulkan akibat aktivitas yang dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan kajian pemantauan keanekaragaman hayati/biodiversitas di lingkungan wilayah TBBM Tuban. Dengan adanya kajian pemantauan keanekaragaman hayati yang menginformasikan keberadaan dan ketersediaan flora dan fauna, diharapkan semakin besar peluang untuk melestarikan, melindungi, dan memanfaatkan keanekaragaman hayati di dalamnya.

Oleh karena itu, penyusunan laporan kajian pemantauan keanekaragaman hayati TBBM Tuban tahun 2017 ini akan memberikan informasi dan gambaran mengenai ketersediaan dan keberadaan keanekaragaman hayati (flora dan fauna) di area TBBM Tuban. Laporan kajian pemantauan keanekaragaman hayati ini juga akan menjadi data acuan dalam perumusan kebijakan dan penyusunan strategi dan tindak pengelolaan keanekaragaman hayati di wilayah TBBM Tuban.

## 1.2 Tujuan dan keluaran

### 1.2.1 Tujuan

Tujuan kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati ini adalah :

1. Mengidentifikasi jenis flora dan fauna yang ada di wilayah TBBM Tuban  
Menduga tingkat keanekaragaman flora dan fauna di wilayah TBBM Tuban
2. Menduga tingkat dominansi tiap taksa kelompok flora dan fauna di wilayah TBBM Tuban
3. Sebagai data acuan dan pendukung dalam perumusan kebijakan dan strategi pengelolaan keanekaragaman hayati di TBBM Tuban.

### 1.2.2 Keluaran

Luaran kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati adalah :

1. Daftar jenis flora dan fauna yang ada di wilayah TBBM Tuban.
2. Tingkat keanekaragaman jenis flora dan fauna yang disajikan dalam nilai indeks.
3. Informasi dan rekomendasi kegiatan lanjutan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.

## 2. Waktu dan Lokasi Pengambilan Data

### 2.1 Waktu pengambilan data

Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan survei pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui area mana saja yang paling berpotensi terdapat flora dan fauna yang ingin diamati. Survei pendahuluan dilakukan pada 12 Maret 2017 mulai pukul 11.00 – 13.00 WIB. Pengambilan data keanekaragaman hayati dilakukan di TBBM Tuban pada 12 Maret 2017 pukul 14.00 – 16.30 WIB dan 18.30 – 22.00 WIB, serta 13 Maret 2017 pukul 06.30 – 10.00 WIB.

### 2.2 Lokasi pengambilan data

Lokasi kajian area TBBM Tuban secara geografis terletak pada 6°46'28.7" LS dan 111°57'20.7" BT. Secara administratif lokasi area TBBM Tuban terletak di Remen, Jenu, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur.

Pengambilan data dilakukan di beberapa jalur di area TBBM Tuban yang telah dipilih berdasarkan survei pendahuluan. Jalur-jalur tersebut melalui beberapa area, yaitu Tangki (TB-T-07 dan TB-T-08), pos keamanan 2, masjid, *Filling Shed*, *Motor Control Center*, rumah pompa, kolam pemadam kebakaran, kandang rusa, gudang *hose spm*, dan kolam penampungan.

### 3. Alat dan Bahan

#### 3.1 Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Alat dan bahan**

No.	Peralatan dan Bahan
1.	Binokuler (teropong) merk Nikon
2.	Kamera DSLR Canon 600D
3.	Canon <i>tele lens</i> 55-250 mm
4.	Canon lensa <i>fix</i> 50mm
5.	Buku panduan identifikasi flora (van Steenis, 1997)
6.	Buku panduan identifikasi burung (Mackinnon dkk., 2010)
7.	Buku panduan identifikasi herpetofauna (Indraneil, 2010; Djoko T., 1998)
8.	Buku panduan identifikasi insekta (Djunijanti, 2006; Miller, 2004)
9.	Alat tulis
10.	Lembar pengamatan
11.	Jam tangan digital
12.	Jaring insekta
13.	Plastik sampel
14.	Kertas label
15.	<i>Headlamp</i>
16.	<i>Hook stick</i>
17.	<i>Grab stick</i>
18.	<i>Killing bottle</i>
19.	Alkohol dan kapas
20.	Papilot dan jarum
21.	Gabus preparasi

### 4. Metode Pengambilan Data

#### 4.1 Flora

Metode yang digunakan dalam survei keanekaragaman flora kali ini adalah metode jelajah atau eksplorasi. Koleksi spesimen dilakukan dengan metode jelajah, yakni kolektor menjelajahi setiap sudut kawasan untuk mengoleksi semua jenis tumbuhan di kawasan tersebut (Rugayah dkk., 2004). Koleksi yang dikumpulkan berupa spesimen tumbuhan seperti daun, bunga dan/atau buah untuk proses identifikasi lebih lanjut. Pengidentifikasi dilakukan dengan mencocokkan spesimen tersebut dengan spesimen herbarium yang telah teridentifikasi, serta menggunakan buku flora antara lain: Whitmore dkk. (1989) dan Comber (1990).

#### 4.2 Fauna

---

### 4.2.1 Burung/Aves

Pada pengamatan dilakukan inventarisasi jenis-jenis burung yang dijumpai di setiap titik pengambilan data. Inventarisasi bertujuan untuk mendapatkan data keanekaragaman dan jumlah individu jenis burung di lokasi penelitian. Selain itu, dilakukan deskripsi lokasi penelitian berdasarkan cuaca dan kondisi saat pengambilan data, serta inventarisasi vegetasi. Inventarisasi jenis burung dilakukan dengan cara pengamatan menggunakan teropong binokular dan kamera DSLR. Pengamatan ini dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.30-10.00 WIB dan malam hari (pengamatan burung nokturnal) sekitar pukul 18.30 – 22.00 WIB. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *line transect* dengan berjalan sepanjang jalur pengamatan tanpa ditentukan titik pengamatan. Dilakukan pengamatan dan identifikasi jenis burung yang dijumpai pada lokasi penelitian. Pengamatan meliputi ciri morfologi (bentuk dan warna tubuh, paruh, kaki, dan bulu) burung yang diamati, lokasi perjumpaan dengan burung, jumlah burung yang teramati, aktivitas burung, arah terbang burung, dan waktu perjumpaan. Identifikasi jenis burung menggunakan buku panduan pengamatan burung di lapangan, yaitu Burung-Burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan (MacKinnon dkk., 2010).

---

### 4.2.2 Herpetofauna (Reptil dan Amfibi)

Pengambilan data satwa liar herpetofauna dilakukan dengan menggunakan metode metode penghitungan secara visual (*Visual Encounter Surveys/VES*) (Heyer dkk., 1994) yaitu suatu metode standar dalam metode pengamatan lapangan amfibi yang dapat meliputi semua mikrohabitat pencarian seperti pada tanah, air, dan bagian bawah dari lapisan seresah. Proses pengambilan data dilakukan dengan berjalan pada suatu habitat atau area secara bebas dengan jumlah waktu pencarian yang disesuaikan dengan luas daerah (*survey transect*).

Secara umum waktu aktivitas herpetofauna terbagi menjadi 2, yakni diurnal (aktif pada siang hari) dan nokturnal (aktif pada malam hari) (Das, 2010). Pengamatan herpetofauna dilakukan pada malam hari karena hewan diurnal yang beristirahat dapat mudah ditemukan dan hewan nokturnal keluar dari persembunyiannya. Pengambilan data di TBBM Tuban pada tanggal 21 April 2017 dilakukan dengan cara menyisir daerah-daerah yang potensial dan daerah dengan paling banyak laporan penemuan herpetofauna. Metode yang digunakan selama pengamatan ini adalah *visual survey* dan diselingi *flipping* batu maupun kayu untuk memeriksa hewan-hewan *fossorial* (hidup di bawah permukaan tanah).

Pengambilan data dilakukan pada malam hari sekitar pukul 18.30 – 22.00 WIB area TBBM Tuban. Data yang dicatat meliputi jenis yang dijumpai dan jumlah individu setiap jenis yang dijumpai. Pengambilan data dilakukan dengan menjelajahi area yang diduga terdapat hewan reptil kemudian menangkap sampel yang terlihat menggunakan jaring atau dengan *grab stick* dan *hook stick*, kemudian diambil foto untuk nantinya diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi menggunakan panduan identifikasi (Iskandar, 1998). Terdapat beberapa buku panduan identifikasi yang digunakan, salah satunya Buku Panduan Reptil Asia Tenggara oleh Das (2010).

### 4.2.3 Insekta

Pengamatan insekta menggunakan dua metode, yaitu metode aktif. Metode aktif yaitu dengan metode “*Butterfly walks*” (Pollard dan Yates, 1993), yaitu menangkap insekta dengan menggunakan jaring insekta. Setelah insekta ditangkap, insekta dimasukkan ke dalam *killing bottle* yang telah berisi kapas dan alkohol untuk memudahkan dilakukannya identifikasi. Pengamatan ini dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.30-10.00 WIB.

## 5. Metode Pengolahan Data

### 5.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ )

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$H'$  = indeks keanekaragaman *Shannon*

$P_i$  =  $n_i/N$ , perbandingan antara jumlah individu spesies ke- $i$  dengan jumlah total individu,

$n_i$  = jumlah suatu jenis

$N$  = jumlah total individu

**Tabel 2. Tabel tingkat keanekaragaman dianalisis berdasarkan kriteria Lee et al., (1978)**

Nilai $H'$	Keterangan
$H' \geq 3.0$	Sangat tinggi
$2.0 \leq H' < 3.0$	Tinggi
$1.5 \leq H' < 2.0$	Sedang
$1.0 \leq H' < 1.5$	Rendah
$H' < 1.0$	Sangat rendah

## 5.2 Indeks dominansi (Di)

Menurut Helvoort (1981) dalam Dewi (2005), nilai indeks dominansi ini dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu jenis termasuk dominan, subdominan, atau tidak dominan. Untuk mengetahui dominansi tiap jenis dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Di = indeks dominansi jenis burung i

ni = jumlah jenis burung i

N = jumlah total burung yang teramati di komunitas

**Tabel 3. Dominansi burung ditetapkan dengan kriteria Jorgensen sebagai berikut (van Balen, 1984) :**

Nilai Di	Dominansi
$Di > 5\%$	Dominan
$2\% < Di \leq 5\%$	Subdominan
$Di \leq 2\%$	Tidakdominan

## 5.3 Status konservasi

Flora dan fauna yang diamati dan teridentifikasi selanjutnya dikelompokkan menurut daftar merah *IUCN/IUCN Redlist*, *CITES*, dan PP No.7 Tahun 1999.

### 5.3.1 *IUCN Redlist*

Status keterancaman berdasarkan daftar merah *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)* atau *IUCN Redlist* yang bertujuan untuk memberi informasi dan analisis mengenai status dan ancaman terhadap suatu jenis flora dan fauna. *IUCN* adalah lembaga atau organisasi internasional yang didirikan untuk membantu komunitas seluruh dunia dalam upaya konservasi alam.

Adapun kategori konservasi yang dikeluarkan oleh *IUCN* adalah sebagai berikut:

#### a) Punah (*Extinct*; EX)

Suatu jenis dinyatakan punah apabila tidak ada keraguan lagi bahwa individu terakhir sudah mati. Jenis tersebut diasumsikan punah ketika survei secara terus menerus pada habitat yang diketahui pada rentang waktu tertentu gagal untuk menemukan satu individu dari jenis tersebut.

**b) Punah di alam liar (*Extinct in the wild*; EW)**

Suatu jenis dinyatakan punah di alam liar ketika jenis tersebut diketahui hanya bias ditemui di penangkaran tertentu.

**c) Kritis atau sangat terancam punah (*Critically endangered*; CD)**

Suatu jenis dinyatakan kritis atau sangat terancam akan kepunahan apabila memenuhi salah satu kriteria untuk sangat terancam punah yang dimiliki *IUCN* sehingga dianggap sedang menghadapi risiko tinggi kepunahan di alam liar.

**d) Terancam atau genting (*Endangered*; EN)**

Suatu jenis dinyatakan genting ketika dinyatakan memenuhi salah satu kriteria untuk keadaan genting yang dimiliki *IUCN* sehingga dianggap sedang menghadapi risiko kepunahan di alam liar.

**e) Rentan (*Vulnerable*; VU)**

Suatu jenis dinyatakan rentan ketika data data mengindikasikan kesesuaian dengan salah satu kriteria untuk Rentan yang dimiliki *IUCN*.

**f) Hampir Terancam (*Near Threatened*; NT)**

Suatu jenis dinyatakan mendekati terancam punah apabila dalam evaluasi tidak memenuhi kategori Kritis, Genting, atau Rentan pada saat ini tapi mendekati kualifikasi atau dinilai akan memenuhi kategori terancam punah dalam waktu dekat.

**g) Risiko Rendah (*Least Concern*; LC)**

Suatu jenis dinyatakan berisiko rendah ketika dievaluasi tidak memenuhi kriteria-kriteria sebelumnya dan masih melimpah di alam.

**h) Data Kurang (*Data Deficient*; DD)**

Suatu jenis dinyatakan Data Kurang ketika informasi yang ada kurang memadai untuk membuat perkiraan risiko kepunahannya berdasarkan distribusi dan status populasinya.

---

**5.3.2 CITES**

Status perdagangan diatur menurut *CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)*. *CITES* merupakan kesepakatan internasional antara pemerintah yang bertujuan untuk meyakinkan bahwa perdagangan tumbuhan dan satwa liar tidak mengancam keberlangsungan hidupnya di alam.

*CITES* terdiri atas 3 apendiks:

- a) Apendiks I : daftar seluruh jenis tumbuhan dan satwa liar yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan Internasional

- b) Apendiks II : daftar jenis yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya regulasi.
- c) Apendiks III : daftar jenis tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di Negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya dan suatu saat peringkatnya dapat dinaikkan ke dalam Apendiks II dan Apendiks I.

---

### **5.3.3 PP No. 7 Tahun 1999**

Status perlindungan oleh Pemerintah Republik Indonesia yang diatur dalam Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

# BAB II

## HASIL PEMANTAUAN

### KEANEKARAGAMAN HAYATI

#### 1. Flora

##### 1.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi ( $Di$ )

Pada jalur atau transek pengamatan terdapat total 752 individu tegakan pohon dari 31 jenis tumbuhan yang rinciannya dapat dilihat pada Tabel 4. Jenis tumbuhan yang paling mendominasi dijumpai pada jalur pengamatan adalah Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*) yaitu sebesar 22,61%. Tumbuhan ini sering kali ditanam bertujuan untuk mengurangi polusi, khususnya *noise pollution*. Tumbuhan yang juga dominan dijumpai adalah trembesi (*Albizia saman*) yaitu sebesar 22,34% yang memiliki kanopi yang lebar sehingga bermanfaat sebagai peneduh, serta mampu menyerap karbondioksida lebih besar dibandingkan dengan pohon lain. Trembesi juga mampu beradaptasi dengan berbagai macam jenis tanah dan dapat digunakan untuk pengayaan nitrogen dalam tanah. Selain itu, banyak pula dijumpai tumbuhan yang memproduksi buah yang sering dimakan, seperti mangga (*Mangifera indica*), sawo (*Manilkara sp.*), kelengkeng (*Dimocarpus longan*), belimbing (*Averrhoa carambola*), jambu biji (*Psidium guajava*), dan lain-lain.

Dapat dilihat pula pada Tabel 4, bahwa indeks keanekaragaman tumbuhan di area TBBM Tuban sebesar 2,61 dan termasuk kategori tingkat keanekaragaman tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa area TBBM Tuban memiliki flora yang beranekaragam.

**Tabel 4. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman tumbuhan yang terdapat di area TBBM Tuban**

No.	Nama Latin/Ilmiah	Nama lokal/Indonesia	Jumlah Individu	Indeks Dominansi (Di)	Keterangan
1	<i>Albizia saman</i>	Trembesi	168	22,34%	Dominan
2	<i>Mangifera indica</i> (var. <i>gadung</i> )	Mangga gadung	41	5,45%	Dominan
3	<i>Mangifera indica</i> (var. <i>manalagi</i> )	Mangga manalagi	35	4,65%	Subdominan
4	<i>Azadiracta indica</i>	Mimba	21	2,79%	Subdominan
5	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	39	5,19%	Dominan
6	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	32	4,26%	Subdominan
7	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	41	5,45%	Dominan
8	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	2	0,27%	Tidak dominan
9	<i>Musa sp.</i>	Pisang	4	0,53%	Tidak dominan
10	<i>Tectona grandis</i>	Jati	15	1,99%	Tidak dominan
11	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	4	0,53%	Tidak dominan
12	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	13	1,73%	Tidak dominan
13	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	8	1,06%	Tidak dominan
14	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	1	0,13%	Tidak dominan
15	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	25	3,32%	Subdominan
16	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokan tiang	170	22,61%	Dominan
17	<i>Syzygium samarangense</i>	Jambu air	35	4,65%	Subdominan
18	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	4	0,53%	Tidak dominan
19	<i>Platycladus orientalis</i>	Cemara kipas	17	2,26%	Subdominan
20	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	9	1,20%	Tidak dominan
21	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	2	0,27%	Tidak dominan
22	<i>Psidium sp.</i>	Jambu biji merah Australia	2	0,27%	Tidak dominan
23	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Asam belanda	10	1,33%	Tidak dominan
24	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri	4	0,53%	Tidak dominan
25	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo	18	2,39%	Subdominan
26	<i>Psidium guajava</i> (var. <i>kristal</i> )	Jambu Kristal	20	2,66%	Subdominan
27	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	1	0,13%	Tidak dominan
28	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah	2	0,27%	Tidak dominan
29	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	2	0,27%	Tidak dominan
30	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Kembang merak	2	0,27%	Tidak dominan
31	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	5	0,66%	Tidak dominan
<b>Total</b>			752	100,00%	
<b>Indeks Keanekaragaman (H')</b>			2,61		

## 1.2 Flora tiap area yang berada di jalur pengamatan

**Tabel 5. Perjumpaan jenis flora tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban**

No.	Nama latin/ilmiyah	Nama lokal/Indonesia	Area										
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1.	<i>Albizia saman</i>	Trembesi		✓		✓					✓	✓	
2.	<i>Mangifera indica</i> (var. <i>gadung</i> )	Mangga gadung		✓						✓	✓		
3.	<i>Mangifera indica</i> (var. <i>manalagi</i> )	Mangga manalagi		✓						✓	✓		
4.	<i>Azadiracta indica</i>	Mimba				✓					✓	✓	
5.	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	✓							✓	✓		
6.	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	✓							✓	✓		
7.	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen			✓	✓	✓				✓		
8.	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya								✓			
9.	<i>Musa sp.</i>	Pisang									✓		
10.	<i>Tectona grandis</i>	Jati				✓	✓						
11.	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka									✓		
12.	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro									✓		
13.	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu			✓						✓		
14.	<i>Annona muricata</i>	Sirsak									✓		
15.	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	✓	✓						✓	✓	✓	
16.	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokan tiang			✓						✓		
17.	<i>Syzygium samarangense</i>	Jambu air	✓	✓						✓	✓	✓	
18.	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang									✓		
19.	<i>Platycladus orientalis</i>	Cemara kipas			✓		✓						
20.	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut			✓		✓						
21.	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyamplung									✓		
22.	<i>Psidium sp.</i>	Jambu biji merah Australia									✓		
23.	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Asam belanda									✓		
24.	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri		✓	✓						✓		
25.	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo									✓		
26.	<i>Psidium guajava</i> (var. <i>kristal</i> )	Jambu Kristal									✓		
27.	<i>Carica papaya</i>	Pepaya								✓			
28.	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah			✓						✓		
29.	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng									✓		
30.	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Kembang merak			✓								
31.	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing									✓		

**Keterangan :** a) Tangki; b) Pos keamanan 2; c) Masjid; d) Filling Shed; e) Motor Control Center; f) Rumah pompa; g) Kolam Pemadam Kebakaran; h) Kandang rusa; i) gudang hose spm; j) kolam penampungan. Kolom yang diarsir bukan merupakan area pengamatan flora.

#### a) Tangki (TB-T-07 dan TB-T-08)

Terdapat 4 jenis tumbuhan yang berada di sekitar area ini, yaitu Jambu biji (*Psidium guajava*), Jambu air (*Syzygium samarangense*), Sawo kecil (*Manilkara kauki*), dan Sawo manila (*Manilkara zapota*). Dijumpai ditanam cukup banyak di tempat luas dekat Tangki.



**Gambar 1.** Tempat dekat area Tangki yang ditanami sawo dan jambu

#### b) Pos keamanan 2

Terdapat 6 jenis tumbuhan yang ada di sekitar area ini, yaitu Trembesi (*Albizia saman*), Mangga gadung (*Mangifera indica* var. *gadung*), Mangga manalagi (*Mangifera indica* var. *manalagi*), Jambu air, Jambu biji, Palem putri (*Adodindia merrillii*). Trembesi berada di dekat pinggir jalan dari pos keamanan menuju gudang hose spm sebagai peneduh jalan dan sering dijumpai dihindangi oleh burung-burung pemakan biji.

#### c) Masjid

Sebanyak 8 jenis tumbuhan tercatat dan teridentifikasi di sekitar area masjid. Tujuh jenis tersebut antara lain Kersen (*Muntingia calabura*), Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*), Cemara kipas (*Platycladus orientalis*), Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), Palem putri, Mengkudu (*Morinda citrifolia*), dan Pucuk merah (*Syzygium oleina*).

#### d) Filling Shed

Di area ini didominasi oleh tumbuhan Trembesi dan Jati (*Tectona grandis*). Selain itu terdapat pula tumbuhan Mimba (*Azadiracta indica*) dan Kersen. Sering kali dijumpai burung-burung hinggap di tumbuhan Kersen.

#### e) *Motor Control Center*

Di area ini terdapat 4 jenis tumbuhan, yaitu Kersen, Jati, Cemara Kipas, dan Cemara laut. Tumbuhan tumbuhan ini berada di tempat luas di dekat Motor Control Center.

#### g) **Kolam Pemadam Kebakaran**

Jenis tumbuhan yang hanya dijumpai di area ini dan tidak dijumpai di area lain adalah Srikaya (*Annona squamosa*). Jenis lain yang dijumpai di area ini adalah Mangga manalagi, Mangga gadung, Jambu biji, dan Jambu air, Sawo kecil, Pepaya (*Carica papaya*), dan Sawo manila.



**Gambar 2.** Pohon srikaya di sekitar kolam PMK

#### h) **Kandang rusa**

Di area ini paling banyak tercatat jenis tumbuhan dibandingkan area lain, yaitu sebanyak 27 jenis. Tumbuhan-tumbuhan tersebut ditanam di lahan sebelah kandang rusa dan bagian belakang kandang rusa. Banyak ditanami jenis pohon yang berbuah, seperti Mangga gadung dan Kersen. Selain itu, ditanami pula Jambu biji merah Australia (*Psidium sp.*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Belimbing (*Averrhoa carambola*), dan Sirsak (*Annona muricata*) yang tidak dijumpai ditanam di area lain.

#### i) **Gudang Hose SPM**

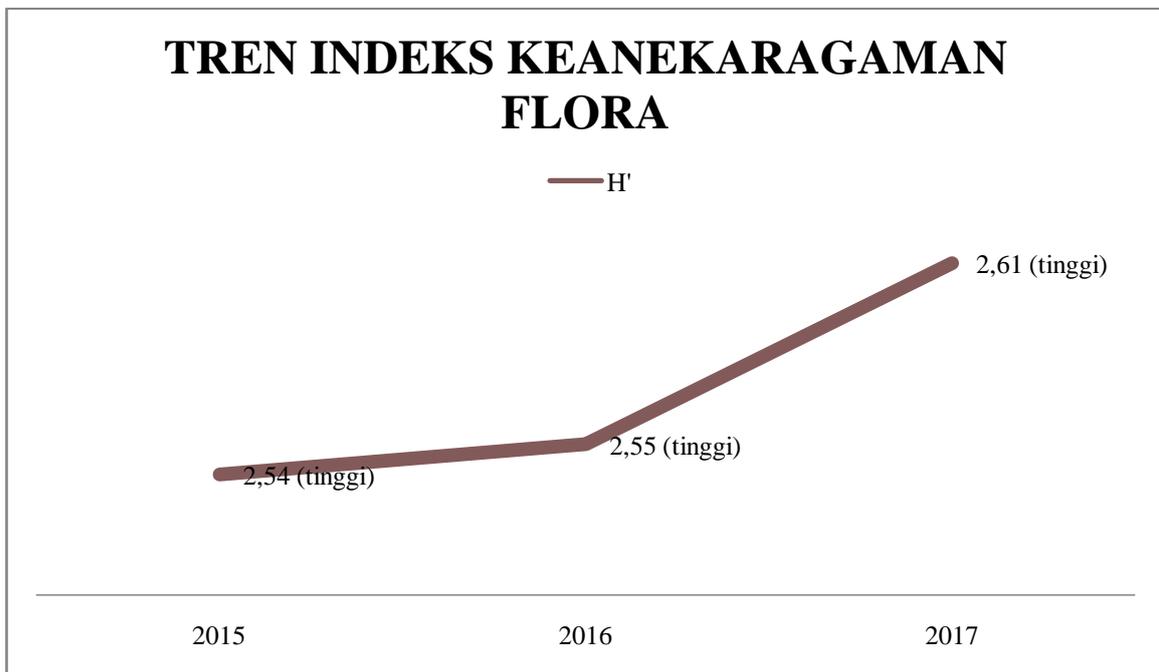
Tercatat 4 jenis tumbuhan yang berada di sekitar area ini, yaitu Trembesi, Jambu biji, Jambu air, dan Mimba. Pada area ini paling banyak ditanami pohon Trembesi.



**Gambar 3.** Trembesi mendominasi lahan sekitar area gudang Hose SPM

### 1.3 Tren indeks keanekaragaman, jumlah individu, dan jenis flora tahun 2015 hingga 2017

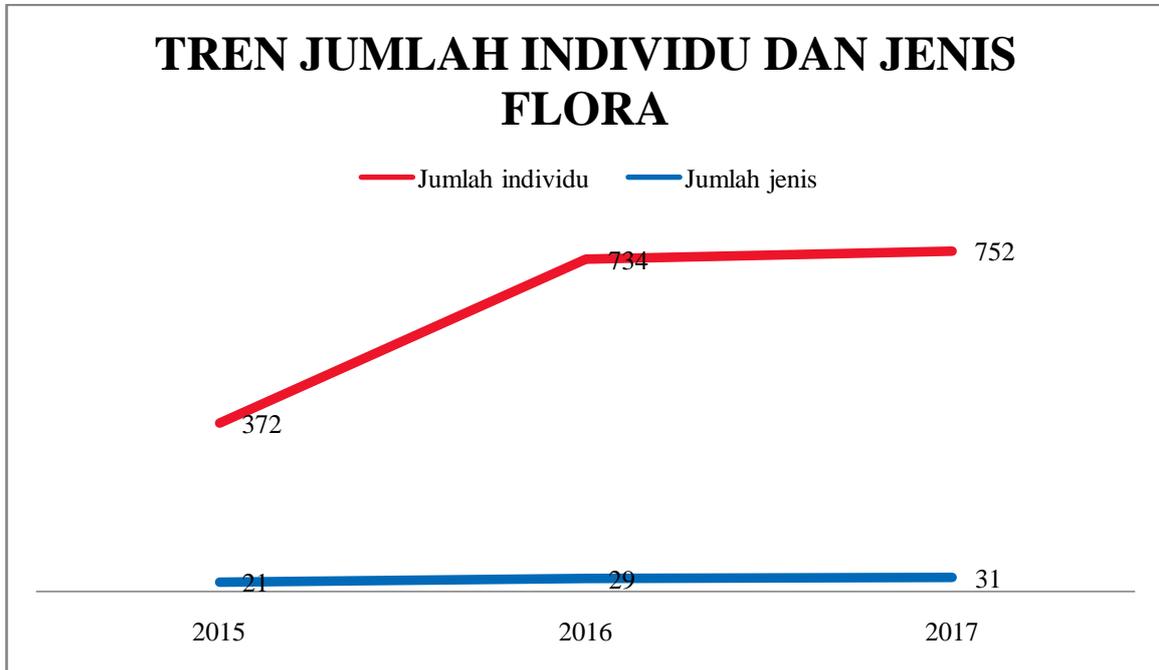
**Gambar 4.** Tren indeks keanekaragaman ( $H'$ ) flora pada tahun 2015 hingga 2017



Dapat dilihat pada Gambar 4, kecenderungan (tren) indeks keanekaragaman flora dari tahun 2015 hingga 2017 mengalami peningkatan. Pada tahun 2015 nilai indeks sebesar 2,54; kemudian sedikit meningkat pada 2016 yaitu sebesar 2,55. Pada tahun 2017 peningkatan cukup banyak dengan nilai indeks sebesar 2,61. Kategori indeks

keanekaragaman selama tiga tahun berturut-turut masih berada dalam kategori keanekaragaman tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan di area TBBM Tuban masih mendukung keberlangsungan hidup tumbuhan (flora) dan memiliki jenis yang beraneka ragam.

**Gambar 5.** Tren jumlah individu dan jumlah jenis flora pada tahun 2015 hingga 2017



Gambar 5 menunjukkan kecenderungan jumlah individu dan jumlah jenis tumbuhan (flora) di area TBBM Tuban selama tahun 2015 hingga 2017. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan yang cukup tinggi pada jumlah individu serta jumlah jenis pada tahun 2015 hingga 2016, sedangkan pada tahun 2016 hingga 2017 terjadi peningkatan namun tidak setinggi pada tahun 2015 hingga 2016.

#### 1.4 Status konservasi

Dapat dilihat pada Tabel 6, tidak terdapat jenis tumbuhan yang dilindungi PP No. 7 Tahun 1999 maupun CITES. Dapat dilihat pula pada Tabel 6, di antara 31 jenis tumbuhan yang ada di area TBBM Tuban terdapat 8 jenis yang telah dievaluasi oleh IUCN. Berdasar daftar merah IUCN, 3 diantaranya termasuk dalam kategori *Near Threatened* yang berarti setelah dievaluasi jenis tersebut mendekati terancam kepunahan, meski belum masuk ke dalam status terancam, yaitu Cemara kipas (*Platyclusus orientalis*), Palembang putri (*Adonidia merrillii*), dan Kelengkeng (*Dimocarpus longan*). Dua jenis tumbuhan yang telah dievaluasi IUCN lainnya dikategorikan *Least Concern* yang berarti berisiko rendah atau

masih terdapat melimpah di alam, yaitu Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) dan Melinjo (*Gnetum gnemon*). Tiga jenis dikategorikan *Data Deficient* yang telah dievaluasi namun informasi terkait jenis ini masih kurang, yaitu Mangga gadung (*Mangifera indica* var. *gadung*), Mangga manalagi (*Mangifera indica* var. *manalagi*), dan Pepaya (*Carica papaya*). Sebanyak 23 jenis tumbuhan lainnya belum dievaluasi oleh *IUCN*.

**Tabel 6. Status konservasi jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di area TBBM Tuban**

No.	Nama Latin/Ilmiah	Nama lokal/Indonesia	PP	CITES (2017)	IUCN (2017)
1.	<i>Albizia saman</i>	Trembesi	-	-	-
2.	<i>Mangifera indica</i> (var. <i>gadung</i> )	Mangga gadung	-	-	Data Deficient
3.	<i>Mangifera indica</i> (var. <i>manalagi</i> )	Mangga manalagi	-	-	Data Deficient
4.	<i>Azadiracta indica</i>	Mimba	-	-	-
5.	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	-	-	-
6.	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	-	-	-
7.	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	-	-	-
8.	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	-	-	-
9.	<i>Musa sp.</i>	Pisang	-	-	-
10.	<i>Tectona grandis</i>	Jati	-	-	-
11.	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	-	-	-
12.	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	-	-	-
13.	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	-	-	-
14.	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	-	-	-
15.	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	-	-	-
16.	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokan tiang	-	-	-
17.	<i>Syzygium samarangense</i>	Jambu air	-	-	-
18.	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	-	-	-
19.	<i>Platyclusus orientalis</i>	Cemara kipas	-	-	Near Threatened
20.	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	-	-	-
21.	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	-	-	Least Concern
22.	<i>Psidium sp.</i>	Jambu biji merah Australia	-	-	-
23.	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Asam belanda	-	-	-
24.	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri	-	-	Near Threatened
25.	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo	-	-	Least Concern
26.	<i>Psidium guajava</i> (var. <i>kristal</i> )	Jambu Kristal	-	-	-
27.	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	-	-	Data Deficient
28.	<i>Syzygium oleina</i>	Pucuk merah	-	-	-
29.	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	-	-	Near Threatened
30.	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Kembang merak	-	-	-
31.	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	-	-	-

## 2. Fauna

Penelitian atau pengamatan terhadap fauna ditujukan untuk mendapatkan gambaran keadaan satwa liar yang ada di area TBBM, baik dari segi jumlah individu, jenis spesies, dan vegetasi atau habitat yang dimanfaatkan oleh fauna darat. Hal ini dikarenakan kehadiran satwa liar sangat berguna bagi bioindikator lingkungan. Banyak fauna darat yang memanfaatkan suatu tempat untuk berlindung, mencari makan, dan bersarang. Keberadaan satwa liar juga dipengaruhi atau ditentukan oleh keadaan habitat yang ada pada suatu tempat.

Di area TBBM Tuban terdapat beberapa jenis pohon yang tumbuh di beberapa tempat. Selain itu, terdapat beberapa jenis rerumputan. Dengan kondisi demikian, masih dapat dijumpai satwa liar berupa jenis burung/aves, herpetofauna, dan serangga/insekta.

### 2.1 Burung/Aves

#### 2.1.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi ( $Di$ )

Berdasarkan Tabel 7, selama pengambilan data tercatat 204 individu burung dari 22 jenis burung. Dari 22 jenis burung yang tercatat, Layang layang batu (*Hirundo tahitica*) memiliki jumlah individu terbanyak, yaitu sebanyak 28 individu, atau mendominasi sebesar 13,73%. Hal ini dapat disebabkan karena insekta pada area pengamatan yang merupakan makanan utama burung jenis ini juga cukup banyak dijumpai dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi pula (lihat hasil pengambilan data pada insekta).

Di area TBBM Tuban dijumpai pula jenis burung raptor, yaitu Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*). Alap-alap sapi termasuk burung raptor yang berperan sebagai pemuncak atau pemangsa tertinggi pada rantai makanan dan predator. Alap-alap sapi tersebut beberapa kali selama pengamatan teramati beraktivitas di dekat Tangki. Dengan adanya raptor sebagai pemuncak rantai makanan, dapat menjadi indikator bahwa ekosistem di area tersebut masih terjaga keseimbangannya.

Indeks keanekaragaman burung di area TBBM Tuban sebesar 2,54 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman burung di area tersebut cukup tinggi dan dapat pula disimpulkan bahwa lingkungan yang ada dapat mendukung keberlangsungan hidup jenis-jenis burung tersebut.

**Tabel 7. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman burung yang dijumpai di area TBBM Tuban**

No.	Nama Latin/Ilmiah	Nama lokal/Indonesia	Jumlah Individu	Indeks Dominansi (Di)	Keterangan
1.	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam	2	0,98%	Tidak dominan
2.	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	11	5,39%	Dominan
3.	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Eurasia	35	17,16%	Dominan
4.	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	5	2,45%	Subdominan
5.	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	8	3,92%	Subdominan
6.	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau	3	1,47%	Tidak dominan
7.	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	26	12,75%	Dominan
8.	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	6	2,94%	Subdominan
9.	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi	2	0,98%	Tidak dominan
10.	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	4	1,96%	Tidak dominan
11.	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	34	16,67%	Dominan
12.	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	4	1,96%	Tidak dominan
13.	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	3	1,47%	Tidak dominan
14.	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	1	0,49%	Tidak dominan
15.	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	2	0,98%	Tidak dominan
16.	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-layang loreng	4	1,96%	Tidak dominan
17.	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	3	1,47%	Tidak dominan
18.	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	3	1,47%	Tidak dominan
19.	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	28	13,73%	Dominan
20.	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	1	0,49%	Tidak dominan
21.	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	17	8,33%	Dominan
22.	<i>Megalaima haemacephala</i>	Takur ungkut-ungkut	2	0,98%	Tidak dominan
Total			204	100,00%	
Indeks Keanekaragaman (H')			2,54		

## 2.1.2 Burung tiap area yang berada di jalur pengamatan

**Tabel 8. Perjumpaan jenis burung tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM**

### Tuban

No.	Nama latin/ilmiyah	Nama lokal/Indonesia	Lokasi									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1.	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam		✓								
2.	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	✓	✓								✓
3.	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Eurasia	✓	✓		✓				✓	✓	✓
4.	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa		✓								
5.	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	✓	✓						✓		
6.	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau		✓						✓		
7.	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	✓	✓		✓	✓				✓	✓
8.	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking		✓								
9.	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi		✓								✓
10.	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji		✓								
11.	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi		✓							✓	✓
12.	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	✓	✓								✓
13.	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa		✓		✓	✓					✓
14.	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	✓									
15.	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai								✓		
16.	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-layang loreng					✓					
17.	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut										✓
18.	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi										✓
19.	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu										✓
20.	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil										✓
21.	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	✓			✓	✓			✓		
22.	<i>Megalaima haemacephala</i>	Takur ungtuk-ungktuk				✓						

**Keterangan :** a) Tangki; b) Pos keamanan 2; c) Masjid; d) *Filling Shed*; e) *Motor Control Center*; f) Rumah pompa; g) Kolam Pemadam Kebakaran; h) Kandang rusa; i) gudang hose spm; j) kolam penampungan. Kolom yang diarsir bukan merupakan area pengamatan burung.

#### a) Tangki (TB-T-07 dan TB-T-08)

Di sekitar area Tangki dijumpai 7 jenis burung, yaitu Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*), Burung Gereja Eurasia (*Passer montanus*), Kapasan kemiri (*Lalage nigra*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*), Alap-alap

sapi (*Falco moluccensis*), dan Cabak kota (*Caprimulgus affinis*). Alap-alap sapi yang dijumpai di sekitar area Tangki TB-T-07 adalah burung raptor/predator yang merupakan pemuncak rantai makanan dan sangat penting perannya di dalam ekosistem. Jenis tersebut dijumpai bertengger di tonggak sekitar bagian atas Tangki sambil menunggu mangsa.

#### **b) Pos keamanan 2**

Terdapat 13 jenis burung yang dijumpai di sekitar area ini. Sebagian besar merupakan jenis burung pemakan biji dikarenakan banyaknya pohon yang menghasilkan biji di area tersebut, seperti Trembesi. Caladi ulam (*Dendrocopos macei*) yang merupakan jenis burung pemakan serangga dan ulat juga dijumpai bertengger dan mematak-matak pohon Palembang putri yang ada di sekitar area ini.

#### **d) Filling Shed**

Pada area ini dijumpai 4 jenis burung, yaitu Burung gereja Eurasia, Takur ungu-ungku (*Megalaima haemacephala*), Cucak kutilang, Perkatut Jawa, dan Cabak kota. Cabak kota dijumpai pada pengamatan burung malam hari.

#### **e) Motor Control Center**

Di area ini hanya dijumpai 4 jenis burung, yaitu Cucak kutilang, Perkatut Jawa, Layang-layang loreng, dan Cabak kota. Layang-layang loreng (*Hirundo striolata*) dijumpai terbang berkelompok mengitari area dekat MCC yang terdapat banyak tumbuhan, diduga merupakan aktivitasnya dalam memangsa serangga yang berada di dekat tumbuhan.

#### **g) Kolam Pemadam Kebakaran**

Dikarenakan kondisi area yang banyak terdapat perairan, maka dijumpai beberapa burung yang sering berada di dekat perairan di area tersebut, yaitu Kuntul kerbau dan Cekakak sungai (*Todiramphus chloris*). Cekakak sungai hanya dijumpai di area ini. Jenis burung ini umumnya dijumpai berada di dekat perairan atau pepohonan dekat perairan. Jenis burung lainnya yang dijumpai di area ini adalah Burung gereja Eurasia, Kapasan kemiri, dan Cabak kota.

#### **h) Kandang rusa**

Pada area ini dijumpai Walet linchi, Cucak kutilang, dan Burung gereja eurasia. Walet linchi sering dijumpai mengitari dan terbang rendah di area ini.

#### **i) Gudang Hose SPM**

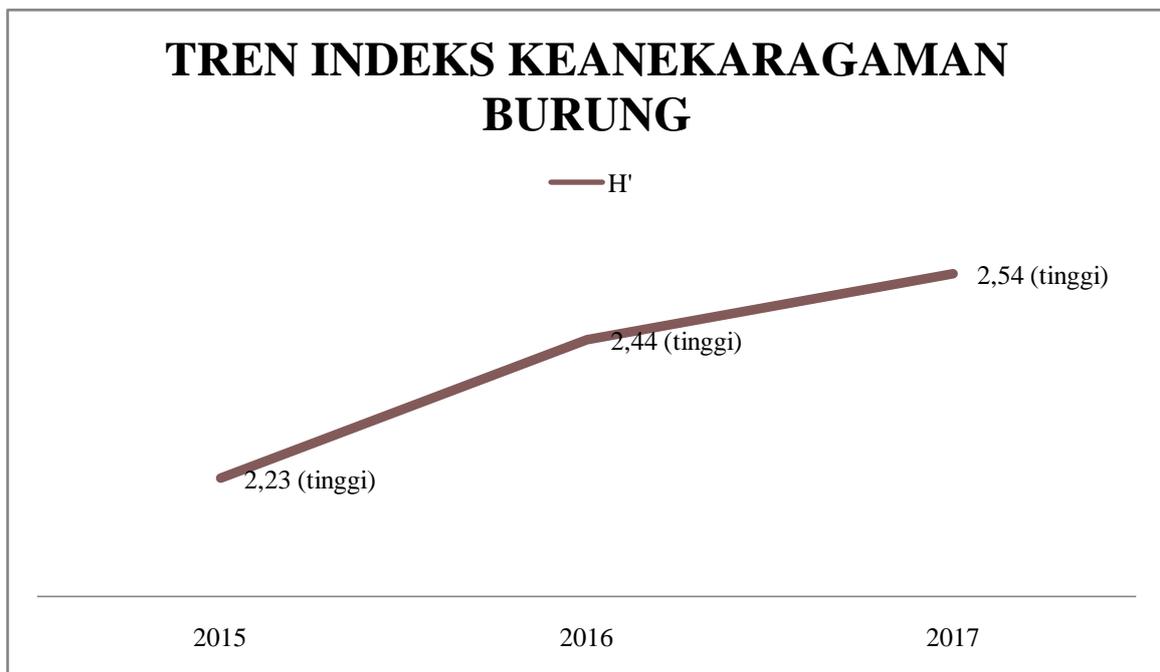
Terdapat 11 jenis burung yang dijumpai di sekitar area ini. Empat jenis diantaranya tidak dijumpai di area lain, yaitu Remetuk laut (*Gerygone sulphurea*), Kekep babi

(*Artamus leucorhynchus*), Layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), Kuntul kecil (*Egretta garzetta*). Jenis burung lainnya, yaitu Cabai Jawa, Burung gereja Eurasia, Cucak kutilang, Perenjak padi, Walet linchi, Tekukur biasa, dan Perkutut Jawa.

### 2.1.3 Tren indeks keanekaragaman, jumlah individu, dan jenis burung tahun 2015 hingga 2017

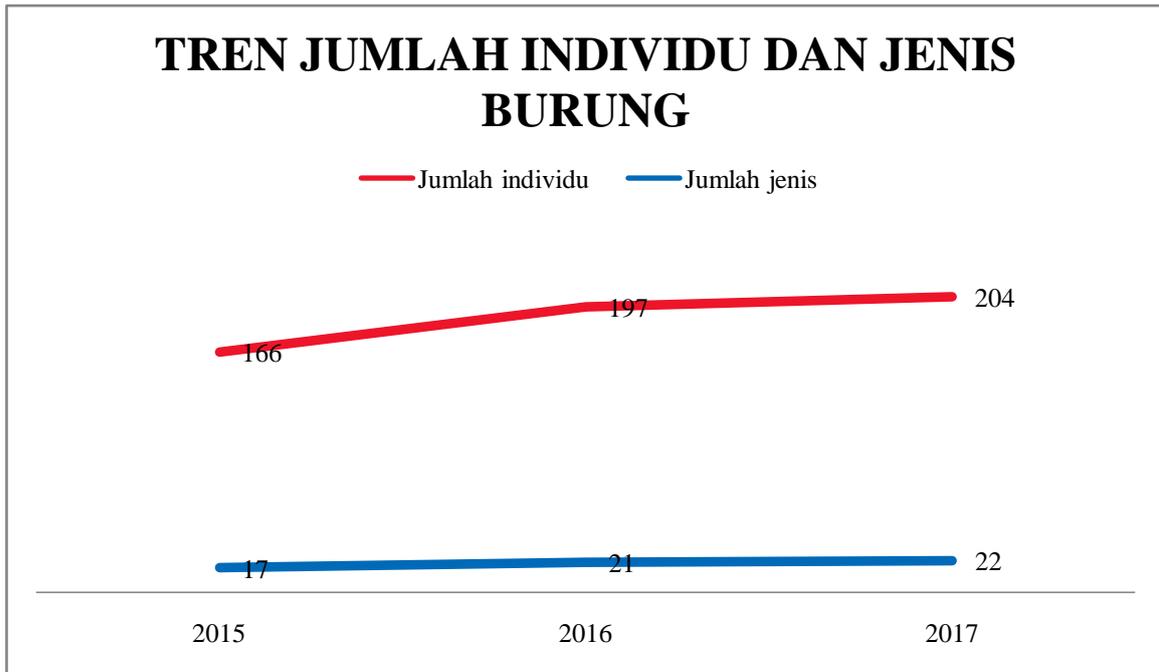
Kecenderungan (tren) indeks keanekaragaman burung pada tahun 2015 hingga 2017 yang terdapat pada Gambar 6 menunjukkan peningkatan di tiap tahunnya. Pada tahun 2015 nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,23; yang kemudian meningkat menjadi sebesar 2,44 pada tahun 2016. Pada tahun 2017 semakin meningkat menjadi sebesar 2,54. Ketiga nilai tersebut secara konsisten berada dalam kategori yang sama, yaitu keanekaragaman tinggi. Dapat disimpulkan, peningkatan nilai secara terus-menerus dan kategori indeks yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa lingkungan di area TBBM Tuban selama tahun 2015 hingga 2017 masih tetap menjadi lingkungan yang mendukung keberlangsungan hidup jenis-jenis burung di dalamnya.

**Gambar 6.** Tren indeks keanekaragaman ( $H'$ ) burung pada tahun 2015 hingga 2017



Untuk jumlah individu dan jenis burung juga mengalami peningkatan dari tahun 2015 hingga 2017. Jumlah individu burung dari tahun 2015, 2016, dan 2017 berturut-turut sebanyak 266, 197, dan 204 individu. Sedangkan jumlah jenis burung dari tahun 2015, 2016, dan 2017 berturut-turut sebanyak 17, 21, dan 22 jenis burung.

**Gambar 7.** Tren jumlah individu dan jumlah jenis burung pada tahun 2015 hingga 2017



#### 2.1.4 Status konservasi

**Tabel 9.** Status konservasi jenis-jenis burung yang dijumpai di area TBBM Tuban

No.	Nama Latin/ilmiah	Nama lokal/Indonesia	Nama umum/Inggris	PP	CITES (2017)	IUCN (2017)
1.	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam	Fulvous-breasted Woodpecker	-	-	Least Concern
2.	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	Scarlet-headed Flowerpecker	-	-	Least Concern
3.	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Eurasia	Eurasian Tree Sparrow	-	-	Least Concern
4.	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	Javan Munia	-	-	Least Concern
5.	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Pied Triller	-	-	Least Concern
6.	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau	Cattle Egret	✓	-	Least Concern
7.	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Sooty-headed Bulbul	-	-	Least Concern
8.	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	Scaly-breasted Munia	-	-	Least Concern
9.	<i>Prinia inornata</i>	Perenjak padi	Plain Prinia	-	-	Least Concern
10.	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	White-headed Munia	-	-	Least Concern
11.	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Cave-Swiftlet	-	-	Least Concern
12.	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Spotted-Dove	-	-	Least Concern
13.	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Zebra-Dove	-	-	Least Concern
14.	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	Spotted Kestrel	✓	Appx.II	Least Concern
15.	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	Collared Kingfisher	✓	-	Least Concern
16.	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-layang loreng	Striated Swallow	-	-	Least Concern

No.	Nama Latin/ilmiah	Nama lokal/Indonesia	Nama umum/Inggris	PP	CITES (2017)	IUCN (2017)
17.	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	Golden-bellied Gerygone	-	-	Least Concern
18.	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	White-breasted wood-swallow	-	-	Least Concern
19.	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	Tahiti Swallow	-	-	Least Concern
20.	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	Little Egret	✓	-	Least Concern
21.	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	Savannah Nightjar	-	-	Least Concern
22.	<i>Megalaima haemacephala</i>	Takur ungu-ungku	Coppersmith Barbet	-	-	Least Concern

Dapat dilihat pada Tabel 9, dari total 22 jenis burung, terdapat 4 jenis burung yang dilindungi oleh Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999, yaitu Kuntul kecil (*Egretta garzetta*), Kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*), Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), dan Cekakak sungai (*Todiramphus chloris*). Semua jenis burung yang dijumpai memiliki status keterancamannya yang rendah atau masih melimpah di alam (*Least Concern*) menurut IUCN.

Untuk dari segi status perdagangan oleh CITES, satu-satunya jenis yang masuk ke dalam daftar CITES adalah jenis burung alap-alap sapi (*Falco moluccensis*). Jenis ini masuk ke dalam kategori Appendiks II, yaitu merupakan satwa yang hampir terancam punah dan jika regulasi terkait perdagangannya belum diatur, maka besar kemungkinan populasinya pun akan terancam punah dan status Appendiks meningkat menjadi Appendiks I.

## 2.2 Herpetofauna (Reptil dan Amfibi)

Kata herpetofauna merujuk kepada kelompok hewan-hewan melata yang meliputi reptil dan amfibi (Vitt dan Caldwell, 2014). Reptil merupakan hewan yang tergolong amniota, tubuh ditutupi oleh sisik kering, dan suhu tubuh bergantung pada suhu lingkungan, sedangkan amfibi adalah golongan hewan poikilotermis yang berkulit lembap dan kebanyakan anggotanya memiliki siklus hidup berupa larva akuatik (Das, 2010 dan Malkmus et al., 2002). Herpetofauna menempati beragam habitat mulai dari kanopi pohon, lubang-lubang pada batu, padang rumput, perairan air tawar, gugusan terumbu karang hingga bawah tanah bahkan di lingkungan urban dengan banyak kegiatan manusia (Das, 2010 dan Vitt dan Caldwell, 2014).

### 2.2.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi ( $Di$ )

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi pada Tabel 10, tercatat sebanyak 10 jenis dan total 60 individu herpetofauna yang dapat dijumpai dan diidentifikasi di area TBBM Tuban. Jenis *Hemidactylus frenatus* (Cicak rumah) memiliki jumlah individu terbanyak, yaitu sebanyak 20 individu dari 60 total individu yang dicatat atau merupakan jenis yang paling dominan sebesar 33,33% dari komunitas herpetofauna di area TBBM Tuban. Cicak rumah banyak ditemukan di dinding bangunan, langit-langit, batang pohon, serta saluran-saluran air. Jenis ini merupakan jenis yang sangat adaptif dan dapat hidup berdekatan dengan aktivitas manusia (Das, 2010). Nilai keanekaragaman pada area pengambilan data area TBBM Tuban sebesar 1,91 (sedang).

**Tabel 10. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman herpetofauna yang dijumpai di area TBBM Tuban**

No.	Nama Latin/Ilmiah	Nama lokal/Indonesia	Jumlah Individu	Indeks Dominansi ( $Di$ )	Keterangan
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok puru	2	3,51%	Subdominan
2	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	5	8,77%	Dominan
3	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	6	10,53%	Dominan
4	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	2	3,51%	Subdominan
5	<i>Gekko gekko</i>	Tokek	7	12,28%	Dominan
6	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak rumah	16	28,07%	Dominan
7	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cicak kayu	9	15,79%	Dominan
8	<i>Lygosoma bowringii</i>	Kadal pasir Bowring	2	3,51%	Subdominan
9	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tali picis/tampar	2	3,51%	Subdominan
10	<i>Lycodon capucinus</i>	Ular cicak	1	1,75%	Tidak dominan
11.	<i>Gehyra mutilate</i>	Cicak gula	5	8,77%	Dominan
Total			57	100,00%	
Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )			2,11		

### 2.2.2 Herpetofauna tiap area yang berada di jalur pengamatan

Terdapat 9 area yang dilewati dalam jalur untuk melakukan pengambilan data herpetofauna, yaitu Tangki (TB-T-07 dan TB-T-08), Pos keamanan 2, *Filling Shed*,

Masjid, *Motor Control Center*, Rumah pompa, Kolam Pemadam Kebakaran, Gudang, dan Kolam penampungan.

**Tabel 11. Perjumpaan jenis herpetofauna tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban**

No.	Nama latin/ilmiyah	Nama lokal/Indonesia	Area										
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1.	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok puru			✓	✓	✓						
2.	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan		✓					✓				
3.	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	✓		✓	✓							
4.	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris										✓	✓
5.	<i>Gekko gekko</i>	Tokek				✓		✓	✓				
6.	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak rumah			✓		✓	✓	✓			✓	✓
7.	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cicak kayu	✓					✓	✓			✓	✓
8.	<i>Lygosoma bowringii</i>	Kadal pasir Bowring							✓			✓	
9.	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tali picis/tampar				✓			✓				
10.	<i>Lycodon capucinus</i>	Ular cicak					✓						
11.	<i>Gehyra mutilata</i>	Cicak gula		✓			✓						

**Keterangan :** a) Tangki; b) Pos keamanan 2; c) Masjid; d) Filling Shed; e) Motor Control Center; f) Rumah pompa; g) Kolam Pemadam Kebakaran; h) Kandang rusa; i) gudang; j) kolam penampungan. Kolom yang diarsir bukan merupakan area pengamatan herpetofauna.

#### a) Tangki (TB-T-07 & TB-T-08)

Satu-satunya jenis herpetofauna yang dijumpai di area ini adalah Cicak kayu (*Hemidactylus platyurus*). Jenis ini sangat umum dijumpai berada di dinding rumah atau bagian bangunan lainnya.

#### b) Pos keamanan 2

Satu-satunya jenis yang dijumpai di area ini adalah Katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*). Jenis ini dijumpai berada di saluran air yang ada di dekat area pos keamanan 2. Jenis ini memang secara umum sering dijumpai di tepi-tepi saluran air atau kolam.

#### c) Masjid

Di area masjid dijumpai 3 jenis herpetofauna, yaitu Kodok puru (*Duttaphrynus melanostictus*), Cicak rumah (*Hemidactylus frenatus*), dan Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*).

#### **d) Filling Shed**

Sekitar area *Filling Shed* cukup banyak terdapat pohon yang cukup besar yang merupakan kondisi habitat yang sesuai untuk hidup beberapa jenis ular, salah satunya Ular tampar (*Dendrelaphis pictus*) yang dijumpai di area ini. Selain itu, jenis yang juga kerap dijumpai berada di pohon yang cukup besar adalah Tokek (*Gekko gecko*) yang juga dijumpai di area ini.

#### **e) Motor Control Center**

Di area ini juga dijumpai kelompok jenis ular, yaitu Ular cicak (*Lycodon capucinus*). Sesuai namanya, ular ini sering memangsa cicak yang juga banyak dijumpai di area ini, seperti Cicak rumah (*Hemidactylus frenatus*). Area ini juga memiliki banyak pepohonan yang juga merupakan habitat yang sesuai dengan kebiasaan hidup Ular cicak.

#### **f) Rumah pompa**

Di area ini banyak terdapat saluran air yang merupakan tempat yang sesuai dengan keberadaan Katak tegalan serta Cicak rumah dan Cicak kayu.

#### **g) Kolam Pemadam Kebakaran**

Pada area ini dijumpai jenis Kadal pasir Bowring (*Lygosoma bowringii*). Kadal ini dijumpai cukup banyak di sekitar rerumputan dekat dengan pohon Srikaya. Kadal ini secara umum memang kerap bersembunyi di sela-sela tanah rerumputan untuk memudahkannya dalam memangsa serangga-serangga kecil yang juga kerap kali berada di dekat rerumputan. Selain itu, dijumpai pula Tokek, Cicak rumah, Cicak kayu, dan Ular tampar. Ular tampar tersebut dijumpai berada di pohon di dekat kolam.

#### **i) Gudang Hose SPM**

Dijumpai Katak pohon bergaris (*Polypedates leucomystax*) yang berada di genangan-genangan air yang ada di dekat pipa-pipa. Selain itu, juga dijumpai Cicak rumah, Cicak kayu, dan Kadal pasir Bowring.



**Gambar 8.** *P. leucomystax* dewasa

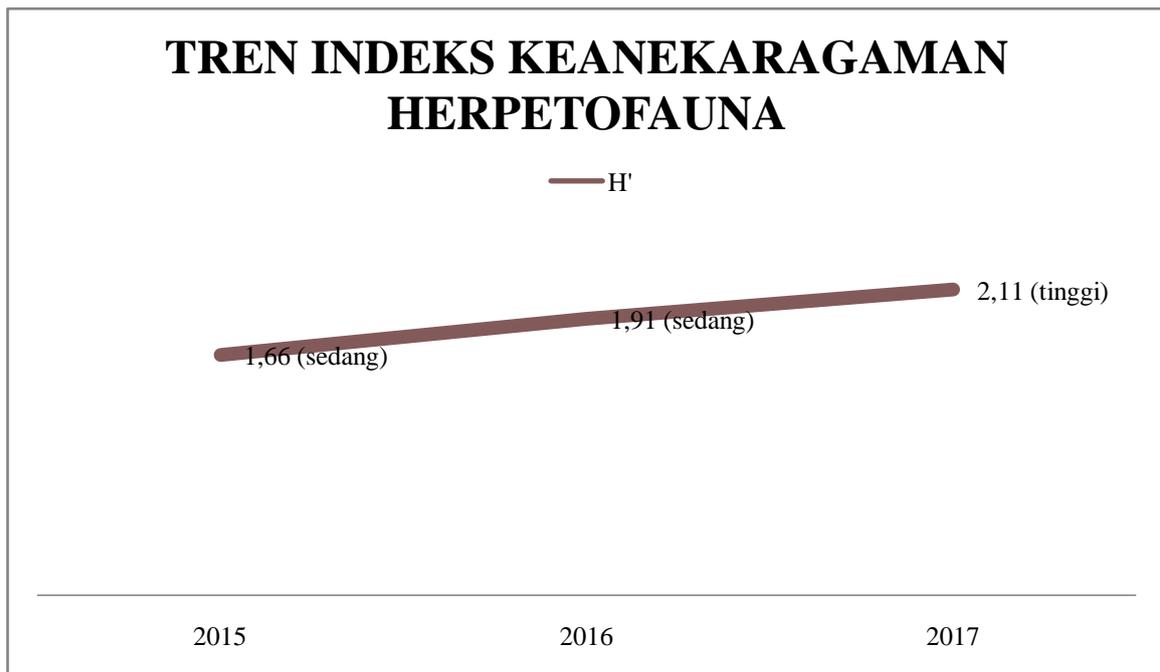
## j) Kolam penampungan

Selain di gudang, Katak pohon bergaris juga dijumpai di area Kolam penampungan bersama dengan Cicak rumah dan Cicak kayu.

### 2.2.3 Tren indeks keanekaragaman, jumlah individu, dan jenis herpetofauna tahun 2015 hingga 2017

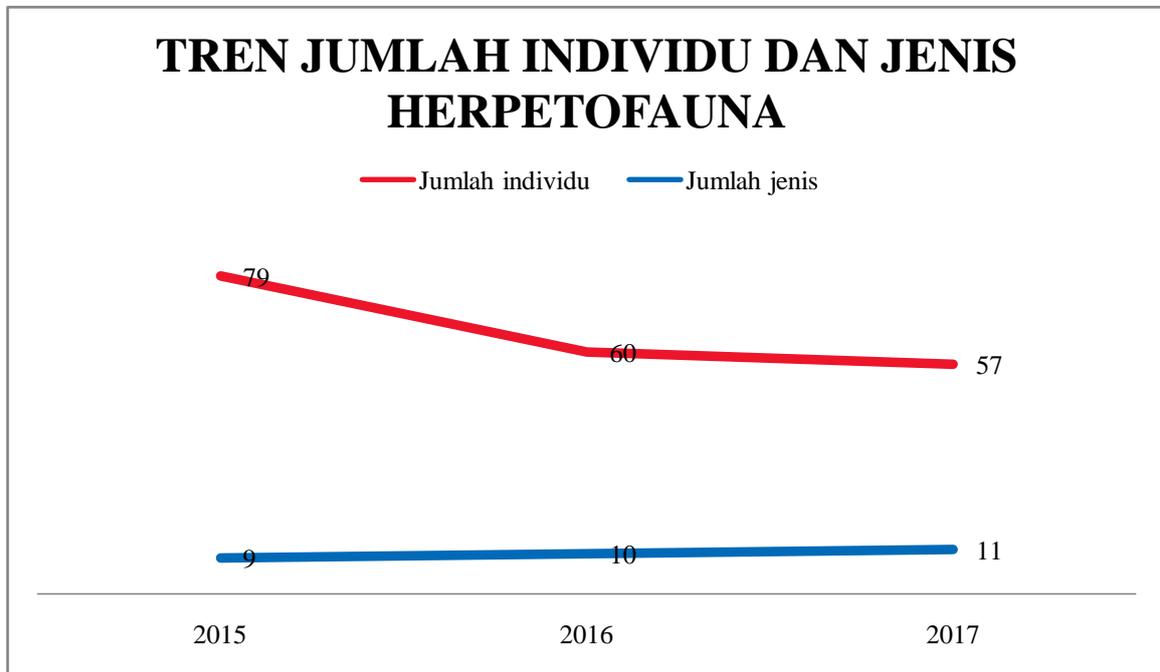
Indeks keanekaragaman reptil dan amfibi (herpetofauna) selama tahun 2015 hingga 2017 mengalami peningkatan. Pada tahun 2015 hingga 2016, nilai indeks keanekaragaman sebesar 1,66 meningkat menjadi 1,91 dengan kategori keanekaragaman yang sama, yaitu keanekaragaman sedang. Pada tahun 2017, tidak hanya nilai yang meningkat, namun kategori nya pun semakin baik. Nilai keanekaragaman pada tahun 2017 sebesar 2,11; sehingga kategori keanekaragaman meningkat menjadi keanekaragaman tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan di area TBBM Tuban dapat menarik jenis-jenis herpetofauna untuk datang dan menjadikannya sebagai habitat atau tempat hidupnya.

**Gambar 9.** Tren indeks keanekaragaman ( $H'$ ) herpetofauna pada tahun 2015 hingga 2017



Untuk jumlah jenis herpetofauna mengalami sedikit peningkatan, meskipun terjadi sedikit penurunan pada jumlah individu yang tercatat dan dijumpai. Jumlah jenis herpetofauna pada tahun 2015, 2016, dan 2017 berturut-turut sebanyak 9, 10, dan 11 jenis. Jumlah individu herpetofauna pada tahun 2015, 2016, dan 2017 berturut-turut sebanyak 79, 60, dan 57 individu.

**Gambar 10.** Tren jumlah individu dan jumlah jenis herpetofauna pada tahun 2015 hingga 2017



#### 2.2.4 Status konservasi

Dapat dilihat pada Tabel 12, semua jenis herpetofauna yang dijumpai tidak dilindungi oleh Peraturan pemerintah Nomor 7 tahun 1999 maupun status dalam CITES. Enam jenis di antaranya telah dievaluasi oleh IUCN dan termasuk dalam kategori *Least Concern* yang berarti masih cukup melimpah di alam.

**Tabel 12. Status konservasi jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai di area TBBM Tuban**

No.	Nama latin/ilmiyah	Nama umum/Inggris	Nama lokal/Indonesia	PP	CITES	IUCN (2017)
1.	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Asian Common Toad	Kodok puru	-	-	Least Concern
2.	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Asian Grass Frog	Katak tegalan	-	-	Least Concern
3.	<i>Eutropis multifasciata</i>	East Indian Brown Mabuya	Kadal kebun	-	-	-
4.	<i>Polypedates leucomystax</i>	Four-lined Tree Frog	Katak pohon bergaris	-	-	Least Concern
5.	<i>Gekko gekko</i>	Tokay Gecko	Tokek	-	-	-
6.	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Asian House Gecko	Cicak rumah	-	-	Least Concern
7.	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Friilly House Gecko	Cicak kayu	-	-	-
8.	<i>Lygosoma bowringii</i>	Bowring's Supple Skink	Kadal pasir Bowring	-	-	-
9.	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Painted Bronzeback	Ular tali picis/tampar	-	-	-
10.	<i>Lycodon capucinus</i>	Common Wolf Snake	Ular cicak	-	-	Least Concern
11.	<i>Gehyra mutilata</i>	Common Four-clawed Gecko	Cicak gula	-	-	-

## 2.3 Insekta

### 2.3.1 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks dominansi ( $Di$ )

**Tabel 13. Jumlah individu, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman insekta yang dijumpai di area TBBM Tuban**

No.	Nama Latin/Ilmiah	Nama lokal/Indonesia	Jumlah Individu	Indeks Dominansi ( $Di$ )	Keterangan
1.	<i>Graphium agamemnon</i>	-	3	3,26%	Subdominan
2.	<i>Graphium doson evemonides</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
3.	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu kuning	15	16,30%	Dominan
4.	<i>Delias hyparete</i>	-	4	4,35%	Subdominan
5.	<i>Junonia orithya</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
6.	<i>Euploea eunice</i>	-	2	2,17%	Subdominan
7.	<i>Danaus chrysippus</i>	Harimau polos	4	4,35%	Subdominan
8.	<i>Utheteisa pulchelloides</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
9.	<i>Zizina otis</i>	-	32	34,78%	Dominan
10.	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat tawon	5	5,43%	Dominan
11.	<i>Parnara ganga</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
12.	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang kayu	1	1,09%	Tidak dominan
13.	<i>Hierodula sp.</i>	Belalang setandu	1	1,09%	Tidak dominan
14.	<i>Epilachna admirabilis</i>	Kumbang koksi	2	2,17%	Subdominan
15.	<i>Junonia atlites</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
16.	<i>Orthetrum sabina</i>	-	5	5,43%	Dominan
17.	<i>Diplacodes trivialis</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
18.	<i>Jamides alecto</i>	-	3	3,26%	Subdominan
19.	<i>Hypolimnna bolina</i>	-	1	1,09%	Tidak dominan
20.	<i>Eurema hacabe</i>	Kupu-kupu belerang biasa	8	8,70%	Dominan
<b>Total</b>			92	100,00%	
<b>Indeks Keanekaragaman (<math>H'</math>)</b>			2,30		

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi pada Tabel 13, tercatat sebanyak 20 jenis insekta dan 92 individu yang dapat dijumpai dan diidentifikasi di area TBBM Tuban. Jenis yang paling banyak dijumpai adalah kupu-kupu jenis *Zizina otis* sebanyak 32 individu atau merupakan jenis yang paling dominan sebesar 34,78% dari komunitas insekta di area TBBM Tuban. Jenis tersebut sering kali dijumpai berkelompok dan terbang rendah di sekitar tumbuhan bawah atau rumput-rumputan atau terlihat hinggap di pucuk

rerumputan. Semua jenis insekta yang dijumpai tidak dilindungi Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999. Indeks keanekaragaman insekta pada area TBBM Tuban sebesar 2,30 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman insekta dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan di area TBBM Tuban masih dapat menunjang keberlangsungan hidup jenis insekta yang beraneka ragam.

### 2.3.2 Insekta tiap area yang berada di jalur pengamatan

**Tabel 14.** Perjumpaan jenis insekta tiap area yang berada di jalur pengamatan di TBBM Tuban

No.	Nama latin/ilmiyah	Nama lokal/Indonesia	Lokasi										
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1.	<i>Graphium agamemnon</i>	-				✓							
2.	<i>Graphium doson evemonides</i>	-				✓							
3.	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu kuning	✓			✓	✓		✓		✓		
4.	<i>Delias hyparete</i>	-	✓						✓		✓		
5.	<i>Junonia orithya</i>	-	✓										
6.	<i>Euploea eunice</i>	-				✓							
7.	<i>Danaus chrysippus</i>	Harimau polos	✓										
8.	<i>Utheteisa pulchelloides</i>	-									✓		
9.	<i>Zizina otis</i>	-	✓			✓	✓		✓		✓		
10.	<i>Jamides alecto</i>	-	✓			✓							
11.	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat tawon									✓		
12.	<i>Parnara garga</i>	-									✓		
13.	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang kayu					✓						
14.	<i>Hierodula sp.</i>	Belalang setandu				✓							
15.	<i>Epilachna admirabilis</i>	Kumbang koksi					✓						
16.	<i>Junonia atlites</i>	-	✓										
17.	<i>Orthetrum sabina</i>	-							✓				
18.	<i>Diplacodes trivialis</i>	-							✓				
19.	<i>Hypolimnas bolina</i>					✓							
20.	<i>Eurema hacabe</i>		✓			✓			✓		✓		

**Keterangan :** a) Tangki; b) Pos keamanan 2; c) Masjid; d) Filling Shed; e) Motor Control Center; f) Rumah pompa; g) Kolam Pemadam Kebakaran; h) Kandang rusa; i) gudang hose spm; j) kolam penampungan. Kolom yang diarsir bukan merupakan area pengamatan insekta.

Terdapat 5 area yang dilewati dalam jalur untuk melakukan pengambilan data insekta, yaitu Tangki (TB-T-07 dan TB-T-08), Filling Shed, Motor Control Center, Kolam Pemadam Kebakaran, dan Gudang Hose SPM.

**a) Tangki (TB-T-07 dan TB-T-08)**

Pada area sekitar Tangki dijumpai 7 jenis insekta yang sebagian besar adalah jenis kupu-kupu, yaitu *Jamides alecto*, *Zizina otis*, *Danaus chrysippus*, *Junonia orithya*, *Delias hyparete*, *Junonia atlites*, dan *Eurema blanda*. Insekta di area ini sebagian besar dijumpai terbang rendah di rerumputan sekitar Tangki, seperti *Junonia orithya* dan *Junonia atlites*, serta beberapa dari kelompok kupu-kupu terbang mengitari dahan pohon, seperti *Danaus chrysippus*.

**d) Filling Shed**

Pada area sekitar *Filling Shed* dijumpai 9 jenis insekta. Delapan jenis diantaranya merupakan insekta jenis kelompok kupu-kupu dan 1 jenis kelompok belalang. Jenis yang termasuk kelompok kupu-kupu adalah *Graphium agamemnon*, *Graphium doson evemonides*, *Eurema blanda*, *Eurema hacabe*, *Hypolimnas bolina*, *Euploea eunice*, *Zizina otis*, dan *Jamides alecto*. Sedangkan yang termasuk jenis belalang adalah *Hierodula sp.*

**e) Motor Control Center**

Dijumpai 4 jenis insekta di sekitar area ini. Tiga jenis jenis termasuk kelompok kupu-kupu, yaitu *Eurema blanda* dan *Zizina otis*. Satu jenis lainnya termasuk kelompok belalang (*Valanga nigricornis*) dan satu jenis lainnya termasuk kelompok kumbang (*Epilachna admirabilis*).

**g) Kolam Pemadam Kebakaran**

Banyaknya genangan air di sekitar area ini menyebabkan hadirnya jenis insekta dari kelompok capung yang menyukai tempat yang berair/perairan. *Orthetrum sabina* dan *Diplacodes trivialis* hanya dijumpai di area sekitar Kolam Pemadam Kebakaran dan tidak dijumpai di area lain. Selain itu dijumpai *Eurema blanda*, *Eurema hacabe*, *Delias hyparete*, dan *Zizina otis*.

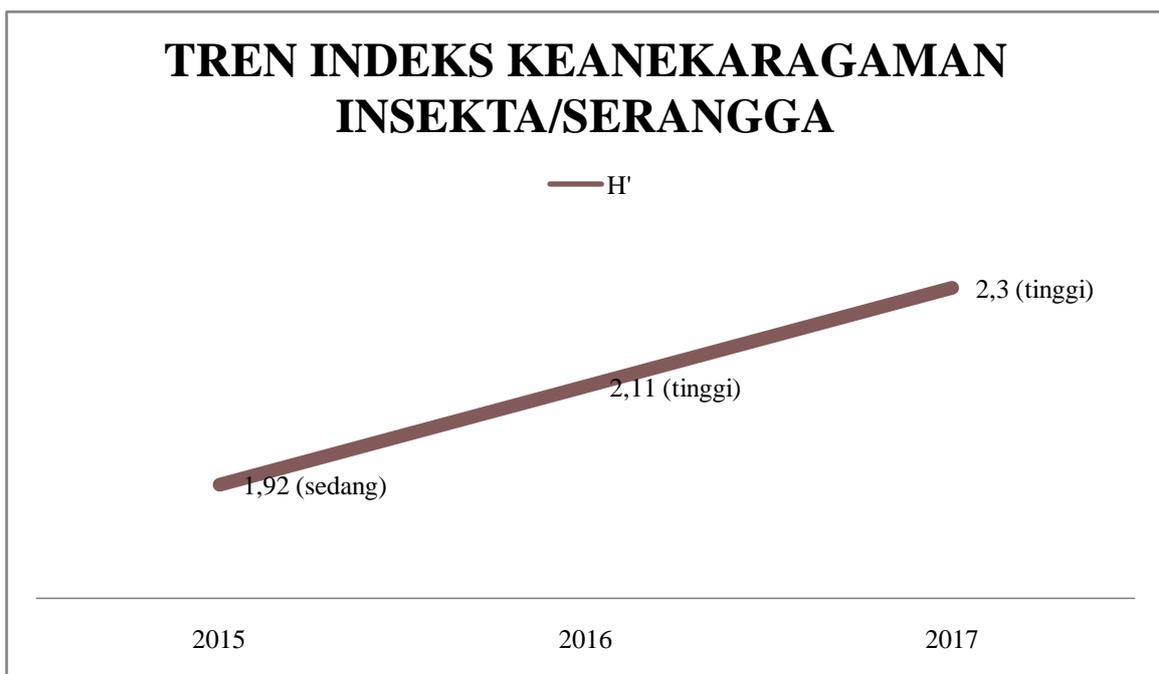
**i) Gudang Hose SPM**

Terdapat 8 jenis insekta yang dijumpai di area ini. Tiga diantaranya merupakan kelompok ngengat, yaitu *Parnara ganga*, *Utheteisa pulchelloides*, dan *Amata huebneri*. Empat jenis lainnya termasuk kelompok kupu-kupu, yaitu *Delias hyparete*, *Zizina otis*, *Eurema hacabe*, dan *Eurema blanda*.

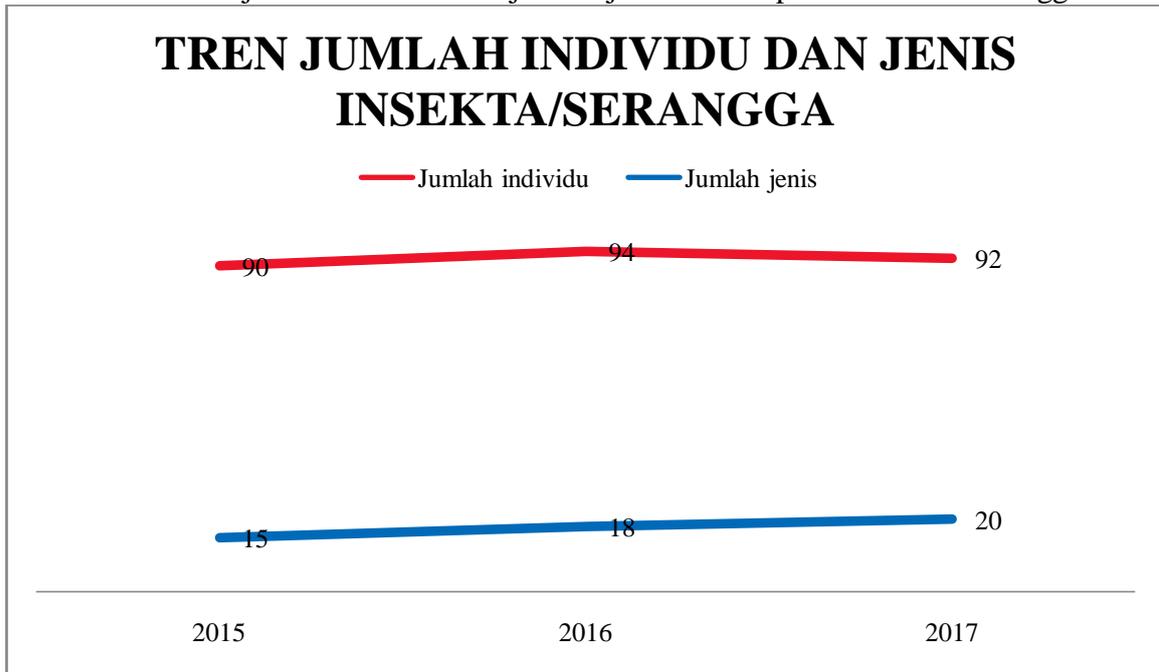
### 2.3.3 Tren indeks keanekaragaman ( $H'$ ), jumlah individu, dan jenis insekta pada tahun 2015 hingga 2017

Indeks keanekaragaman insekta atau serangga memperlihatkan kecenderungan yang semakin baik. Dapat dilihat pada Gambar 10, nilai terus meningkat sejak tahun 2015 dan kategori keanekaragaman meningkat menjadi keanekaragaman tinggi pada tahun 2016 dan tetap tinggi hingga tahun 2017. Hal tersebut menunjukkan bahwa lingkungan di area TBBM Tuban menyediakan habitat yang baik untuk keberlangsungan hidup insekta.

**Gambar 11.** Tren indeks keanekaragaman ( $H'$ ) insekta pada tahun 2015 hingga 2017



**Gambar 12.** Tren jumlah individu dan jumlah jenis insekta pada tahun 2015 hingga 2017



Jumlah individu insekta mengalami sedikit peningkatan pada tahun 2016, yaitu dari 90 individu pada tahun 2015 menjadi 94 individu pada tahun 2016. Namun terjadi sedikit penurunan pada tahun 2017, sehingga jumlah individu menjadi sebanyak 92 individu insekta. Untuk jumlah jenis insekta, mengalami peningkatan tiap tahunnya. Jumlah jenis pada tahun 2015, 2016, dan 2017 berturut-turut sebanyak 15, 18, dan 20 jenis insekta.

#### 2.3.4 Status konservasi

Dapat dilihat pada Tabel 15, hanya 1 jenis insekta yang masuk ke dalam daftar tingkat keterancaman spesies yang telah dievaluasi oleh *IUCN (International Union or Conservation of Nature and Natural Resources)* dan masuk dalam kategori *Least Concern* atau masih dalam risiko keterancaman rendah, yaitu *Orthetrum Sabina*. Semua jenis insekta yang dijumpai belum masuk ke dalam daftar yang dilindungi oleh PP No.7 Tahun 1999 maupun CITES.

**Tabel 15. Status konservasi jenis-jenis insekta/serangga yang dijumpai di area TBBM Tuban**

No.	Nama latin/ilmiyah	Nama umum/Inggris	Nama lokal/Indonesia	PP	CITES	IUCN (2017)
1.	<i>Graphium agamemnon</i>	Tailed Green Jay	-	-	-	-
2.	<i>Graphium doson evemonides</i>	Common Jay	-	-	-	-
3.	<i>Eurema blanda</i>	Three-Spot Grass	Kupu-kupu kuning	-	-	-
4.	<i>Delias hyparete</i>	Painted Jezebel	-	-	-	-
5.	<i>Junonia orithya</i>	Blue Pansy	-	-	-	-
6.	<i>Euploea eunice</i>	Blue-anded King Crow	-	-	-	-
7.	<i>Danaus chrysippus</i>	Plain tiger	Harimau polos	-	-	-
8.	<i>Utheteisa pulchelloides</i>	Heliotrope Moth	-	-	-	-
9.	<i>Zizina otis</i>	Lesser Grass Blue	-	-	-	-
10.	<i>Jamides alecto</i>	Metallic Cerulean	-	-	-	-
11.	<i>Amata huebneri</i>	Wasp Moth	Ngengat tawon	-	-	-
12.	<i>Parnara ganga</i>	-	-	-	-	-
13.	<i>Valanga nigricornis</i>	Javanese grasshopper	Belalang kayu	-	-	-
14.	<i>Hierodula sp.</i>	Praying Mantises	Belalang setandu	-	-	-
15.	<i>Epilachna admirabilis</i>	Ladybird	Kumbang koksi	-	-	-
16.	<i>Orthetrum sabina</i>	Slender Skimmer	-	-	-	Least Concern
17.	<i>Diplacodes trivialis</i>	Chalky Percher	-	-	-	-
18.	<i>Junonia atlites</i>	-	-	-	-	-
19.	<i>Hypolimnas bolina</i>	Great Eggfly	-	-	-	-
20.	<i>Eurema hacabe</i>	Common Grass Yellow	Kupu-kupu belerang biasa	-	-	-

# BAB III

## PENUTUP

### 1. Ancaman dan Peluang

Berdasarkan hasil pemantauan keanekaragaman hayati di wilayah TBBM Tuban tahun 2017 yang telah dilakukan dan dianalisis, dapat diduga beberapa ancaman dan peluang yang dapat digunakan sebagai pendukung dalam strategi pengelolaan keanekaragaman hayati di TBBM Tuban.

#### 1.1 Ancaman

1. Menurunnya tingkat keanekaragaman jenis flora di wilayah TBBM Tuban dapat berdampak pada menurunnya tingkat keanekaragaman jenis fauna.
2. Perburuan fauna yang dapat saja dilakukan oleh oknum yang dapat menurunkan populasi dan tingkat keanekaragaman, yang selanjutnya dapat berdampak pada terganggunya keseimbangan alam.
3. Penangkapan dan pembunuhan jenis-jenis herpetofauna, khususnya jenis reptil seperti ular yang dapat mengakibatkan terganggunya rantai makanan di alam yang selanjutnya mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem.

#### 1.2 Peluang

1. Masih banyak terdapat lahan kosong yang dapat dimanfaatkan untuk penanaman tumbuhan.
2. Memanfaatkan hasil dari tumbuhan dan hewan yang sekaligus dapat dilakukan pelestarian terhadap tumbuhan dan hewan tersebut.

## 2. Rekomendasi Pengelolaan dan Strategi Konservasi

1. Memanfaatkan lahan yang masih kosong dengan melakukan kegiatan penanaman kembali tumbuhan yang telah ditanam yang memiliki status konservasi mulai terancam punah (*Near threatened*) namun masih sedikit jumlahnya di area TBBM Tuban untuk meningkatkan keanekaragaman jenisnya (seperti Kelengkeng, Cemara kipas, dan Palem putri).
2. Memperbanyak tumbuhan yang menghasilkan banyak biji dan buah sebagai sumber pakan fauna, seperti burung pemakan biji. Saran penanaman tumbuhan : Cemara laut, Cemara kipas, Nangka, dan Sirsak yang sudah ditanam di TBBM Tuban dan dapat tumbuh dengan baik, Buni (*Antidesma bunius*) yang juga dapat digunakan sebagai peneduh, Jamblang/Duwet (*Syzygium cumini*) sebagai tumbuhan yang juga dapat sebagai tumbuhan toga.
3. Memperbanyak tumbuhan yang berbunga atau jenis tumbuhan jeruk-jerukan untuk menarik datangnya jenis insekta ataupun mendukung keberlangsungan hidup larva insekta (seperti kupu-kupu dan lebah). Saran penanaman tumbuhan : Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) yang dapat tumbuh dengan baik di kondisi panas, Bunga kertas (*Zinnia elegans*) yang cepat tumbuh dan regenerasi tanaman tergolong cepat serta mudah diperoleh, tumbuhan famili Rutaceae seperti Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang cepat tumbuh di area yang terkena matahari langsung dan juga dapat dimanfaatkan sebagai tumbuhan toga.
4. Melakukan perawatan rutin terhadap jenis-jenis tumbuhan dan lingkungan sekitarnya agar tetap tumbuh dengan baik.
5. Melakukan upaya konservasi yang tidak hanya melestarikan tumbuhan tetapi juga dapat diambil manfaatnya, seperti penanaman tumbuhan toga (tumbuhan penghasil obat-obatan tradisional). Saran penanaman tumbuhan : Tanjung (*Mimusops elengi*) sebagai obat penurun panas, Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang baik untuk kesehatan dan kecantikan, Jintan (*Coleus amboinicus*) yang sebagian besar bagian tubuh tumbuhannya dapat dijadikan sebagai obat.
6. Dengan banyaknya jumlah burung walet, dapat dilakukan upaya konservasi sekaligus pemanfaatan dengan penyediaan ruangan/bangunan yang lembab yang sesuai untuk sarang burung walet.

7. Melakukan kajian terhadap dampak positif dan negatif yang akan ditimbulkan dari kegiatan penanaman yang dilakukan bagi ekosistem.
8. Melakukan kajian terhadap kondisi tanah pada lokasi yang akan dilakukan penanaman (sebelum dilakukan penanaman) untuk mengetahui kesesuaian kondisi tanah dengan tumbuhan yang akan ditanam.
9. Pembuatan dan pemasangan papan nama jenis-jenis flora dan fauna sebagai bentuk edukasi dan informasi.
10. Membuat regulasi terkait perburuan fauna di wilayah TBBM Tuban.
11. Membuat dan memasang papan larangan perburuan fauna di wilayah TBBM Tuban.
12. Membuat dan melaksanakan program kegiatan pengamatan dan pengenalan flora dan fauna dalam wilayah TBBM Tuban yang dapat mengikutsertakan karyawan TBBM Tuban maupun masyarakat umum sebagai bentuk informasi dan edukasi berwawasan lingkungan yang dapat membangun kepedulian masyarakat maupun karyawan TBBM Tuban terhadap pelestarian lingkungan.
13. Mengadakan pelatihan dan sosialisasi pengenalan dan pengendalian fauna, khususnya reptil (seperti ular) yang dianggap berbahaya bagi karyawan TBBM Tuban maupun masyarakat umum.
14. Perlu dilakukan penelitian atau pemantauan tentang kelompok fauna yang belum dilakukan pemantauan, seperti mammalia.
15. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai preferensi pakan dan tingkah laku fauna insekta dan burung dalam upaya untuk mencari tahu lebih lanjut keterkaitan keberadaan fauna tersebut dengan tumbuhan dan kondisi lingkungan di TBBM Tuban serta menghindari kerusakan ekosistem.
16. Melakukan monitoring tentang kondisi flora dan fauna yang ada di wilayah TBBM Tuban. Dengan adanya data berkala yang dihasilkan dari monitoring, maka akan terlihat dinamika ekologi di wilayah TBBM Tuban dan dapat digunakan untuk menyusun strategi konservasi yang semakin baik dan rinci.
17. Melakukan upaya konservasi dengan penangkaran jenis-jenis flora dan fauna yang langka dan dilindungi, seperti Elang Jawa (*Nisaetus bartelsi*), Jalak Bali (*Leucopsar rothschildi*), atau Cenderawasih kecil (*Paradisea minor*).
18. Cukup tingginya keanekaragaman burung di area TBBM Tuban memberikan peluang untuk dilakukannya *Bird Banding* /Penandaan burung sebagai alat penelitian yang memberikan data-data penting dan informasi mengenai pergerakan dan migrasi burung. Selain itu, penandaan burung akan membantu kita memahami lebih banyak

mengenai dinamika populasi spesies tertentu, karena burung sudah diberi tanda, maka akan membantu menghindari pengulangan saat perhitungan populasi.

*Pengambilan sampel insekta*



*Pengamatan aves/burung*



*Pengamatan saluran air saat sampling herpet*



*Psidium guajava* (var. kristal)



*Tectona grandis*



*Manilkara zapota*



*Mangifera indica* (var. gadung)



*Polyalthia longifolia*



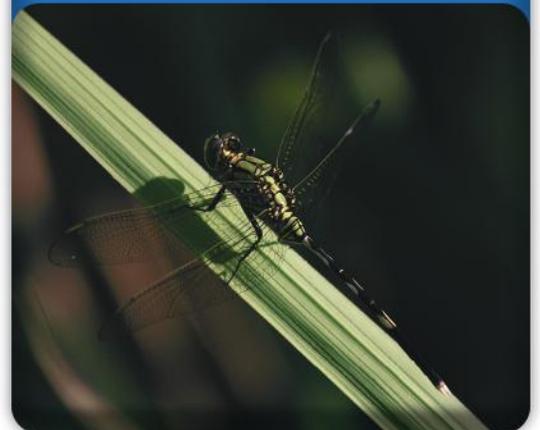
*Eurema blanda* (dok. Google)



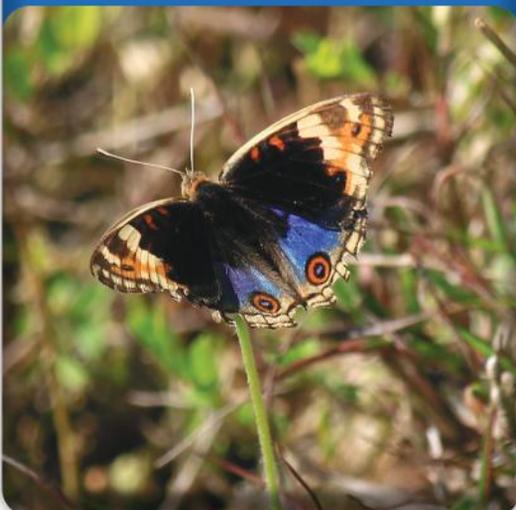
*Acraea terpsicore*



*Orthetrum sabina*



*Junonia orithya*



*Junonia atlites*



*Gehyra mutilata*



*Dendrelaphis pictus*



*Duttaphrynus melanostictus* (dok. Google)



*Lycodon capucinus* (dok. Google)



*Falco moluccensis*



*Dendrocopos macei*



*Lonchura punctulata*



*Bubulcus ibis* (dok. Google)



*Caprimulgus affinis* (dok. Google)



## LAMPIRAN 6. Profil Tim Pelaksana Kegiatan

No.	Nama	Jabatan/Tugas	Kompetensi
1.	Zahra Novianty	Project Leader/Tenaga Ahli Keanekaragaman Hayati	Wildlife photographer Ornithologist Biodiversity survey & inventory Plant identification
2.	Anandhika M. Satriya P. S	Teknisi herpetofauna	Wildlife photographer Herpetologist
3.	Ilma Abidina Cahya	Teknisi serangga/insekta	Entomologist

**1. Zahra Novianty** – Lahir di Surabaya, 22 November 1993. Merupakan alumni Program Studi Sarjana dan Magister Biologi di Universitas Airlangga. Sejak menempuh pendidikan sarjana telah tertarik dalam bidang *birdwatching* dan *ornithology* serta mengikuti lomba dan berbagai seminar terkait bidang *ornithology* dan inventarisasi flora dan fauna. Beberapa kali pula melakukan kegiatan penelitian di bidang *ornithology* dan memublikasikan ke dalam jurnal dan seminar. Aktif berorganisasi dan pernah menjabat sebagai Ketua Kelompok Studi Peksia Himpunan Mahasiswa Departemen Biologi Universitas Airlangga periode tahun 2012-2013. Sejak tahun 2015 bergabung dalam proyek pemantauan dengan BPPU ITS sebagai tenaga ahli Keanekaragaman Hayati.

**2. Anandhika M. Satriya P. S.** – lahir di Madiun, 7 November 1993. Ketertarikannya di bidang herpetologi telah muncul sejak Taman Kanak-kanak. Hingga kini ia aktif melakukan pengamatan herpetofauna di Pulau Jawa dan sedang mengumpulkan data mengenai berudu amfibi Indonesia.

**3. Ilma Abidina Cahya** – lahir di Trenggalek, 8 Januari 1997. Saat ini sedang menempuh pendidikan di Program Studi Sarjana Biologi Universitas Airlangga. Aktif di organisasi dan kelompok studi serta pernah menjabat sebagai Ketua Kelompok Studi Insekta Himpunan Mahasiswa Departemen Biologi Universitas Airlangga. Beberapa kali melakukan penelitian di Taman Nasional Alas Purwo. Bidang minat yang saat ini ditekuni adalah bidang ekologi serangga.