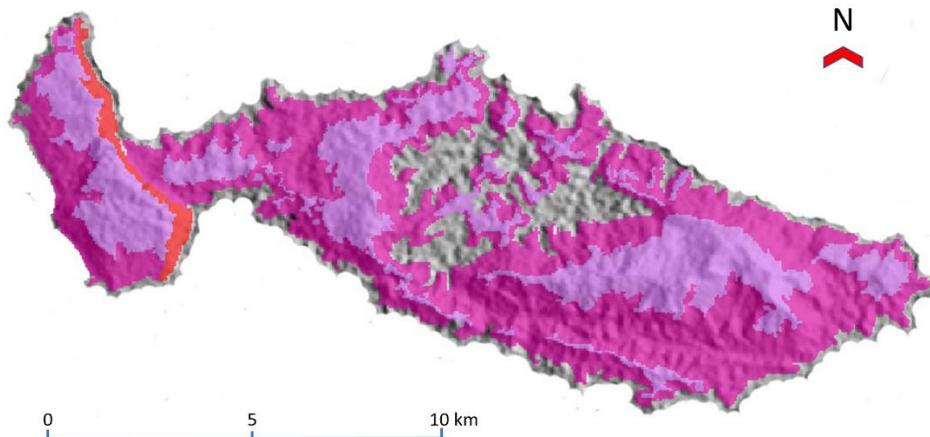


**LAPORAN**

**Pra-Survei Ekologi Bentanglahan Karst**

**di Kabupaten Karawang**



**Kerjasama Penelitian**  
**antara**  
**Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan (LNK), Sekolah Vokasi – IPB University**  
**dengan**  
**PT Pupuk Kujang – Cikampek, Kabupaten Karawang**  
**Maret 2022**

# **Pra-Survei Ekologi Bentanglahan Karst di Kabupaten Karawang**

## **Tim Peneliti**

Boedi Tjahjono  
Miesriany Hidiya  
Andini Tribuana Tunggadewi  
Roemantyo  
Reyno Pramudyono Widyasmara



**Kerjasama Penelitian**

**antara**

**Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan (LNK), Sekolah Vokasi – IPB University  
dengan**

**PT Pupuk Kujang – Cikampek, Kabupaten Karawang**

**Maret 2022**

## **Kata Pengantar**

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya Laporan berjudul *Pra-Survei Ekologi Bentanglahan Karst di Kabupaten Karawang* ini dapat kami selesaikan. Laporan ini terdiri atas beberapa bab, yaitu :

- I. Pendahuluan
- II. Gambaran Umum Wilayah
- III. Metode Pelaksanaan Kegiatan
- IV. Hasil dan Pembahasan
- V. Penutup

Semoga laporan ini dapat memenuhi tujuan yang diinginkan dan hasilnya dapat dimanfaatkan untuk mendukung kebijakan, rencana, dan/atau program yang diperlukan Pemerintah atau para pihak yang ikut membangun kemajuan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Kami tim penyusun menyadari bahwa dalam Laporan ini tentu masih ada kekurangan atau kesalahan, oleh karena itu masukan atau saran dari pembaca/pengguna sangat diharapkan. Semoga pula kerjasama penelitian yang telah dibangun ini bisa berlanjut untuk lebih memperdalam pemahaman kondisi daerah kajian serta dapat menerapkan ipteks yang diperlukan untuk perbaikan kondisi ekologi bentanglahan daerah kajian serta kesejahteraan masyarakat di sekitarnya.

Demikian Laporan ini kami susun dan tidak lupa kami ucapkan terima kasih atas semua dukungan dan kerjasama yang dibangun selama ini.

Bogor,   Maret 2022

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

	hal
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Daftar Tabel .....	ii
Daftar Gambar .....	iii
I. Pendahuluan .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Kegiatan .....	2
1.3. Manfaat Kegiatan .....	2
1.4. Ruang Lingkup Kegiatan .....	2
1.5. Tenaga Ahli .....	3
II. Gambaran Umum Wilayah .....	4
2.1. Letak Geografis Wilayah Kajian .....	4
2.2. Topografi .....	4
2.3. Iklim .....	5
2.4. Geologi .....	5
III. Metode Pelaksanaan Kegiatan .....	8
3.1. Analisis Bentanglahan Karst .....	8
a. Pemetaan Bentuklahan .....	8
b. Pemetaan Vegetasi Alami .....	10
3.2. Analisis Ekologi Bentanglahan Karst .....	10
IV. Hasil dan Pembahasan .....	11
4.1. Bentuklahan Wilayah Kajian .....	11
4.1.1. Bentuklahan Non Karst .....	12
4.1.2. Bentuklahan Karst .....	19
4.2. Vegetasi Alami .....	23
4.3. Ekologi Bentanglahan Karst/Ekoregion Karst .....	29
V. Penutup .....	30
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
Referensi .....	31
Lampiran .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel	hal
2.1 Curah hujan tahunan di wilayah kajian .....	5
2.2 Formasi geologi di Kabupaten Karawang bagian selatan .....	5
4.1 Jenis Bentuklahan dan Luasan .....	12
4.2 Sebaran lokasi tipe ekosistem di wilayah kajian .....	24
4.3 Tipe ekosistem pada masing-masing tutupan lahan .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		hal
2.1	Wilayah kajian .....	4
2.2	Persebaran formasi geologi di wilayah kajian .....	7
3.1	Diagram alir pemetaan bentuklahan .....	9
3.2	Skema analisis ekologi bentanglahan karst .....	10
4.1	Peta bentuklahan ( <i>landform</i> ) wilayah kajian .....	11
4.2	Bentuklahan lembah sungai .....	13
4.3	Dataran fluvial .....	14
4.4	Kipas alluvial tua .....	15
4.5	Endapan alluvial tua .....	15
4.6	Perselingan batuan sedimen dari Formasi Subang .....	16
4.7	Gambaran dataran struktural lipatan bergelombang-berbukit .....	17
4.8	Bentuklahan kubah dan kerucut vulkanik tidak aktif .....	17
4.9	Singkapan batuan breksi vulkanik .....	18
4.10	Struktur lipatan dari Formasi Jatiluhur .....	18
4.11	Bentuklahan karst di Kabupaten Karawang .....	19
4.12	Bentuklahan kerucut karst di Gunung Sewu .....	20
4.13	Bentuklahan kerucut karst di Kecamatan Pangkalan .....	21
4.14	<i>Lapies</i> pada bentanglahan karst wilayah kajian .....	22
4.15	Bentuklahan tebing karst dan gua karst .....	23
4.16	Diagram tutupan lahan dan keanekaragaman jenis pada tipe ekosistem...	27
4.17	Diagram perawakan jenis vegetasi pada tipe ekosistem .....	28

## I. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Sejak Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) di kawasan industri PT Pupuk Kujang di Cikampek dibangun tahun 2014, kondisinya kini telah banyak berkembang. Pada tahun 2020, taman ini dikembangkan melalui konsep zonasi yang terdiri atas zona inti koleksi, zona penyangga, dan zona pemanfaatan. Pengembangan infrastruktur fisik di dalam taman diduga dapat merubah jumlah koleksi dan kehadiran satwa baru di Taman Kehati. Mengacu pada data yang dikumpulkan sejak tahun 2017 didapatkan hasil secara umum bahwa peningkatan jumlah spesies vegetasi alami telah terjadi, baik dari kelompok pohon, perdu, maupun herba/terna, termasuk satwa di dalamnya (Roemantyo *et al.*, 2021a).

Pengayaan koleksi vegetasi dan satwa ini tentu akan merubah struktur dan komposisi keanekaragaman jenis dan jasa ekosistemnya. Jika observasi terhadap satwa pada 2017 hanya fokus pada burung yang berperan sebagai pengendali hama dan penyakit serta penyerbuk atau *pollinator* dan pemencar biji, maka pada observasi 2021 telah dikembangkan tidak hanya fokus pada burung tetapi juga jenis satwa lain seperti mamalia, reptilia, amfibia, dan serangga. Data ini diperlukan untuk mengetahui kehadiran satwa dalam kurun waktu tertentu agar dapat diketahui proses alami keberadaan satwa pada tapak ekosistem di Taman Kehati PT Pupuk Kujang. Yang menarik dari hasil monitoring ini adalah bahwa satwa wilayah karst diidentifikasi hadir di Taman Kehati. Hal ini menyiratkan bahwa daya jelajah (*home range*) satwa karst mencapai jarak yang cukup jauh (Roemantyo *et al.* 2021b), karena bentanglahan karst terletak di sebelah selatan – barat daya dari kawasan industri PT Pupuk Kujang atau berjarak sekitar 10 km. Keberadaan satwa wilayah karst ini cukup menarik untuk dikaji, karena kehadirannya bisa mencerminkan suatu kegiatan rutin satwa dalam menjelajah atau sebaliknya karena terdesak oleh tekanan yang muncul di habitatnya yaitu di bentanglahan karst sebagai akibat dari aktivitas manusia.

Bentanglahan karst adalah bagian permukaan bumi yang bermaterial batugamping (*limestone*) dimana ekspresi topografi bentanglahan karst sering berbentuk perbukitan hingga pegunungan. Wilayah karst mempunyai jasa ekosistem dan telah sekian lama dimanfaatkan oleh penduduk di sekitarnya, terutama diambil material batu batugampingnya melalui penambangan. Penambangan batugamping adalah kegiatan pengambilan batu bermaterial gamping yang dimanfaatkan untuk mendukung kebutuhan-kebutuhan lain, seperti konstruksi bangunan, jalan, pertanian, hingga untuk industri. Dalam kadar tertentu penambangan sangat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan, namun apabila telah melampaui batas ambang kestabilan ekologi, maka penambangan dapat bisa memicu proses degradasi lingkungan. Untuk memahami bagaimana kondisi lingkungan bentanglahan karst di Kabupaten Karawang ini maka diperlukan suatu kajian awal untuk mengenali keberadaannya. Dari kajian ini setidaknya dapat mengetahui persebaran spasialnya, luasan, dan kondisi eksisting penggunaan lahannya. Informasi ini sangat diperlukan dan bisa digunakan untuk kajian lebih lanjut yang hasilnya dapat digunakan untuk perencanaan pengelolaan sumberdaya lahan di wilayah tersebut.

Pengelolaan sumberdaya lahan berupa topografi karst adalah sangat penting, karena karst banyak diminati manusia bahkan sejak jaman pra-sejarah, sementara itu keberadaannya sangat terbatas. Bentuk-bentuk pemanfaatannya cukup bervariasi, mulai dari keperluan individu, perusahaan, hingga untuk pembangunan wilayah yang diprogramkan pemerintah. Menariknya

karst ini disebabkan secara geologis dan geomorfologis bentanglahan karst menyediakan material dasar yang berharga berupa batugamping yang dapat digunakan sebagai bahan dasar bangunan (pengerasan jalan, bangunan rumah, dsb.) hingga bahan industri (pupuk, semen, dsb). Namun di sisi lain bentanglahan ini juga menyediakan keindahan alam yang luar biasa karena keunikannya, sehingga bentanglahan karst pantas menjadi objek wisata hingga situs ilmu pengetahuan yang mencakup baik di permukaan tanah (*exokarst*) maupun di dalam tanah berupa gua bawah tanah (*endokarst*). Adapun secara ekologi, bentanglahan karst juga memiliki flora-fauna khas batugamping yang tergolong langka, sedangkan secara antropologis bentanglahan ini pernah menjadi tempat berlindungnya manusia purba di jaman pra-sejarah untuk menjalani kehidupan sehari-harinya. Namun demikian secara morfogenesis material batugamping adalah material yang tergolong tidak terbarukan (*non-renewable*) dalam ranah ekosistem darat, sehingga bentanglahan ini pantas untuk dikelola secara bijak agar pemanfaatannya terkendali dan berkelanjutan. Pemanfaatan di sini tentunya tidak hanya mempertimbangkan satu aspek saja, seperti aspek ekonomi, namun juga harus memperhatikan aspek-aspek lain seperti aspek ekologi/lingkungan dan juga sosial-budaya.

Organisasi dunia seperti *World Commision Protected Area (WCPA)*, salah satu komisi *International Union for Conservation of Nature (IUCN)*, pada 1997 mendorong dunia untuk melakukan perlindungan terhadap ekosistem karst. Gagasan ini merupakan langkah yang tepat agar kawasan karst tidak rusak oleh kegiatan-kegiatan eksploitasi yang tidak terkendali. Merespon isu ini, Peraturan Menteri ESDM No 17 tahun 2012 tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst (KBAK) diterbitkan sehingga di Indonesia sejak saat itu mempunyai pegangan hukum untuk mewujudkan perlindungan terhadap bentanglahan karst. Untuk dapat mewujudkan tujuan ini, maka diperlukan kajian-kajian rinci terhadap bentanglahan karst yang dapat ditemui di setiap daerah. Kajian awal yang penting dilakukan adalah melakukan inventarisasi, baik dari aspek fisik karst itu sendiri, hingga sosial, maupun ekonomi, sehingga informasinya dapat digunakan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan wilayah karst dan sekitarnya. Kegiatan pra-survei merupakan contoh langkah awal yang dapat dilakukan dalam kegiatan inventarisasi ini.

## **1.2. Tujuan**

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pra-survei ekologi bentanglahan karst di Kabupaten Karawang sebagai bentuk awal dari inventarisasi lingkungan terutama untuk mengetahui persebaran spasial bentanglahan karst dan karakteristik ekologis secara umum yang dimiliki oleh bentanglahan karst di Kabupaten Karawang.

## **1.3. Manfaat**

- a. Dari hasil kajian pra-survei ini diharapkan dapat diketahui lebih seksama persebaran spasial bentanglahan karst di antara bentanglahan lain di sekitarnya dan dapat diketahui luasannya
- b. Hasil pemetaan bentanglahan karst dapat digunakan sebagai informasi awal untuk rencana pengembangan taman keanekaragaman hayati (Taman Kehati) di bentanglahan karst Kabupaten Karawang.

## **1.4. Ruang Lingkup Kegiatan**

Kegiatan ini difokuskan pada bentanglahan karst, sehingga ruang lingkup wilayah kajian hanya terbatas pada wilayah bentanglahan karst dan sekitarnya. Secara administratif wilayah kajian tersebut meliputi lima wilayah kecamatan, yaitu Tegalwaru, Pangkalan, Ciampel, Teluk Jambe

Barat, dan Teluk Jambe Timur, atau terletak di wilayah selatan Kabupaten Karawang. Kegiatan pra-survei dilakukan dalam waktu 2 bulan, yaitu November-Desember 2021.

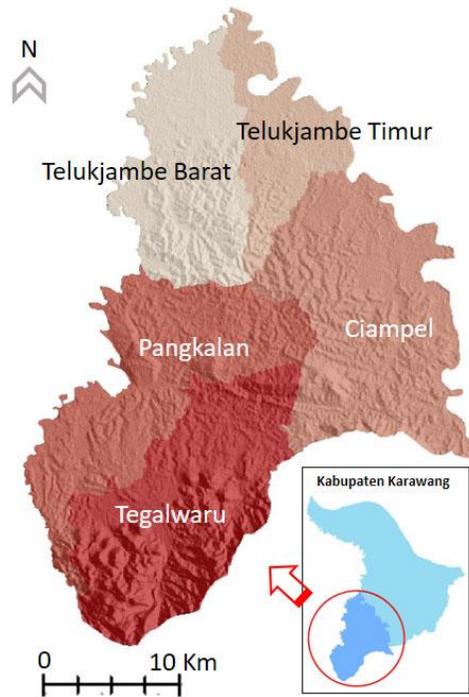
#### **1.5. Tenaga Ahli**

Tenaga ahli yang mendukung dalam kegiatan ini meliputi ahli geomorfologi, ahli ekologi, ahli lingkungan dan tata ruang, ahli penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, ahli ilmu tanah, dan juga asisten ahli yang mendampinginya serta mahasiswa program studi Teknik dan Manajemen Lingkungan, Sekolah Vokasi (SV), IPB University.

## II. Gambaran Umum Wilayah

### 2.1. Lokasi

Wilayah yang dikaji dalam pekerjaan ini akan difokuskan hanya pada 5 wilayah kecamatan yang berlokasi di wilayah selatan, yaitu Tegalwaru, Pangkalan, Ciampel, Teluk Jambe Timur, dan Teluk Jambe Barat (Gambar 2.1). Wilayah kajian tersebut mempunyai luasan sekitar 44.022,09 ha dan secara geografis berada pada koordinat di antara  $107^{\circ} 9' 54''$  hingga  $107^{\circ} 23' 24''$  Bujur Timur (BT) dan antara  $6^{\circ} 16' 33,6''$  dan  $6^{\circ} 35' 27,6''$  Lintang Selatan (LS)



Gambar 2.1. Wilayah Kajian

### 2.2. Topografi

Kondisi topografi di wilayah Kabupaten Karawang bagian selatan ini cukup bervariasi dicirikan oleh bentuk relief yang datar, datar berombak, datar bergelombang, berbukit, dan bergunung. Untuk relief datar sebagian besar terbentang di 3 kecamatan, yaitu Teluk Jambe Barat, Teluk Jambe Timur, dan Ciampel dan semuanya terdapat di bagian utara ketiga kecamatan tersebut. Sementara itu untuk relief dataran berombak dan bergelombang secara umum terdapat di semua kecamatan, sedangkan untuk relief berbukit terdapat di 3 kecamatan, yaitu Tegalwaru, Pangkalan, dan Ciampel, sementara itu untuk relief bergunung hanya terdapat di Kecamatan Tegalwaru. Kondisi relief ini dapat diamati pada Gambar 2.1.

### 2.3. Iklim

Sesuai dengan kondisi topografi di wilayah kajian, kondisi temperatur udara rata-rata mencapai 27°C dengan tekanan udara rata-rata 0,01 milibar, penyinaran matahari 66 % dan kelembaban nisbi 80 %. Untuk curah hujan tahunan berkisar antara 1.100 – 3.200 mm/tahun (Tabel 2.1.) dan pada bulan Januari sampai April bertiup angin Muson Laut dan sekitar bulan Juni bertiup angin Muson Tenggara. Kecepatan angin antara 30 – 35 km/jam, lamanya tiupan rata-rata 5 – 7 jam (BPS Kabupaten Karawang 2021).

Tabel 2.1. Curah hujan tahunan di wilayah kajian

No	Kecamatan	Curah Hujan/Th
1	Pangkalan	1,069
2	Tegalwaru	3,127
3	Ciampel	1,168
4	Teluk Jambe Barat	1,967
5	Teluk Jambe Timur	933

(Sumber : BPS Kabupaten Karawang 2021)

### 2.4. Geologi

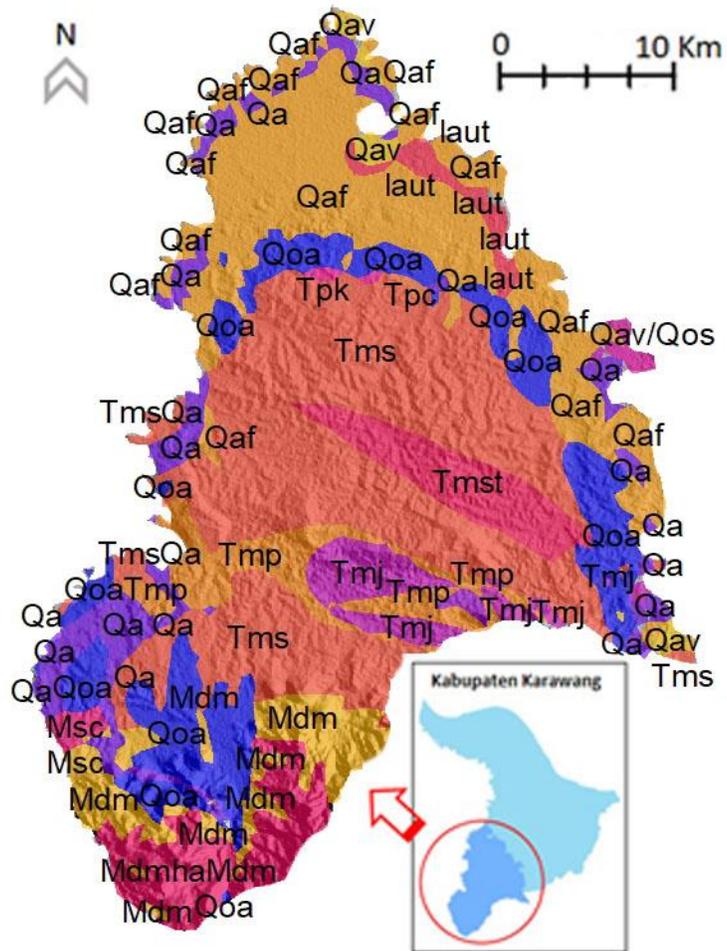
Kabupaten Karawang bagian selatan secara geologi tersusun atas batuan sedimen, batuan beku, dan alluvium yang mempunyai rentang umur mulai dari Miosen hingga Holosen. Berdasarkan peta geologi Lembar Cianjur dan Karawang skala 1:100.000, batuan yang berumur Kwartir meliputi formasi geologis Kala Holosen yang terdiri atas alluvium hasil dari deposisi proses fluvial. Selain itu terdapat pula Formasi Alluvium yang lebih tua berumur Pleistosen dan juga Formasi Satuan Batupasir Konglomeratik dan Tufan, dan Formasi Satuan Batupasir Konglomeratik dan Batulanau yang berumur sama. Untuk litologi yang berumur Tersier Neogen meliputi Formasi Cihoe yang tersusun atas tuf dan batulempung tufan serta Formasi Kaliwungu yang tersusun atas batupasir, batulempung, dan batugamping yang terbentuk pada Kala Pliosen Atas. Sementara itu untuk litologi yang lebih tua berumur Miosen terdiri atas 6 formasi geologis. Formasi-formasi tersebut secara umum tersusun dari perselingan batuan sedimen meliputi batupasir, batulempung, batulanau, napal, dan batugamping seperti yang disajikan pada Tabel 2.2. Untuk batuan tertua di wilayah ini adalah berumur Tersier Paleogen yakni Formasi Andesit Hornblenda dan Porfir Diorit Hornblenda yang muncul pada Kala Oligosen.

Tabel 2.2. Formasi geologi di Kabupaten Karawang bagian selatan

Formasi	Simbol	Litologi	Umur
Aluvium	Qa	Lempung, lanau, pasir dan kerakal; umumnya endapan sungai kala Holosen; termasuk talus di utara dan selatan Cianjur (0-30 m)	Holosen
Endapan Dataran Banjir	Qaf	Pasir lempungan, lempung pasiran dan lempung bergambut	Holosen

Endapan Sungai Muda	Qa	Pasir, lumpur, kerakal dan bongkah	Holosen
Aluvium Tua	Qoa	Konglomerat sungai dan pasir berkomposisi andesitik dan basaltik. Bongkah batugamping terkersikkan, batupasir, konkresi silika dan andesit	Pleistosen
Satuan Batupasir Konglomeratik dan Tufan	Qav/Qos	Batupasir tufan, konglomerat, tuf dan breksi	Pleistosen
Satuan Batupasir Konglomeratik dan Batulanau	Qoa	Batupasir konglomeratik dan batulempung	Pleistosen Atas
Formasi Cihoe	Tpc	Tuf dan batulempung tufan	Pliosen Atas
Formasi Kaliwangu	Tpk	Batupasir, batulempung dan batugamping	Pliosen Atas
Formasi Subang, Anggota Batulempung	Msc	Batulempung, lapisan dan nodul bgp keras, napal dan lapisan bgp abu gelap 2 - 3 m, batupasir glaukonitik hijau (2900 m)	Miosen
Formasi Subang	Tms	Batulempung, batupasir dan batugamping pasiran	Miosen Atas
Formasi Subang, Anggota Tanjakan Pacol	Tmst	Batupasir dengan sisipan batulempung	Miosen Atas
Formasi Jatiluhur	Tmj	Batulempung gampingan dengan sisipan dan batugamping pasiran	Miosen Tengah
Formasi Jatiluhur, Anggota Napal dan Batupasir Kuarsa	Mdm	Napal abu gelap, batulempung napalan dan serpih lempungan dengan sisipan batupasir kuarsa dan batugamping napalan	Miosen Tengah
Formasi Jatiluhur, Anggota Pasir Gombang	Tmjp	Batupasir lanauan dan batulempung pasiran	Miosen Tengah
Formasi Parigi	Tmp	Batugamping klastik dan batugamping terumbu	Miosen Tengah
Andesit Hornblenda dan Porfir Diorit Hornblenda	ha	Terobosan terutama berkomposisi plagioklas dan hornblenda menengah tersingkap di sekitar Pegunungan Sanggabuwana dan Parang	Oligosen

Dalam kaitan dengan bentanglahan karst atau bentang alam bermaterial batugamping ini, formasi geologi yang berperan penting membentuk topografi karst di Kabupaten Karawang adalah dari Formasi Parigi. Formasi ini, berdasarkan peta geologi, terdiri atas batugamping klastik dan batugamping terumbu, dimana secara spasial terbentang dengan pola yang memanjang arah timur-barat. Gambar 2.2 berikut menyajikan persebaran spasial formasi geologi di Kabupaten Karawang bagian selatan.



Gambar 2.2. Persebaran formasi geologi di Kabupaten Karawang bagian selatan

### III. Metode Pelaksanaan Kegiatan

#### 3.1. Analisis Bentanglahan karst

Pengertian bentanglahan (*landscape*) atau bentang alam menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah pemandangan alam atau daerah dengan aneka ragam bentuk permukaan bumi (gunung, sawah, lembah, sungai, dan sebagainya) yang sekaligus merupakan satu kesatuan; atau disebut lanskap (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bentang%20alam>). Sementara itu menurut Hadisumarno (1982) bentanglahan adalah sebagian ruang permukaan bumi yang terdiri atas sistem-sistem, yang dibentuk oleh interaksi dan interdependensi antara bentuklahan, batuan, bahan pelapukan batuan, tanah, air, udara, tetumbuhan, hewan, laut tepi pantai, energi, dan manusia dengan segala aktivitasnya, yang secara keseluruhan membentuk satu kesatuan. Berdasarkan kedua definisi di atas, maka bentanglahan karst dapat didefinisikan sebagai suatu hamparan permukaan bumi yang tampak dalam pandangan mata, tersusun atas material batugamping (*limestone*) beserta bentuklahan (*landform*) yang terbentuk melalui proses solusional serta jenis-jenis vegetasi alami yang tumbuh serta penutup lain (*land cover*) maupun jenis-jenis pemanfaatan yang ada (*land use*) atau aktivitas manusia di atas bentuklahan dalam satu kesatuan ruang dan waktu.

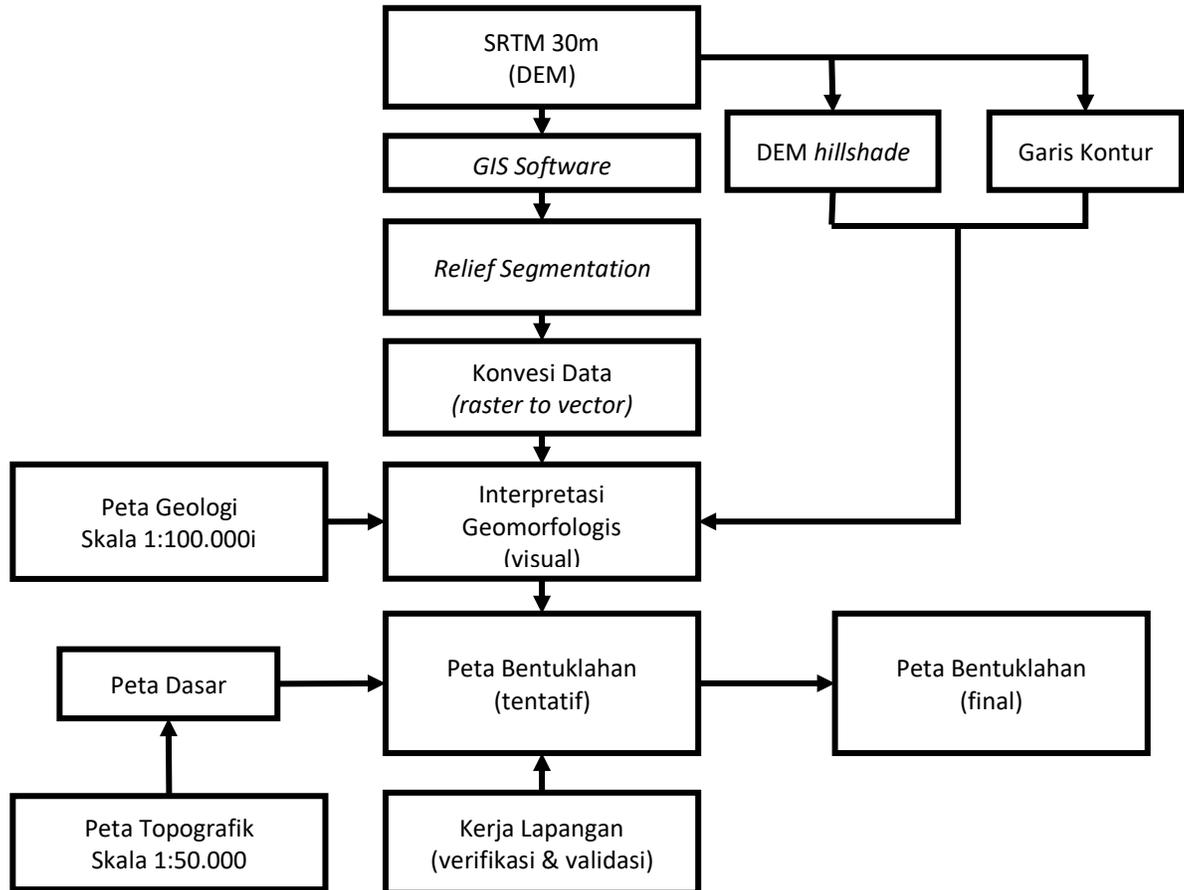
Analisis bentanglahan dalam sub-Bab ini dilakukan secara berurutan, mulai dari analisis bentuklahan, vegetasi alami, dan penggunaan lahan. Hal ini disesuaikan dengan urutan proses pembentukan bentanglahan itu sendiri, mulai dari tanpa kehidupan (unsur abiotik), lalu muncul kehidupan (unsur biotik), hingga kedatangan manusia beserta pemanfaatan alam untuk memenuhi kehidupannya. Manusia jika ingin menggunakan alam selalu mempertimbangkan sumberdaya alami apa yang tersedia di lokasinya. Sumberdaya yang dibutuhkan meliputi sumberdaya biotik maupun abiotik, dimana sumberdaya biotik, seperti vegetasi alami (flora), keberadaan dan jenisnya sangat tergantung pada unsur abiotik yang ada, seperti jenis batuan, tanah, dan air, serta iklim mikro yang tersedia, sedangkan unsur fauna jenis dan keberadaannya juga sangat tergantung pada makanan yang dibutuhkan dan tersedia yang berasal dari flora dan unsur abiotik lainnya.

##### a. Pemetaan Bentuklahan

Bentuklahan (*landform*) adalah bagian dari permukaan bumi yang mempunyai bentuk/relief atau morfologi tertentu secara spesifik, seperti dataran, perbukitan, kipas, atau lainnya, yang dibentuk oleh proses-proses geomorfologis, baik secara tunggal maupun gabungan. Proses-proses geomorfologis dapat bersumber dari dalam kulit bumi (*endogenic*), seperti gerakan tektonik atau vulkanik, maupun yang berasal dari permukaan bumi (*exogenic*), seperti gerakan air, arus dan gelombang laut, angin, es, atau lainnya, dan termasuk antropogenik atau hasil aktivitas manusia. Dengan demikian sifat dari bentuklahan adalah dapat dilihat atau tampak morfologinya dan dapat dipelajari morfogenesis atau proses pembentukannya, melalui proses-proses geomorfologis dan/atau material batuan yang menyusun serta struktur yang terbentuk.

Berdasarkan pemahaman di atas maka pemetaan bentuklahan dilakukan melalui analisis dan interpretasi geomorfologis berdasarkan data morfologi, morfogenesis, dan morfokronologi atau tahapan perkembangan bentuklahan secara keruangan dan waktu. Untuk dapat melakukan analisis dan interpretasi geomorfologis diperlukan beberapa data spasial, seperti data DEM

(*Digital Elevation Model*) dan data geologis. Data DEM yang digunakan adalah data SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) resolusi 30 m yang bersumber dari USGS. Data ini dapat diunduh di web *EarthExplorer* (<https://earthexplorer.usgs.gov/>) secara gratis. Sementara itu data geologi diambil dari peta geologi digital yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G), Bandung berskala 1:100.000. Tahapan interpretasi bentuklahan disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram alir pemetaan bentuklahan

Peta bentuklahan akhir (*final*) didapatkan dari hasil verifikasi dan validasi peta bentuklahan tentative atau peta bentuklahan hasil interpretasi yang belum diuji di lapangan, namun sudah terkoreksi geometrik berbasis pada peta dasar (*base map*) yg didapatkan dari peta topografi skala 1:50.000. Peta Bentuklahan tentative dihasilkan dari interpretasi geomorfologis yang mendasarkan pada hubungan antara morfologi atau pola relief (berbasis *hillshade* dan garis kontur) dengan morfogenesis yang mengacu pada litologi dan umur batuan (diperoleh dari peta geologi) sebagai pertimbangan aspek morfokronologi. Dalam interpretasi morfologi, proses *Relief Segmentation* data DEM digunakan karena sangat membantu mengelompokkan morfologi secara seragam dalam satu unit. Proses ini menggunakan *input* data raster, namun *output* sudah

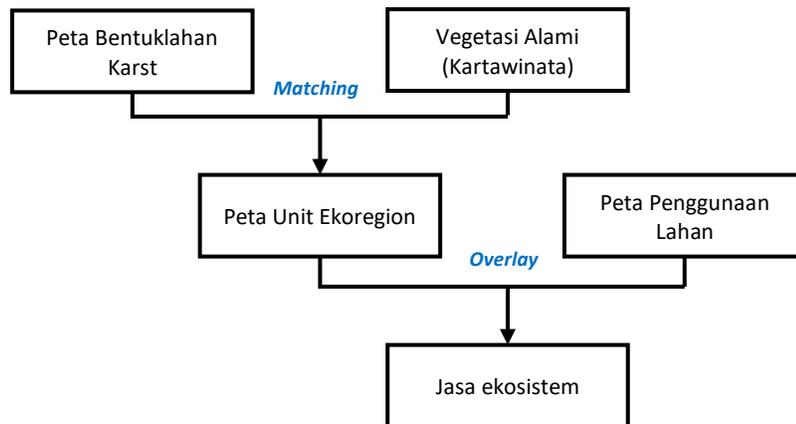
dikonversi dalam bentuk data vektor. Dalam menjalankan proses ini, sistem proyeksi yang digunakan adalah UTM dan software yang digunakan adalah SAGA-GIS 8.0.0.

### b. Pemetaan Vegetasi Alami

Vegetasi alami adalah vegetasi yang pada tumbuh secara alami dan jenisnya khas mengikuti karakteristik bentuklahan (*landform*) dan kondisi iklimnya. Jenis vegetasi tersebut tumbuh dengan baik dan mencirikan ekosistem pada bentuklahan tersebut. Klasifikasi vegetasi alami yang tumbuh mengikuti bentuklahan ini (termasuk elevasi, kemiringan lereng, dan material penyusun) serta kondisi iklim, mengacu pada klasifikasi Kartawinata (2013).

### 3.2. Analisis Ekologi Bentanglahan Karst

Ekologi bentanglahan karst disini menunjukkan suatu hubungan antara unsur abiotik dan biotik yang secara spesifik terjadi di bentanglahan karst. Sehingga secara skematik ekologi bentanglahan ini menggambarkan hubungan sistemik antara litosfir, biosfer, atmosfer atau hubungan antara relief, iklim, geologi, vegetasi/organisme, dan juga manusia. Metode analisis yang dipakai adalah *matching* antara bentuklahan dengan jenis vegetasi alami. Persebaran vegetasi alami pada setiap bentuklahan mengacu pada klasifikasi vegetasi alami dari Kartawinata 2013. Dalam klasifikasi ini Kartawinata membagi jenis vegetasi berdasarkan pada sifat substratum (material batuan dan tanah), elevasi, dan iklim. Hasil analisis ini memperlihatkan hubungan antara unsur biotik dan abiotik yang selaras atau sesuai dengan kondisi asli bentanglahan ini sebelum tersentuh oleh kegiatan manusia. Peta yang dihasilkan dinamakan peta unit ekoregion (*ecoregion unit*), yaitu suatu unit di permukaan lahan yang mempunyai keseragaman unsur lingkungan baik unsur abiotik maupun biotik. Dengan demikian peta unit ekoregion bisa digunakan untuk analisis lanjutan dengan berbagai tujuan. Sebagai contoh adalah (a) analisis degradasi lingkungan berbasis pada perbedaan biomasa dari waktu lampau dengan waktu atau sekarang, (b) analisis fungsi ekologis, (c) analisis jasa ekosistem, atau (c) analisis daya dukung lingkungan yang dilakukan melalui teknik tumpang-tindih (*overlay*) antara unit ekoregion dengan penggunaan lahan. Skema analisis ekologi bentanglahan disajikan pada Gambar 3.2.



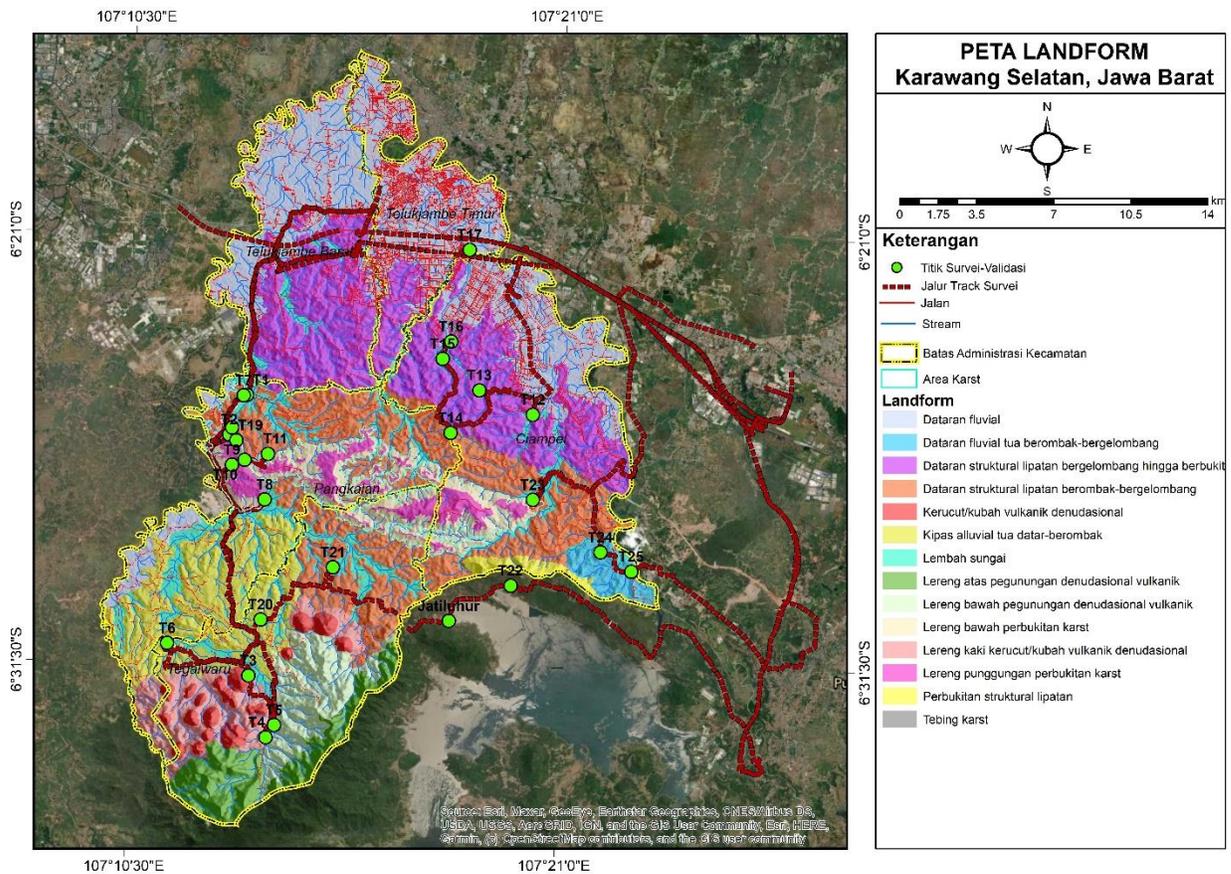
Gambar 3.2. Skema analisis ekologi bentanglahan karst

## IV. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Bentuklahan Wilayah Kajian

Berdasarkan data spasial yang terkumpul, terutama data geologi, dan interpretasi geomorfologis yang dilakukan, menunjukkan bahwa bentanglahan karst berada di wilayah selatan Kabupaten Karawang. Peta geomorfologi atau peta bentuklahan (*landform*) yang dihasilkan ini ditujukan untuk mempunyai kedetilan dalam skala 1:50.000. Berdasarkan peta tersebut bentanglahan di wilayah kajian dapat dipilah menjadi 14 jenis dan persebaran spasialnya dapat dilihat pada Gambar 4.1. Nama dari setiap bentuklahan dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa bentuklahan yang relatif dominan luasannya (24,96 %) di wilayah selatan ini adalah Dataran Fluvial (F1) yang terbentang di wilayah utara (Gambar 4.1). Sementara itu bentuklahan yang tergolong kecil luasannya adalah tebing karst (K3) dengan luasan 84,08 ha (0,19 %).

Dari Gambar 4.1 terlihat bahwa di wilayah selatan kabupaten ini secara genetis dapat dibedakan antara bentuklahan non karst dan bentuklahan karst. Untuk bentuklahan non karst menempati wilayah yang lebih luas, yaitu seluas 40.385,26 ha (91,74 %), sedangkan bentuklahan karst hanya menempati luasan 3.636,83 ha (8,26%). Penjelasan dari masing-masing bentuk lahan, baik yang non karst maupun karst diuraikan di bawah ini.



Gambar 4.1. Peta bentuklahan (*landform*) Kabupaten Karawang bagian selatan

Tabel 4.1. Jenis Bentuklahan dan Luasan

No	Simbol	Landform	Material/batuan	Luas (ha)	Luas (%)
1	DV1	Lereng atas pegunungan denudasional vulkanik	Lava andesitik	1,833.19	4.16
2	DV2	Lereng bawah pegunungan denudasional vulkanik	Breksi vulkanik, lava	1,767.38	4.01
3	F1	Dataran fluvial	Alluvium	10,988.35	24.96
4	F2	Lembah sungai	Alluvium	3,173.42	7.21
5	F3	Kipas alluvial tua datar-berombak	Endapan lahar tua, alluvium	4,061.87	9.23
6	F4	Dataran fluvial tua berombak-bergelombang	Alluvium tua, konglomerat	651.70	1.48
7	K1	Lereng punggung perbukitan karst	Batugamping	1,248.51	2.84
8	K2	Lereng bawah perbukitan karst	Batugamping	2,304.24	5.23
9	K3	Tebing karst	Batugamping	84.08	0.19
10	S1	Dataran struktural lipatan bergelombang hingga berbukit	Batupasir, batuliat	7,953.95	18.07
11	S2	Dataran struktural lipatan berombak-bergelombang	Batuliat, batupasir	7,002.29	15.91
12	S3	Perbukitan struktural lipatan	Batunapal	330.66	0.75
13	VD1	Kerucut/kubah vulkanik denudasional	Lava andesit-basaltik, breksi vulkanik	903.74	2.05
14	VD2	Lereng kaki kerucut/kubah vulkanik denudasional	Breksi vulkanik, lava	1,718.71	3.90
Luas total				44,022.09	100.00

#### 4.1.1. Bentuklahan Non Karst

Sesuai informasi yang terdapat pada Tabel 4.1, jumlah bentuklahan non karst dapat dibedakan menjadi 4 morfogenesis (asal proses), yaitu fluvial, struktural, vulkanik, dan denudasional. Dari morfogenesis fluvial meliputi 4 bentuklahan, yaitu *Lembah Sungai*, *Dataran Fluvial*, *Kipas Alluvial Tua Datar-Berombak*, dan *Dataran Fluvial Tua Berombak-Bergelombang*; dari morfogenesis struktural meliputi 3 bentuklahan, yaitu *Dataran Struktural Lipatan Bergelombang hingga Berbukit*, *Dataran Struktural Lipatan Berombak-Bergelombang*, dan *Perbukitan Struktural Lipatan*; dari morfogenesis vulkanik meliputi 2 bentuklahan, yaitu *Kerucut/Kubah Vulkanik Denudasional* dan *Lereng Kaki Kerucut/Kubah Vulkanik Denudasional*. Adapun dari morfogenesis denudasional meliputi 2 bentuklahan, yaitu *Lereng Atas Pegunungan Denudasional Vulkanik* dan *Lereng Bawah Pegunungan Denudasional Vulkanik*.

##### a. Lembah Sungai

Lembah sungai adalah bentuklahan yang bermorfologi cekungan, berpola memanjang, dan pada bagian yang terendah elevasinya ditempati oleh tubuh air berupa aliran sungai. Lebar lembah sungai sangat bervariasi tergantung kepada besar atau kecilnya volume arus sungai rata-rata per tahun (debit) serta kemiringan global permukaan lahan. Pada wilayah berbukit atau bergunung yang berlereng miring umumnya mempunyai lembah yang sempit dan dalam, sebaliknya pada wilayah yang relatif datar mempunyai kedalaman yang dangkal namun lebar (Gambar 4.2).



(a)

(b)

Gambar 4.2. (a) Bentuklahan lembah sungai yang sangat lebar yang mempertemukan dua sungai yang bergabung menjadi satu. Pada bentuklahan ini banyak digunakan sebagai lahan persawahan karena kondisi tanah yang subur dan kemudahan mendapatkan air; (b) lembah sungai pada wilayah *up-stream* yang sangat sempit sehingga ruang lembah hanya didominasi oleh aliran sungai

Lembah sungai di daerah penelitian tersusun atas material alluvium, mempunyai elevasi sekitar 50 – 75 m (tergantung lokasinya) dengan kemiringan lereng datar (0-2 %), tanah yang terbentuk umumnya bertekstur *loam*, *loamy sand*, *sity loam*, hingga *silty clay* dengan pH relatif normal antara 5 s/d 6.5.

#### b. Dataran Fluvial

Dataran fluvial adalah dataran yang terbentuk oleh proses deposisi melalui aliran sungai atau aliran permukaan lainnya. Proses deposisi fluvial ini berjalan secara signifikan terutama di musim hujan karena pada musim tersebut banyak terjadi banjir. Dataran ini sering pula disebut sebagai “dataran alluvial” berdasarkan material penyusunnya berupa alluvium. Dalam peta geologi dataran ini masuk ke dalam Formasi Endapan Dataran Banjir yang berumur Holosen. Bentuklahan ini di wilayah kajian berada pada elevasi sekitar 20-30 m serta mempunyai relief/lereng yang datar hingga landai dengan kemiringan lereng 0-2%. Mengingat bahwa endapan alluvial tergolong muda, maka tanah yang terbentuk tergolong belum berkembang atau belum mempunyai horizon tanah. Lahan alluvial ini pada umumnya subur karena kaya dengan hara yang bersumber dari berbagai tempat di daerah hulu (*upstream*). Di wilayah kajian bentuklahan ini banyak digunakan sebagai lahan pertanian, seperti sawah atau tegalan. Namun di dataran ini juga sudah banyak yang mengalami konversi, terutama dari penggunaan lahan pertanian (sawah) menjadi lahan non-pertanian atau lahan terbangun, seperti kawasan industri dan permukiman.

Gambar 4.3. berikut menunjukkan hasil pengamatan lapangan dari dataran fluvial dimana penggunaan lahan sawah masih mendominasi meskipun sebagian sudah berubah menjadi permukiman, kawasan industry, atau daerah terbangun lainnya. Karakteristik bentanglahan ini sesuai hasil pengamatan lapangan (sampel T-17; Gambar

4.1) mempunyai lereng 0-2%, tersusun atas tanah alluvial dengan tekstur *silty-clay*, kedalaman tanah 30-60 cm, dan pH tanah 6 atau netral.



Gambar 4.3. Dataran fluvial yang dimanfaatkan sebagai lahan persawahan

**c. Kipas Alluvial Tua Datar-Berombak**

Kipas alluvial tua ini adalah dataran landai yang secara spasial mempunyai pola kipas yang terletak di antara dua kemiringan lereng yang berbeda, yaitu antara lereng datar dengan lereng miring. Kipas ini terbentuk sebagai hasil dari proses deposisi sungai yang membawa sedimen dari wilayah atas (*upstream*) menuju ke wilayah bawah. Mengingat bahwa sungai mengalami perubahan lereng yang drastis, dari miring ke datar, maka kecepatan aliran sungai yang membawa sedimen secara drastis pula mengalami pelambatan kecepatan, maka sungai mendeposisikan sedemen yang terangkut di sekitar titik perubahan lereng. Dengan berjalannya waktu dimana proses deposisi yang sama terjadi berulang-ulang, maka lambat laun menghasilkan suatu endapan yang berbentuk kipas yang dinamakan kipas alluvial.

Di wilayah kajian bentuklahan ini dihasilkan dari endapan vulkanik tua yang berasal dari wilayah atasnya, yaitu pegunungan denudasional vulkanik. Dari peta geologi kipas alluvial tua masuk dalam Formasi Satuan Batupasir Konglomeratik dan Batulanau yang berumur Pleistosen Atas. Nama alluvial tua ini dipakai selain dari umur geologis yang lebih tua daripada Holosen, adalah karena secara morfologi ditandai oleh kikisan yang telah berkembang menjadi lembah sungai yang berpola menyebar atau menjari (*dichotomic*) sebagai ciri khas pola aliran di atas bentuklahan kipas alluvial. Material vulkanik yang terendapkan dapat diamati di daerah persawahan berupa batu-batu lava (Gambar 4.4), sehingga besar kemungkinan endapan ini merupakan endapan lahar tua. Bentuklahan ini dari hasil pengamatan lapangan berada pada elevasi yang bervariasi, sekitar 75 – 150 m, dan dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *clay loam*, kedalaman tanah 30-60 cm, dan pH tanah 6. Penggunaan lahan yang mendominasi adalah persawahan yang diselingi oleh permukiman.



Gambar 4.4. (a) Kipas alluvial tua yang banyak digunakan sebagai persawahan karena kesuburannya; (b) material penyusun kipas alluvial berupa endapan lahar tua yang dicirikan oleh bongkahan batu lava (*boulder*)

**d. Dataran Fluvial Tua Berombak-Bergelombang**

Dataran fluvial ini merupakan endapan fluvial lebih tua dari bentuklahan fluvial yang diuraikan sebelumnya. Dalam peta geologi endapan ini masuk pada Formasi Satuan Batupasir Konglomeratik dan Tufan berumur Pleistosen. Di wilayah kajian bentuklahan ini terdapat di sisi timur yang berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan berada pada elevasi sekitar 50 – 75 m. Diperkirakan endapan fluvial tua ini bersumber dari kompleks gunungapi wilayah atas, yaitu Gunungapi Tangkuban Perahu. Bentuklahan ini mempunyai elevasi sekitar 50 m dan mempunyai relief berombak-bergelombang akibat proses denudasi yang telah lanjut (Gambar 4.5). Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *silty clay loam*, kedalaman tanah < 30 cm, dan pH tanah 5.



Gambar 4.5. Endapan alluvial tua yang terdiri atas perselingan batuan kerikil dan kerakal membulat (konglomerat) dan endapan pasir

**e. Dataran Struktural Lipatan Berombak-Bergelombang**

Dataran ini mempunyai relief berombak hingga bergelombang sebagai bentuk dari proses denudasional suatu struktur lipatan. Bentuklahan ini mempunyai kemiringan lereng bervariasi antara 8-13 % dan elevasi antara 50 – 100 m dimana perbedaan antara titik terendah dan tertinggi bervariasi antara 25- 50 m (Gambar 4.6). Secara keruangan persebaran bentuklahan ini berada di sekitar bentanglahan karst. Bentuklahan ini tersusun atas perselingan batulempung (*claystone*) dan batupasir (*sandstone*) yang secara geologis merupakan Formasi Subang berumur Miosen Atas, lebih muda dari Formasi Parigi yang membentuk bentanglahan karst yang berumur Miosen Tengah. Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *silty clay*, kedalaman tanah 30-60 cm, dan pH tanah 5.



Gambar 4.6. Perselingan antara batulempung dan batupasir dari Formasi Subang

**f. Dataran Struktural Lipatan Bergelombang-Berbukit**

Dataran ini pada dasarnya sama dengan bentuklahan sebelumnya yakni dataran struktural lipatan berombak-bergelombang, namun hanya mempunyai kelas relief berbeda, yaitu bergelombang hingga berbukit dan mempunyai elevasi antara 50 – 125

m. Kemiringan lereng yang dimiliki bervariasi antara 14-20 % dengan perbedaan antara titik terendah dan tertinggi bervariasi pula antara 50-75 m (Gambar 4.7). Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *silty clay*, kedalaman tanah 30-60 cm, dan pH tanah 4.



Gambar 4.7. Gambaran dataran struktural lipatan bergelombang-berbukit

**g. Kerucut/Kubah Vulkanik Denudasional**

Bentuklahan ini melahirkan pemandangan yang indah di lapangan sebagai hasil dari proses denudasional terhadap bentuklahan vulkanik, yakni dari kubah atau kerucut vulkanik, yang sudah tidak aktif. Bentuklahan ini mempunyai elevasi bervariasi antara 300 – 500 m dan mempunyai kemiringan lereng yang terjal ( $> 140\%$ ), tersusun atas batuan lava andesitik-basaltik serta breksi vulkanik pada lereng bawah (Gambar 4.8). Dalam peta geologi, kerucut/kubah ini masuk ke dalam Formasi Andesit Hornblenda dan Porfir Diorit Hornblenda berumur Oligosen dan dinyatakan sebagai batuan terobosan. Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *clay loam*, kedalaman tanah  $< 30$  cm, dan pH tanah 6.



Gambar 4.8. Bentuklahan kubah dan kerucut vulkanik tidak aktif berumur Oligosen telah mengalami proses denudasional secara lanjut. Hutan dan semak belukar merupakan penutup lahan utama pada bentuklahan ini. Sebagian tubuh dari bentuklahan ini ditambang oleh masyarakat untuk diambil batunya

**h. Lereng Kaki Kerucut/Kubah Vulkanik Denudasional**

Lereng kaki ini merupakan bagian lereng bawah dari bentuklahan sebelumnya, yakni kerucut/kubah vulkanik denudasional yang mempunyai elevasi bervariasi antara 75 – 150 m dengan kemiringan lereng bervariasi antara landai hingga miring (8 – 55 %) dan tersusun atas batu lava dan breksi vulkanik (Gambar 4.9). Dari hasil pengamatan

lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *sandy loam*, kedalaman tanah < 30 cm, dan pH tanah 6.5.



Gambar 4.9. Singkapan batuan breksi vulkanik yang terdapat pada lereng kaki kompleks kerucut/kubah vulkanik denudasional

**i. Perbukitan Struktural Lipatan**

Bentuklahan ini merupakan perbukitan lipatan berpola memanjang dengan arah timur-barat dimana dalam peta geologi masuk ke dalam Formasi Jatiluhur yang tersusun atas batupasir gampingan dengan sisipan (napal) dan batugamping pasiran berumur Miosen Tengah (Gambar 4.10). Bentuklahan ini mempunyai kemiringan bervariasi antara 14-55 % dengan elevasi antara 100 – 250 m atau mempunyai perbedaan titik terendah dan tertinggi sekitar 150 m.



Gambar 4.10. Struktur lipatan dari Formasi Jatiluhur yang tersingkap menunjukkan pelapisan antara batugamping, batunapal, dan batupasir.

**j. Lereng Atas Pegunungan Denudasional Vulkanik**

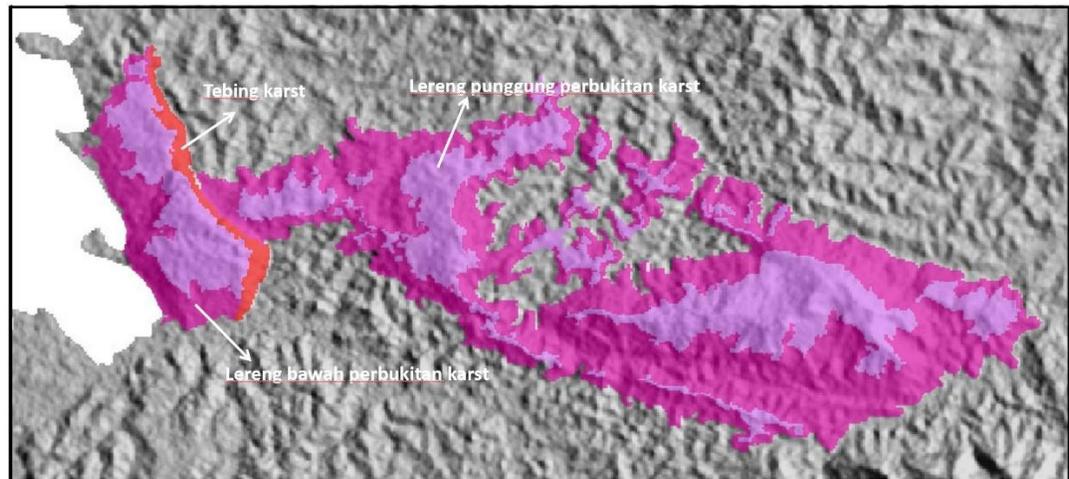
Bentuklahan ini merupakan bentuklahan yang mempunyai elevasi paling tinggi di wilayah kajian, yakni berkisar antara 500 – 925 m. Dalam peta geologi pegunungan ini masuk ke dalam Formasi Andesit Hornblenda dan Porfir Diorit Hornblenda berumur Oligosen tersusun atas batulava andesitik. Secara umum mempunyai kemiringan lereng sangat curam (> 140 %) dan tertutup oleh hutan.

**k. Lereng Bawah Pegunungan Denudasional Vulkanik**

Lereng bawah ini merupakan bagian lereng kaki dari bentuklahan sebelumnya, yakni lereng atas pegunungan denudasional vulkanik, yang berada pada elevasi sekitar 150 – 500 m dengan kemiringan lereng bervariasi antara miring hingga terjal (21 – 140 %). Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *silty loam*, kedalaman tanah 30-60 cm, dan pH tanah 5.

**4.1.2. Bentuklahan Karst**

Dari peta bentuklahan (*landform*) yang diperoleh dari hasil interpretasi dan observasi lapangan, didapatkan 3 jenis bentuklahan karst yang teridentifikasi yaitu Lereng punggung perbukitan karst, Lereng bawah perbukitan karst, dan Tebing karst (Gambar 11).



Gambar 11. Bentuklahan karst di Kabupaten Karawang

**a. Lereng punggung perbukitan karst**

Bentuklahan ini merupakan bagian dari perbukitan karst yang terletak di bagian punggung atau bagian puncak, sehingga mempunyai kemiringan lereng relatif datar hingga berombak (0-7 %). Perbukitan karst yang terdapat di wilayah kajian ini tersusun atas batugamping (*limestone*) dimana dalam peta geologi masuk ke dalam Formasi Parigi yang tersusun atas batugamping klastik dan batugamping terumbu berumur Miosen Tengah. Pada umumnya topografi karst mempunyai topografi yang kasar berupa perbukitan berbentuk kubah atau kerucut yang dikenal sebagai kubah/kerucut karst (*conical karst*). perbukitan ini adalah hasil dari proses pelarutan

air hujan terhadap batugamping yang ada. Contoh kerucut karst yang baik dapat dijumpai antara lain di bentanglahan karst Gunung Sewu di Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Gambar 4.12). Bentuk topografi karst ini secara teoritik dapat terbentuk berkat sifat dari batugamping yang mudah larut oleh air. Topografi karst akan terbentuk dengan baik jika empat kondisi terpenuhi, yakni bermaterial batugamping, mempunyai strata yg relatif datar, mempunyai curah hujan yang tinggi, serta banyak terdapat gua bawah tanah. Kondisi seperti ini terpenuhi di Gunung Kidul, sehingga topografi karst Gunung Sewu bisa terbentuk dengan baik.

Namun demikian, kondisi ideal seperti ini tidak ditemukan di Kabupaten Karawang bagian selatan, sehingga topografi karst yang ditemui tidak seideal topografi karst yang ada di Gunung Sewu. Kerucut karst tetap terbentuk namun tidak sejelas kerucut karst yang ada di Gunung Sewu. Apalagi sebagian dari kerucut karst ini menjadi bagian yang telah ditambang, sehingga ekspresi kerucut semakin hilang (Gambar 4.13). Selain itu beberapa kenampakan karst yang biasa dijumpai adalah *Lapies* (Gambar 4.14), yakni singkapan batugamping dipermukaan yang mempunyai banyak lobang sebagai hasil dari pelarutan air hujan. Beberapa gua juga bisa ditemui, antara lain yang sempat dikunjungi adalah Gua Lele dan Gua Dayeuh Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *loam*, kedalaman tanah < 30 cm, dan pH tanah 7. Hal ini menunjukkan bahwa pada bentanglahan karst lebih mempunyai sifat normal ke arah alkali.



Gambar 4.12. Bentuklahan kerucut karst di Gunung Sewu



(a)



(b)

Gambar 4.13. (a) Bentuklahan kerucut karst di Kecamatan Pangkalan yang terdegradasi karena ditambang; (c) puncak kerucut karst yang masih tampak utuh di antara dua lereng kerucut karst (tanda panah)

#### b. Lereng bawah perbukitan karst

Bentuklahan ini merupakan kelanjutan dari bentuklahan sebelumnya yakni lereng punggung perbukitan karst, tepatnya berada pada lereng di bawahnya. Bentuklahan ini dicirikan oleh kemiringan lereng agak miring hingga curam (8-55%), bermaterial batugamping, dan banyak singkapan batugamping berupa *lapies* (Gambar 4.14). Dari hasil pengamatan lapangan bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *clay loam*, kedalaman tanah < 30 cm dan pH tanah 7. Hal ini menunjukkan bahwa pada bentanglahan karst lebih mempunyai sifat normal ke alkali



(a)



(b)

Gambar 4.14. (a) *Lapies* yang biasa terdapat di atas permukaan tanah; (b) kenampakan detil *lapies* menggambarkan batugamping yang tersingkap dari permukaan tanah dan mengalami proses pelarutan.

### c. Tebing karst

Tebing karst pada dasarnya sama dengan lereng bawah perbukitan karst namun perbedaan pada bentuklahan ini adalah memiliki lereng yang lebih curam ( $> 56\%$ ), berpola sempit dan memanjang layaknya sebuah tebing (Gambar 4.15a). Diperkirakan tebing ini merupakan pinggiran dari terumbu karang pada saat awalnya terbentuk di bawah permukaan lautan. Dari hasil pengamatan lapangan dari tebing ini muncul beberapa mata air (Citaman) dan juga gua karst (Gambar 4.15b). Bentuklahan ini dicirikan oleh tanahnya yang bertekstur *silty clay*, kedalaman tanah  $< 30$  cm, dan pH tanah 7.5. Hal ini menunjukkan bahwa pada bentanglahan karst lebih mempunyai sifat alkali.



(a)



(b)

Gambar 4.15 (a) Bentuklahan tebing karst memiliki lereng terjal (di belakang dua peneliti); (b) gua karst yang berada di dekat tebing karst (Gua Lele)

## 4.2. Vegetasi alami wilayah kajian

Validasi lapangan yang dilakukan di wilayah karst Pangkalan meliputi beberapa lokasi antara lain adalah Pangkalan, Tegal waru, dan Ciampel. Dari wilayah tersebut teridentifikasi ada kurang lebih 400 jenis tanaman dan tumbuhan liar yang tumbuh. Dari analisis data taksonomi jenis yang diperoleh tampak bahwa ada indikasi tertentu di masing-masing tipe ekosistem yang dapat menunjukkan karakter wilayah ekosistem fungsionalnya. Indikatornya diperoleh melalui data nama famili, genus dan jenis serta catatan tentang perawakan atau bentuk habitus (kebiasaan tumbuh) tumbuhan atau tanaman yang berada di sekitar titik validasi. Data perawakan atau bentuk habitus (kebiasaan tumbuh) tumbuhan atau tanaman merupakan fisiognomi bentuk tumbuhan/tanaman yang terlihat langsung di lapangan. Umumnya data fisiognomi ini juga digunakan untuk mengelompokkan tipe komunitas vegetasi (Webb & Tracey 1994 dan Kartawinata, 2013). Melalui perekaman data habitat dan hasil identifikasi nama tumbuhan/tanaman secara eksploratif di lokasi validasi yang dicatat pada "tally sheet", serta data rinci bentang alamnya (geofisik) maka karakter indikatif wilayah ekosistem fungsionalnya dapat dikelompokkan.

### 4.2.1. Tipe Ekosistem

Mengacu kepada Kartawinata (2013), maka karakter indikator di wilayah ekosistem fungsional pada wilayah validasi dapat dideskripsikan melalui kelompok tipe vegetasinya. Berdasarkan tipe

vegetasi tersebut, tipe-tipe ekosistem yang berada di wilayah kajian: Pangkalan, Tegal Waru, Ciampel dan sekitarnya dapat dikenal tipenya. Informasi karakter ekosistem ini akan memberikan kemudahan arahan selanjutnya dalam pengelolaan dan pemanfaatannya secara ramah lingkungan, yang sekaligus juga untuk menjaga proses kelestarian fungsi dan jasa ekosistem alaminya.

Rincian sebaran Tipe Ekosistem di lokasi yang divalidasi di sekitar Karst Pangkalan disajikan pada Tabel 4.2. di bawah ini

Tabel 4.2. Sebaran lokasi tipe ekosistem di wilayah kajian

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Desa</b>
<b>Hutan karst pamah</b>	Goa Dayeuh, Citanam 1677
<b>Hutan karst pamah</b>	Goa, Tamansari, Citanam, Pangkalan
<b>Hutan karst pamah</b>	Mata air PDAM Tamansari
<b>Hutan karst pamah</b>	Mata air Tamansari
<b>Hutan karst pamah</b>	Taman Mekar, Pangkalan
<b>Hutan karst pamah</b>	Tambang kapur, Tamansari
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Batas bukan Karst, Tamansari, Pangkalan
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Jatiluhur, Pinggir tebing jalan
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Kutalanggeng, Tegalwaru, lahan pertanian kering pinggir jalan
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Kutanegara, Ciampel 13a, Pinggir jalan
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Kutanegara, Ciampel 13b, didalam
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Mekarbuana, Tegalwaru
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Parungmulya, Ciampel
<b>Hutan pamah non dipterokarpa</b>	Wargasetra, Tegal Waru
<b>Rawa air tawar pamah</b>	Cipurwasari, Tegalwaru
<b>Rawa air tawar pamah</b>	Sawah, rawa, Citalanggeng, Tegalwaru
<b>Savana</b>	Mulya sejati, Ciampel, Batas rel
<b>Savana</b>	Parungmulya, Ciampel Jalur KA dan Tol
<b>Savana</b>	PT Nusa Toyotetsu Engineering
<b>Savana</b>	Taman sari, Pangkalan
<b>Savana</b>	Tegalega, Ciampel, Hutan dekat jembatan merah batas Purwakata
<b>Savana</b>	Tegalnega, Ciampel, hutan tanaman
<b>Savana rawa</b>	PT Akashi Wahana, Kutanegara, Ciampel
<b>Savana rawa</b>	Savana Rawa, Parung Mulya

#### 4.2.2. Tutupan Lahan

Tipe ekosistem tersebut berada pada 17 kelas tutupan lahan yaitu (1) Hutan lahan kering campuran; (2) Hutan primer pada "sink hole" goa karst; (3) Hutan sekunder vegetasi campuran; (4) Hutan sekunder bercampur semak belukar; (5) Hutan sekunder dengan dominasi tegakan jati dan semak belukar; (6) Hutan sekunder dengan dominasi semak belukar; (7) Hutan tanaman

campuran *eucalyptus*, akasia, *mangium*, jati putih; kayu putih (8) Lahan terbuka; (9) Pertanian lahan kering; (10) Pertanian lahan kering campur kebun; (11) Pertanian lahan kering dan kebun/pekarangan; (12) Pertanian lahan kering dan pemukiman; (13) Sawah dan lahan basah (rawa); (14) Sawah lahan kering, pertanian lahan kering dan semak belukar; (15) Semak belukar dan pertanian lahan kering; (16) Semak belukar, dominasi bambu; dan 17) Semak belukar, dominasi rumput. Sebaran dari masing-masing kelas tutupan lahan pada ekosistem yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3. Tipe ekosistem pada masing-masing tutupan lahan

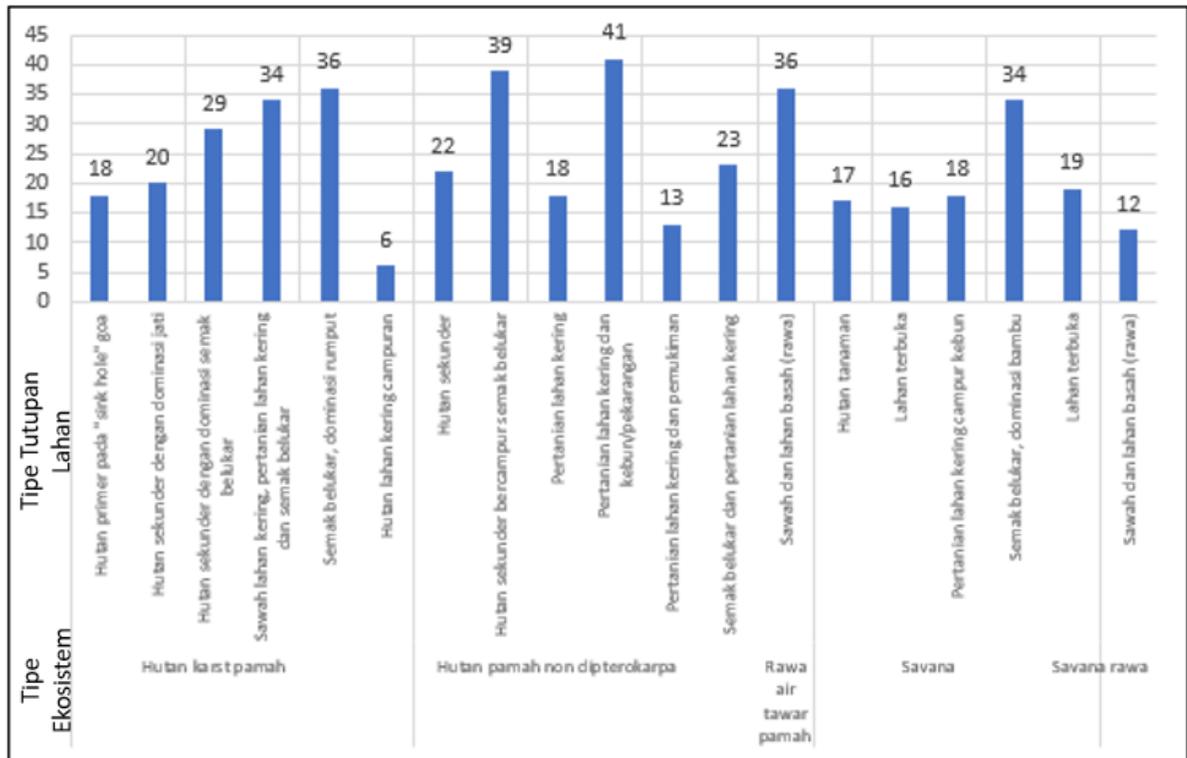
<b>Ekosistem</b>	<b>Tutupan lahan</b>	<b>Lokasi Desa</b>
Hutan karst pamah	Hutan primer pada "sink hole" goa	Goa Dayeuh, Citaman 1677
Hutan karst pamah	Hutan sekunder dengan dominasi jati	Mata air PDAM Tamansari
Hutan karst pamah	Hutan sekunder dengan dominasi semak belukar	Goa, Tamansari, Citanam, Pangkalan
Hutan karst pamah	Hutan sekunder dengan dominasi semak belukar	Tambang kapur, Tamansari
Hutan karst pamah	Sawah lahan kering, pertanian lahan kering dan semak belukar	Mata air Tamansari
Hutan karst pamah	Semak belukar, dominasi rumput	Taman Mekar, Pangkalan
Hutan pamah non dipterokarpa	Hutan lahan kering campuran	Mekarbuana, Tegalwaru
Hutan pamah non dipterokarpa	Hutan sekunder	Jatiluhur, Pinggir tebing jalan
Hutan pamah non dipterokarpa	Hutan sekunder bercampur semak belukar	Mekarbuana, Tegalwaru
Hutan pamah non dipterokarpa	Hutan sekunder bercampur semak belukar	Wargasetra, Tegal Waru
Hutan pamah non dipterokarpa	Pertanian lahan kering	Batas bukan Karst, Tamansari, Pangkalan
Hutan pamah non dipterokarpa	Pertanian lahan kering dan kebun/pekarangan	Kutanegara, Ciampel 13b, didalam
Hutan pamah non dipterokarpa	Pertanian lahan kering dan kebun/pekarangan	Parungmulya, Ciampel
Hutan pamah non dipterokarpa	Pertanian lahan kering dan pemukiman	Kutanegara, Ciampel 13a, Pinggir jalan
Hutan pamah non dipterokarpa	Pertanian lahan kering dan pemukiman	Kutanegara, Ciampel 13b, didalam
Hutan pamah non dipterokarpa	Semak belukar dan pertanian lahan kering	Kutalanggeng, Tegalwaru, lahan pertanian kering pinggir jalan
Rawa air tawar pamah	Sawah dan lahan basah (rawa)	Cipurwasari, Tegalwaru
Rawa air tawar pamah	Sawah dan lahan basah (rawa)	Sawah, rawa, Citalanggeng, Tegalwaru
Savana	Hutan tanaman	Tegalega, Ciampel, Hutan dekat jembatan merah batas purwakata

Ekosistem	Tutupan lahan	Lokasi Desa
Savana	Hutan tanaman	Tegalnega, Ciampel, hutan tanaman
Savana	Lahan terbuka	PT Nusa Toyotetsu Engineering
Savana	Pertanian lahan kering campur kebun	Parungmulya, Ciampel Jalur KA dan Tol
Savana	Semak belukar, dominasi bambu	Mulya sejati, Ciampel, Batas rel
Savana	Semak belukar, dominasi bambu	Taman sari, Pangkalan
Savana rawa	Lahan terbuka	PT Akashi Wahana, Kutanegara, Ciampel
Savana rawa	Sawah dan lahan basah (rawa)	Savana Rawa, Parung Mulya

Dari data tutupan lahan tampak bahwa ekosistem *hutan pamah non dipterokarpa* merupakan wilayah yang paling kaya dengan keanekaragaman hayati, dengan rincian wilayah dengan tutupan lahan pertanian lahan kering dan kebun/pekarangan (41 jenis) dan hutan sekunder bercampur semak belukar (39 jenis) adalah yang paling beragam jenisnya. Sedangkan pada wilayah yang sudah terbuka tampak keragaman jenisnya rendah, yaitu 22 jenis saja. Pada wilayah ekosistem karst pamah wilayah yang paling beragam jenisnya adalah pada tutupan lahan berupa semak belukar dengan dominasi rumput (36 jenis) dan sawah lahan kering, pertanian lahan kering dan semak belukar (34 jenis). Wilayah ekosistem karst yang tutupannya hutan sekunder dengan tanaman jati tampaknya tidak beragam jenisnya (29 jenis) meskipun tegakan jatinya sudah jarang. Pada ekosistem rawa umumnya telah berubah fungsi menjadi sawah dan lahan basah permanen lain, sedangkan pada ekosistem savana rawa cenderung kurang dimanfaatkan sehingga banyak menjadi lahan terbuka.

Pada tipe ekosistem savana tampak lebih utuh kondisinya dan didominasi oleh bambu. Tercatat ada kurang lebih 4 jenis bambu yaitu *Bambusa vulgaris* (awi ampel, bambu ampel); *Gigantochloa verticillata* (bambu temen); *Gigantochloa atroviolacea* (awi hideung); *Gigantochloa apus* (awi tali); dan *Schyzostachyum zollingeri* (awi tamiang). Dari tapak eksistingnya bambu ini tampak sering dipanen dan dijual oleh masyarakat. Di wilayah savana ini tercatat ada sekitar 30 jenis lain yang tumbuh sebagai komunitas savana. Dari catatan lapangan wilayah ini tampaknya menjadi habitat dari berbagai jenis satwa dari mamalia, reptilia, burung dan juga serangga.

Gambaran secara keseluruhan sebaran tutupan lahan pada masing-masing tipe ekosistem di sajikan pada Gambar 4.16 di bawah ini



Gambar 4.16. Diagram sebaran tutupan lahan dan total keanekaragaman jenis pada tipe ekosistem

#### 4.2.3. Karakter indikatif hubungan fisiognomi dan tipe ekosistem

Berdasarkan karakter fisiognomi (perawakan) tumbuhan, analisis dilakukan terhadap masing-masing jenis dan habitat tumbuh atau tipe ekosistemnya untuk melihat kecenderungan hubungan antara fisiognomi dengan tempat tumbuhnya. Karakter indikator yang digunakan untuk analisis selain hasil identifikasi yang berupa perawakan atau bentuk habitus adalah (1) kelompok tumbuhan/tanaman bambu; (2) herba; (3) herba merambat; (4) paku; pemanjat; (5) perdu; (6) pohon; (7) tumbuhan rimpang; (8) rumput; dan (9) umbi. Jenis-jenis tersebut tumbuh pada 5 macam ekosistem alami, yaitu (1) hutan pamah pada bentang alam karst; (2) hutan pamah non dipterokarpa; (3) hutan rawa pamah air tawar, savana pamah dan (3) savana rawa air tawar.

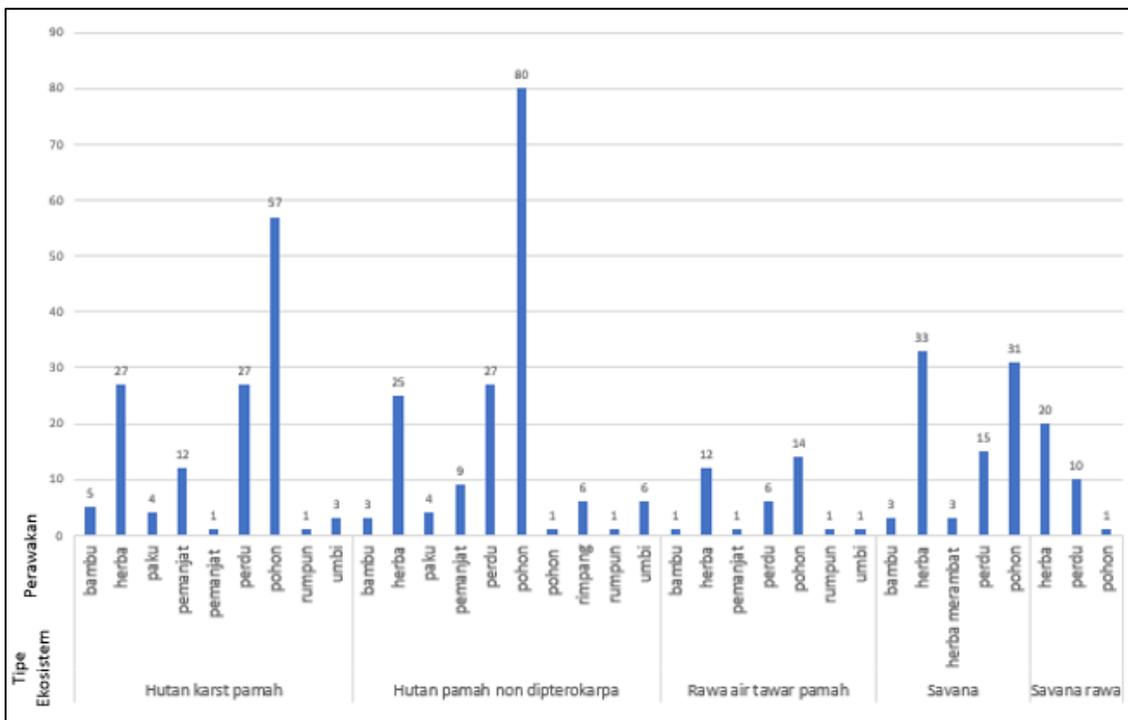
Pada wilayah ekosistem hutan pamah non dipterokarpa umumnya ditumbuhi oleh kelompok jenis-jenis pohon (80 jenis). Jenis-jenis ini mendominasi tipe ekosistem dengan pohon besar, tajuk melebar sehingga keragaman kelompok lain tidak dapat tumbuh dengan baik. Tercatat hanya ada 27 jenis perdu dan 25 jenis herba yang mampu tumbuh di bawah tegakan pohon. Beberapa jenis kelompok pemanjat (9 jenis) ada yang mampu tumbuh memanjat pada tegakan pohon yang besar. Pada wilayah dengan karakter ekosistem hutan perbukitan karst, ditemukan sekitar 57 jenis pohon. Jumlah keragaman tegakan pohon ini lebih rendah di dibandingkan dengan hutan non dipterokarpa, karena umumnya jenis-jenis yang mampu tumbuh pada batuan gamping cukup terbatas jumlahnya. Untuk kelompok perdu dan herba jumlah yang mampu tumbuh tampak tidak berbeda jauh jumlahnya dengan yang ada di hutan non dipterokarpa, yaitu sekitar 27 jenis. Jumlah

ini cenderung atau relatif lebih banyak di dibandingkan dengan yang terdapat di hutan non dipterokarpa. Meskipun jumlah keragamannya hampir sama, namun ada kemungkinan jenisnya berbeda terkait dengan kemampuan adaptif jenis untuk tumbuh di wilayah batuan gamping dibanding di hutan non dipterokarpa yang umumnya berupa batuan vulkanik yang lebih kaya hara.

Sesuai dengan karakter savana yang ditumbuhi oleh kelompok semak belukar dengan spot-spot pohon, di wilayah validasi juga ditemukan kenderungan yang mirip. Data lapangan menunjukkan bahwa wilayah savana ini didominasi oleh kelompok herba (33 jenis) dan perdu (15 jenis) dengan diselang-seling dengan tegakan pohon (32 jenis). Karakter ini menunjukkan kondisi umumnya karakter savanna di pulau Jawa terutama di bagian utara. Sedangkan savanna rawa cenderung didominasi oleh herba dari kelompok rumput (*Poaceae*) dan teki-teki (*Cyperaceae*) serta perdu dari kelompok putri malu (*Mimosaceae*). Tidak banyak jenis pohon yang mampu tumbuh di wilayah ini kecuali pohon gebang (*Corypha gebanga*).

Pada wilayah ekosistem rawa air tawar pamah, sebagian besar sudah berubah fungsi menjadi sawah lahan basah dimana airnya dapat diatur sesuai kebutuhan, namun pada wilayah yang terendam sepanjang tahun, wilayah ini cenderung menjadi rawa yang dangkal saat musim kemarau, sehingga tidak banyak jenis yang mampu beradaptasi di wilayah ini. Tercatat ada sekitar 24 jenis pohon yang mampu bertahan umumnya dari kelompok *Myrtaceae* yang salah satunya adalah kayu putih (*Melaluca cajuputi*).

Hasil analisisnya hubungan kecederungan habitat (tipe ekosistem) dengan fisiognomi (perawakan) tumbuhan di gambarkan pada Gambar 4.17 di bawah ini:



Gambar 4.17. Diagram Perawakan Jenis vegetasi pada tipe ekosistem

### 4.3. Ekologi Bentanglahan Karst

Bentanglahan karst di Kabupaten Karawang relatif tidak beragam bentuklahannya, seperti yang diperoleh dari hasil kajian bentuklahan karst di lapangan, yakni hanya terdiri atas tiga jenis bentuklahan, yaitu lereng punggung perbukitan karst, lereng bawah perbukitan karst, dan tebing karst. Mengingat bahwa perubahan dan perbedaan kemiringan lereng dan elevasi antara lereng punggung perbukitan karst dan lereng bawah perbukitan karst tidak begitu tegas, maka secara ekologis vegetasi yang tumbuh di kedua bentuklahan juga tidak berbeda, kecuali pada area cekungan (*sinkhole*). Hal sama juga terjadi pada tebing karst, meskipun perbedaan lereng sangat tegas, namun perbedaan elevasi sangat kecil hanya beberapa meter, sehingga tidak berpengaruh nyata terhadap perbedaan ekologis, hanya ditumbuhi perdu dan rumput.

Jenis pohon di wilayah kajian pada umumnya lebih banyak tumbuh pada hutan pamah non dipterokarpa daripada hutan karst pamah. Hal ini adalah karakter yang umum terdapat di wilayah kajian. Sedangkan di wilayah ekosistem karst lebih banyak ditumbuhi campuran vegetasi dari kelompok perdu dan herba. Jenis tegakan pohon yang umumnya banyak tumbuh di wilayah perbukitan gamping yang morfologinya berupa karst, terutama di dekat goa, ceruk, ponor atau "sink hole". Komunitas pohon juga sering ditemukan di sumber-sumber atau mata air karst dan sungai permukaan di wilayah karst.

Pada wilayah gamping yang ditambang atau wilayah karst yang telah dibongkar dan ditambang kapurnya, vegetasi yang tumbuh cenderung berupa herba kelompok rumput (*Poaceae*), dan juga perdu semak *pioneer* yang berumur pendek. Jenis-jenis tersebut pada saat musim kemarau akan kekeringan dan mati. Wilayah seperti ini akan menjadi lahan terbuka tanpa vegetasi.

Pada lampiran disajikan jenis-jenis yang ditemukan tumbuh pada tipe-tipe ekosistem yang ada di wilayah kajian. Beberapa catatan penting yang terekam dari pengumpulan informasi ini adalah terdeteksinya bahwa jenis kayu kerewing (*Dipterocapus retusus*) dan meranti (*Shorea javanica*) yang sisa batangnya berukuran diameter lebih dari 50 cm pada titik pengamatan 26 wilayah karst Pangkalan. Kedua jenis tersebut tergolong dalam kelompok yang langka dan dilindungi oleh undang-undang dan perdagangannya diatur dalam CITES. Diperkirakan jenis ini masih ditemukan anaknya di wilayah hutan karst sekitarnya.

Selain itu beberapa jenis satwa juga masih ditemukan di wilayah karst ini di antaranya adalah kucing hutan, landak, trenggiling, kelinci hutan, elang jawa, dan bido. Wilayah karst di sebelah timur Pangkalan sampai di wilayah Ciampel, tergolong sulit untuk dijangkau. Kemungkinan di wilayah tersebut masih banyak menyimpan berbagai kehati yang belum diungkapkan keberadaannya.

Mengingat bahwa bentanglahan yang terdapat di Kecamatan Pangkalan lebih tereksplorasi oleh aktivitas manusia dibandingkan dengan bentanglahan karst di kecamatan lain, maka kondisi ini perlu mendapat perhatian bagi yang berwenang, agar eksploitasi tidak terlanjur tidak terkendali. Aktivitas manusia yang dilakukan di Pangkalan, terutama penambangan batu gamping, terlihat mempunyai dampak cukup besar karena melahirkan proses degradasi lahan atau lahan kritis. Kerusakan lahan seperti akan berdampak pada kondisi ekosistem yang ada sehingga perlu segera mendapat penanganan.

## V Penutup

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemetaan geomorfologis dan observasi lapangan, bentanglahan karst di Kabupaten Karawang hanya berada di wilayah bagian selatan kabupaten dan secara administrative terliput dalam tiga kecamatan, yaitu Tegalwaru, Pangkalan, dan Ciampel.

Kondisi karst di Kecamatan Tegalwaru dan di Ciampel tergolong masih baik, karena belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, hanya sebagai hutan, semak, belukar, dan ladang. Sebaliknya di Kecamatan Pangkalan kondisi bentanglahan karst sudah banyak dimanfaatkan masyarakat, terutama dalam bentuk penambangan batu, sehingga banyak meninggalkan kerusakan lahan dan lahan kritis.

### 5.2. Saran

Kondisi bentanglahan karst yang rusak dan menghasilkan lahan kritis sebaiknya segera ditangani dan kondisi ekosistemnya bisa dikembalikan. Perbaikan sebaiknya bersifat partisipatif bekerjasama dengan penduduk setempat dan menggunakan pendekatan ekologi bentanglahan, dimana reboisasi atau remediasi lahan kritis dilakukan dengan menggunakan vegetasi alami yang sesuai dengan karakteristik bentanglahan setempat. Langkah awal dapat diselenggarakan dalam bentuk mini proyek atau pilot proyek yang hasilnya bisa diterapkan untuk wilayah yang lebih luas. Pengembangan Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati), misalnya, bisa dikembangkan di wilayah ini.

## REFERENSI

- BPS Kabupaten Karawang. 2021. *Kabupaten Karawang dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang.
- Kartawinata, K. 2013. *Diversitas Ekosistem Alami Indonesia*. LIPI – Press dan Yayasan Obor Indonesia
- Roemantyo *et al.*, 2021a. *Laporan hasil analisis dan monitoring perkembangan koleksi Taman Kehati PT Pupuk Kujang Cikampek*. Kerjasama Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan, Sekolah Vokasi – IPB University dan PT Pupuk Kujang Cikampek.
- Roemantyo *et al.*, 2021b. *Pemantauan komunitas satwa burung di Taman Kehati PT Pupuk Kujang Cikampek, Jawa Barat*. Kerjasama Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan, Sekolah Vokasi – IPB University dan PT Pupuk Kujang Cikampek
- Webb, LJ & JG Tracey (1994). The rainforests of Northern Australia. Hal 87-129 *dalam* R H. Groves (Rd.), *Australian Vegetation*, 2nd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1

Nama jenis vegetasi yang ditemukan tumbuh pada masing-masing tipe ekosistem dapat dilihat pada lampiran 1 di bawah ini..

Tipe Ekosistem	Nama Famili	Nama Marga	Nama jenis	Nama Daerah
Hutan karst pamah	Acanthaceae	<i>Hemigraphis</i>	<b><i>alternata</i></b>	sambang darah
Hutan karst pamah	Acanthaceae	<i>Pararuellia</i>	<b><i>napifera</i></b>	gempur batu
Hutan karst pamah	Acanthaceae	<i>Ruellia</i>	<b><i>tuberosa</i></b>	kencana ungu
Hutan karst pamah	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	<b><i>indica</i></b>	manggah
Hutan karst pamah	Annonaceae	<i>Artabotrys</i>	<b><i>suaveolens</i></b>	(blank)
Hutan karst pamah	Annonaceae	<i>Polyalthia</i>	<b><i>rumphii</i></b>	(blank)
Hutan karst pamah	Araceae	<i>Alocasia</i>	<b><i>alba</i></b>	taleus bodas, talinga ganjah
Hutan karst pamah	Araceae	<i>Amorphophallus</i>	<b><i>paeoniifolius</i></b>	suweg
Hutan karst pamah	Arecaceae	<i>Caryota</i>	<b><i>mitis</i></b>	saray
Hutan karst pamah	Arecaceae	<i>Elaeis</i>	<b><i>guineensis</i></b>	sawit
Hutan karst pamah	Arecaceae	<i>Salacca</i>	<b><i>zalacca</i></b>	salak
Hutan karst pamah	Asclepiadaceae	<i>Calotropis</i>	<b><i>gigantea</i></b>	biduri
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Bidens</i>	<b><i>pilosa</i></b>	ketul
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Eclipta</i>	<b><i>prostrata</i></b>	urang-aring
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Eupatorium</i>	<b><i>odoratum</i></b>	kirinyuh
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<b><i>cordata</i></b>	sambung rambat
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<b><i>cordata</i></b>	sembung rambat
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Porophyllum</i>	<b><i>ruderae</i></b>	ketumbar bolivia
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Synedrella</i>	<b><i>nodiflora</i></b>	jotang kuda
Hutan karst pamah	Asteraceae	<i>Tridax</i>	<b><i>procumbens</i></b>	geletang

Tipe Ekosistem	Nama Famili	Nama Marga	Nama jenis	Nama Daerah
Hutan karst pamah	Bignoniaceae	<i>Crescentia</i>	<i>cujete</i>	berenuk
Hutan karst pamah	Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>petandra</i>	randu
Hutan karst pamah	Caricaceae	<i>Carica</i>	<i>papaya</i>	gedang
Hutan karst pamah	Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	<i>mangostana</i>	manggu
Hutan karst pamah	Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>catappa</i>	katapang
Hutan karst pamah	Convolvulaceae	<i>Lepistemon</i>	<i>binectariferum</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Dioscoraeaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>alata</i>	uwi, huwi rambat
Hutan karst pamah	Dipterocarpaceae	<i>Dipterocarpus</i>	<i>retusus</i>	keruwing, meruing
Hutan karst pamah	Dipterocarpaceae	<i>Shorea</i>	<i>javanica</i>	meranti
Hutan karst pamah	Dracaenaceae	<i>Cordyline</i>	<i>fruticosa</i>	hanjuang
Hutan karst pamah	Dracaenaceae	<i>Pleomele</i>	<i>angustifolia</i>	suji
Hutan karst pamah	Dracaenaceae	<i>Pleomele</i>	<i>elliptica</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Elaeocarpaceae	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	kersen
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Acalypha</i>	<i>indica</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Alchornea</i>	<i>rugosa</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Bridelia</i>	<i>tomentosa</i>	hanjeli, kanjeli
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Euphorbia</i>	<i>pulcherrima</i>	kastuba
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Jatropha</i>	<i>curcas</i>	jarak merah
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Mallotus</i>	<i>philippensis</i>	kamala
Hutan karst pamah	Euphorbiaeae	<i>Pedilanthus</i>	<i>tithymoloides</i>	sigsag
Hutan karst pamah	Lauraceae	<i>Endiandra</i>	<i>rubescens</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Lauraceae	<i>Litsea</i>	<i>noronhae</i>	medang putih
Hutan karst pamah	Leeaceae	<i>Leea</i>	<i>indica</i>	mali-mali

Tipe Ekosistem	Nama Famili	Nama Marga	Nama jenis	Nama Daerah
Hutan karst pamah	Lythraceae	<i>Lagerstroemia</i>	<i>floribunda</i>	bungur
Hutan karst pamah	Magnoliaceae	<i>Michelia</i>	<i>champaca</i>	cempaka
Hutan karst pamah	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>acuta</i>	gelunggang
Hutan karst pamah	Malvaceae	<i>Urena</i>	<i>lobata</i>	pungpurutan
Hutan karst pamah	Meliaceae	<i>Agalia</i>	<i>eximia</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Meliaceae	<i>Dysoxylum</i>	<i>gaudichaudianum</i>	kedoya
Hutan karst pamah	Meliaceae	<i>Dysoxylum</i>	<i>parasiticum</i>	mahoni kuning
Hutan karst pamah	Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<i>macrophylla</i>	mahoni
Hutan karst pamah	Menispermaceae	<i>Stephania</i>	<i>japonica</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Mimosaceae	<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	lamtoro
Hutan karst pamah	Mimosaceae	<i>Samanea</i>	<i>saman</i>	kihujan
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Artocarpus</i>	<i>heterophyllus</i>	angka
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>callosa</i>	ara asia
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>elastica</i>	karet kebo
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>hispida</i>	bisoro
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>septica</i>	awar awar
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>septica</i>	awar-awar
Hutan karst pamah	Moraceae	<i>Streblus</i>	<i>asper</i>	kiserut
Hutan karst pamah	Myristicaceae	<i>Knema</i>	<i>cinerea</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Papilionaceae	<i>Calopogonium</i>	<i>mucunoides</i>	kacang asu
Hutan karst pamah	Papilionaceae	<i>Derris</i>	<i>acuminata</i>	akar tuba
Hutan karst pamah	Papilionaceae	<i>Desmodium</i>	<i>gangeticum</i>	sarivan
Hutan karst pamah	Papilionaceae	<i>Flemingia</i>	<i>lineata</i>	(blank)

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Hutan karst pamah	Papilionaceae	<i>Pterocarpus</i>	<i>indicus</i>	angsana
Hutan karst pamah	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>aduncum</i>	sirih pohon
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Bambusa</i>	<i>vulgaris</i>	awi ampel, bambu ampel
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Chrysopogon</i>	<i>aciculatus</i>	domdoman
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Eleusine</i>	<i>indica</i>	jukut jampang
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Gigantochloa</i>	<i>apus</i>	awi tali
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Imperata</i>	<i>contracta</i>	alang-alang
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Imperata</i>	<i>cylindrica</i>	eurih
Hutan karst pamah	Poaceae	<i>Schyzostachyum</i>	<i>zollingeri</i>	awi tamiang
Hutan karst pamah	Pteridaceae	<i>Pteris</i>	<i>ensiformis</i>	pakis rempedang
Hutan karst pamah	Rhamanaceae	<i>Ventilago</i>	<i>madersaspatana</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>hispida</i>	gempur batu
Hutan karst pamah	Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>laevis</i>	ketumpang
Hutan karst pamah	Rubiaceae	<i>Morinda</i>	<i>citrifolia</i>	cengkudu
Hutan karst pamah	Rubiaceae	<i>Nauclea</i>	<i>orientalis</i>	bangkal
Hutan karst pamah	Sapindaceae	<i>Mischocarpus</i>	<i>sundaicus</i>	kihowe
Hutan karst pamah	Sapindaceae	<i>Schleichera</i>	<i>oleosa</i>	kosambi
Hutan karst pamah	Smilacaceae	<i>Smilax</i>	<i>sp</i>	(blank)
Hutan karst pamah	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>verbascifolium</i>	terong teter
Hutan karst pamah	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>verbascifolium</i>	terung teter
Hutan karst pamah	Sterculiaceae	<i>Kleinhovia</i>	<i>hospita</i>	katimaha
Hutan karst pamah	Thelypreidaceae	<i>Sphaerostepanos</i>	<i>polycarpus</i>	paku
Hutan karst pamah	Tiliaceae	<i>Grewia</i>	<i>acuminata</i>	(blank)

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Hutan karst pamah	Tiliaceae	<i>Microcos</i>	<b><i>paniculata</i></b>	darowak
Hutan karst pamah	Turneraceae	<i>Turnera</i>	<b><i>ulmifolia</i></b>	bunga pukul delapan
Hutan karst pamah	Urticaceae	<i>Dendrocnide</i>	<b><i>stimulans</i></b>	pulus kebo, jelatang
Hutan karst pamah	Urticaceae	<i>Villebrunea</i>	<b><i>scabra</i></b>	kinangsi
Hutan karst pamah	Verbenaceae	<i>Geunsia</i>	<b><i>pentandra</i></b>	(blank)
Hutan karst pamah	Verbenaceae	<i>Lantana</i>	<b><i>camara</i></b>	cente
Hutan karst pamah	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i>	<b><i>indica</i></b>	jarong
Hutan karst pamah	Verbenaceae	<i>Tectona</i>	<b><i>grandis</i></b>	jati
Hutan karst pamah	Vitaceae	<i>Ampelocissus</i>	<b><i>thrysiflora</i></b>	areuy
Hutan karst pamah	Vitaceae	<i>Cayratia</i>	<b><i>trifolia</i></b>	galing
Hutan karst pamah	Vitaceae	<i>Tetrastigma</i>	<b><i>lanceolarium</i></b>	kibarera
Hutan pamah non dipterokarpa	Acanthaceae	<i>Pararuellia</i>	<b><i>napifera</i></b>	gempur batu
Hutan pamah non dipterokarpa	Amaranthaceae	<i>Cyathula</i>	<b><i>prostrata</i></b>	bayam pasir
Hutan pamah non dipterokarpa	Anacardiaceae	<i>Anacardium</i>	<b><i>occidentale</i></b>	jambu monyet, jambu mete, mede
Hutan pamah non dipterokarpa	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	<b><i>foetida</i></b>	limus
Hutan pamah non dipterokarpa	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	<b><i>indica</i></b>	manggah
Hutan pamah non dipterokarpa	Apocynaceae	<i>Alstonia</i>	<b><i>scholaris</i></b>	lame
Hutan pamah non dipterokarpa	Apocynaceae	<i>Catharanthus</i>	<b><i>roseus</i></b>	tapak dara
Hutan pamah non dipterokarpa	Apocynaceae	<i>Wrightia</i>	<b><i>pubescens</i></b>	jalitri
Hutan pamah non dipterokarpa	Araceae	<i>Alocasia</i>	<b><i>macrorrhizos</i></b>	talas sente
Hutan pamah non dipterokarpa	Araceae	<i>Amorphophallus</i>	<b><i>variabilis</i></b>	acung
Hutan pamah non dipterokarpa	Araceae	<i>Xanthosoma</i>	<b><i>nigrum</i></b>	taleus hidueng

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Hutan pamah non dipterokarpa	Araliaceae	<i>Polycias</i>	<b><i>guilfoyley</i></b>	kadondongan
Hutan pamah non dipterokarpa	Arecaceae	<i>Cocos</i>	<b><i>nucifera</i></b>	kelapa
Hutan pamah non dipterokarpa	Arecaceae	<i>Salacca</i>	<b><i>zalacca</i></b>	salak
Hutan pamah non dipterokarpa	Asteraceae	<i>Ageratum</i>	<b><i>conyzoides</i></b>	bandotan
Hutan pamah non dipterokarpa	Asteraceae	<i>Erigeron</i>	<b><i>sumatrensis</i></b>	jalantir
Hutan pamah non dipterokarpa	Asteraceae	<i>Eupatorium</i>	<b><i>odoratum</i></b>	kirinyuh
Hutan pamah non dipterokarpa	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<b><i>cordata</i></b>	sambung rambat
Hutan pamah non dipterokarpa	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<b><i>cordata</i></b>	sembung rambat
Hutan pamah non dipterokarpa	Asteraceae	<i>Synedrella</i>	<b><i>nodiflora</i></b>	jotang kuda
Hutan pamah non dipterokarpa	Bignoniaceae	<i>Crescentia</i>	<b><i>cujete</i></b>	berenuk
Hutan pamah non dipterokarpa	Blechnaceae	<i>Stenochlaena</i>	<b><i>palustris</i></b>	lemidi
Hutan pamah non dipterokarpa	Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<b><i>petandra</i></b>	randu
Hutan pamah non dipterokarpa	Bombacaceae	<i>Durio</i>	<b><i>zibethinus</i></b>	duren
Hutan pamah non dipterokarpa	Bromeliaceae	<i>Ananas</i>	<b><i>comosus</i></b>	danas
Hutan pamah non dipterokarpa	Caesalpiniaceae	<i>Senna</i>	<b><i>alata</i></b>	ketepeng
Hutan pamah non dipterokarpa	Caesalpiniaceae	<i>Senna</i>	<b><i>siamea</i></b>	johar
Hutan pamah non dipterokarpa	Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	<b><i>mangostana</i></b>	manggu
Hutan pamah non dipterokarpa	Convolvulaceae	<i>Lepistemon</i>	<b><i>binectariferum</i></b>	(blank)
Hutan pamah non dipterokarpa	Costaceae	<i>Costus</i>	<b><i>sp</i></b>	pacing
Hutan pamah non dipterokarpa	Costaceae	<i>Costus</i>	<b><i>speciosus</i></b>	pacing
Hutan pamah non dipterokarpa	Cucurbitaceae	<i>Citrullus</i>	<b><i>vulgaris</i></b>	semangka
Hutan pamah non dipterokarpa	Cucurbitaceae	<i>Momordica</i>	<b><i>charantia</i></b>	paria gunung
Hutan pamah non dipterokarpa	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<b><i>kyllingia</i></b>	teki ladang

Tipe Ekosistem	Nama Famili	Nama Marga	Nama jenis	Nama Daerah
Hutan pamah non dipterokarpa	Dilleniaceae	<i>Dillenia</i>	<b><i>obovata</i></b>	simpur, sempur
Hutan pamah non dipterokarpa	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<b><i>hispidata</i></b>	gadung
Hutan pamah non dipterokarpa	Elaeocarpaceae	<i>Muntingia</i>	<b><i>calabura</i></b>	kersen
Hutan pamah non dipterokarpa	Euphorbiaeae	<i>Bridelia</i>	<b><i>tomentosa</i></b>	hanjeli, kanjeli
Hutan pamah non dipterokarpa	Euphorbiaeae	<i>Glochidon</i>	<b><i>rubrum</i></b>	(blank)
Hutan pamah non dipterokarpa	Euphorbiaeae	<i>Macaranga</i>	<b><i>tanarius</i></b>	mahang
Hutan pamah non dipterokarpa	Euphorbiaeae	<i>Mallotus</i>	<b><i>paniculatus</i></b>	balik angin
Hutan pamah non dipterokarpa	Euphorbiaeae	<i>Phyllanthus</i>	<b><i>microcarpus</i></b>	(blank)
Hutan pamah non dipterokarpa	Gnetaceae	<i>Gnetum</i>	<b><i>gnemon</i></b>	tangkil
Hutan pamah non dipterokarpa	Lamiaceae	<i>Hyptis</i>	<b><i>rhomboidea</i></b>	akar godong puseur
Hutan pamah non dipterokarpa	Lauraceae	<i>Persea</i>	<b><i>americana</i></b>	adpokat
Hutan pamah non dipterokarpa	Leeaceae	<i>Leea</i>	<b><i>indica</i></b>	mali-mali
Hutan pamah non dipterokarpa	Malvaceae	<i>Abelmoschus</i>	<b><i>moschatus</i></b>	kapasan
Hutan pamah non dipterokarpa	Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<b><i>macrophyllus</i></b>	tisuk
Hutan pamah non dipterokarpa	Malvaceae	<i>Urena</i>	<b><i>lobata</i></b>	pungpurutan
Hutan pamah non dipterokarpa	Maranthaceae	<i>Donax</i>	<b><i>canniformis</i></b>	bemban
Hutan pamah non dipterokarpa	Melastomataceae	<i>Clidemia</i>	<b><i>hirta</i></b>	harendong bulu
Hutan pamah non dipterokarpa	Melastomataceae	<i>Melastoma</i>	<b><i>malabathricum</i></b>	harendong, harendong bulu
Hutan pamah non dipterokarpa	Meliaceae	<i>Melia</i>	<b><i>azedarach</i></b>	mindia
Hutan pamah non dipterokarpa	Meliaceae	<i>Sandoricum</i>	<b><i>koetjape</i></b>	kecapi, sentul
Hutan pamah non dipterokarpa	Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<b><i>macrophylla</i></b>	mahoni
Hutan pamah non dipterokarpa	Menispermaceae	<i>Pericampylus</i>	<b><i>glaucus</i></b>	(blank)
Hutan pamah non dipterokarpa	Menispermaceae	<i>Stephania</i>	<b><i>japonica</i></b>	(blank)

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Acasia</i>	<i>auriculiformis</i>	akasia
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Acasia</i>	<i>mangium</i>	akasia
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Archidendron</i>	<i>jiringa</i>	jengkol
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	lamtoro
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>invisa</i>	sumpit nila
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	kikerbau
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Paraserianthes</i>	<i>falcataria</i>	jeunjing
Hutan pamah non dipterokarpa	Mimosaceae	<i>Parkia</i>	<i>speciosa</i>	peuteuy
Hutan pamah non dipterokarpa	Moraceae	<i>Artocarpus</i>	<i>elasticus</i>	benda
Hutan pamah non dipterokarpa	Moraceae	<i>Artocarpus</i>	<i>heterophyllus</i>	angka
Hutan pamah non dipterokarpa	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>hispida</i>	bisoro
Hutan pamah non dipterokarpa	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>septica</i>	awar-awar
Hutan pamah non dipterokarpa	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>variegata</i>	gondang
Hutan pamah non dipterokarpa	Musaceae	<i>Musa</i>	<i>parasidisiaca</i>	cau
Hutan pamah non dipterokarpa	Musaceae	<i>Musa</i>	<i>parasidisiaca</i>	cau
Hutan pamah non dipterokarpa	Musaceae	<i>Musa</i>	<i>parasidisiaca</i>	cau lempeneng
Hutan pamah non dipterokarpa	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i>	jambu klutuk
Hutan pamah non dipterokarpa	Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>aromaticum</i>	cengkeh
Hutan pamah non dipterokarpa	Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>cymosum</i>	kopo
Hutan pamah non dipterokarpa	Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>polyanthum</i>	salam
Hutan pamah non dipterokarpa	Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>samarangense</i>	jambu air
Hutan pamah non dipterokarpa	Onagraceae	<i>Jussiaea</i>	<i>repens</i>	(blank)
Hutan pamah non dipterokarpa	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>corniculata</i>	calincingan

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Hutan pamah non dipterokarpa	Pandanaceae	<i>Pandanus</i>	<i>spiralis</i>	pandan
Hutan pamah non dipterokarpa	Papilionaceae	<i>Crotalaria</i>	<i>incana</i>	ular derik
Hutan pamah non dipterokarpa	Papilionaceae	<i>Dalbergia</i>	<i>latifolia</i>	sonokeling
Hutan pamah non dipterokarpa	Papilionaceae	<i>Derris</i>	<i>elliptica</i>	akar tuba
Hutan pamah non dipterokarpa	Papilionaceae	<i>Gliricidia</i>	<i>maculata</i>	gamal
Hutan pamah non dipterokarpa	Papilionaceae	<i>Vigna</i>	<i>unguiculata</i>	kacang pangjang
Hutan pamah non dipterokarpa	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>pellucida</i>	tumpang air
Hutan pamah non dipterokarpa	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>aduncum</i>	sirih pohon
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Cymbopogon</i>	<i>citratus</i>	sereh
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Gigantochloa</i>	<i>apus</i>	awi tali
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Gigantochloa</i>	<i>atroviolacea</i>	awi hideung
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Gigantochloa</i>	<i>verticillata</i>	bambu temen
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Imperata</i>	<i>cylindrica</i>	eurih
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Panicum</i>	<i>maximum</i>	rumput benggala
Hutan pamah non dipterokarpa	Poaceae	<i>Saccharum</i>	<i>spontaneum</i>	kaso
Hutan pamah non dipterokarpa	Rubiaceae	<i>Urophyllum</i>	<i>glabrum</i>	turi-turi
Hutan pamah non dipterokarpa	Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>grandis</i>	jeruk bali
Hutan pamah non dipterokarpa	Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>x sinensis</i>	jeruk peras
Hutan pamah non dipterokarpa	Sapindaceae	<i>Lepisanthes</i>	<i>rubiginosum</i>	kilalayu
Hutan pamah non dipterokarpa	Sapindaceae	<i>Nephelium</i>	<i>lappaceum</i>	rambutan
Hutan pamah non dipterokarpa	Sapotaceae	<i>Achras</i>	<i>zapota</i>	sawo
Hutan pamah non dipterokarpa	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>wildenowii</i>	paku rane
Hutan pamah non dipterokarpa	Sterculiaceae	<i>Helicteres</i>	<i>hirsuta</i>	jelumpang

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Hutan pamah non dipterokarpa	Thelypreidaceae	<i>Sphaerostepanos</i>	<i>polycarpus</i>	paku
Hutan pamah non dipterokarpa	Verbenaceae	<i>Lantana</i>	<i>camara</i>	cente
Hutan pamah non dipterokarpa	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i>	<i>gracilis</i>	jarong
Hutan pamah non dipterokarpa	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i>	<i>indica</i>	jarong
Hutan pamah non dipterokarpa	Verbenaceae	<i>Vitex</i>	<i>pinnata</i>	laban
Hutan pamah non dipterokarpa	Zingiberaceae	<i>Alpinia</i>	<i>galanga</i>	laja
Hutan pamah non dipterokarpa	Zingiberaceae	<i>Curcuma</i>	<i>longa</i>	kunyit
Rawa air tawar pamah	Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i>	<i>sessilis</i>	kitolod
Rawa air tawar pamah	Anacardiaceae	<i>Lannea</i>	<i>coromandelica</i>	jaran
Rawa air tawar pamah	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	<i>indica</i>	manggah
Rawa air tawar pamah	Apocynaceae	<i>Wrightia</i>	<i>pubescens</i>	jalitri
Rawa air tawar pamah	Araceae	<i>Syngonium</i>	<i>podophyllum</i>	(blank)
Rawa air tawar pamah	Araceae	<i>Xanthosoma</i>	<i>nigrum</i>	taleus hidueng
Rawa air tawar pamah	Arecaceae	<i>Cocos</i>	<i>nucifera</i>	kalapa
Rawa air tawar pamah	Arecaceae	<i>Salacca</i>	<i>zalacca</i>	salak
Rawa air tawar pamah	Asteraceae	<i>Ageratum</i>	<i>conyzoides</i>	bandotan
Rawa air tawar pamah	Asteraceae	<i>Bidens</i>	<i>pilosa</i>	ketul
Rawa air tawar pamah	Asteraceae	<i>Eupatorium</i>	<i>riparium</i>	kisireum
Rawa air tawar pamah	Asteraceae	<i>Synedrella</i>	<i>nodiflora</i>	jotang kuda
Rawa air tawar pamah	Asteraceae	<i>Tridax</i>	<i>procumbens</i>	geletang
Rawa air tawar pamah	Bignoniaceae	<i>Crescentia</i>	<i>cujete</i>	berenuk
Rawa air tawar pamah	Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>petandra</i>	randu
Rawa air tawar pamah	Caricaceae	<i>Carica</i>	<i>papaya</i>	gedang

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Rawa air tawar pamah	Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>catappa</i>	katapang
Rawa air tawar pamah	Elaeocarpaceae	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	kersen
Rawa air tawar pamah	Euphorbiaeae	<i>Phyllanthus</i>	<i>urinaria</i>	meniran
Rawa air tawar pamah	Euphorbiaeae	<i>Sauropus</i>	<i>androgynus</i>	katuk
Rawa air tawar pamah	Malvaceae	<i>Borreria</i>	<i>latifolia</i>	goletrak
Rawa air tawar pamah	Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>tiliaceus</i>	waru
Rawa air tawar pamah	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>acuta</i>	gelunggang
Rawa air tawar pamah	Mimosaceae	<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	lamtoro
Rawa air tawar pamah	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	kikerbau
Rawa air tawar pamah	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i>	jambu klutuk
Rawa air tawar pamah	Onagraceae	<i>Jussiaea</i>	<i>linifolia</i>	(blank)
Rawa air tawar pamah	Papilionaceae	<i>Pterocarpus</i>	<i>indicus</i>	angsana
Rawa air tawar pamah	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>baccatum</i>	sirih
Rawa air tawar pamah	Poaceae	<i>Bambusa</i>	<i>vulgaris</i>	awi ampel, bambu ampel
Rawa air tawar pamah	Poaceae	<i>Saccharum</i>	<i>spontaneum</i>	kaso
Rawa air tawar pamah	Rubiaceae	<i>Urena</i>	<i>lobata</i>	pungpurutan
Rawa air tawar pamah	Sapindaceae	<i>Nephelium</i>	<i>lappaceum</i>	rambutan
Rawa air tawar pamah	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>torvum</i>	takokak
Rawa air tawar pamah	Sterculiaceae	<i>Abroma</i>	<i>augusta</i>	kapas hantu
Rawa air tawar pamah	Verbenaceae	<i>Gmelina</i>	<i>arborea</i>	jati putih
Savana	Acanthaceae	<i>Ruellia</i>	<i>tuberosa</i>	kencana ungu
Savana	Amaranthaceae	<i>Aerva</i>	<i>lanata</i>	upas-upasan
Savana	Apocynaceae	<i>Wrightia</i>	<i>pubescens</i>	jalitri
Savana	Arecaceae	<i>Corypha</i>	<i>utan</i>	gebang
Savana	Asclepiadaceae	<i>Calotropis</i>	<i>gigantea</i>	biduri

<b>Tipe Ekosistem</b>	<b>Nama Famili</b>	<b>Nama Marga</b>	<b>Nama jenis</b>	<b>Nama Daerah</b>
Savana	Asteraceae	<i>Bidens</i>	<i>pilosa</i>	ketul
Savana	Asteraceae	<i>Eclipta</i>	<i>prostrata</i>	urang-aring
Savana	Asteraceae	<i>Emilia</i>	<i>javanica</i>	(blank)
Savana	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<i>cordata</i>	sembung rambat
Savana	Asteraceae	<i>Pluchea</i>	<i>indica</i>	beluntas
Savana	Asteraceae	<i>Synedrella</i>	<i>nodiflora</i>	jotang kuda
Savana	Asteraceae	<i>Tagetes</i>	<i>erecta</i>	kembang tai kotok
Savana	Asteraceae	<i>Tithonia</i>	<i>diversifolia</i>	kipait
Savana	Asteraceae	<i>Tridax</i>	<i>procumbens</i>	geletang
Savana	Asteraceae	<i>Zinningia</i>	<i>elegans</i>	kembang kertas
Savana	Balsaminaceae	<i>Impatiens</i>	<i>balsamina</i>	pacar air
Savana	Bombacaceae	<i>Durio</i>	<i>zibethinus</i>	duren
Savana	Commeinaceae	<i>Commelinaceae</i>	<i>benghalensis</i>	gewar
Savana	Cucurbitaceae	<i>Momordica</i>	<i>charantia</i>	paria gunung
Savana	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>javanicus</i>	kikisa
Savana	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>rotundus</i>	teki
Savana	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>arborea</i>	rumput pepara
Savana	Dipterocarpaceae	<i>Dipterocarpus</i>	<i>retusus</i>	keruwing, meruing
Savana	Elaeocarpaceae	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	kersen
Savana	Euphorbiaeae	<i>Hevea</i>	<i>brasiliensis</i>	karet
Savana	Euphorbiaeae	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>	kaliki
Savana	Lamiaceae	<i>Ocimum</i>	<i>sanctum</i>	surawung
Savana	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i>	sidagori
Savana	Malvaceae	<i>Urena</i>	<i>lobata</i>	pungpurutan
Savana	Melastomataceae	<i>Melastoma</i>	<i>malabrathricum</i>	harendong, harendong bulu
Savana	Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>azedarach</i>	mindy
Savana	Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<i>macrophylla</i>	mahoni
Savana	Mimosaceae	<i>Acasia</i>	<i>mangium</i>	mangium
Savana	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>invisa</i>	rumput nila
Savana	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	kikerbau
Savana	Mimosaceae	<i>Paraserianthes</i>	<i>falcataria</i>	albisia
Savana	Mimosaceae	<i>Parkia</i>	<i>speciosa</i>	peuteuy
Savana	Moraceae	<i>Artocarpus</i>	<i>rigidus</i>	peusar
Savana	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>hispida</i>	bisoro
Savana	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>septica</i>	awar-awar
Savana	Musaceae	<i>Musa</i>	<i>parasidisiaca</i>	cau
Savana	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>	<i>sp</i>	eukaliptus

Tipe Ekosistem	Nama Famili	Nama Marga	Nama jenis	Nama Daerah
Savana	Onagraceae	<i>Jussiaea</i>	<i>linifolia</i>	(blank)
Savana	Papilionaceae	<i>Alysicarpus</i>	<i>vaginalis var. nummularifolius</i>	(blank)
Savana	Papilionaceae	<i>Calopogonium</i>	<i>mucunoides</i>	kacang asu
Savana	Papilionaceae	<i>Crotalaria</i>	<i>incana</i>	ular derik
Savana	Papilionaceae	<i>Dalbergia</i>	<i>latifolia</i>	sonokeling
Savana	Papilionaceae	<i>Erythrina</i>	<i>variegata</i>	dadap
Savana	Papilionaceae	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	kikerbau
Savana	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>aduncum</i>	sirih pohon
Savana	Poaceae	<i>Axonopus</i>	<i>compressus</i>	rumput pait
Savana	Poaceae	<i>Chloris</i>	<i>barbata</i>	rumput kincir angin
Savana	Poaceae	<i>Eleusine</i>	<i>indica</i>	jukut jampang
Savana	Poaceae	<i>Gigantochloa</i>	<i>apus</i>	awi tali
Savana	Poaceae	<i>Imperata</i>	<i>cylindrica</i>	alang-alang
Savana	Poaceae	<i>Imperata</i>	<i>cylindrica</i>	eurih
Savana	Poaceae	<i>Panicum</i>	<i>maximum</i>	rumput benggala
Savana	Poaceae	<i>Paspalum</i>	<i>conjugatum</i>	rumput kerbau
Savana	Poaceae	<i>Saccharum</i>	<i>spontaneum</i>	kaso
Savana	Sapindaceae	<i>Cardiospermum</i>	<i>halicacabum</i>	paria gunung
Savana	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>angulata</i>	ciplukan
Savana	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>verbascifolium</i>	terong teter
Savana	Sterculiaceae	<i>Abroma</i>	<i>augusta</i>	kapas hantu
Savana	Sterculiaceae	<i>Pterocymbium</i>	<i>javanicum</i>	congcolokan
Savana	Sterculiaceae	<i>Waltheria</i>	<i>americana</i>	(blank)
Savana	Tiliaceae	<i>Microcos</i>	<i>paniculata</i>	darowak
Savana	Verbenaceae	<i>Gmelina</i>	<i>arborea</i>	jabon
Savana	Verbenaceae	<i>Tectona</i>	<i>grandis</i>	jati
Savana rawa	Amaranthaceae	<i>Aerva</i>	<i>lanata</i>	upas-upasan
Savana rawa	Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i>	<i>sessilis</i>	kitolod
Savana rawa	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>spinosus</i>	bayam duri
Savana rawa	Asclepiadaceae	<i>Calotropis</i>	<i>gigantea</i>	biduri
Savana rawa	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<i>cordata</i>	semnung rambat
Savana rawa	Asteraceae	<i>Tridax</i>	<i>procumbens</i>	geletang
Savana rawa	Boraginaceae	<i>Heliotropium</i>	<i>indiicum</i>	tusuk konde
Savana rawa	Convolvulaceae	<i>Ipoemoea</i>	<i>triloba</i>	ubijalar liar
Savana rawa	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>javanicus</i>	kikisa
Savana rawa	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>corymbosa</i>	rumput pepara
Savana rawa	Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>hirtum</i>	kembang sore

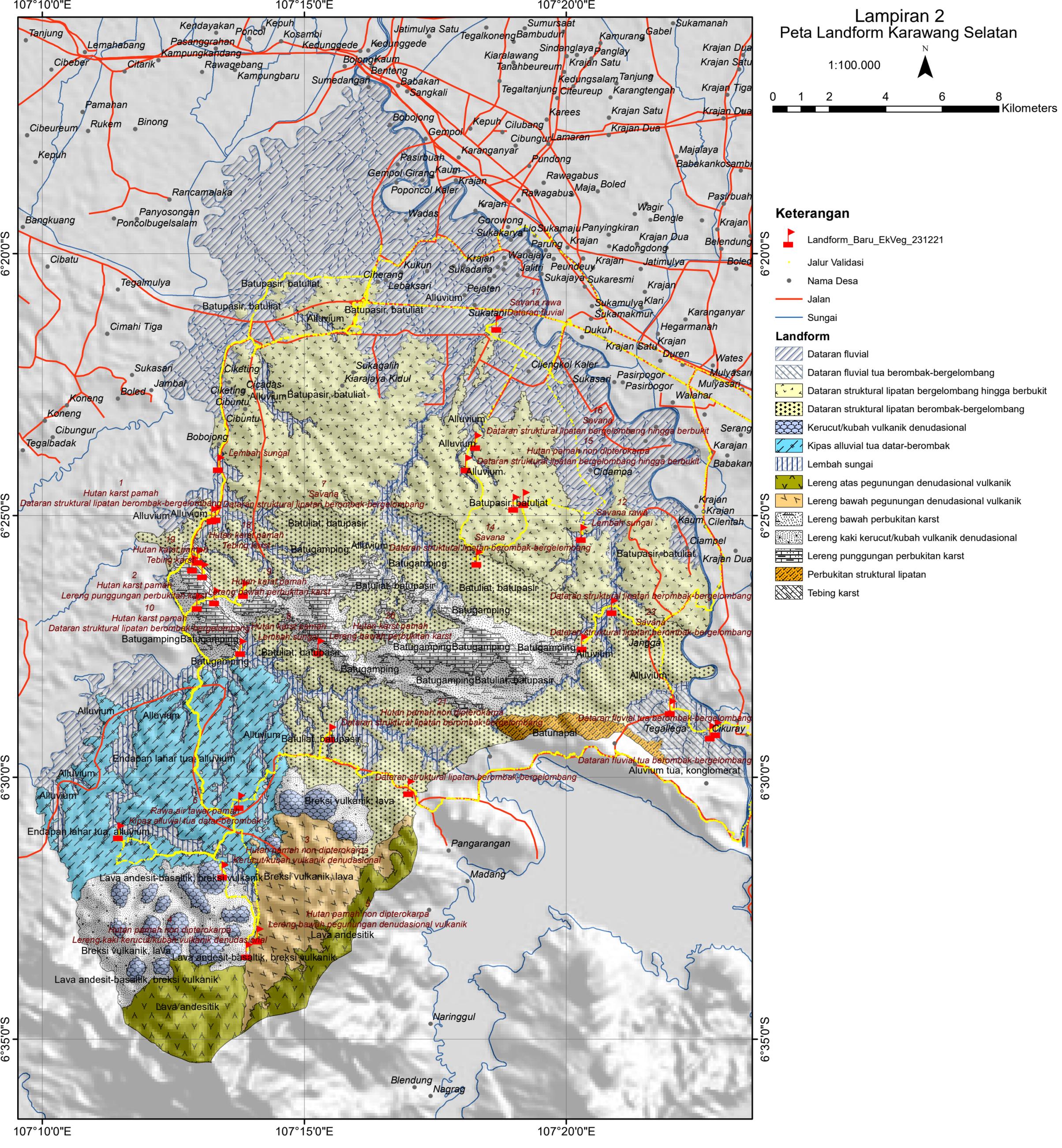
Tipe Ekosistem	Nama Famili	Nama Marga	Nama jenis	Nama Daerah
Savana rawa	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i>	sidagori
Savana rawa	Melastomataceae	<i>Melastoma</i>	<i>malabathricum</i>	harendong, harendong bulu
Savana rawa	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>invisa</i>	rumpun nila
Savana rawa	Mimosaceae	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	kikerbau
Savana rawa	Myrtaceae	<i>Melaleuca</i>	<i>cajuputi</i>	kayu putih
Savana rawa	Papilionaceae	<i>Calopogonium</i>	<i>mucunoides</i>	kacang asu
Savana rawa	Poaceae	<i>Chloris</i>	<i>barbata</i>	rumpun kincir angin
Savana rawa	Poaceae	<i>Imperata</i>	<i>cylindrica</i>	eurih
Savana rawa	Poaceae	<i>Panicum</i>	<i>maximum</i>	rumpun benggala
Savana rawa	Poaceae	<i>Paspalum</i>	<i>conjugatum</i>	rumpun kerbau
Savana rawa	Poaceae	<i>Saccharum</i>	<i>spontaneum</i>	kaso
Savana rawa	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>torvum</i>	takokak
Savana rawa	Sterculiaceae	<i>Waltheria</i>	<i>americana</i>	(blank)
Savana rawa	Thypaceae	<i>Thypha</i>	<i>angustifolia</i>	lembang
Savana rawa	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i>	<i>indica</i>	jarong

Lampiran 2  
Peta Landform Karawang Selatan

1:100.000



0 1 2 4 6 8 Kilometers



**Keterangan**

- Landform Baru EkVeg\_231221
  - Jalur Validasi
  - Nama Desa
  - Jalan
  - Sungai
- Landform**
- Dataran fluvial
  - Dataran fluvial tua berombak-bergelombang
  - Dataran struktural lipatan bergelombang hingga berbukit
  - Dataran struktural lipatan berombak-bergelombang
  - Kerucut/kubah vulkanik denudasional
  - Kipas alluvial tua datar-berombak
  - Lembah sungai
  - Lereng atas pegunungan denudasional vulkanik
  - Lereng bawah pegunungan denudasional vulkanik
  - Lereng bawah perbukitan karst
  - Lereng kaki kerucut/kubah vulkanik denudasional
  - Lereng punggung perbukitan karst
  - Perbukitan struktural lipatan
  - Tebing karst