



# LAPORAN MONITORING

Keanekaragaman Hayati Flora & Fauna  
pada Petak Ukur Permanen Wilayah  
Konsesi PT. Vale Indonesia Tbk  
T A H U N 2 0 2 3



**KERJASAMA**

Tim Kedaireka Fakultas Kehutanan & Pulsit Nature Heritage and Biodiversity LPPM  
Universitas Hasanuddin dengan PT. Vale Indonesia Tbk.

**DISUSUN OLEH**

Tim Kedaireka Fakultas Kehutanan

**Kedaireka 2023**

# **LAPORAN MONITORING**

**Keanekaragaman Hayati Flora & Fauna pada  
Petak Ukur Permanen Wilayah Konsesi PT. Vale Indonesia Tbk**

**Kerjasama:**  
**Tim Kedaireka Fakultas Kehutanan & *Puslit Natural Heritage and  
Biodiversity* LPPM UNHAS dengan PT. Vale Indonesia Tbk.**  
**Tahun 2023**

# Kata Pengantar

Kegiatan Penelitian Piloting Sistem Monitoring Biodiversity Untuk Pengelolaan Kawasan Konservasi Bernilai Tinggi Di Kawasan Tambang yang merupakan kerjasama antara Tim Kedaireka Fakultas Kehutanan Unhas & Puslit Natural Heritage and Biodiversity LPPM Unhas dengan PT. Vale Indonesia Tbk. Penelitian ini dimaksudkan untuk memperbarui data sebelumnya yang mampu memperoleh data potensi hutan seperti riap tahunan, biomassa karbon dan perubahannya dengan pengukuran langsung di lapangan, sedangkan tujuannya dapat merepresentasikan dinamika pertumbuhan vegetasi /tegakan/biomassa hutan dari berbagai penggunaan lahan khususnya hutan areal revegetasi dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk.

Dalam penyusunan dokumen ini, banyak pihak yang telah ikut serta membantu baik yang melalui jalur instansi maupun secara pribadi. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada mereka yang telah ikut membantu dalam penyelesaian dokumen ini. Secara khusus kami sangat berterima kasih kepada instansi sponsor dalam proyek kerja sama ini beserta staf PT. Vale Indonesia Tbk, dimana kegiatan ini dilaksanakan, yang telah banyak membantu selama penyusunan dokumen ini.

Kami menyadari sepenuhnya, bahwa apa yang dihasilkan dalam kegiatan penyusunan dokumen ini, tidaklah terlepas dari kekurangan. Untuk itu kami berharap saran dan kritik demi sempurnanya dokumen panduan ini.

**Makassar, Desember 2023**

**Tim Penyusun**



# Daftar Isi

<b>Kata Pengantar</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Tabel</b>	<b>vi</b>
<b>Daftar Gambar</b>	<b>vii</b>
<b>PEMBANGUNAN PETAK UKUR PERMANEN (PUP)/PERMANENT SAMPLE PLOT (PSP) PT. VALE INDONESIA TBK.</b>	<b>1</b>
<b>1. Pendahuluan</b>	<b>1</b>
<b>2. Maksud dan Tujuan</b>	<b>2</b>
<b>3. Penentuan Lokasi Petak Ukur Permanen (PUP)</b>	<b>2</b>
<b>4. Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP)</b>	<b>2</b>
4.1 Peralatan	2
4.2 Bentuk dan Ukuran Plot	4
4.3 Langkah-langkah Pembangunan PUP	4
4.4 Pengambilan data Petak Ukur Permanen	6
<b>5. Hasil Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP)</b>	<b>7</b>
5.1 Lokasi Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP)	7
5.2 Proses Pembangunan dan Pengukuran Petak Ukur Permanen (PUP) Tahun 2023	9
5.3 Hasil Pengukuran Petak Ukur Permanen Tahun 2020 dan 2023	12
5.4 Spesies Prioritas di areal Kawasan Konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk.	16
5.5 Jenis Fauna di areal Kawasan Konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk.	25
<b>LAMPIRAN</b>	<b>74</b>
Lampiran 1. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Pongsesa (1999)	75
Lampiran 2. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Chandra (2002)	76
Lampiran 3. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Himalaya DSP (2005)	77
Lampiran 4. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea B DSP -02 (2008)	78
Lampiran 5. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea B DSP 17 (2011)	79
Lampiran 6. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Anoa 26 (2014)	80
Lampiran 7. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea 6 D 10 (2017)	81

Lampiran 8. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Anoa 13 (2012)	82
Lampiran 9. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Otuno (Hutan Alam)	83
Lampiran 10. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea (Hutan Alam)	84
Lampiran 11. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Butoh (2003)	85
Lampiran 12. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Debby (2004)	86
Lampiran 13. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Konde(2020)	87



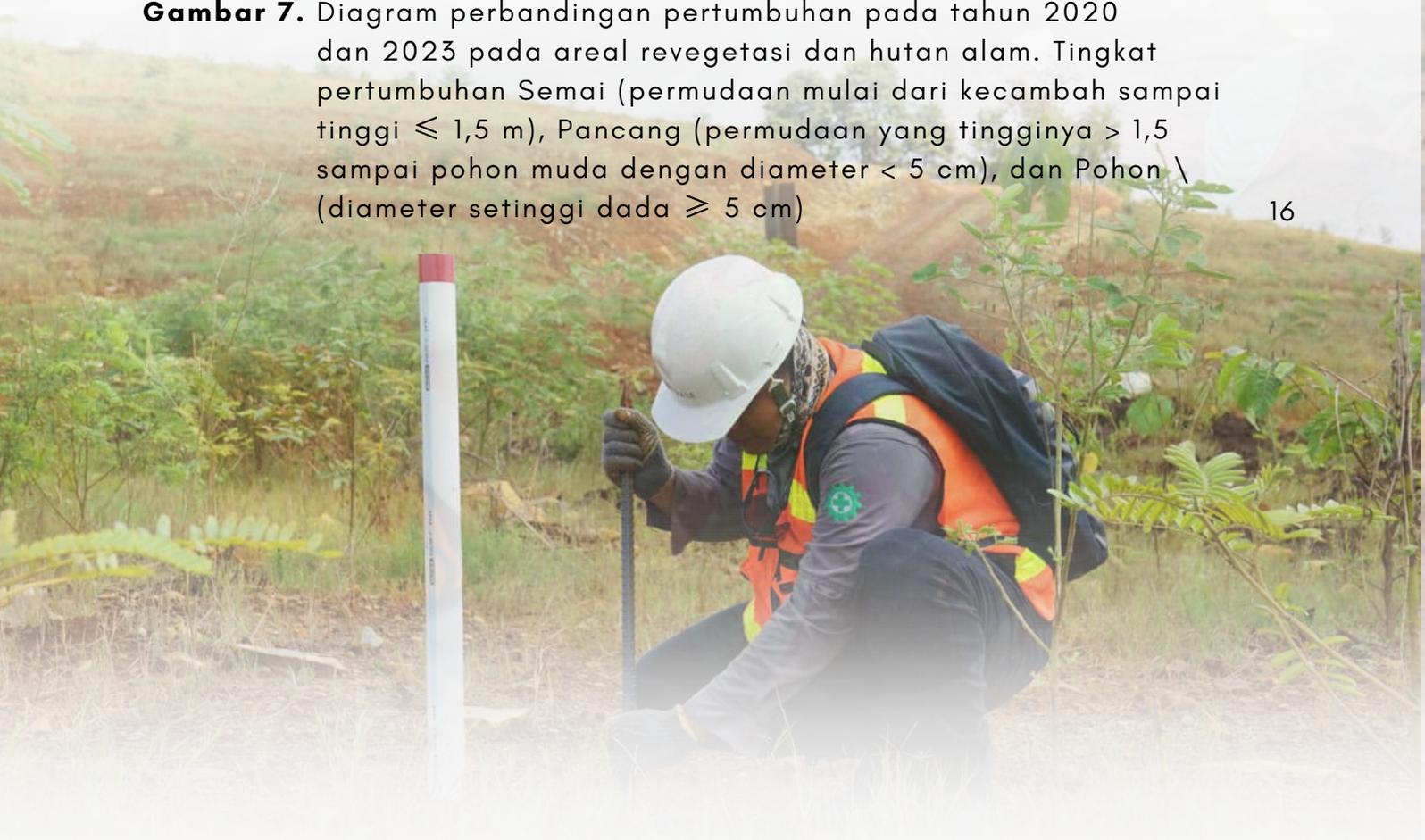
# Daftar Tabel

<b>Tabel 1.</b> Peralatan yang digunakan dalam pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP)	2
<b>Tabel 2.</b> Nilai kerapatan (K), jumlah jenis (N), dan luas bidang dasar (LBDS) pohon (diameter $\geq 5$ cm) pada areal revegetasi bekas tambang dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk tahun 2020	13
<b>Tabel 3.</b> Nilai kerapatan (K), jumlah jenis (N), Kerapatan Tajuk dan luas bidang dasar (LBDS) pohon (diameter $\geq 5$ cm) pada areal revegetasi bekas tambang dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk tahun 2023	14



# Daftar Gambar

<b>Gambar 1.</b> Bentuk Petak Ukur Permanen dalam Proyeksi Datar	4
<b>Gambar 2.</b> Pengambilan Data Pohon	6
<b>Gambar 3.</b> Pengambilan Data Anakan	6
<b>Gambar 4.</b> Pengambilan Data Semai	7
<b>Gambar 5.</b> Peta Sebaran Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP) Tahun 2020	8
<b>Gambar 6.</b> Diagram struktur populasi areal revegetasi dan hutan alam yang mencerminkan potensi permudaan alami. Tingkat pertumbuhan Semai (permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi $\leq 1,5$ m), Pancang (permudaan yang tingginya $> 1,5$ m sampai pohon muda dengan diameter $< 5$ cm), dan Pohon (diameter setinggi dada $\geq 5$ cm)	15
<b>Gambar 7.</b> Diagram perbandingan pertumbuhan pada tahun 2020 dan 2023 pada areal revegetasi dan hutan alam. Tingkat pertumbuhan Semai (permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi $\leq 1,5$ m), Pancang (permudaan yang tingginya $> 1,5$ sampai pohon muda dengan diameter $< 5$ cm), dan Pohon \ (diameter setinggi dada $\geq 5$ cm)	16



# PEMBANGUNAN PETAK UKUR PERMANEN (PUP)/PERMANENT SAMPLE PLOT (PSP) PT. VALE INDONESIA TBK.

## 1. Pendahuluan

PT. Vale Indonesia Tbk merupakan perusahaan tambang yang terus berupaya untuk tetap menjaga kelangsungan fungsi pokok Hutan dan kondisi Hutan yang menjadi wilayah konsesinya. Upaya rehabilitasi dan Reklamasi Hutan terus dilakukan yang dimaksudkan untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas, dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga. Dalam mendukung keberhasilan rehabilitasi dan Reklamasi Hutan maka dibutuhkan rencana pengelolaan yang baik, lengkap, efisien dan efektif. Penyusunan rencana pengelolaan hutan khususnya pada areal revegetasi bekas tambang memerlukan beragam data dan informasi yang akurat. Salah satu jenis data yang sangat esensial ialah data riap dan hasil perkembangan tegakan. Data ini merupakan data utama untuk menentukan strategi pengelolaan, selain daur, pertambahan jumlah jenis, dinamika populasi, dan tindakan silvikultur yang diperlukan untuk optimalisasi pengelolaan areal hutan revegetasi bekas tambang.



Pengukuran potensi hutan dapat dilakukan melalui pengukuran langsung di lapangan dan/atau memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Untuk memperoleh data potensi hutan seperti riap tahunan, biomassa karbon dan perubahannya dengan pengukuran langsung di lapangan, maka perlu dibangun Petak Ukur Permanen (PUP)/Permanent Sample Plot (PSP) yang dapat merepresentasikan dinamika pertumbuhan vegetasi/tegakan /bioamassa hutan dari berbagai penggunaan lahan khususnya hutan.

Petak Ukur Permanen (PUP) adalah petak ukur yang dibangun secara permanen untuk pengukuran dan pengumpulan data potensi hutan, yang diukur secara berkala. Petak Ukur Permanen ini memiliki areal dengan tanda batas yang jelas dalam suatu petak ukur berbentuk persegi panjang/bujur sangkar/lingkaran dengan ukuran tertentu yang digunakan untuk pengumpulan dan pemantauan data secara kontinu. Pembangunan petak ukur permanen di PT. Vale Indonesia Tbk. ditempatkan pada berbagai areal revegetasi berdasarkan tahun penanaman dan hutan alam yang mewakili hutan di wilayah Sorowako dan Petea.

## 2. Maksud dan Tujuan

Maksud pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP) ini adalah untuk memperoleh data potensi hutan seperti riap tahunan, biomassa karbon dan perubahannya dengan pengukuran langsung di lapangan, sedangkan tujuannya dapat merepresentasikan dinamika pertumbuhan vegetasi/tegakan/bioamassa hutan dari berbagai penggunaan lahan khususnya hutan areal revegetasi dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk.



## 3. Penentuan Lokasi Petak Ukur Permanen (PUP)

Teknik penentuan lokasi PUP bisa dilakukan melalui metode Teknik Pengambilan Contoh secara Acak Bertingkat (Stratified Random Sampling) atau Purposif (Purposive Sampling). Penentuan lokasi Petak Ukur Permanen (PUP) ini pada kebutuhan data yang diinginkan. Khusus untuk lokasi peletakan Petak Ukur Permanen (PUP) di PT. Vale di dasarnya didasarkan pada tahun revegetasi dan peletakan PUP kontrol untuk di hutan alam.

## 4. Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP)

### 4.1 Peralatan

Adapun peralatan yang digunakan dalam pembangunan PUP (Petak Ukur Permanen) adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Peralatan yang digunakan dalam pembangunan (PUP) Petak Ukur Permanen.

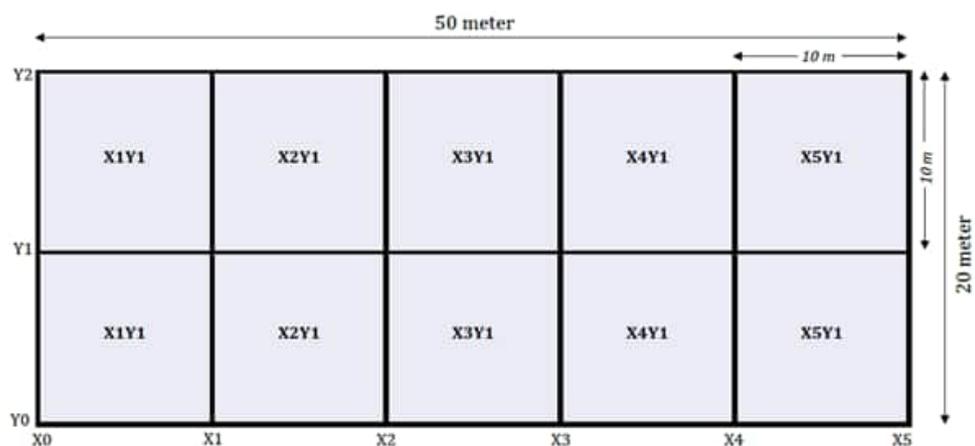
No	Alat	Fungsi	Gambar
1	Patok sementara penanda petak	Penanda titik sudut petak sebelum diberi patok batas permanen. Patok sementara bisa dibuat dari kayu yang dapat ditemukan dalam lokasi diluar PUP. Ukuran patok sementara adalah kira-kira 1 meter di atas tanah	
2	Parang	Membuat patok sementara dan memotong tali nilon	
3	Kompas	Menentukan arah penarikan garis batas PUP	

4	Laser Distance Meter	Mengukur panjang secara datar dan tegak lurus. Laser Distance Meter yang digunakan sebaiknya minimal berkemampuan ukur 100 meter dengan spesifikasi untuk outdoor.	
6	Meteran	Mengukur panjang ukuran PUP. Meteran yang digunakan minimal berkemampuan ukur 50 meter	
7	Tali plastik (nilon)	Memberi tanda batas PUP. Tali nilon yang digunakan lebih baik satu gulung besar	
8	Patok Permanen	Memberi tanda titik sudut dan tengah PUP	
9	GNSS (Global Navigation Satelite System)	pendeteksi data koordinat titik sudut dan tengah PUP	
10	Baterai	Sumber energi alat rangefinder	
11	Gunting	Memotong tali nilon	
12	reflective tape merah	penanda pada patok/pal batas permanen	
13	Plat Nomor Pohon	Memberi tanda dan nomor pada pohon	
14	Cat dan kuas	Memberi tanda pada lingkaran diameter pohon	

14	Phiband	Mengukur diameter pohon	
15	Rangefinder	Mengukur TBC dan TTOT pohon dan tinggi anakan	
16	Densimeter	Mengukur kerapatan tajuk pohon	
17	Pita meter	Mengukur tinggi semai.	

## 4.2 Bentuk dan Ukuran Plot

Bentuk plot permanen dalam proyeksi datar berbentuk persegi panjang berukuran 20 m x 50 m. Adapun bentuk plot dapat dilihat pada Gambar 1. Di dalam plot berukuran 20 m x 50 m dibuat sub plot berukuran 10 m x 10 m yang berjumlah 10 (sepuluh) sub plot.



**Gambar 1.** Bentuk Petak Ukur Permanen dalam Proyeksi Datar

## 4.3 Langkah-langkah Pembangunan PUP

Adapun langkah-langkah pembangunan plot permanen adalah sebagai berikut:

- Pada lokasi plot lihat secara visual kondisi tumbuhan bawah, semai, pancang, tiang dan pohon yang mewakili untuk dimasukkan ke dalam plot dan sub-plot.
- Tentukan titik awal (X0Y0) pengukuran yang ditandai dengan patok sementara.
- Dari titik awal tersebut, tentukan arah plot dengan menggunakan kompas.
- Dengan arahan pemegang kompas, arahkan laser distance outdoor sejauh 50 meter (sumbu Y0) dan dibantu dengan meteran roll sepanjang 50 meter. Laser distance outdoor berfungsi untuk memperoleh jarak datar secara langsung di lapangan dan sekaligus membantu untuk memperoleh garis lurus secara datar pada plot yang dibangun. Dengan bantuan laser distance dan meteran roll setiap jarak atau titik 10 meter ditandai dan dipasang patok sementara.
- Lalu dari titik awal kembali ditentukan arah 90° dari arah kompas sebelumnya yang telah ditentukan dan disesuaikan dengan arah plot yang dibangun.

- Tarik meteran dan arahkan Laser Distance sepanjang 20 meter ke arah (sumbu X0) tersebut dan tandai ujungnya (Titik Y2) dengan patok sementara. Titik tengah 10 meter (Titik Y1) dapat sekalian ditandai dan dipasang patok sementara.
- Pemegang kompas kemudian pindah ke titik tengah (10 meter) pada sisi lebar 20 meter. Lalu ditentukan arah  $90^\circ$  dari arah yang telah ditentukan atau sama dengan arah kompas sisi lebar 50 meter yang pertama.
- Tarik meteran dan arahkan Laser Distance sepanjang 50 meter ke arah (sumbu Y1) tersebut dan tandai ujungnya dengan patok sementara. Jarak atau titik setiap 10 meter sekaligus ditandai dan dipasang patok sementara.
- Pemegang kompas kemudian pindah ke titik kedua pada sisi lebar 20 meter (Titik Y2). Lalu menentukan arah yang sama pada titik 10 meter sebelumnya atau sama dengan arah kompas sisi lebar 50 meter yang pertama.
- Tarik meteran dan arahkan Laser Distance sepanjang 50 meter ke arah tersebut (Sumbu Y2) dan tandai ujungnya dengan patok sementara. Jarak atau titik setiap 10 meter sekaligus ditandai dan dipasang patok sementara.
- Pemegang kompas kemudian pindah ke setiap titik 10 meter tersebut. Lalu ditentukan arah  $90^\circ$  ke arah dalam plot, tarik meteran dan arahkan laser distance sepanjang 20 meter ke arah tersebut sehingga titiknya bertemu dengan titik garis 50 meter awal. Titik tengah 10 meter yang telah dipasang patok sementara tersebut kemudian dikalibrasi sesuai dengan jarak laser distance sejauh 10 meter.
- Ke-delepan belas titik yang telah ditandai dengan patok sementara kemudian dipasangkan/diganti dengan patok permanen berbahan pipa paralon PVC yang telah diberi penanda cat berwarna merah di ujungnya. Selanjutnya keseluruhan titik dihubungkan dengan tali rami untuk memudahkan batas-batas pembagian subplot dan pengukuran data nantinya.
- Seluruh titik patok permanen (delapan belas patok) diambil koordinat dengan menggunakan GNSS (Global Navigation Satellite System).
- Pada PUP yang telah dibangun dipasang plang yang menunjukkan nama dan keterangan PUP.



## 4.4 Pengambilan data Petak Ukur Permanen

### 4.4.1 Individu Pohon Diameter $\geq 5$ cm

Pohon dengan diameter 5 cm atau lebih di dalam setiap subplot dicatat, diidentifikasi, dan dipasangkan nomor pohon. Nomor pohon terbuat dari plat aluminium berukuran 4 cm x 6 cm yang dipaku pada ketinggian 150 cm pada bagian batang. Pada bagian batang setinggi 130 cm atau 20 cm dibawah nomor pohon, diberi tanda menggunakan cat melingkari batang dan pada bagian yang diberi cat tersebut diameter pohon diukur. Nama jenis pohon dicatat kemudian dilakukan pengukuran diameter, serta mengambil koordinat X dan Y pohon menggunakan GNSS Geodetik.



**Gambar 2.** Pengambilan Data Pohon

### 4.4.2 Individu Anakan Pohon Diameter $< 5$ cm dengan Tinggi $\geq 150$ cm

Pengukuran individu anakan pohon untuk diameter  $< 5$  cm dan tinggi  $\geq 150$  cm hanya dilakukan pada 1 subplot tertentu dari 10 subplot. Subplot untuk individu ini ditempatkan secara purposive yang disesuaikan dengan keterwakilan kondisi tumbuhan anakan pohon diameter  $< 5$  cm dengan tinggi  $\geq 150$  cm yang terdapat di dalam plot permanen. Penomoran dilakukan terhadap setiap individu anakan pohon yang memiliki diameter  $< 5$  cm dan tinggi  $\geq 150$  cm. Penomoran dengan cara memasang plat aluminium bernomor pada bagian batang pohon setinggi 140 cm. Penomoran untuk subplot ini berlanjut dari nomor terakhir di subplot individu pohon diameter  $\geq 5$  cm. Untuk individu pada subplot ini, pengukuran diameter batang tidak dilakukan. Nama jenis pohon dicatat kemudian dilakukan pengukuran koordinat X dan Y nya di dalam subplot menggunakan bantuan GNSS Geodetik.



**Gambar 3.** Pengambilan Data Anakan

#### 4.4.3 Individu Semai dengan Tinggi < 150 cm

Subplot dari semai hanya berukuran seperempat dari subplot individu pohon yaitu berukuran 5 m x 5 m. Subplot ini ditempatkan secara purposive dengan mewakili kondisi semai atau anakan pohon di dalam plot permanen. Pembuatan subplot dimulai dengan melakukan pengukuran luas subplot selanjutnya memberi patok penanda berupa pipa Polivinilclorida (PVC)/Paralon disetiap sisi subplot. Setelah itu, tali pembatas antar subplot dipasang menggunakan tali rapih cara menghubungkannya pada setiap sudut subplot yang ditandai oleh patok penanda.



**Gambar 4.** Pengambilan Data Semai

Seluruh individu di dalam subplot 5 m x 5 m diberi nomor berupa plat aluminium bernomor yang digantungkan pada batang. Penomoran untuk subplot ini berlanjut dari nomor terakhir di subplot individu anakan pohon diameter < 5 cm dan tinggi > 150 cm. Selanjutnya, mengukur koordinat X dan Y setiap individu yang telah diberi nomor

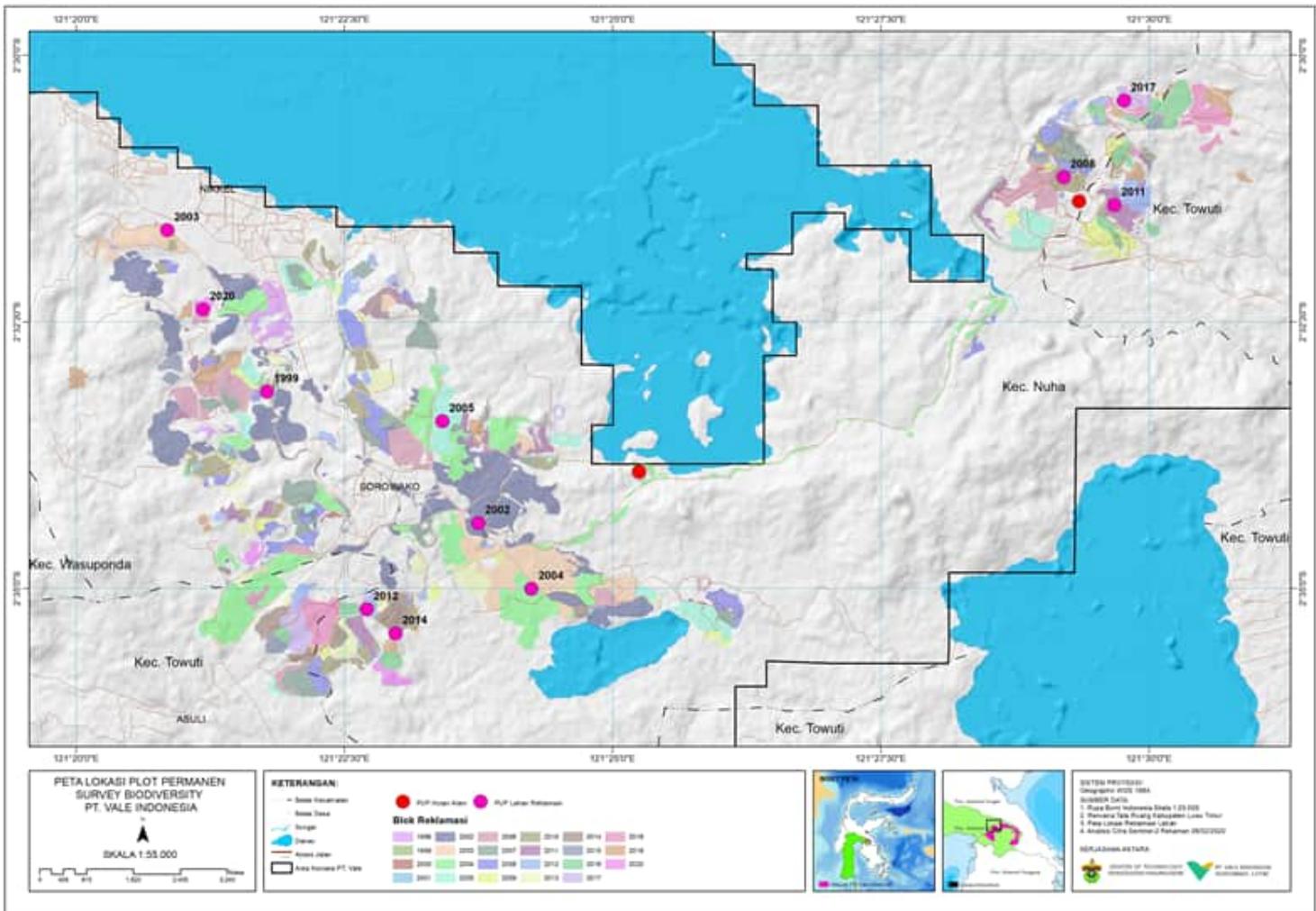
## 5. Hasil Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP)

### 5.1 Lokasi Pembangunan PUP

Sehubungan dengan pentingnya pelaksanaan kegiatan monitoring pada areal revegetasi di PT. Vale, maka dibutuhkan sejumlah petak ukur secara permanen untuk memantau dinamika pertumbuhan vegetasi/tegakan/bioamassa hutan pada berbagai penggunaan lahan khususnya hutan areal revegetasi dan hutan alam sebagai kontrol di PT. Vale Indonesia Tbk. Pada tahun 2020 telah dibangun sejumlah plot permanen pada areal revegetasi dan hutan alam dan pada tahun 2023 ini telah ditambahkan 1 (satu) plot permanen pada areal revegetasi di dalam wilayah konsesi PT Vale Indonesia Tbk.



Pada tahun 2020 telah dibangun sejumlah plot permanen pada areal revegetasi dan hutan alam dan pada tahun 2023 ini telah ditambahkan 1 (satu) plot permanen pada areal revegetasi di dalam wilayah konsesi PT Vale Indonesia Tbk. Petak ukur permanen yang dibangun pada tahun 2020 sebanyak 13 (tigabelas) petak ukur, dimana 11 (sebelas) petak ukur pada areal revegetasi dan 2 (dua) petak ukur di hutan alam yang masing-masing mewakili hutan alam wilayah Sorowako dan Petea kemudian pada tahun 2023 dibangun 1 (satu) petak ukur pada areal revegetasi. Penambahan petak ukur permanen yang dilakukan pada areal revegetasi pada tahun ini bertujuan sebagai data perbandingan untuk monitoring selanjutnya. Adapun sebaran petak ukur permanen yang dibangun pada pada tahun 2023 di dalam wilayah konsesi PT Vale dapat dilihat pada Gambar 2. berikut:



**Gambar 5.** Peta Sebaran Pembangunan Petak Ukur Permanen (PUP) Tahun 2023

## 5.2 Proses Pembangunan dan Pengukuran Petak Ukur Permanen (PUP) Tahun 2023

Adapun kegiatan pembangunan dan pengukuran petak ukur permanen di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Pemasangan dan pembuatan proyeck pada titik BM (Benchmark) menggunakan GNSS (Global Navigation Satellite System).



2. Penentuan Lokasi dengan menentukan titik X0Y0 Petak Ukur Permanen



3. 1. Penentuan arah plot dengan menggunakan kompas dan laser distance meter



4. Pemasangan patok permanen dan tali rafia sebagai pembatas subplot



5. Pengambilan titik koordinat setiap patok menggunakan GNSS (*Global Navigation Satellite System*)



6. Pengukuran Diamer Pohon



## 7. Pengukuran TBC dan TTOT Pohon



## 8. Pemasangan Nomor Pohon dan Pengecetan Lingkaran batang untuk diameter



## 9. Pencatatan nama jenis pohon



#### 10. Pengambilan Titik Koordinat setiap pohon



#### 11. Pengukuran dan pencatatan anakan dan semai



### 5.3 Hasil Pengukuran Petak Ukur Permanen Tahun 2020 dan 2023

Dalam dinamika komunitas tumbuhan hutan, pengukuran parameter vegetasi dilakukan dengan mengamati perubahan komposisi jenis tumbuhan yang menggambarkan kuantifikasi dan kualifikasi keadaan komunitas tumbuhan yang terjadi di dalam Petak Ukur Permanen (PUP). Pengukuran parameter vegetasi di dalam plot permanen dilakukan pada Tahun 2023 di areal revegetasi yang berumur 0 tahun (2023), 3 tahun (2020), 6 tahun (2017), 9 tahun (2014), 12 tahun (2011), 15 tahun (2008), 18 tahun (2005), 21 tahun (2002), dan 23 tahun (1999), serta di areal hutan alam yang mewakili hutan wilayah Sorowako dan Petea di dalam wilayah konsesi PT Vale Indonesia Tbk. Adapun beberapa parameter vegetasi yang diukur yaitu jumlah individu atau kerapatan (K), jumlah jenis (N) dan luas bidang dasar (LBDS). Nilai kerapatan (K), jumlah jenis (N), dan luas bidang dasar (LBDS) pohon pada areal revegetasi bekas tambang dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk tahun 2020. dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

**Tabel 2.** Nilai kerapatan (K), jumlah jenis (N), dan luas bidang dasar (LBDS) pohon (diameter  $\geq 5$  cm) pada areal revegetasi bekas tambang dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk tahun 2020.

<b>Tahun Revegetasi</b>	<b>Nama Lokasi</b>	<b>Kerapatan Pohon (K)</b>	<b>Jumlah Jenis (N)</b>	<b>LBDS (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>H'</b>
1999	Pongsesa Quarry	86	16	37018.87	2.11
2002	Chandra	63	11	24984.25	1.82
2003	Butoh	100	14	28059.97	1.74
2004	Debby	128	21	30137.70	2.19
2005	Himalaya Disposal	104	18	82380.94	1.96
2008	Petea_02	89	17	13396.98	2.03
2011	Petea B Dsp 17	56	11	8548.46	1.94
2012	Anoa Dsp 13	39	7	5938.74	1,37
2014	Anoa_dsp_26	32	4	10305.78	1.30
2017	Petea B Dsp_P10	54	10	3693.35	1.86
2020	Konde North_Dsp_07	0	0	0.00	0.00
HA-SRW	Otuno	131	35	36741.71	3.01
HA-PTA	Petea	147	46	33195.88	3.50

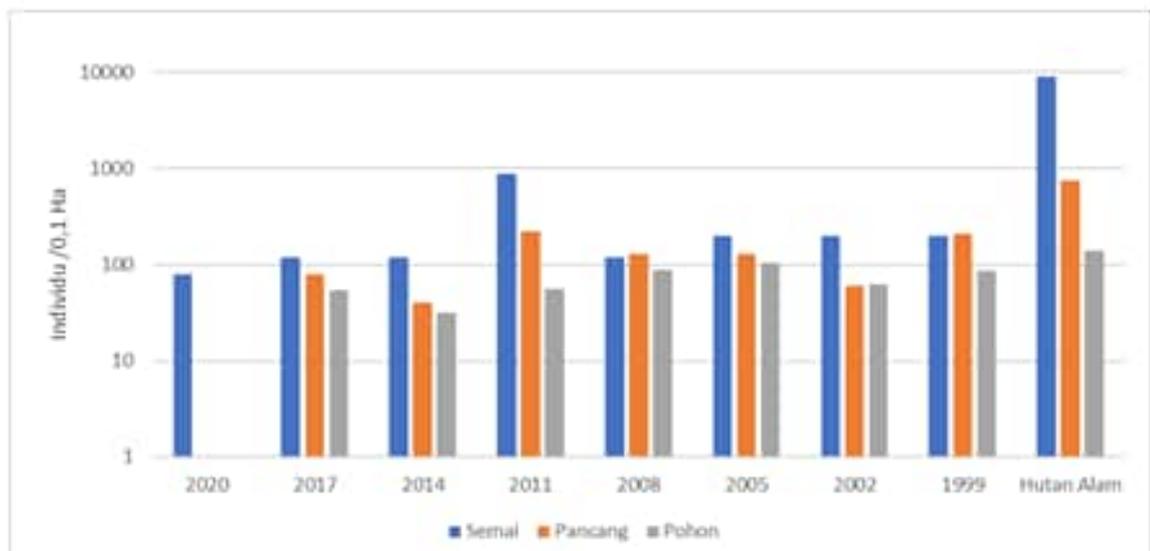
Dalam Kegiatan Penelitian Piloting Sistem Monitoring Biodiversity pada tahun 2023 ini dilakukan untuk memperbarui data sebelumnya yang dilakukan menggunakan metode dan alat yang berbeda dari tahun sebelumnya seperti pengambilan titik koordinat pohon dilakukan menggunakan GNSS (Global Navigation Satellite System) yang memiliki keakurasian 0,1ml. Adapun beberapa parameter vegetasi yang diukur kembali yaitu jumlah individu atau kerapatan (K), jumlah jenis (N), luas bidang dasar (LBDS) dan Nilai kerapatan tajuk yang menggunakan densiometer. Nilai kerapatan (K), jumlah jenis (N), luas bidang dasar (LBDS) pohon dan Kerapatan tajuk (%) perplot pada areal revegetasi bekas tambang dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk tahun 2023. dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

**Tabel 3.** Nilai kerapatan (K), jumlah jenis (N), dan luas bidang dasar (LBDS) pohon (diameter  $\geq 5$  cm) pada areal revegetasi bekas tambang dan hutan alam di PT. Vale Indonesia Tbk tahun 2020.

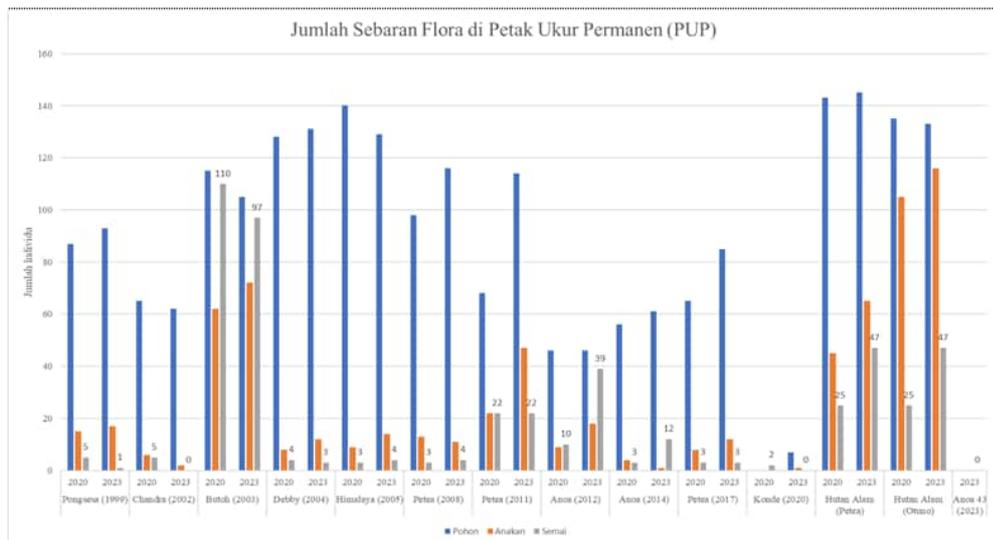
Tahun Revegetasi	Nama Lokasi	Kerapatan Pohon (K)	Jumlah Jenis (N)	LBDS (cm <sup>2</sup> )	H'	Kerapatan Tajuk (%)
1999	Pongsesa	960	19	291.87706	2.36	65
2002	Chandra	630	12	429.2328	1.77	61
2003	Butoh	1100	18	272.09441	1.87	80
2004	Debby	1330	24	26.4074	2.21	55
2005	Himalaya Disposol	1300	20	432.531	2.06	76
2008	Petea_02	1220	19	126.15693	2.09	85
2011	Petea B Dsp 17	1110	12	123.75711	1.93	77
2012	Anoa Dsp 13	450	9	172.00052	1.17	43
2014	Anoa_dsp_26	600	5	287.61514	1.31	29
2017	Petea B Dsp_P10	920	13	157.60241	2.01	53
2020	Konde North_Dsp_07	70	5	25.9881	1.47	0

HA-SRW	Otuno	1340	40	235.6941	3.16	84
HA-PTA	Petea	1510	50	239.19906	3.62	89
2023	Anoa 43	0	0	0	0	0

Adapun data dan jenis tumbuhan penyusun hutan areal revegetasi dan hutan alam di dalam petak ukur permanen secara lengkap terlampir menjadi bagian dari dokumen ini. Selain itu, struktur populasi yang mencerminkan potensi permudaan alami di dalam petak ukur permanen pada berbagai areal revegetasi dan hutan alam juga dianalisis kembali pada tahun 2023 ini. Gambar 3 memperlihatkan struktur populasi pada Tingkat pertumbuhan Semai (permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi  $\leq 1,5$  m), Pancang (permudaan yang tingginya  $> 1,5$  m sampai pohon muda dengan diameter  $< 5$  cm), dan Pohon (diameter setinggi dada  $\geq 5$  cm) pada tahun 2020 sedangkan Gambar 4 merupakan data perbandingan pertumbuhan 2020 dan 2023. Secara umum, kurva struktur populasinya cenderung menurun dengan pola yang teratur, dimana kurva struktur populasinya secara umum menunjukkan bentuk J terbalik yang sempurna. Hanya saja, pada petak ukur permanen tahun revegetasi 1999, 2004, 2005, 2008, 2011, 2012, 2014, 2017, 2020 jumlah individu pohon, semai dan pancangnya cenderung meningkat dan kemudian menurun pada petak ukur 2002 dan 2003 pada tingkat pohon, semai maupun pancangnya. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa, populasi pada areal revegetasi memiliki kemampuan regenerasi secara alami yang cukup baik. Kemampuan regenerasi secara alami yang baik tersebut terkait dengan tingkat produktifitas anakan yang cukup baik.



**Gambar 6.** Diagram struktur populasi areal revegetasi dan hutan alam yang mencerminkan potensi permudaan alami. Tingkat pertumbuhan Semai (permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi  $\leq 1,5$  m), Pancang (permudaan yang tingginya  $> 1,5$  m sampai pohon muda dengan diameter  $< 5$  cm), dan Pohon (diameter setinggi dada  $\geq 5$  cm).



**Gambar 7.** Diagram perbandingan pertumbuhan pada tahun 2020 dan 2023 pada areal revegetasi dan hutan alam. Tingkat pertumbuhan Semai (permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi  $\leq 1,5$  m), Pancang (permudaan yang tingginya  $> 1,5$  m sampai pohon muda dengan diameter  $< 5$  cm), dan Pohon (diameter setinggi dada  $\geq 5$  cm).

## 5.4 Spesies Prioritas di areal Kawasan Konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk

Spesies prioritas didefenisikan sebagai spesies yang dinilai penting untuk dilakukan upaya konservasi jika dibandingkan dengan spesies-spesies lainnya, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadi kriteria suatu spesies dikatakan prioritas yaitu:

1. Endemisitas, sebaran habitat terbatas atau hanya ada dalam lokasi-lokasi tertentu.
2. Status populasi, jika jumlah populasi suatu spesies semakin menurun dari tahun ke tahun
3. Kondisi habitat, penurunan luasan habitat yang menjadikan suatu spesies tidak dapat memenuhi berbagai kebutuhan makannya akibat dinamika persaingan antar spesies lain semakin besar.
4. Keterancamannya, hal ini sangat berkaitan dengan penggunaan atau perburuan suatu spesies yang masif sehingga mengakibatkan penurunan jumlah populasi.
5. Status pengelolaan, hal ini sangat berkaitan dengan bentuk perlindungan yang diberikan kepada suatu spesies atau habitatnya, tentu sangat berbeda antara spesies yang diberikan perlindungan dengan spesies yang tidak dilindungi.

Adapun beberapa spesies prioritas yang berada di areal konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk sebagai berikut



1. *Agathis dammara*



2. *Dillenia* Sp.





### 3. *Nepenthes mirabilis*



### 3. *Nepenthes*

b





### 3. *Nepenthes*

c





## 4. Buri

c





5. *Hopea*

c





6. Kumea

c



## 5.5 Jenis Fauna di areal Kawasan Konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk

Sehubungan dengan pelestarian Biodiversitas, pemantauan spesies fauna pada areal bernilai konservasi tinggi di Pt. Vale Indonesia Tbk. dapat membantu mengidentifikasi keberadaan dan keberagaman spesies di areal tambang yang merupakan langkah awal untuk memahami biodiversitas lokal dan mengidentifikasi spesies yang terancam punah maupun memiliki nilai konservasi tinggi.

Hasil pemantauan fauna memungkinkan untuk menilai dampak langsung dan tidak langsung dari kegiatan tambang terhadap ekosistem lokal. Selain itu, dapat memberikan informasi lebih antar hubungan ekosistem dan dinamika rantai makanan di sekitar areal konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk.

Adapun beberapa spesies fauna yang berada di areal konsesi Pt. Vale Indonesia Tbk sebagai berikut





## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Kring-kring bukit

Nama Latin: *Prioniturus platurus*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Burung Puyuh

Nama Latin: *Coturnix coturnix*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Uncal Sulawesi

Nama Latin: *Macropygia albicapilla*

Status IUCN: Endangered

Trend Populasi menurut IUCN: Unknown

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Sikatan Burik

Nama Latin: *Muscicapa griseisticta*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Bondol Peking

Nama Latin: *Lonchura punctulata*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Burung madu sriganti

Nama Latin: *Cinnyris jugularis*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.

1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Gagak hutan

Nama Latin: *Corvus enca*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Walet

Nama Latin: *Collocalia vestita*

Status IUCN:-

Trend Populasimenurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Cabai Panggul Kelabu

Nama Latin: *Dicaeum celebicum*

Endemik

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasimenurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Bubut alang-alang Nama Latin: *Centropus bengalensis*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Increasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Ayam Hutan

Nama Latin: Gallus-gallus

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



Gambar by :<https://www.inaturalist.org/observations/190877912>

## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Wiwik Uncuing

Nama Latin: *Cacomantis variolosus* ssp. *sepulcralis*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Cucak kutilang

Nama Latin: *Pycnonotus aurigaster* Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN:

Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12

/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Jalak Tunggir Merah

Nama Latin: *Scissirostrum dubium*

Endemik

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasimenurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Kacamata Dahi hitam Nama Latin: *Zosterops atrifrons*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasimenurut IUCN: Unknown

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Cikrak Sulawesi

Nama Latin: *Phylloscopus sarasinorum*

Status IUCN: Near Threatened

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Decu Belang

Nama Latin: *Saxicola caprata*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Punai Gading

Nama Latin: *Treron vernans*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Serindit Sulawesi

Nama Latin: *Loriculus stigmatus*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Burung gereja Nama Latin: *Passer montanus*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Cekakak Sungai Nama Latin: *Todirampus chloris*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Decrease Status Perlindungan menurut  
Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018:

Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Kadalan Sulawesi

Nama Latin: *Rhamphococcyx calyorhynchus* Endemik

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Kepudang Kuduk Hitam

Nama Latin: *Oriolus chinensis*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM. 1/12/2018: -



## Burung

>Nama Indonesia/Lokal: Kekep Babi

Nama Latin: *Artamus leucorhynchus*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12

/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Layang-layang batu

Nama Latin: *Hirundo tahitica*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Mandar padi zebra

Nama Latin: *Hypotaenidia torquata*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasimenurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Srigunting jambul rambut

Nama Latin: *Dicrurus hottentottus*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Tekukur biasa

Nama Latin: *Streptopelia chinensis*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Elang Bondol

Nama Latin: *Haliastur indus*

Status IUCN: LC

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Remetuk Laut

Nama Latin: *Gerygone sulphurea*

Endemik: -

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Burung madu hitam

Nama Latin: *Leptocoma aspasia*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Burung

Nama Indonesia/Lokal: Burung madu hitam

Nama Latin: *Leptocoma aspasia*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Anoa

Nama Latin: Bubalus sp.

Status IUCN: Endangered

Trend Populasimenurut IUCN: Decrease

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Rusa Timor

Nama Latin: *Rusa timorensis*

Status IUCN: Endangered

Trend Populasi menurut IUCN: Decrease

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Bajing Perut Merah

Nama Latin: *Rubricurus rubriventer*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Burung madu hitam

Nama Latin: *Leptocoma aspasia*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Burung madu hitam

Nama Latin: *Leptocoma aspasia*

Status IUCN: Least Concern

Trend Populasi menurut IUCN: Stable

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Monyet digo

Nama Latin: *Macaca ochreata* Endemik

Status IUCN: Vulnerable

Trend Populasimenurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Dilindungi



73F23C



02-03-2020

## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Tikus hutan

Nama Latin: Rattus sp.

Status IUCN: Unknown

Trend Populasi menurut IUCN: Unknown

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak diketahui



73F23C ○

02-05-2020 20

## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Babi Hutan

Nama Latin: *Sus celebensis*

Status IUCN: Near Threatened

Trend Populasi menurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Mamalia

Nama Indonesia/Lokal: Kuskus beruang sulawesi

Nama Latin: *Ailurops ursinus*

Status IUCN: Vulnerable

Trend Populasimenurut IUCN: Decreasing

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Reptil

Nama Indonesia/Lokal: Kadal hutan

Nama Latin: *Eutrophis multifasciata*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak dilindungi



## Serangga

Nama Indonesia/Lokal: Kumbang Badak

Nama Latin: *Eophileurus chinensis*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Serangga

Nama Indonesia/Lokal: Kupu-kupu

Nama Latin: *Catopsilia pomona*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Serangga

Nama Indonesia/Lokal: Blue Mud Wasp

Nama Latin: *Chalybion californium*

Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: Tidak Dilindungi



## Serangga

\Nama Indonesia/Lokal: Capung

Nama Latin: *Neurothemis termnata* Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: -



## Serangga

Nama Indonesia/Lokal: Capung

Nama Latin: *Rhodothemis* sp. Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

Status Perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: -



## Gastropoda

Nama Indonesia/Lokal: Keong Mas

Family : Heliciade

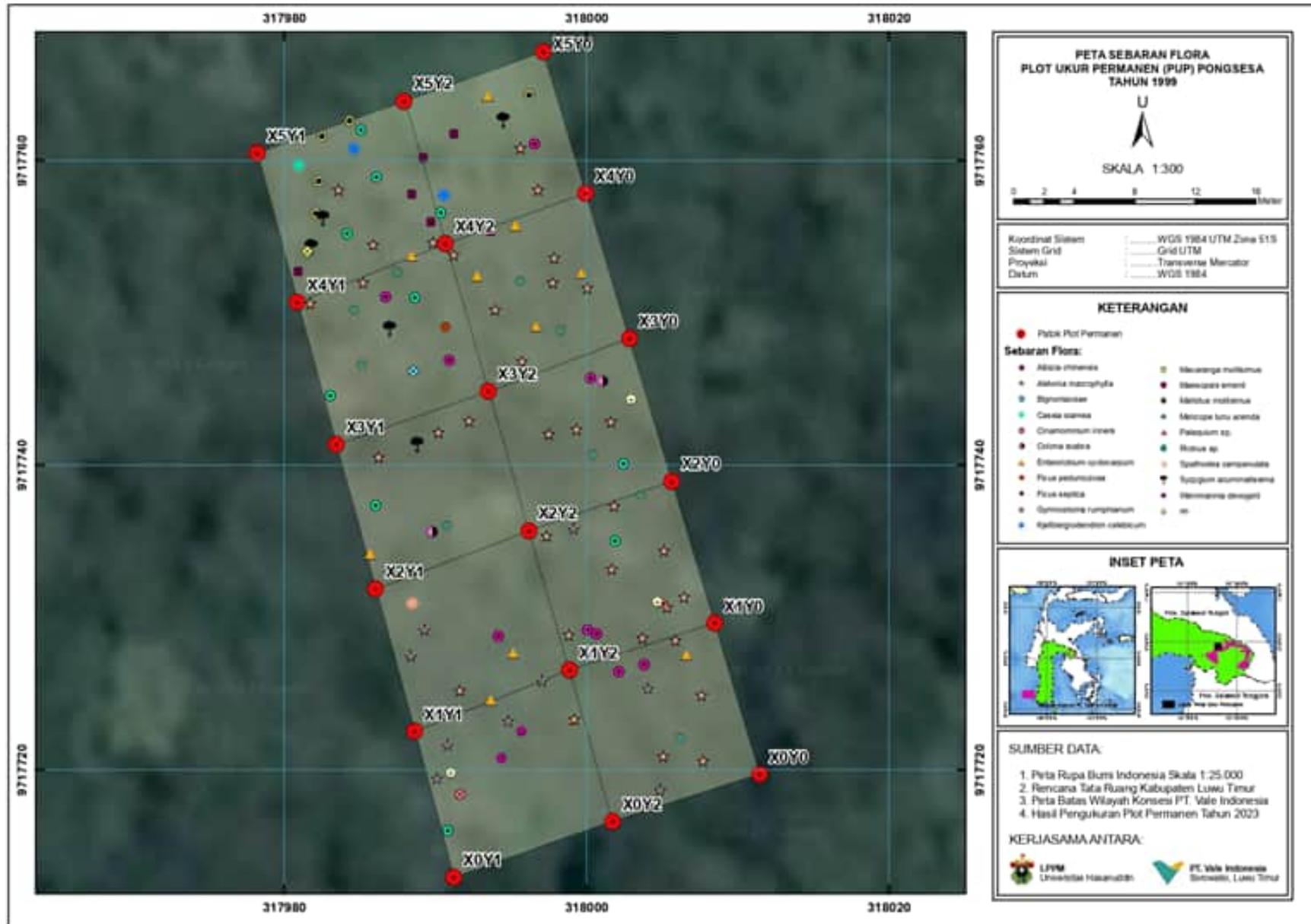
Status IUCN: -

Trend Populasi menurut IUCN: -

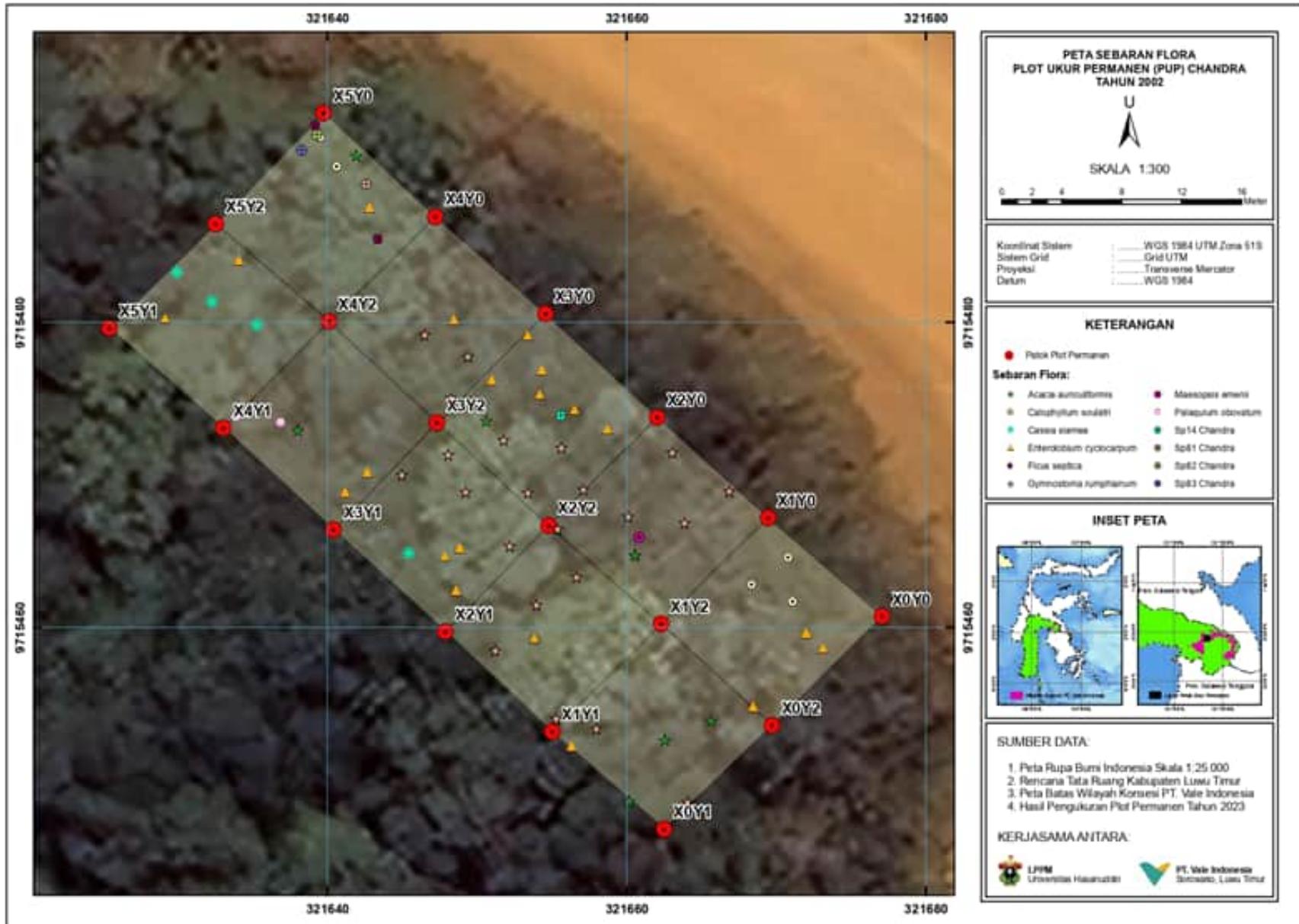
Status Perlindungan menurut Perarturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018: -

# Lampiran

Lampiran 1. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Pongsesa (1999)

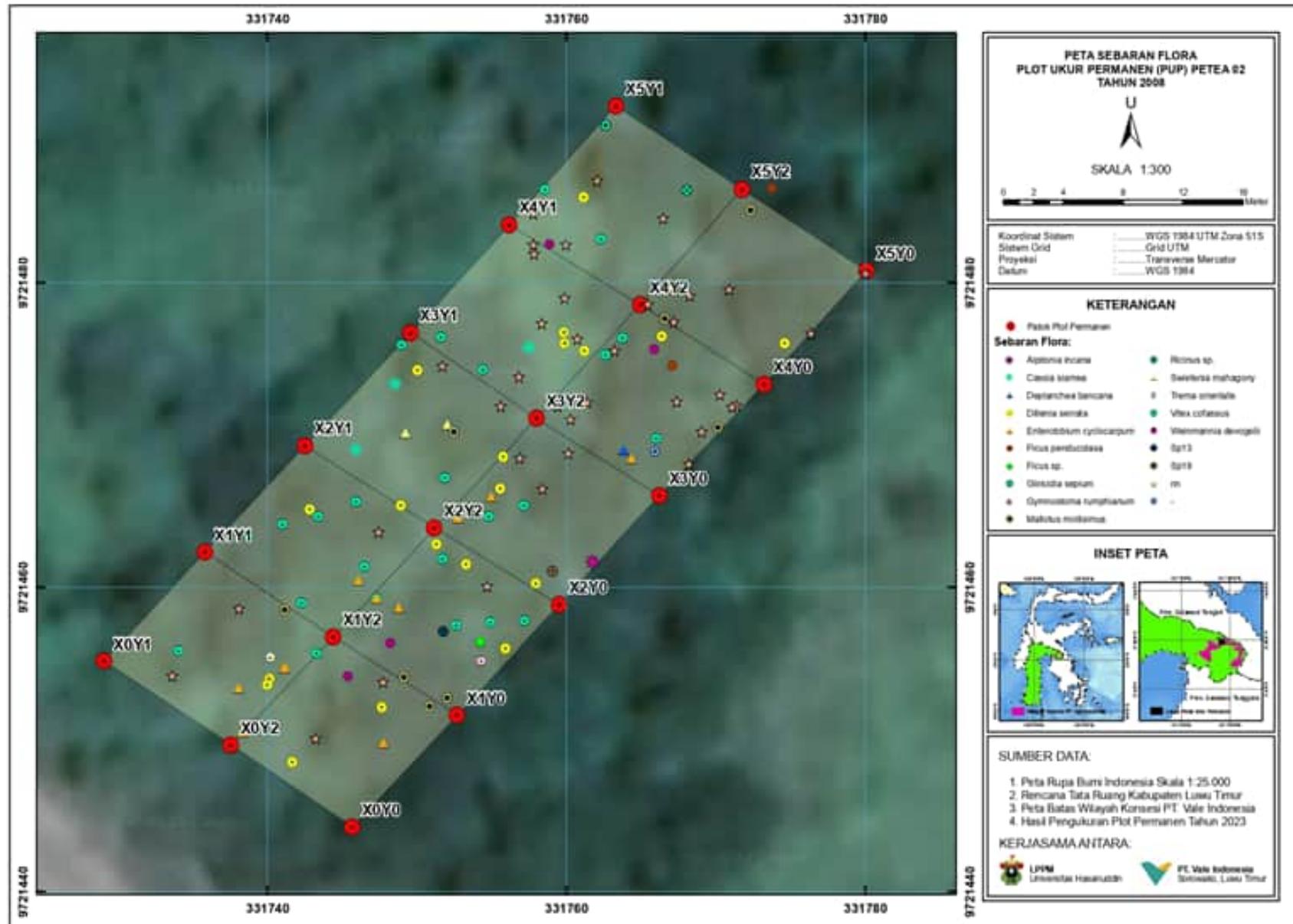


**Lampiran 2.** Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Chandra (2002)

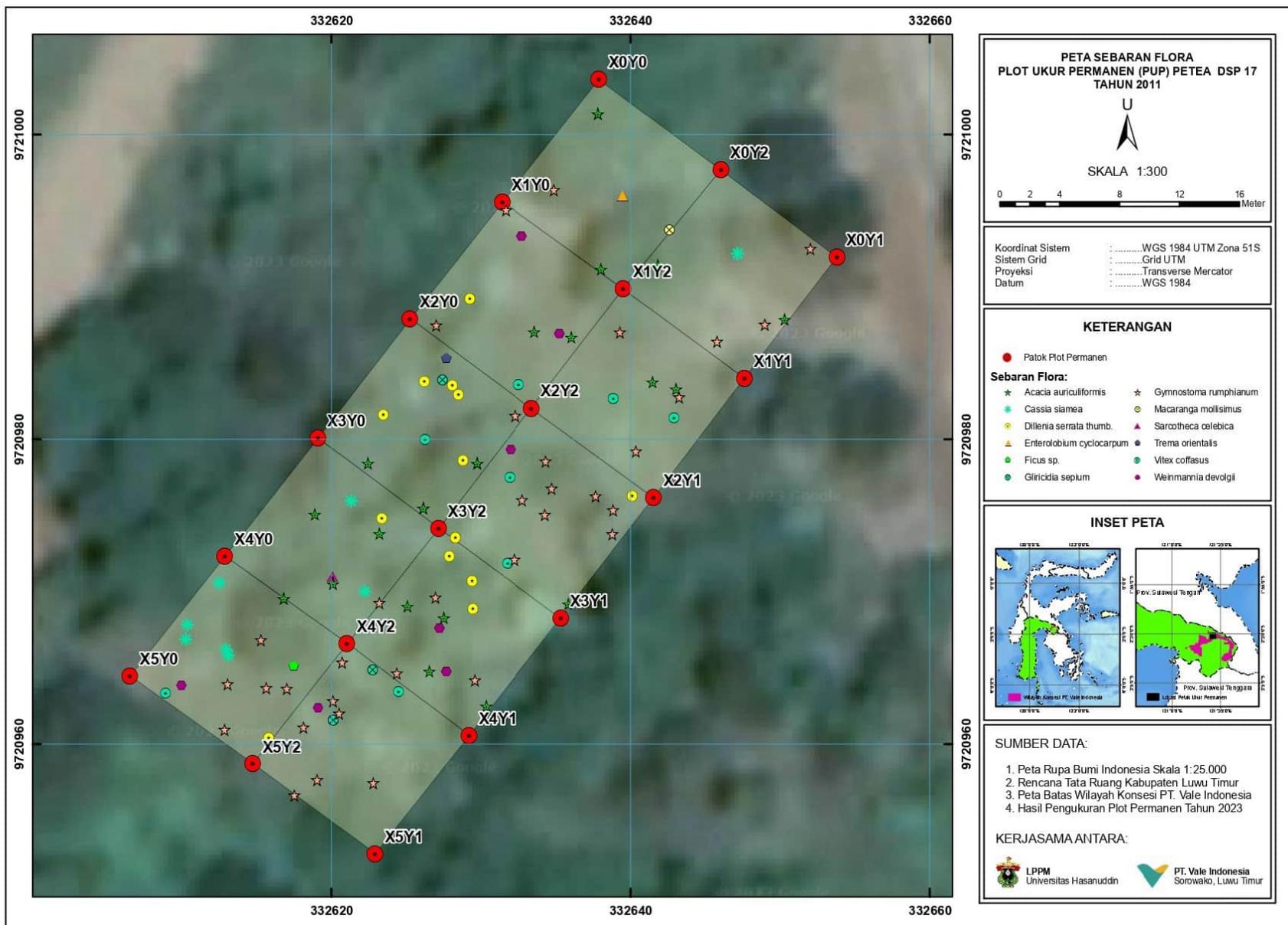




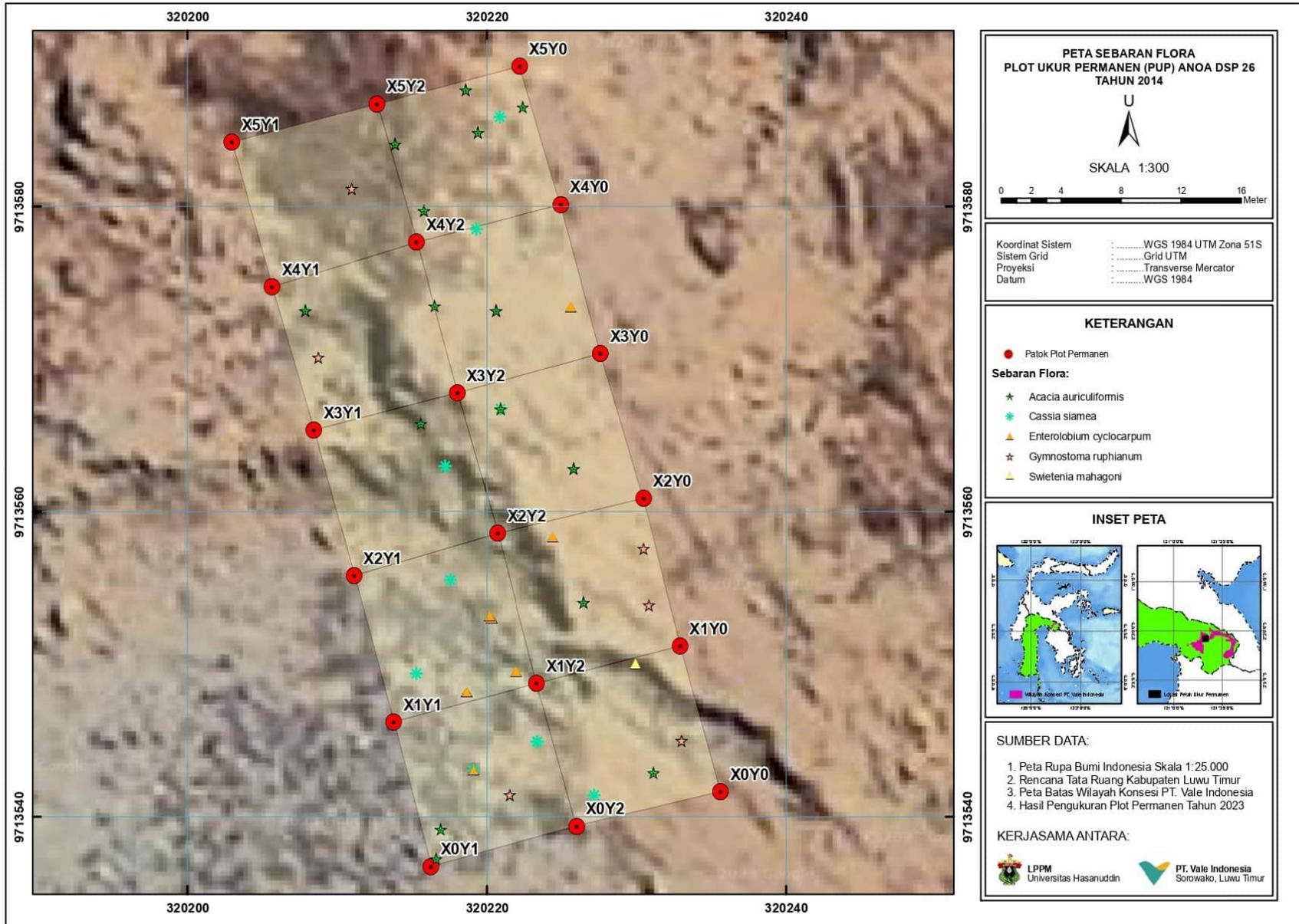
**Lampiran 4.** Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea B DSP -02 (2008)



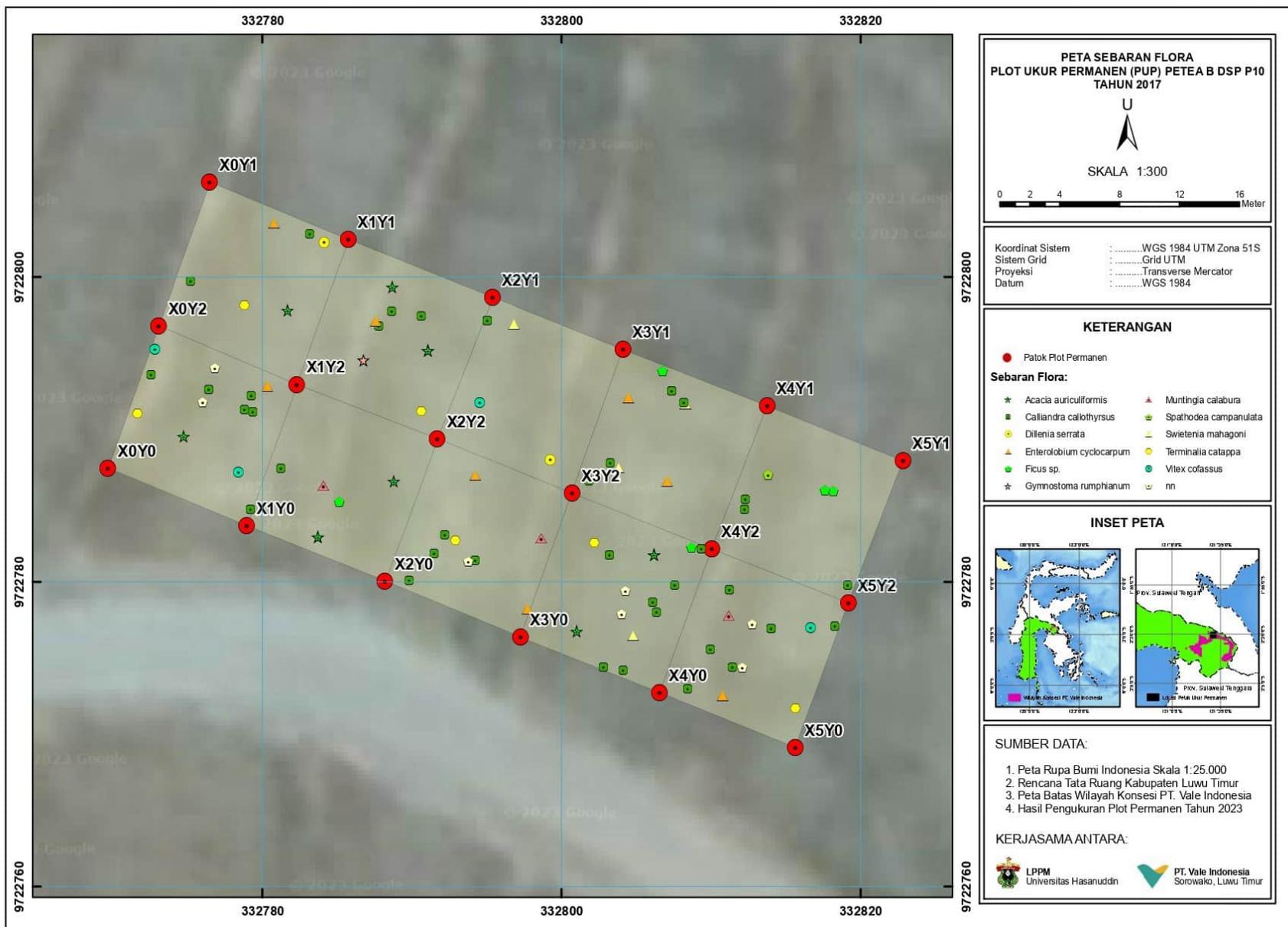
**Lampiran 5.** Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea B DSP 17 (2011)



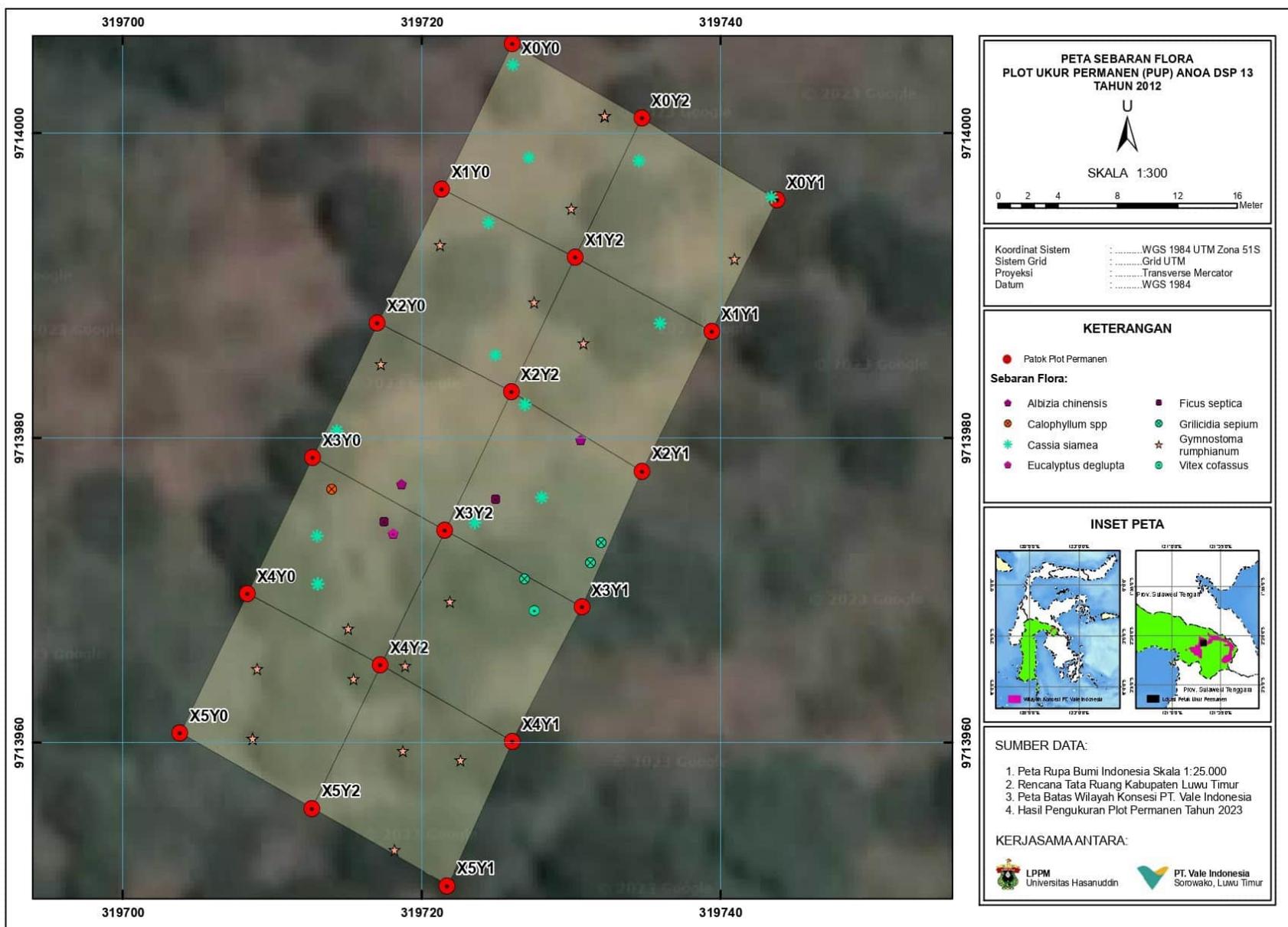
**Lampiran 6.** Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Anoa DSP 26 (2014)



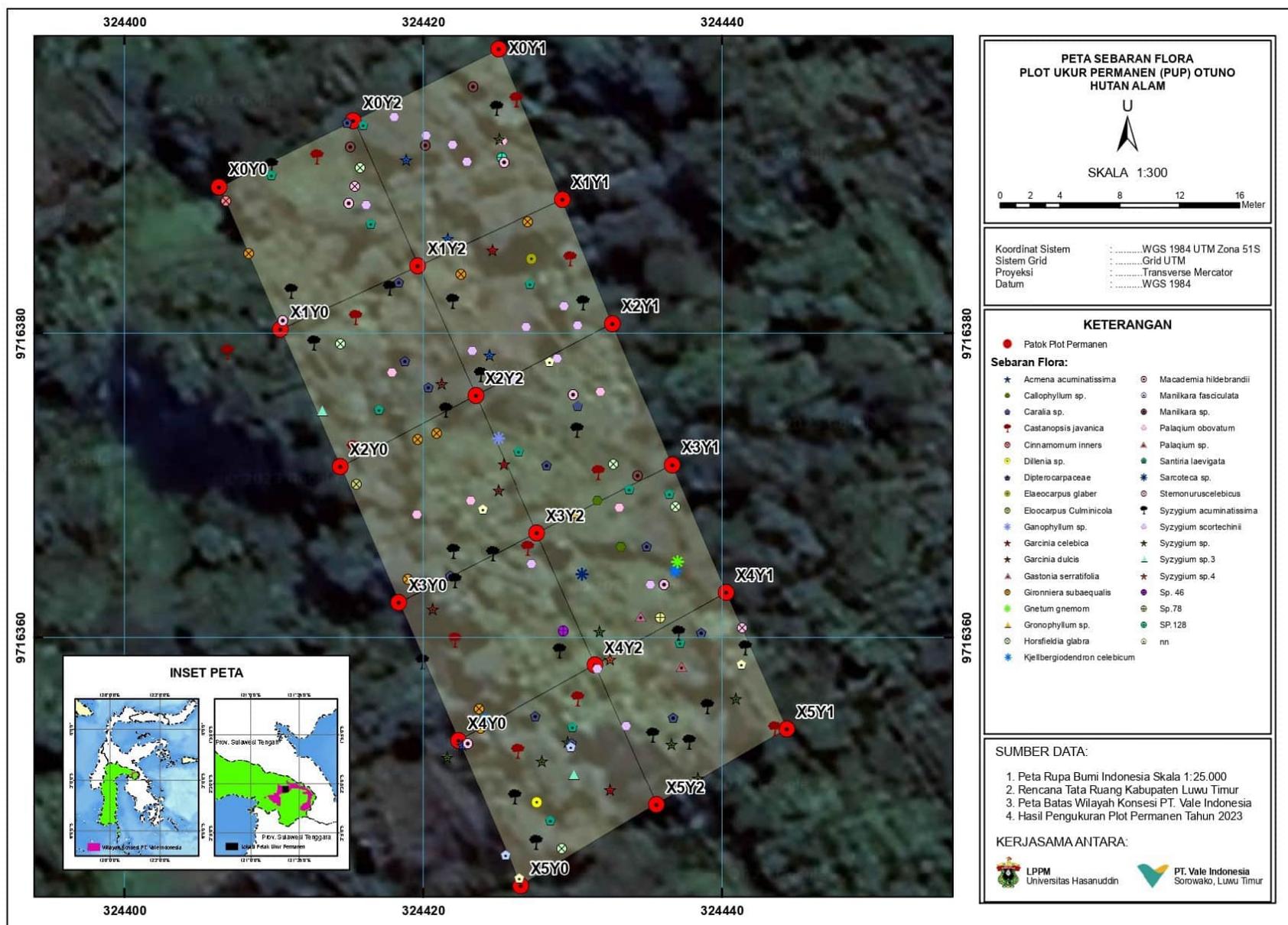
Lampiran 7. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea 6 DSP 10 (2017)



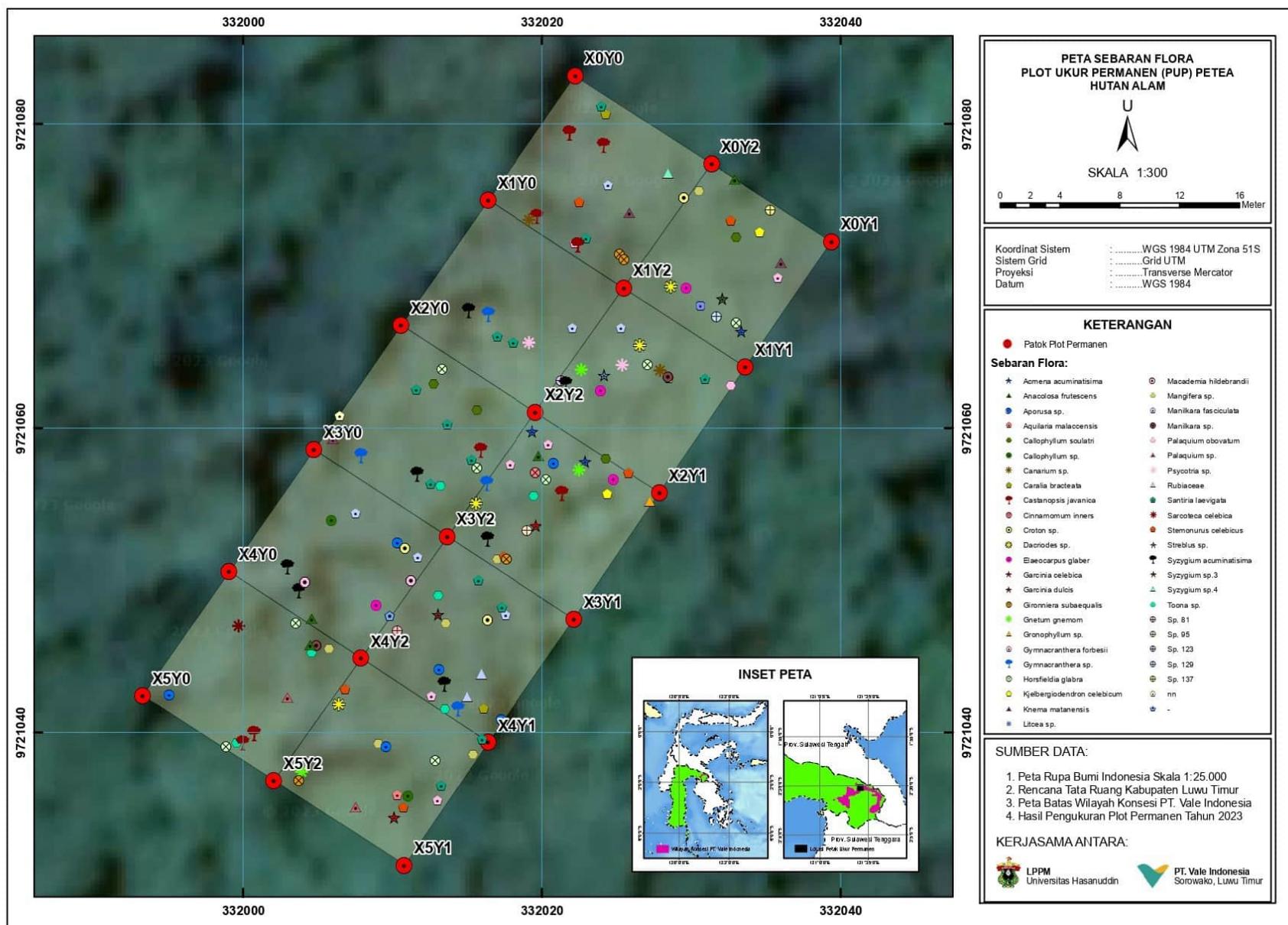
**Lampiran 8.** Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Anoa DSP 13 (2012)



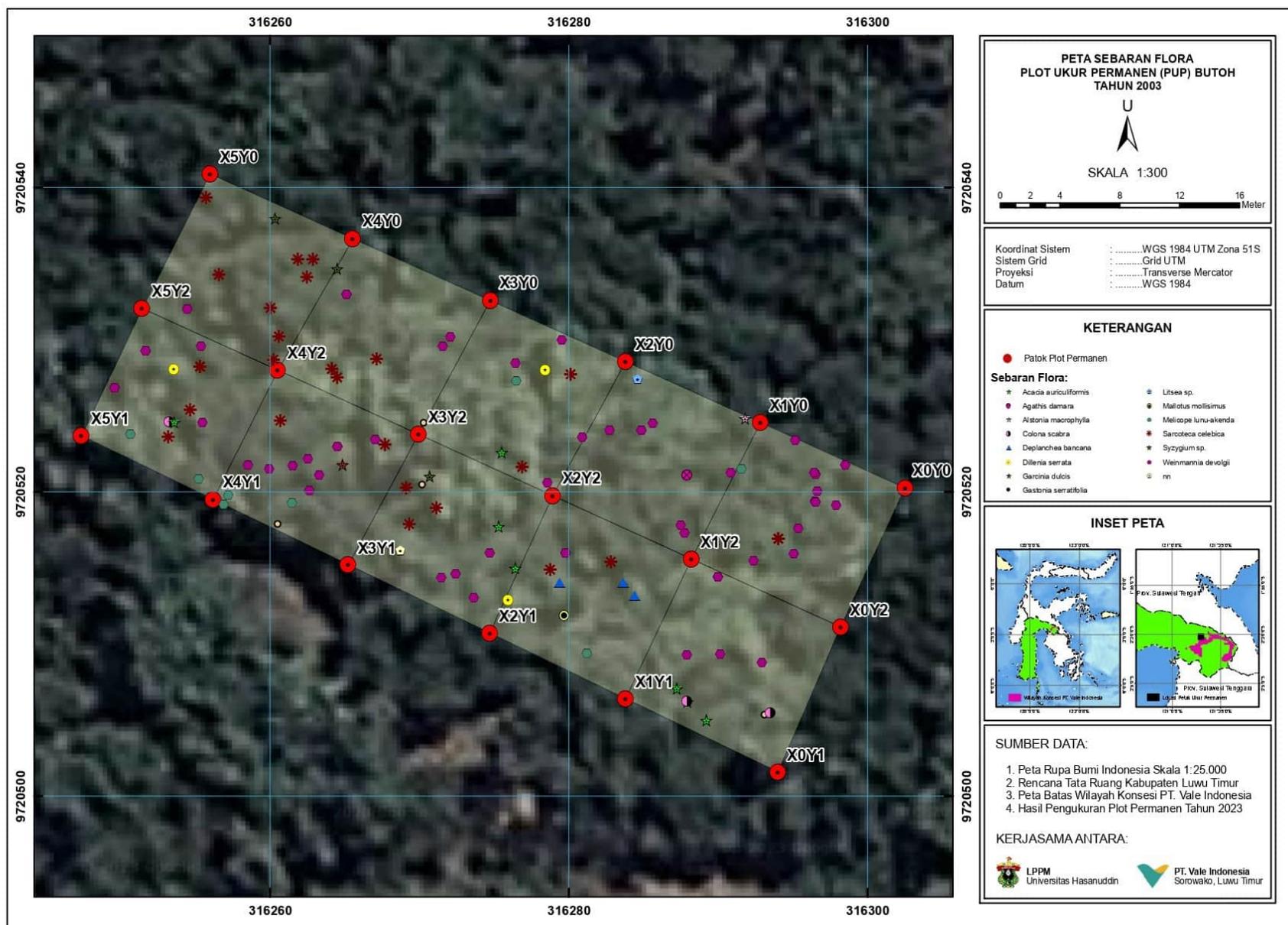
Lampiran 9. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Otuno (Hutan Alam)



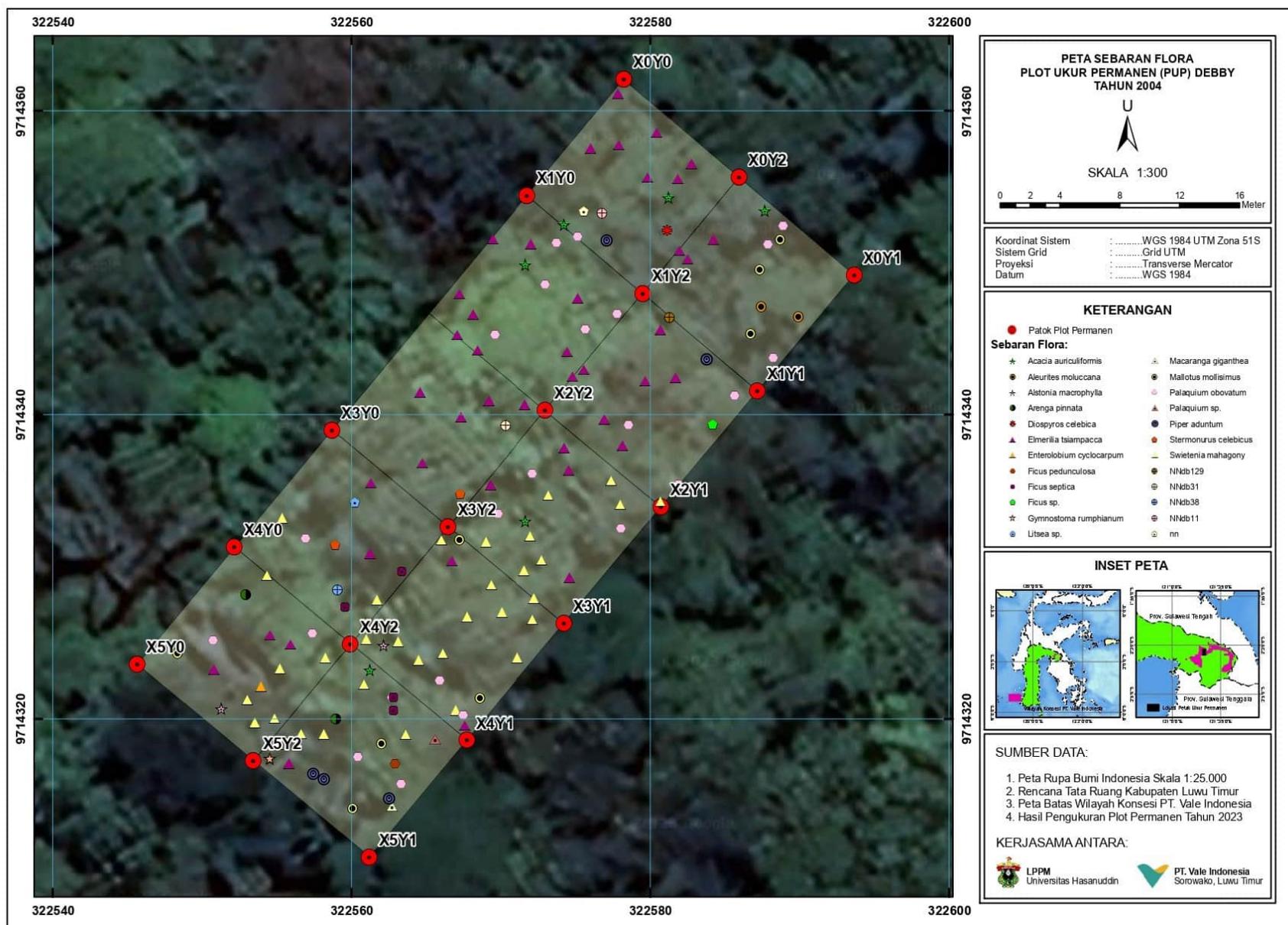
Lampiran 10. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Petea (Hutan Alam)



Lampiran 11. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Butoh (2003)



Lampiran 12. Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Debby (2004)



**Lampiran 13.** Sebaran pohon di dalam Plot Permanen Lokasi Konde DSP 07 (2020)

