

Ry 5/30/1991/021

STUDI KOMPOSISI JENIS DAN STRUKTUR KOMUNITAS TUMBUHAN DALAM SISTEM AGROFORESTRY KAWASAN CAGAR BUDAYA DAN BUAH-BUAHAN CONDET

@Hak cipta milik IPB University

Oleh

ABU BAKAR SIDDIK HARAHAHAP



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
B O G O R
1991

IPB University





RINGKASAN

ABU BAKAR SIDDIK HARAHAP. Studi Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Tumbuhan dalam Sistem Agroforestry Kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condét. Di bawah bimbingan Dede Setiadi dan Ibnul Qayyim Amrul Qais.

Penduduk yang berjumlah besar dengan daya dukung tanah yang rendah, tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat bersamaan dengan tingkat kerusakan lingkungan yang cepat dan desakan pertumbuhan ekonomi, merupakan beberapa masalah yang dihadapi kota besar seperti Jakarta.

Daerah Condét yang terletak di Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur, telah ditetapkan oleh pemerintah melalui SK Gubernur DKI No. D-I. 7903/a/30/75 sebagai kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan. Diduga dengan semakin pesatnya program pembangunan yang ada pada saat ini, telah terjadi perubahan terhadap daerah Condét, terutama terhadap komposisi jenis dan struktur komunitas tumbuhan dalam sistem Agroforestry daerah Condét.

Komposisi jenis diperoleh dengan cara mencacah dan mengidentifikasi pohon. Struktur komunitas tumbuhan diperoleh dengan analisis profil arsitektur komunitas tumbuhan. Masing-masing pada daerah di sekitar sungai Ciliwung Kelurahan Bale Kambang (daerah A) dan di Kelurahan Kampung Tengah (daerah B).



Hasil inventarisasi jenis tumbuhan ditemukan jenis tanaman pada daerah A sebanyak 17 jenis, daerah B sebanyak 13 jenis dimana terdapat sejumlah 185 pohon pada daerah A dan 159 pohon pada daerah B. Pengelompokan pohon pada tingkat familinya, diketahui famili Palmae dan Myrtaceae mendominasi kedua daerah tersebut. Tingkat Keanekaragaman Jenis (H) daerah A sebesar ($H = 1,0409$) dan daerah B sebesar ($H = 0,9341$).

Penggolongan pohon berdasarkan kriteria Halle *et al* (1978) menunjukkan pada daerah A terdapat 7,95% (pohon masa lampau), 75,00% (pohon masa kini) dan 17,05% (pohon masa datang) untuk daerah B terdapat 3,03% (pohon masa lampau), 85,85% (pohon masa kini) dan 3,03% (pohon masa datang).

Pola penyebaran tumbuhan berdasarkan Hukum Frekuensi Raunkaier diketahui untuk daerah A: $A > B > C > D < E$ dan untuk daerah B: $A > B > C = D > E$. Memberi gambaran bahwa daerah A mempunyai distribusi frekuensi normal, sedangkan daerah B merupakan komunitas yang mempunyai distribusi tidak normal.

Uji kemiripan komunitas, antara daerah A dan daerah B dilakukan perbandingan berdasarkan Indeks Kemiripan Komunitas (IS) diketahui bahwa kedua daerah ini mempunyai kemiripan yang tinggi. Nilai Kemiripan Komunitas (IS) antara kedua daerah ini sebesar ($H = 82,98\%$).

STUDI KOMPOSISI JENIS DAN STRUKTUR KOMUNITAS TUMBUHAN
DALAM SISTEM AGROFORESTRY
KAWASAN CAGAR BUDAYA DAN BUAH-BUAHAN CONDET

Oleh

ABU BAKAR SIDDIK HARAHAHAP

G22.0367

Laporan Masalah Khusus

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Biologi

pada

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

1991

Judul Penelitian : STUDI KOMPOSISI JENIS DAN STRUKTUR
KOMUNITAS TUMBUHAN DALAM SISTEM
AGROFORESTRY KAWASAN CAGAR BUDAYA
DAN BUAH-BUAHAN CONDET

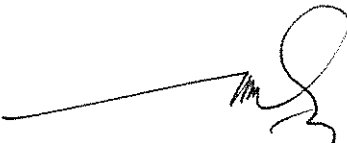
Nama Mahasiswa : ABU BAKAR SIDDIK HARAHAP

Nomor Pokok : G22.0367

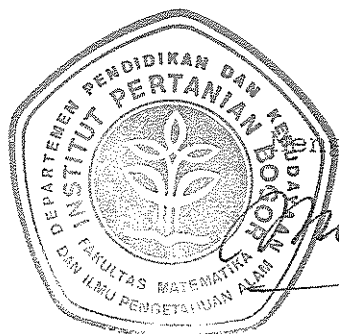
Menyetujui,


Ir. H. Dede Setiadi, MSc.

Pembimbing I


Ir. Ibnul Qayyim

Pembimbing II



Mengetahui,


Drh. Ikin Mansjoer, MSc.

Ketua Jurusan Biologi

Tanggal Lulus : 11 JAN 1991



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 17 Juli 1966 di Sigalangan, Kec. Batang Angkola, Kab. Tapanuli Selatan dari Bapak Tajuddin Harahap dan Ibu Hasnah Dalimunthe, sebagai anak pertama dari empat bersaudara.

Pada tahun 1972, penulis memasuki Sekolah Dasar Muhammadiyah di Sigalangan sampai kelas lima dan diselesaikan di SD Negeri 2 Sigalangan pada tahun 1979. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri Sigalangan dan diselesaikan pada tahun 1982. Selanjutnya penulis diterima di SMA Negeri 1 Padangsidimpuan yang diselesaikan pada tahun 1985. Penulis diterima di Institut Pertanian Bogor pada tahun 1985 melalui jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan, dan pada tahun 1986 terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulis pernah menjadi Asisten tidak tetap untuk mata kuliah : Biokimia Umum, Mikrobiologi, Dasar-dasar Ekologi, Taksonomi Tumbuhan dan Botani Umum pada tahun 1988, 1989 dan 1990.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa, dengan segala rahmat-Nya maka laporan masalah khusus ini dapat diselesaikan.

Masalah khusus ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan di kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condet.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Mr. H. Dede Setiadi, MSc. dan Bapak Ir. Ibnul Qayyim sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan dorongan moril sampai selesainya masalah khusus ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian masalah khusus ini.

Semoga semua amal baik tersebut mendapat imbalan yang selayaknya dari Allah SWT.

Penulis menyadari laporan masalah khusus ini sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan kami terima dengan senang hati.

Mudah-mudahan karya sederhana bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Penulis

Bogor, Desember 1990



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	3
Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Tum- buhan	4
Analisis Profil Arsitektur	6
Pengertian Agroforestry	11
Definisi	11
Aspek Ekologi Sistem Agroforestry	12
Aspek Ekonomi Sistem Agroforestry	13
KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	15
Keadaan Umum	15
Letak	15
Penduduk	15
Penggunaan Lahan	16
Kondisi Tanah	17
Kecendrungan Perkembangan Condet	17
METODOLOGI	19
Waktu dan Tempat Penelitian	19
Alat dan Bahan	19



Metode Penelitian	19
Penentuan Plot Pengamatan	19
Analisis Vegetasi	20
Pengolahan Data	20
PEMBAHASAN	26
Komposisi Jenis Tumbuhan	26
Keragaman	26
Indeks Keragaman Jenis	32
Struktur Komunitas Tumbuhan	34
Struktur Vertikal	34
Kondisi dan Perkembangan Kawasan Condet	52
KESIMPULAN DAN SARAN	55
Kesimpulan	55
Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Daftar Jenis Tumbuhan yang Terdapat dalam Plot Pengamatan Daerah A	27
2.	Daftar Jenis Tumbuhan yang Terdapat dalam Plot Pengamatan Daerah B	28
3.	Penyebaran Jenis Pohon Berdasarkan Famili-nya	32
4.	Daftar Nilai Indeks Keragaman (H) untuk Daerah A dan Daerah B	33
5.	Prosentase Pohon Masa Lalu, Masa Kini dan Masa Datang	37
6.	Prosentase Pohon Berdasarkan Hubungan antara Tinggi Total Pohon (Ht) dengan Tinggi Pohon Bebas Cabang (Hi)	38
7.	Pola Penyebaran Tumbuhan Berdasarkan Hukum Frekuensi Raunkaier pada Daerah A dan Daerah B	50

Lampiran

2.	Hasil Analisis Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Daerah A dan Daerah B	61
3.	Data Iklim Bulanan Rata-rata Stasiun Klimatologi Halim Perdana Kusuma (1978-1987)	62

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Penggolongan Pohon Berdasarkan Fase Re-produksi Tanaman	10
2.	Diagram Alir Tahapan Kerja Penelitian	25
3.	Distribusi Jenis-jenis Pohon Daerah A Berdasarkan Tingkat Familinya	30
4.	Distribusi Jenis-jenis Pohon Daerah B Berdasarkan Tingkat Familinya	31
5.	Hubungan Tinggi dan Diameter (Ht/Dbh) Pohon untuk Daerah A	35
6.	Hubungan Tinggi dan Diameter (Ht/Dbh) Pohon untuk Daerah B	36
7.	Hubungan Tinggi Total Pohon dan Tinggi Pohon Bebas Cabang (Ht/Hi) untuk Daerah A	39
8.	Hubungan Tinggi Total Pohon dan Tinggi Pohon Bebas Cabang (Ht/Hi) untuk Daerah B	40
9.	Struktur Pelapisan Vertikal Komunitas Tumbuhan Daerah A	43
10.	Struktur Pelapisan Vertikal Komunitas Tumbuhan Daerah B	43
11.	Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot I daerah A	44
12.	Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot II daerah A	45
13.	Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot III daerah A	46
14.	Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot I daerah B	47
15.	Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot II daerah B	48
16.	Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot III daerah B	49

17.	Diagram Pola Frekuensi Tanaman Komunitas A ..	51
18.	Diagram Pola Frekuensi Tanaman Komunitas B ..	52

Lampiran

1.	Peta Kawasan Condet	60
----	---------------------------	----





PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dewasa ini masalah yang dihadapi oleh semua negara berkembang, antara lain yaitu: (1) penduduk yang berjumlah besar dengan daya dukung tanah yang rendah; (2) tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat dengan tingkat kerusakan lingkungan yang cepat pula; dan (3) desakan yang membesar akan perlunya pertumbuhan ekonomi yang tinggi untuk memenuhi permintaan akan kebutuhan-kebutuhan pokok penduduk (Salim, 1986).

Tekanan terhadap lingkungan yang setiap saat bertambah, juga dihadapi oleh kota-kota besar seperti Jakarta. Bersamaan dengan permasalahan tersebut maka usaha konservasi semakin dirasakan sebagai suatu kebutuhan yang tidak dapat ditunda lagi, sebab tersedianya sumber daya genetik yang cukup dengan habitat yang menunjang merupakan suatu persyaratan dalam pengembangan selanjutnya terutama dalam bidang pertanian.

Dalam rangka pelaksanaan Rencana Induk DKI Jakarta 1985 - 2005 telah dikeluarkan Surat Keputusan Gubernur KDKI Jakarta No. D.IV-1511/e/3/1974 tanggal 30 April (LD Tahun 1974 No. 33) menetapkan kampung-kampung yang dikembangkan dan kampung-kampung yang dipertahankan sebagai tempat tinggal baru di DKI Jakarta. Dalam keputusan tersebut daerah Condet ditetapkan sebagai daerah yang dikembangkan secara terbatas dan dipertahankan sebagai

daerah penghasil buah-buahan. Selanjutnya, khusus untuk pengembangan daerah Condet pada tahun 1975 dengan Surat Keputusan Gubernur KDKI Jakarta No. D.I-7903/a/30/75 tanggal 18 Desember 1975 (LD Tahun 1975 No. 63), ditetapkan penegasan Kelurahan Condet Batu Ampar, Condet Bale Kambang, dan Condet Kampung Tengah, Kecamatan Kramat Jati, Jakarta Timur, ditetapkan/dipertahankan sebagai daerah pertanian buah-buahan. Tujuannya antara lain melestarikan dan meningkatkan produktivitas tanaman salak, duku dan jenis buah-buahan yang ada di Condet.

Kegiatan pembangunan umumnya mengakibatkan perubahan pada sumber daya alam dan lingkungan. Bentuk dan intensitas pembangunan sangat menentukan terhadap perubahan sumber daya alam dan kualitas lingkungan.

Vegetasi sebagai suatu komponen dari lingkungan biologi, sering terpengaruh oleh berbagai tindakan. Dampak terhadap komponen biologi ini menyangkut pada pola penyebaran, komposisi jenis, dan struktur komunitas tersebut. Dengan studi analisis vegetasi dapat diketahui komposisi jenis, struktur komunitas dan peranan berbagai jenis tumbuhan, serta pendugaan terhadap kemungkinan perkembangannya di masa yang akan datang. Informasi tersebut berguna untuk pengelolaan dan pembuatan kebijaksanaan masa yang akan datang.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari komposisi jenis dan struktur komunitas tumbuhan dalam sistem agro-forestry kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condét.

Hipotesis

Diduga dengan semakin pesatnya program pembangunan yang ada pada saat ini, telah terjadi perubahan terhadap daerah Condét, terutama terhadap komposisi jenis dan struktur komunitas tumbuhan yang ada dalam sistem agro-forestry daerah Condét.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



TINJAUAN PUSTAKA

Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Tumbuhan

Salah satu karakteristik yang dimiliki komunitas tumbuhan adalah organisasi komunitas. Dimana organisasi komunitas ini menyangkut struktur, komposisi dan tingkat organisasi. Maka mempelajari suatu komunitas merupakan aspek penting dalam ekologi. Dengan cara mengumpulkan data kualitatif, kuantitatif dan mensintesis data struktur tegakan, komposisi dan tingkat organisasi dari komunitas.

Data kualitatif yaitu menyangkut komposisi flora, stratifikasi dan profil komunitas; data kuantitatif menyangkut pola penyebaran frekuensi, kepadatan jenis, penutupan tajuk dan luas bidang dasar dari suatu jenis. Berdasar kedua data tersebut yaitu data kualitatif dan kuantitatif, maka dapat dilakukan sintesis karakteristik suatu komunitas (Setiadi, 1989).

Menurut Winburne (1962), komposisi tumbuhan adalah macam-macam jenis tumbuhan yang terdapat dalam suatu area. Struktur tumbuhan menurut Danserau dalam Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974) adalah pengorganisasian ruang dari individu tumbuhan yang membentuk suatu tegakan.

Dalam menentukan struktur tumbuhan dan komposisi jenis dilakukan pengukuran kuantitatif dan deskripsi kualitatif. Pengukuran kuantitatif meliputi: (1) jumlah

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

jenis; (2) keragaman jenis; (3) prosentase penutupan tajuk; dan (4) tinggi pohon serta diameter pohon.

Suatu vegetasi merupakan hasil interaksi faktor-faktor lingkungan seperti: (1) bahan induk (P); (2) topografi (R); (3) tanah (S); (4) iklim (Cl); (5) organisme hidup (O); dan (6) waktu (T). Bila dirumuskan dalam suatu persamaan, maka Vegetasi (V) = f (P, R, S, Cl, O, t). Waktu disini dimaksudkan sebagai faktor sejarah pengelolaan atau umur dari lingkungan tersebut. Interaksi dari faktor-faktor lingkungan tersebut dapat digunakan sebagai indikator dari lingkungan atau komponen-komponen penduga sifat lingkungan yang bersangkutan. Vegetasi adalah faktor atau komponen lingkungan yang paling mudah digunakan untuk keperluan tersebut, sebab vegetasi dengan sifatnya yang immobil sangat peka terhadap pengaruh perubahan faktor-faktor lingkungan (Setiadi, Muhadiono dan Qayyim, 1990).

Sebagai mana diketahui vegetasi sebagai suatu komponen dari lingkungan biologi pada suatu area sering terpengaruh oleh berbagai tindakan. Dampak terhadap komponen biologi ini erat hubungannya dengan perubahan bentuk komunitas, menyangkut pola penyebaran, komposisi jenis dan struktur komunitas tumbuhan (Ponulele, 1988).

Struktur, komposisi dan peranan jenis tumbuhan di dalam vegetasi juga merupakan pencerminan dari faktor-

faktor ekologi dan jenis itu sendiri yang berinteraksi pada waktu lalu, masa kini dan masa yang akan datang. Oleh karena itu dalam mempelajari vegetasi pada suatu habitat kita dapat mengetahui masa lalu daerah tersebut, mengerti keadaan yang sekarang sedang terjadi serta menduga kemungkinan-kemungkinan perkembangannya dimasa yang akan datang. Di mana hal ini sangat diperlukan sebagai bahan informasi, dalam usaha pengelolaan dan pengambilan kebijaksanaan selanjutnya (Setiadi dan Muhadiono, 1989).

Analisis Profil Arsitektur

Konfigurasi tumbuhan dalam sistem agroforestry mempunyai persamaan dengan kondisi ekosistem hutan tropis alami (Michon *et al.* 1983). dalam sistem tersebut ditemukan jumlah jenis yang tinggi dan adanya pelapisan tajuk yang nyata nampak secara vertikal. Dengan demikian studi tentang agroforestry dapat dilakukan dengan metode yang relatif sama dengan studi hutan tropis alami. Salah satu metode deskripsi dan analisis yang digunakan adalah studi profil arsitektur komunitas tumbuhan.

Metode ini menjadi dasar untuk memperoleh gambaran komposisi jenis, struktur vertikal dan horizontal, suatu vegetasi, sehingga memberikan informasi mengenai dinamika pohon dan kondisi ekologinya. Dari profil arsitektur komunitas tumbuhan ini juga dapat diketahui interaksi



antara masing-masing individu pohon dan peranannya di dalam ekosistem suatu komunitas vegetasi (Setiadi et al. 1990).

Halle, Oldeman dan Tomlinson (1978), menggolongkan pohon-pohon yang terdapat di dalam suatu komunitas hutan alam tropis berdasarkan kepada penampakan arsitektur, ukuran pohon dan keadaan biologi pohon, menjadi tiga golongan pohon yaitu;

- (1) Pohon masa mendatang (trees of future), yaitu pohon-pohon yang mempunyai kemampuan untuk berkembang lebih lanjut atau pada masa datang. Pohon tersebut pada saat ini biasanya merupakan pohon yang kodominan, dan diharapkan pada masa mendatang akan menggantikan pohon-pohon yang pada saat ini dominan.
- (2) Pohon masa kini (trees of present), yaitu pohon-pohon yang sedang berkembang penuh dan merupakan pohon-pohon yang dominan dan paling menentukan di dalam profil arsitektur komunitas tumbuhan saat ini,
- (3) Pohon masa lampau (trees of past), yaitu pohon yang sudah tua dan mulai mengalami kerusakan dan selanjutnya akan mati. Biasanya pohon-pohon ini merupakan pohon tua yang tidak produktif lagi.

Penggolongan pohon di atas yang didasarkan atas studi arsitektur pohon, maka profil arsitektur komunitas tumbuhan merupakan gabungan dari profil arsitektur pohon dalam komunitasnya.

Dalam pendekatan terhadap komunitas non-alami seperti lahan agroforestry, Bompard *et al.* (1980) menyatakan bahwa arti produksi pohon lebih menonjol daripada arsitektur pohon menurut pengertian Halle *et al.* (1978). Dengan demikian menurut Bompard *et al.* (1980) pohon berdasarkan arti produktivitasnya dibedakan menjadi:

- (1) Pohon yang belum berproduksi (not yet fully productive) yaitu pohon yang belum mencapai kemampuan produksi secara normal,
- (2) Pohon yang sedang berproduksi (fully productive) yaitu pohon yang mencapai masa puncak produksi,
- (3) Pohon yang tidak berproduksi (no more productive) yaitu pohon yang telah kehilangan kemampuan untuk berproduksi lagi.

Pohon yang sedang berproduksi dalam beberapa hal mempunyai pengertian yang sama dengan pohon pada masa kini. Kelompok pohon tersebut menjadi perhatian utama dalam studi profil arsitektur komunitas pada lahan agroforestry. Bompard *et al.* (1980) menyebutkan istilah Producing Ensemble untuk kelompok pohon yang sedang

berproduksi. Pengertian berproduksi dalam hal ini adalah pemanfaatan bagian tumbuhan baik berupa buah, bunga, batang dan sebagainya.

Menurut Minchon *et al.* (1983) pohon yang tergolong dalam producing ensemble secara vertikal dapat dibagi menjadi:

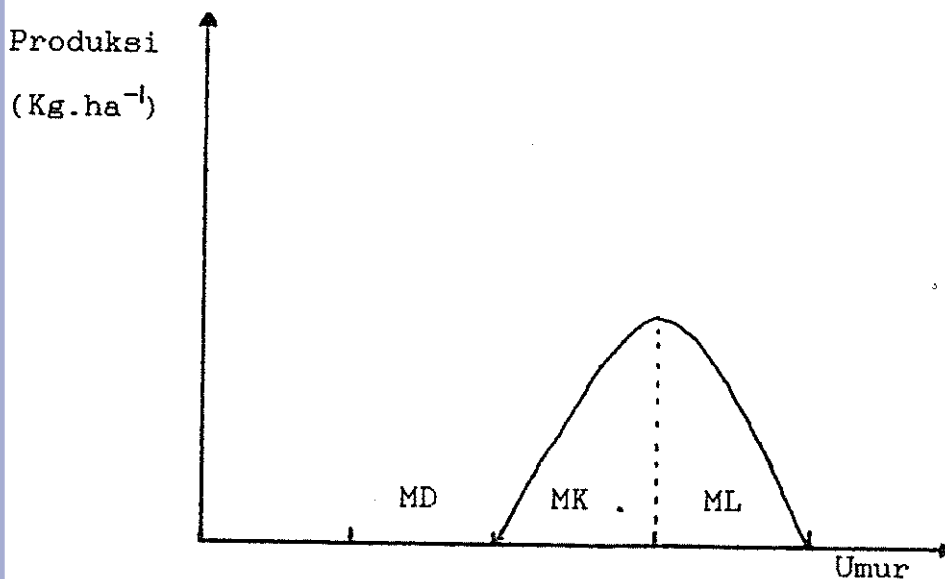
- (1) Pelapisan Producing Ensemble (PE) 0 untuk pohon dengan ketinggian (H) : $0 < H < 6$ m,
- (2) PE I untuk ketinggian $6 \leq H < 12$ m yang umumnya terdiri dari pohon-pohon kecil seperti jeruk, jambu, dan coklat,
- (3) PE II untuk ketinggian $12 \leq H < 25$ m yang umumnya berupa pohon yang agak besar. PE II dibagi menjadi:
 - a. Kelompok pohon bertajuk bundar (globular),
 - b. Kelompok pohon bertajuk datar (flat),
- (4) PE III untuk ketinggian $25 \leq H \leq 43$ m, atau kadang-kadang lebih tinggi dari 43 m.

Kriteria lain dalam menggolongkan pohon pada lahan agroforestry adalah berdasarkan fase reproduksi tanaman:

- (1) Pohon masa datang, adalah pohon-pohon yang pada saat sekarang sudah dewasa tetapi belum menghasilkan alat reproduksi, sampai dengan fase pohon mulai memproduksi alat-alat reproduksi,

- (2) Pohon masa kini, adalah pohon-pohon yang telah mempunyai alat reproduksi sampai dengan fase di mana produksi yang dihasilkan maksimum,
- (3) Pohon masa lampau, adalah pohon-pohon yang telah mempunyai alat-alat reproduksi, tetapi produksinya sudah mulai turun.

Gambar 1 mengilustrasikan bahwa berdasarkan pada kriteria fase reproduksinya pohon juga dapat digolongkan atas: (1) pohon masa datang (MD); (2) pohon masa kini (MK); dan (3) pohon masa lampau (ML)¹.



Gambar 1. Penggolongan Pohon Berdasarkan Fase Reproduksi Tanaman

¹Keterangan lisan Ir. Dede Setiadi, MS

Pengertian Agroforestry

Definisi

King dan Chandler (1978) menyatakan definisi agroforestry sebagai suatu sistem penggunaan lahan yang bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan hasil total dengan cara mengkombinasikan tanaman kehutanan (tanaman keras), tanaman pangan, hijauan ternak atau ternak itu sendiri dan perikanan pada sebidang lahan yang sama, secara bersamaan atau bergantian, menggunakan sistem pengelolaan yang sesuai dengan kondisi ekologi, ekonomi, dan sosial budaya masyarakat setempat.

Dalam pengertian lain agroforestry dapat disebut sebagai bentuk usaha tani pada suatu lahan dengan mengkombinasikan berbagai kegiatan pertanian, kehutanan, dan peternakan yang ditujukan untuk mempertahankan atau meningkatkan produksi, dan pelestarian.

Bentuk-bentuk kegiatan dalam sistem agroforestry dapat berupa: Agrosilvicultural yaitu sistem pertanian campuran antara tanaman pangan (semusim dan tahunan) dengan tanaman kehutanan; Silvopastural yaitu sistem pertanian campuran antara tanaman kehutanan dengan usaha peternakan; Agrosivopastural yaitu sistem pertanian campuran antara tanaman pangan, usaha peternakan, dan tanaman kehutanan; serta Agropastural yaitu sistem

pertanian campuran antara usaha pertanian dengan peternakan (Wiersum, 1981).

Aspek Ekologi Sistem Agroforestry

Ciri dari sistem agroforestry yang dikemukakan oleh Wiersum (1981) adalah: keragaman jenis yang relatif tinggi, variasi jenis yang ditanam dipengaruhi oleh lingkungan ekologi, tanah, iklim dan budaya setempat.

Selanjutnya Odum (1971) menjelaskan keragaman yang tinggi dalam suatu komunitas berarti makin banyak terjadi peristiwa simbiose (seperti: mutualisme, parasitisme, dan komensalisme). Keragaman yang tinggi juga akan memperpanjang rantai makanan yang terjadi dalam sistem tersebut, dimana produk dari jenis yang ada atau jenis itu sendiri dapat dimanfaatkan oleh jenis yang lain. Diduga sistem yang demikian mempunyai kemungkinan yang lebih besar untuk berlangsungnya pengendalian umpan balik negatif yang dapat mengurangi tekanan terhadap eko-sistem sehingga ekosistem tersebut lebih mantap.

Adanya variasi jenis tanaman dalam sistem agroforestry, yang disesuaikan atau telah beradaptasi terhadap lingkungannya (biotik dan abiotik), merupakan sumber plasma nutfah. Yaitu berupa tanaman budidaya yang dapat dikembangkan. Misalnya dengan penggabungan sifat genetik yang unggul untuk mendapatkan tanaman budidaya dengan produktivitas tinggi dan tahan terhadap penyakit.



Michon *et al.* (1983) menyatakan konfigurasi tumbuhan dalam sistem agroforestry mempunyai persamaan dengan kondisi ekosistem hutan tropis alami. Ditemui adanya jumlah jenis yang tinggi dan pelapisan tajuk yang nampak nyata secara vertikal. Adanya stratifikasi tajuk yang berlapis-lapis tersebut, maka energi matahari dapat dimanfaatkan secara optimal (Wiersum, 1981). Struktur tajuk yang berlapis, dengan lapisan serasah yang terdapat di permukaan tanah merupakan faktor penahan laju erosi.

Aspek Ekonomi Sistem Agroforestry

Beraneka ragamnya tanaman yang ada sangat berguna untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dari pemiliknya. Lahan ini merupakan sumber yang penting untuk karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Tanaman pangan yang terdapat pada lahan agroforestry berupa umbi-umbian, buah dan sayur. Begitu juga dengan hewan ternak. Selain untuk konsumsi ataupun keperluan sendiri, hasilnya juga untuk produksi komersial. Kadang-kadang yang dijual adalah kelebihan produksi yang dikonsumsi. Tapi ada juga yang khusus ditanam untuk dijual, baik langsung maupun setelah diproses (Abdullah, 1978).

Umumnya tipe sistem agroforestry yang dianut akan berbeda pada kondisi ekologi, ekonomi dan sosial budaya yang berbeda. Maka sistem agroforestry pada suatu daerah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

merupakan pola yang sudah mantap, dalam arti telah disesuaikan dengan kondisi daerah tersebut.

Sifat lahan agroforestry dengan keanekaragaman jenis yang tinggi memberi dampak positif, berupa semakin kecil kemungkinan terjadinya kegagalan panen total akibat serangan hama atau penyakit. Keuntungan lainnya adalah jumlah energi masukan berupa pemupukan, pestisida, dan tenaga kerja relatif rendah, jika dibandingkan dengan sistem pertanian yang monokultur (Abdullah, 1985).

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Kadaan Umum

Letak

Kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condet yang meliputi Kelurahan Batu Ampar, Kelurahan Kampung Tengah dan Kelurahan Bale Kambang, Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur, dengan batas:

- Utara : Batas Utara Kelurahan Condet Batu Ampar
(berbatasan dengan Kelurahan Cililitan)
- Timur : Jalan Raya Jakarta-Bogor
- Barat : Kali Ciliwung
- Selatan : Jalan masuk Selatan Condet (batas Utara
Kelurahan Condet Gedong)

Penduduk

Kelurahan Bale Kambang. Hasil pengamatan Dinas Pertanian DKI Jakarta tahun 1985 penduduk Kelurahan Bale Kambang 9.644 jiwa terdiri dari 2210 KK, mayoritas penduduknya adalah penduduk asli (Betawi). Hasil survei tim peneliti dari UNIJA (Universitas Islam Jakarta) penduduk Bale Kambang dilihat dari pendidikannya 41% tamatan SD, 28% tamatan SLP, 8% tamatan SLA, 1% tamatan perguruan tinggi, 17% belum sekolah, dan 2% buta huruf. Jenis pekerjaan yang terbanyak di Bale Kambang sebagai petani buah-buahan (salak).

Kelurahan Kampung Tengah. Jumlah penduduk kelurahan Kampung Tengah 17.963 jiwa terdiri dari 3.596 KK, keadaan masyarakatnya lebih heterogen. Mata pencaharian sebagai pegawai (negeri dan swasta) 13%, pedagang 10%, buruh kasar 2%, ABRI 2,4%, sedangkan sisanya terdiri dari petani.

@hak cipta milik IPB University

Penggunaan Lahan

(1) Kelurahan Bale Kambang

Luas wilayah 161,795 Hektar terdiri dari:

Tanah darat atau kebun	:	115	Ha
Tanah pekarangan	:	20	Ha
Tanah bangunan	:	21	Ha
Lain-lain	:	5,8	Ha

Pola penggunaan tanah daerah Condet Bale Kambang seluruhnya tergolong zona A dalam program pemugaran daerah Condet. Zona A adalah lokasi daerah tradisional dan diprioritaskan untuk pertanian buah-buahan, pemukiman terbatas dan pola pengelompokan bangunan yang bersifat menyebar dan berkelompok. Pengembangan areal diawasi dan dikendalikan secara ketat, peruntukannya diarahkan sebagai daerah hijau pertanian dengan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 0 - 5%, sehingga areal ini sekaligus merupakan daerah peresapan dan preservasi air. Hasil

pengamatan Dinas Pertanian DKI Jakarta di Kelurahan Bale Kambang terdapat lahan yang dapat dikembangkan untuk tanaman hortikultura khususnya duku dan salak.

(2) Kelurahan Kampung Tengah

Luas wilayah 202,03 Ha terdiri dari:

Tanah darat atau kebun	:	110	Ha
Tanah pekarangan	:	20	Ha
Tanah bangunan	:	45	Ha
Lain-lain	:	27,03	Ha

Pola penggunaan tanah daerah Condet Kampung Tengah tergolong zona B dan zona C. Zona B yaitu berupa daerah transisi dengan prioritas campuran penghijauan dan pemukiman yang dikembangkan secara terbatas. Pengawasan serta pengendalian perkembangannya diarahkan pada peruntukan penghijauan campuran dan pembangunan dengan KDB 5 - 20%. Zona C merupakan daerah non-tradisional dengan prioritas penghijauan secara terbatas dan pemukiman yang dikembangkan, untuk menyediakan kelengkapan fasilitas kawasan Condet.



Kondisi Tanah

Kondisi tanah di Kelurahan Batu Ampar, Bale Kambang, dan Kampung Tengah relatif sama. Bahan induknya terdiri dari endapan liat, drainase sedang dan penggunaan tanah secara umum untuk kebun campuran. Tanah pada lapisan atas berwarna coklat tua (10 YR 3/4) bersifat liat, berdebu, gumpal bersudut, lapisan bawah berwarna coklat tua kekuningan (10 YR 4/4) bersifat liat, lempung berdebu, gumpal bersudut dan tidak plastis, tergolong jenis tanah latosol.

Keadaan tanah kebun di tiga kelurahan secara keseluruhan cukup baik untuk pertumbuhan tanaman, berarti mempunyai potensi yang baik untuk pengembangan pertanian.

Kecendrungan Perkembangan Condet

Kawasan Condet pada saat ini berkembang cukup pesat, ditandai dengan hadirnya perumahan serta bangunan, prasarana jalan dan terjadinya pergeseran penggunaan lahan yang bersifat rural (pedesaan) ke penggunaan yang bersifat urban (perkotaan).

Data tahun 1985 menunjukkan penduduk pendatang berjumlah lebih kurang 62% dari jumlah penduduk seluruhnya, hal ini akan menyebabkan pergeseran sosial budaya dimana penduduk Betawi Condet telah terdesak akibat masuknya penduduk baru dengan pola kehidupan yang non pertanian.

Kondisi ini terutama terdapat di Kelurahan Kampung Tengah yang lebih banyak dilalui prasarana jalan dibanding kedua kampung lainnya. Kelurahan Bale Kambang berlokasi lebih dekat di sekitar aliran sungai Ciliwung, daerah hijaunya masih dominan, demikian pula pola kehidupan penduduknya masih berorientasi pada kegiatan pertanian.

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak cipta Dilindungi undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University



METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai bulan Juli 1990 hingga bulan September 1990 di Cagar Budaya dan Buah-buahan Condet, yang meliputi Kelurahan Batu Ampar, Bale Kambang dan Kampung Tengah, Kecamatan Kramat Jati, Jakarta Timur. Peta daerah Condet disajikan pada Gambar Lampiran 1.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah peta tataguna tanah, peta topografi, alat pengukur jarak, spigel relaskop, altimeter, alat gambar/pemetaan, termometer udara, termometer tanah, higrometer, bor tanah, pH meter, lightmeter dan alat tulis, sedang bahan yang digunakan adalah alkohol 70 persen dan air suling.

Metode Penelitian

Penentuan Plot Pengamatan

Pengambilan plot pengamatan dalam penelitian ini dilakukan melalui pengambilan contoh bertujuan (porpusive sampling) yaitu pada daerah di sekitar aliran sungai Ciliwung Kelurahan Bale Kambang (selanjutnya disebut daerah A) dan di Kelurahan Kampung Tengah yang terletak di pinggir Jalan Raya Jakarta-Bogor dan Pasar Induk Kramat Jati (selanjutnya disebut daerah B). Hal ini didukung oleh data statistik yang ada di daerah ini, serta pengamatan

pendahuluan. Luas plot pengamatan 20 x 20 meter persegi, sebanyak enam plot. Plot berukuran 20 x 20 meter persegi kemudian dibagi menjadi plot berukuran 10 x 10 meter persegi untuk memudahkan pekerjaan.

Analisis Vegetasi

Untuk mengetahui struktur komunitas dan komposisi jenis tumbuhan di dalam plot dilakukan analisis vegetasi dengan metode analisis profil arsitektur komunitas tumbuhan yang dikembangkan oleh Halle *et al.* (1978). Struktur vertikal dibuat dengan melakukan pemetaan profil tegakan pada kertas peta. Pengukuran yang dilakukan meliputi tinggi pohon, tinggi pohon bebas cabang, diameter pohon dan jarak antar pohon. Sedangkan struktur horizontal didapat dari pengukuran penutupan tajuk yang dibuat pada kertas milimeter blok.

Adapun studi komposisi jenis dilakukan dengan mencah dan identifikasi pohon yang ada dalam plot pengamatan. Identifikasi dilakukan sedapat mungkin dilapangan.

Pengolahan Data

Halle *et al.* (1978) menggolongkan pohon-pohon yang terdapat di dalam suatu komunitas hutan alam tropis berdasarkan hubungan antara tinggi pohon (Ht), diameter pohon (Dbh) dan percabangan pertama (Hi) menjadi tiga golongan pohon, yaitu:

(1) Pohon masa mendatang

Ht lebih kecil dari tinggi pohon normal
maksimum

$$Ht > 100.Dbh$$

$$Hi < 1/2.Ht$$

$$Ht < 2.Hi$$

(2) Pohon masa kini

Ht mendekati sama sampai sama dengan tinggi pohon normal

$$Ht < 100.Dbh$$

$$Hi > 1/2.Ht$$

$$Ht \leq 2.Hi$$

(3) Pohon masa lampau

Ht sudah tidak dapat meningkat lagi

$$Ht \ll 100.Dbh$$

$$Hi \gg 1/2.Ht$$

$$Ht \ll 2.Hi$$

dimana, Ht: tinggi total pohon (m)

Hi: tinggi pohon bebas cabang (m)

Dbh: diameter pohon setinggi dada

(1,30 m) dari permukaan tanah (m).

Dari hasil analisis vegetasi, disusun komposisi jenis tumbuhan, tingkat keanekaragaman jenis dan peranan jenis yang dominan pada komunitasnya. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis (Indeks Keragaman Jenie/

Shannon Index Diversity) berdasarkan metode yang dikemukakan oleh Odum (1971) sebagai berikut:

$$H = - \left\{ \left[\frac{n_i}{N} \log \frac{n_i}{N} \right] \right\}$$

dimana,

H : Nilai Indeks Keragaman Jenis (Shannon Index)

n_i : Nilai penting untuk tiap jenis

N : Total nilai penting

Untuk membandingkan antara komunitas tumbuhan pada daerah yang masih alami dengan daerah yang sudah terkena dampak dilakukan perbandingan berdasarkan kepada Indeks Kemiripan yang dikemukakan oleh Sorensen dalam Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974), sebagai berikut:

$$IS = \frac{2.W}{a + b}$$

dimana,

IS: nilai kemiripan komunitas

a : jumlah nilai penting komunitas A

b : jumlah nilai penting komunitas B

W : jumlah nilai penting yang terendah untuk masing-masing komunitas A dan komunitas B.

Untuk mengetahui penyebaran suatu jenis tumbuhan dengan menggunakan Hukum Frekuensi, sebagaimana dikemukakan oleh Raunkaier dalam Setiadi (1989).

Raunkaier mengklasifikasikan jenis di dalam komunitasnya ke dalam 5 kelas frekuensi yaitu:

Kelas A, jika frekuensi jenis dalam komunitas 1-20%

Kelas B, jika frekuensi jenis dalam komunitas 20-40%

Kelas C, jika frekuensi jenis dalam komunitas 40-60%

Kelas D, jika frekuensi jenis dalam komunitas 60-80%

Kelas E, jika frekuensi jenis dalam komunitas 80-100%

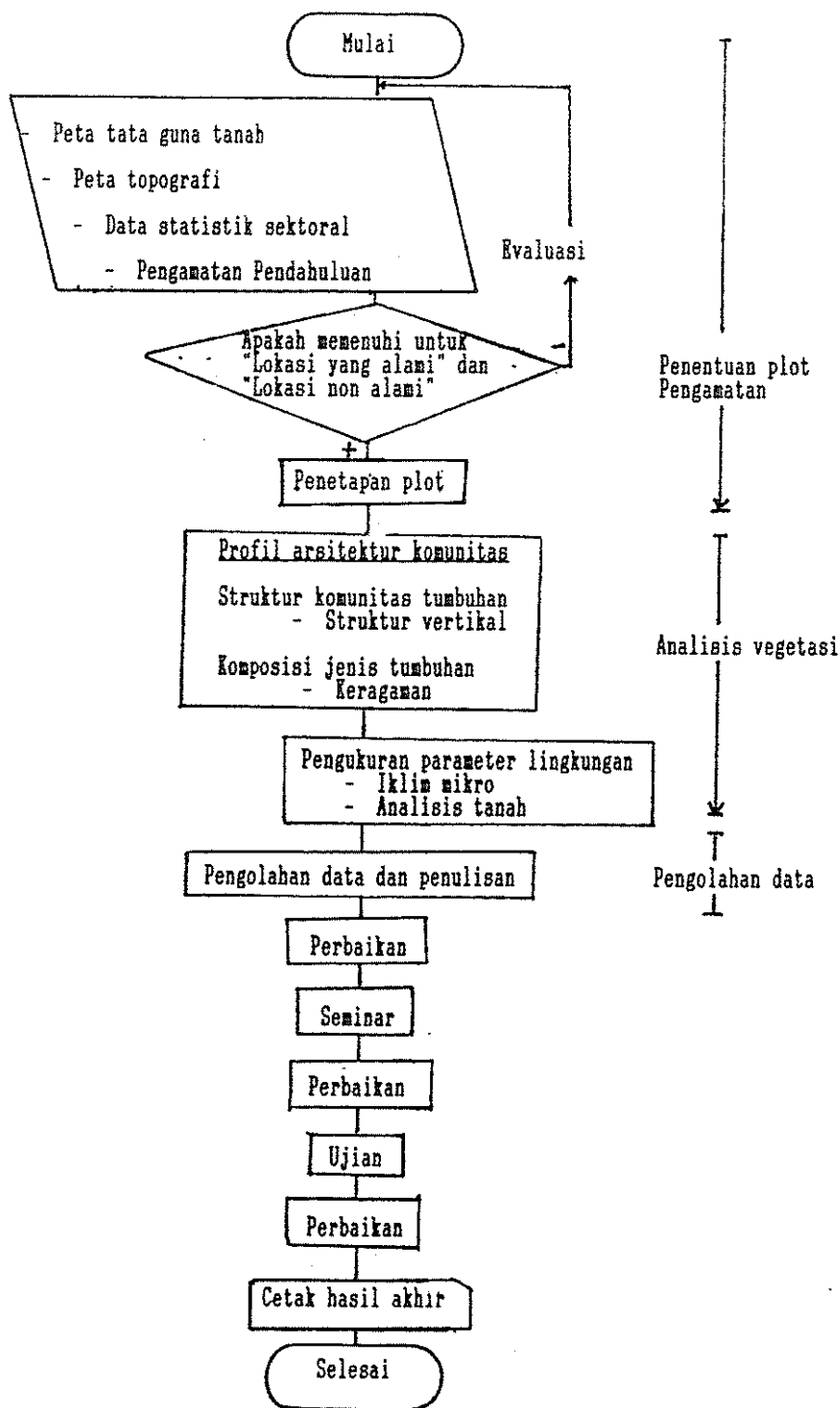
Frekuensi setiap jenis dalam komunitas diperoleh berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Frekuensi jenis A} = \frac{\text{Jumlah dari satuan contoh dimana jenis A didapat}}{\text{Jumlah dari seluruh satuan contoh yang diamati}} \times 100$$

Berdasarkan kelas-kelas frekuensi yang diperoleh, maka dapat diduga dinamika tumbuhan yang terdapat di dalam komunitas vegetasi alami yang diteliti berdasarkan kepada kriteria Hukum Frekuensi sebagai berikut:

- (1) Distribusi normal, jika $A > B > C$ atau $C = D < E$
- (2) Komunitas homogen, jika $E > D$
- (3) Komunitas heterogen, jika B, C dan D relatif tinggi
- (4) Komunitas terganggu, jika $E < D$

Diagram alir tahapan kerja penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Tahapan Kerja Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Tumbuhan

Keragaman

Hasil inventarisasi jenis tumbuhan yang dilakukan di lokasi penelitian diketahui 17 jenis tanaman pada daerah di sekitar aliran sungai Ciliwung Keluahan Bale Kambang (selanjutnya disebut daerah A), 13 jenis tanaman pada daerah Kelurahan Kampung Tengah (selanjutnya disebut daerah B). Jumlah pohon pada daerah A sebanyak 177 pohon dan daerah B sebanyak 149 pohon.

Jenis-jenis dominan pada daerah A adalah *Salacca edulis*, *Gnetum gnemon*, *Lansium domesticum*, *Nephelium lappaceum*, *Musa sp.* dan *Psidium guajava* dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing sebesar 65,41%, 23,01%, 15,61%, 11,83%, dan 9,31%. Jenis-jenis dominan daerah B adalah *Salacca edulis*, *Gnetum gnemon*, *Nephelium lappaceum*, *Psidium guajava*, *Musa sp.* dan *Syzygium aqueum* dengan nilai INP masing-masing sebesar 70,44%, 22,14%, 19,14%, 18,88%, 15,80%, dan 10,23%. Daftar jenis tumbuhan yang terdapat pada plot pengamatan daerah A dan daerah B disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Daftar Jenis Tumbuhan yang Terdapat dalam Plot Pengamatan Daerah A

No.	Nama Spesies	KR (%)	FR (%)	INP
1.	<i>Salacca edulis</i> Reinw.	50,63	14,78	65,41
2.	<i>Gnetum gnemon</i> L.	8,23	14,78	23,01
3.	<i>Lansium domesticum</i> Correa	5,70	9,91	15,61
4.	<i>Nephellium lappaceum</i> L.	4,43	7,40	11,83
5.	<i>Musa</i> sp.	4,43	7,40	11,83
6.	<i>Psidium guajava</i> L.	4,43	4,88	9,31
7.	<i>Mangifera indica</i> L.	2,52	6,21	8,73
8.	<i>Averhoa carambola</i> L.	3,17	4,88	8,05
9.	<i>Durio zibethinus</i> L.	1,90	4,88	6,78
10.	<i>Syzygium aqueum</i> Als.	1,90	4,88	6,78
11.	<i>Persea americana</i> Mill.	1,90	4,88	6,78
12.	<i>Syzygium malaccense</i> M&P	2,52	2,52	5,04
13.	<i>Achras zapota</i> L.	1,90	2,52	4,42
14.	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	1,90	2,52	4,42
15.	<i>Cocos nucifera</i> L.	1,90	2,52	4,42
16.	<i>Syzygium aromaticum</i> M&P	1,27	2,52	3,79
17.	<i>Artrocarpus heterophylla</i> Lamk.	1,27	2,52	3,79
				200,00

@ Hak Cipta milik IPB University

IPB University

Tabel 2. Daftar Jenis Tumbuhan yang Terdapat dalam Plot Pengamatan Daerah B

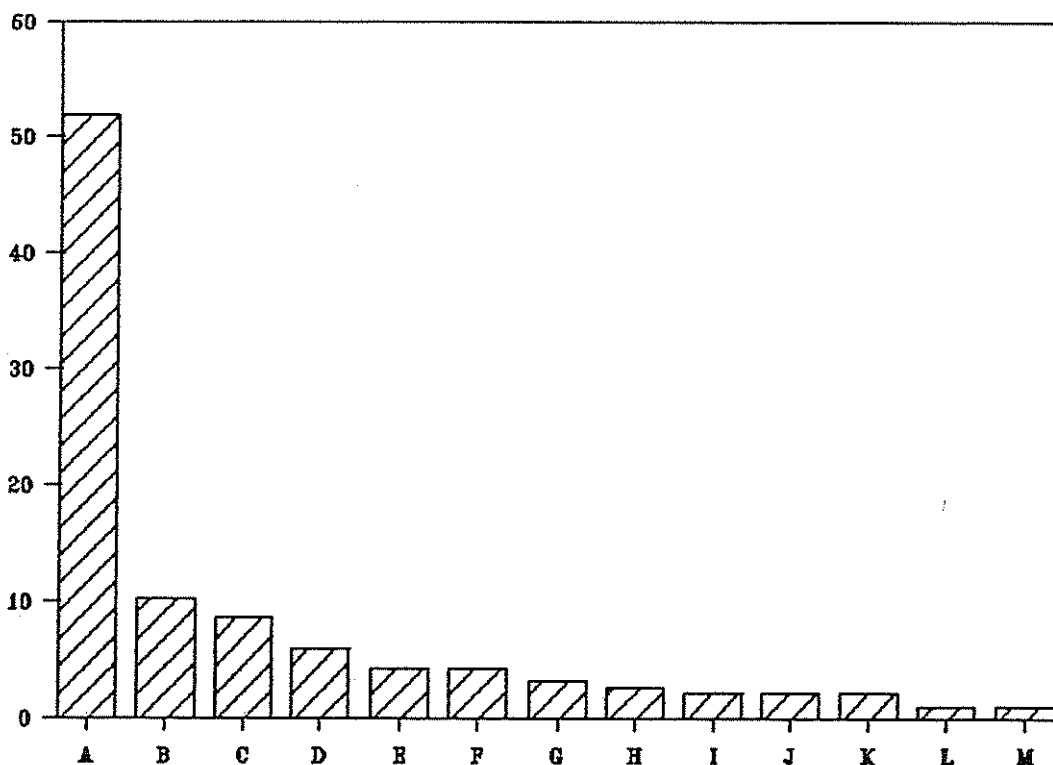
No.	Nama Spesies	KR (%)	FR (%)	INP
1.	<i>Salacca edulis</i> Reinw.	50,75	19,69	70,44
2.	<i>Gnetum gnemon</i> L.	8,96	13,18	22,14
3.	<i>Nephellium lappaceum</i> L.	5,96	13,18	19,14
4.	<i>Psidium guajava</i> L.	7,46	11,42	18,88
5.	<i>Musa</i> sp.	5,96	9,84	15,80
6.	<i>Syzygium aqueum</i> Als.	3,73	6,50	10,23
7.	<i>Averhoa carambola</i> L.	2,99	6,50	9,49
8.	<i>Mangifera indica</i> L.	2,99	6,50	9,49
9.	<i>Achras zapota</i>	2,99	3,35	6,34
10.	<i>Syzygium malaccense</i>	2,24	3,35	5,59
11.	<i>Persea americana</i> Mill.	1,49	3,35	4,84
12.	<i>Syzygium aromaticum</i> M&P.	2,24	1,57	3,81
13.	<i>Artrocarpus heterophylla</i> Lamk.	2,24	1,57	3,81
				200,00

Data pada Tabel 1 dan Tabel 2, memberi gambaran bahwa pada daerah A jenis-jenis seperti *Salacca edulis*, *Lansium domesticum*, dan *Durio zibethinus* masih termasuk jenis jenis dominan. Pada daerah B jenis-jenis *Lansium domesticum*, dan *Durio zibethinus* sudah jarang ditemui. Berdasarkan data pada Tabel 2 jenis-jenis dominan adalah

Nephelium lappaceum, *Psidium guajava*, dan *Syzygium aqueum*. Keadaan tersebut mencerminkan terjadinya perubahan komposisi jenis pada daerah B, dimana hal ini sangat dipengaruhi oleh banyak hal, misalnya kepentingan ekonomi, ekologi, dan sosial budaya masyarakat pemilik dan pengelola lahan kebun.

Pengamatan secara kualitatif di lapangan menunjukkan bahwa daerah A terlihat lebih hijau, pengendalian pembangunan fisik lebih ketat, penerapan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 0 sampai 5% dan secara kuantitatif jumlah petani binaan lebih banyak. Hal ini sangat mempengaruhi kondisi kebun.

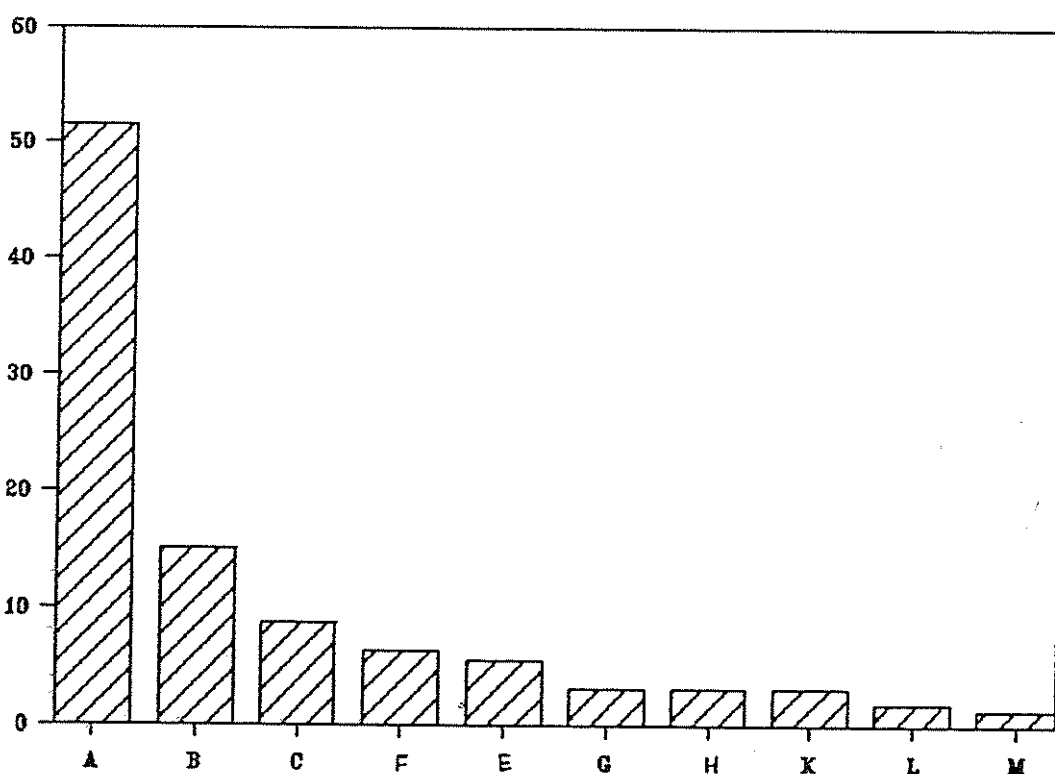
Pada tingkat famili, hasil penelitian menunjukkan keragaman yang lebih tinggi pada daerah A yaitu sebanyak 13 jenis famili, untuk daerah B sebanyak 10 jenis famili. Daerah A pada tingkat familinya didominasi oleh Palmae sebesar 53,80%, Myrtaceae sebesar 10,33%, Gnetaceae sebesar 8,70%, Meliaceae sebesar 5,98%, dan Sapindaceae sebesar 4,35%. Daerah B untuk tingkat familinya didominasi oleh Palmae sebesar 51,57%, Myrtaceae sebesar 15,09%, Gnetaceae sebesar 8,81%, dan Sapindaceae sebesar 5,66%. Penyebaran menurut jenis-jenis familinya disajikan pada diagram Gambar 3 dan diagram Gambar 4 serta Tabel 3.



Gambar 3. Distribusi Jenis-jenis Pohon Daerah A Berdasarkan Tingkat Familinya

Keterangan :

- A : Palmae (51,89%)
- B : Myrtaceae (10,27%)
- C : Gnetaceae (8,65%)
- D : Meliaceae (5,95%)
- E : Sapindaceae (4,32%)
- F : Musaceae (4,32%)
- G : Oxalidaceae (3,24%)
- H : Anacardiaceae (2,70%)
- I : Bambacaceae (2,16%)
- J : Mimosaceae (2,16%)
- K : Sapotaceae (2,16%)
- L : Moraceae (1,08%)
- M : Lauraceae (1,08%)



Gambar 4. Distribusi Jenis-jenis Pohon Daerah B Berdasarkan Tingkat Familinya

Keterangan :

- A : Palmae (51,57%)
- B : Myrtaceae (15,09%)
- C : Gnetaceae (8,81%)
- E : Sapindaceae (5,66%)
- F : Musaceae (6,29%)
- G : Oxalidaceae (3,14%)
- H : Anacardiaceae (3,14%)
- K : Sapotaceae (3,14%)
- L : Moraceae (1,89%)
- M : Lauraceae (1,26%)

Rendahnya keragaman jenis pada tingkat spesies maupun pada tingkat famili daerah B dibanding daerah A, erat kaitannya dengan sifat pembangunan fisik di daerah ini. Daerah B terlihat mempunyai intensitas pembangunan fisik yang lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan desakan terhadap konversi lahan yang tinggi.

Tabel 3. Penyebaran Jenis Pohon Berdasarkan Familinya

No.	Famili	Daerah A (%)	Daerah B (%)
1.	Anacardiaceae	2,70	3,14
2.	Bombacaceae	2,16	-
3.	Gnetaceae	8,65	8,81
4.	Lauraceae	1,08	1,26
5.	Meliaceae	5,95	-
6.	Mimosaceae	2,16	-
7.	Moraceae	1,08	1,89
8.	Musaceae	4,32	6,29
9.	Myrtaceae	10,27	15,09
10.	Oxalidaceae	3,24	3,14
11.	Palmae	51,89	51,57
12.	Sapindaceae	4,32	5,66
13.	Sapotaceae	2,16	3,14

Indeks Keragaman Jenis (Diversity Index)

Tingkat keanekaragaman jenis, berdasarkan metode yang dikemukakan oleh Odum (1971) dapat dicari nilai Indeks Keragaman Jenis (H) yang dijadikan sebagai parameter untuk menentukan tingkat keanekaragaman jenis pada masing-masing daerah. Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis untuk daerah A dan daerah B disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar Nilai Indeks Keragaman (H) untuk Daerah A dan Daerah B

Lokasi	Nilai Indeks Keragaman (H)
Daerah A	1,0409**
Daerah B	0,9341*

Makin tinggi jumlah individu per jenis dengan disertai makin banyaknya jenis yang ditemukan, maka makin tinggi Nilai Keragaman Jenis (H). Berdasarkan hal itu, maka kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- (1) Buruk : nilai H kurang dari 1 ($H < 1$) (*)
- (2) Sedang: nilai H berkisar antara 1 dan 2
($1 < H < 2$) (**)
- (3) Baik : nilai H lebih besar dari 2 ($H > 2$) (***)
(Samingan, 1986).

Daerah A mempunyai Nilai Indeks Keragaman yang lebih tinggi dari daerah B, dapat diduga bahwa daerah A akan mempunyai kestabilan ekologi yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan Odum (1971) bahwa keragaman jenis yang tinggi dalam suatu komunitas berarti makin banyak terjadi peristiwa simbiose seperti mutualisme, komensalisme dan parasitisme. Keragaman yang tinggi juga akan memperpanjang rantai makanan yang terjadi dalam sistem tersebut. Sistem tersebut akan mempunyai kemungkinan yang lebih besar untuk mengendalikan umpan balik negatif yang dapat menekan ekosistem.

Struktur Komunitas Tumbuhan

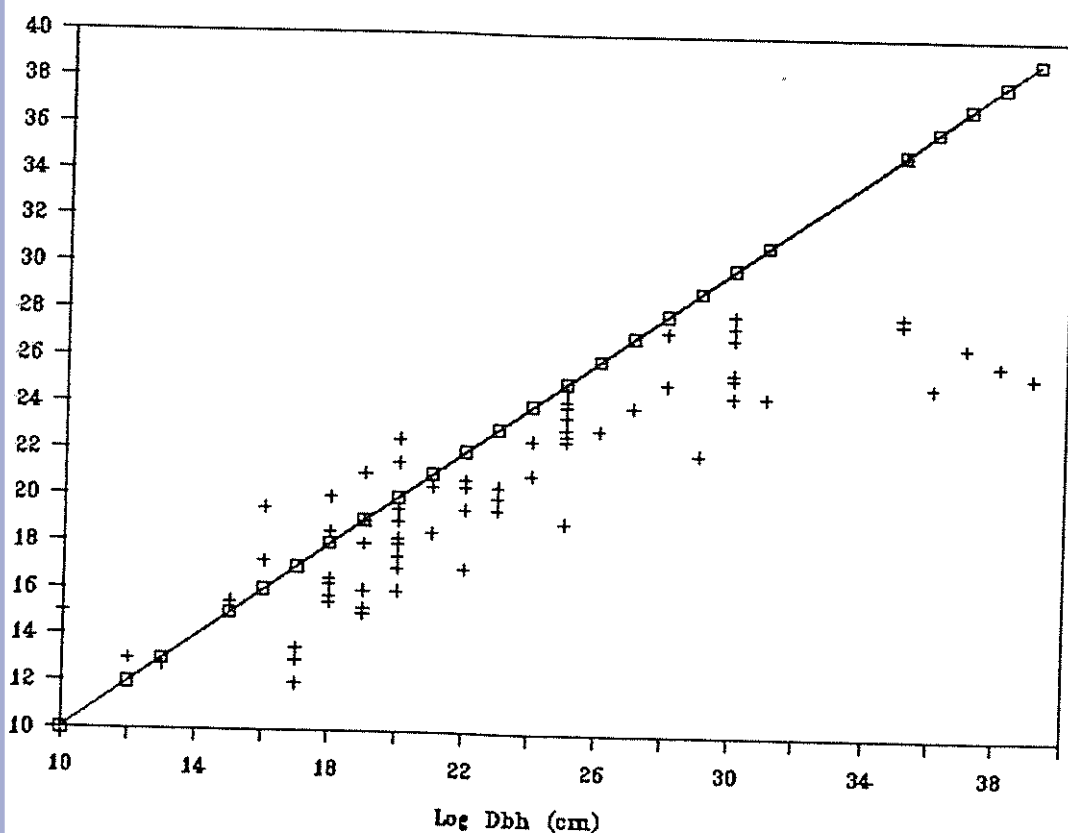
Struktur Vertikal

Hasil pengukuran tinggi batang bebas cabang (H_i), tinggi pohon total (H_t) dan diameter pohon setinggi dada (Dbh) untuk menentukan struktur komunitas tumbuhan secara vertikal. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Halle et al. (1978) memisahkan fase pertumbuhan menjadi:

$$\begin{aligned}
 \text{Pohon masa mendatang (D): } & H_t > 2.H_i \\
 & H_t > 100.Dbh \\
 & H_i < 1/2.H_t \\
 \text{Pohon masa kini (K) : } & H_t \leq 2.H_i \\
 & H_t < 100.Dbh \\
 & H_i > 1/2.H_t
 \end{aligned}$$

Pohon masa lalu (L) : $H_t \ll 2.H_i$
 $H_t \ll 100.Dbh$
 $H_i \gg 1/2.H_t$

Hasil penggolongan pohon berdasarkan kriteria di atas dapat dilihat pada Gambar 5, Gambar 6 dan Tabel 5, masing-masing untuk daerah A dan daerah B.

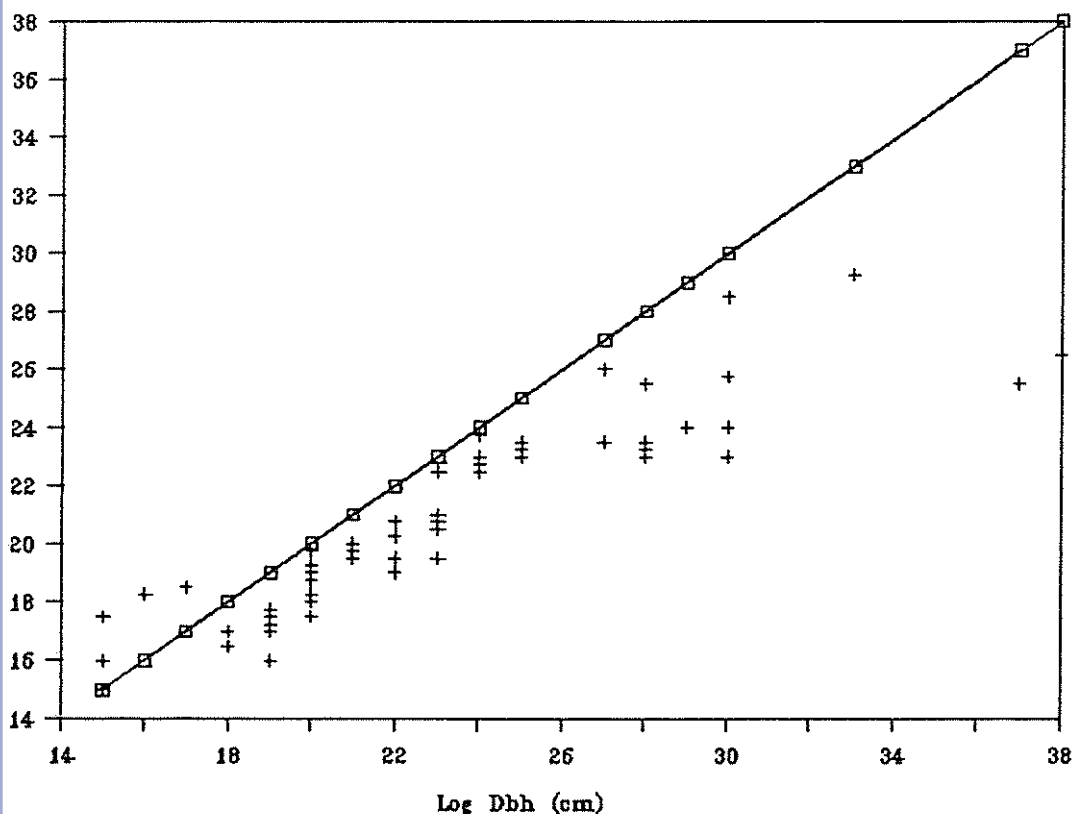


Gambar 5. Hubungan Tinggi dan Diameter (Ht/Dbh) Pohon untuk Daerah A

Keterangan:

Ht : tinggi total pohon
Dbh : diameter pohon setinggi dada
+ di atas garis : pohon masa datang
+ di sekitar garis : pohon masa kini
+ di bawah garis : pohon masa lalu

@Hak cipta milik IPB University



Gambar 6. Hubungan Tinggi dan Diameter (Ht/Dbh) Pohon untuk Daerah B

Keterangan:

Ht : tinggi total pohon
Dbh : diameter pohon setinggi dada
+ di atas garis : pohon masa datang
+ di sekitar garis : pohon masa kini
+ di bawah garis : pohon masa lalu

Tabel 5. Prosentase Pohon Masa Lampau, Masa Kini dan Masa Datang

Kriteria Pohon	Daerah A (%)	Daerah B (%)
Pohon masa lampau	7,95	3,03
Pohon masa kini	75,00	85,85
Pohon masa datang	17,05	3,03

Gambar 5 dan Tabel 5 memberi keterangan, pada daerah A terdapat 75,00% pohon masa kini yang berada di sekitar garis $Ht = 100.Dbh$, 17,05% pohon masa datang yang berada di atas garis $Ht = 100.Dbh$, dan 7,95% persen pohon masa lalu yang berada di bawah garis $Ht = 100.Dbh$. Gambar 6 dan Tabel 5 memberi keterangan pada daerah B terdapat 85,85% pohon masa kini, yang berada di sekitar garis $Ht = 100.Dbh$, 3,03% pohon masa datang yang berada di atas garis $Ht = 100.Dbh$, dan 3,03% pohon masa lalu yang berada di bawah garis $Ht = 100.Dbh$.

Kelompok pohon masa datang yang terdapat di daerah A lebih banyak dibanding daerah B, yaitu sebesar 17,05% untuk daerah A dan 3,03% untuk daerah B. Kenyataan ini menggambarkan bahwa regenerasi tanaman pada daerah A lebih baik dibanding dengan daerah B. Maka dapat diduga kelanjutan produksi buah-buahan daerah A lebih terjamin dibanding daerah B.

Metode lain yang dapat mengklasifikasikan kelompok pohon berdasarkan profil arsitekturnya yaitu dengan membandingkan tinggi pohon (H_t) dengan tinggi tajuk atau tinggi pohon sampai percabangan pertama (H_i),

Nilai $H_t = H_i$ (merupakan batas kasus yang mungkin terjadi)

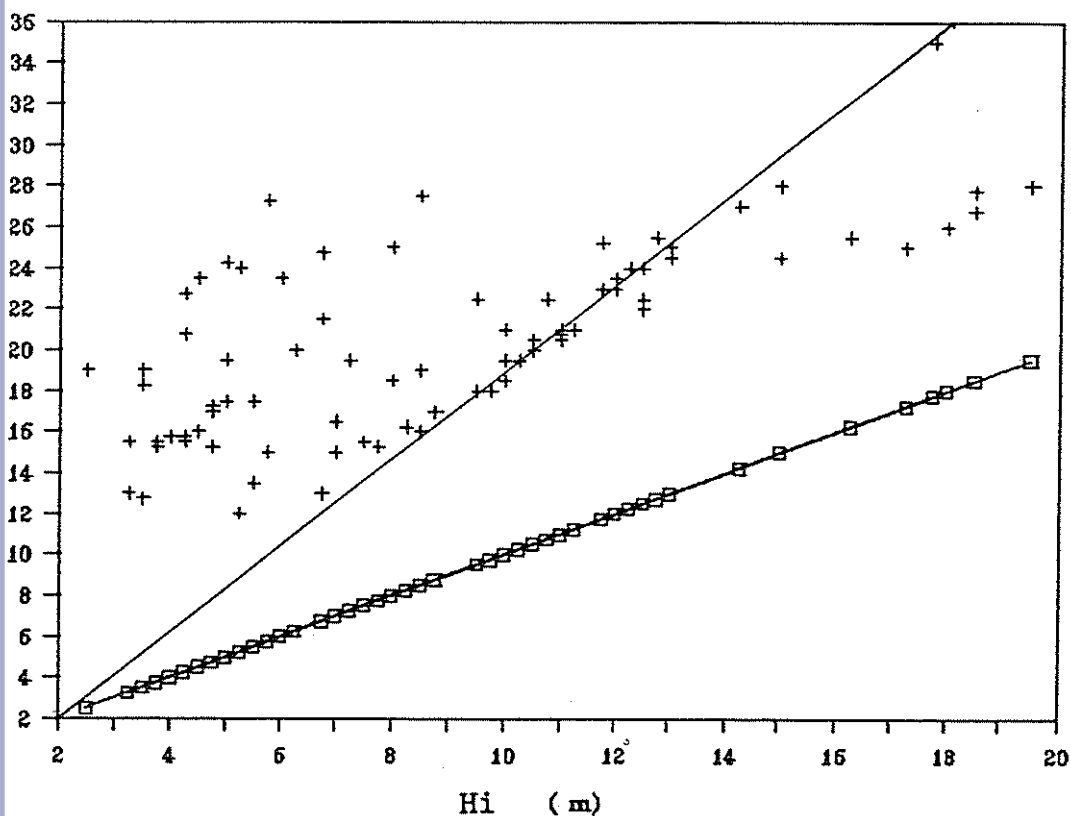
$H_t = 2.H_i$ (merupakan pohon yang masih tumbuh terus)

$2.H_i > H > H_i$ (menunjukkan arsitektur pohon yang mendekati pohon alami).

Hasil pengamatan dengan metode profil arsitektur disajikan pada Gambar 7 dan Gambar 8 masing-masing untuk daerah A dan daerah B, serta Tabel 6.

Tabel 6. Prosentase Pohon Berdasarkan Hubungan antara Tinggi Total Pohon (H_t) dengan Tinggi Pohon Bebas Cabang (H_i)

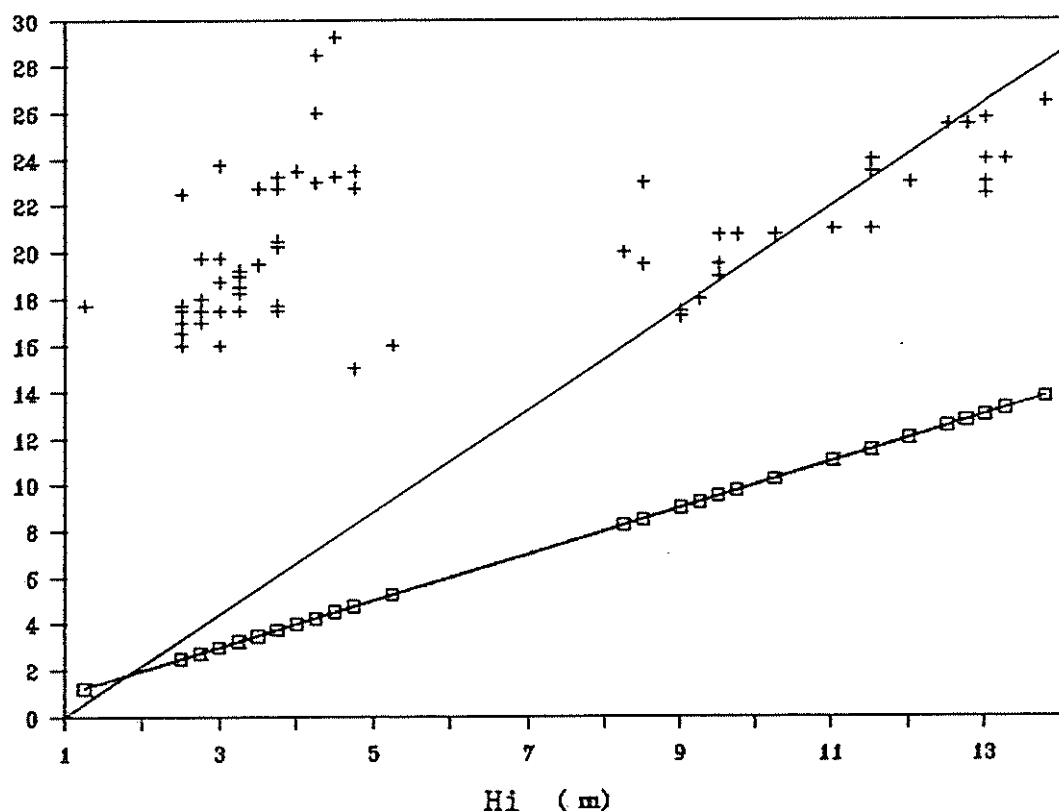
Daerah	Di atas garis $H_t = 2.H_i$	Pada garis $H_t = 2.H_i$	Pada selang garis $2.H_i > H > H_i$
	 %		
A	36,36	12,50	51,14
B	70,15	5,97	23,88



Gambar 7. Hubungan antara Tinggi Total Pohon dan Tinggi Pohon Bebas Cabang (H_t/H_i) untuk Daerah A

Keterangan:

- | | |
|---------------------------------|---|
| A | : garis $H_t = 2.H_i$ |
| B | : garis $H_t = H_i$ |
| + di atas garis A | : pohon dengan sifat arsitektur non-alami |
| + di sekitar garis A | : pohon yang masih tumbuh terus |
| + di antara garis A dan garis B | : pohon dengan sifat arsitektur alami |



Gambar 8. Hubungan antara Tinggi Total Pohon dan Tinggi Pohon Bebas Cabang (H_t/H_i) untuk Daerah B

Keterangan:

- A : garis $H_t = 2.H_i$
- B : garis $H_t = H_i$
- + di atas garis A : pohon dengan sifat arsitektur non-alami
- + di sekitar garis A : pohon yang masih tumbuh terus
- + di antara garis A dan garis B : pohon dengan sifat arsitektur alami

Dari hasil analisis diketahui, untuk daerah A 36,36% pohon di atas garis $H_t = 2H_i$, 12,50% pada garis $H_t = 2.H_i$ dan sebanyak 51,14% pada selang garis $2.H_i > H > H_i$. Untuk daerah B 70,15% pohon di atas garis $H_t = 2.H_i$, 5,97% pada garis $H_t = 2.H_i$, dan sebanyak 23,88% pada selang garis $2.H_i > H > H_i$.

Informasi di atas menjelaskan bahwa komunitas tumbuhan daerah A, memiliki kemiripan sifat arsitektur pohon alami yang lebih tinggi dibanding komunitas tumbuhan daerah B, yaitu sebesar 51,14% untuk daerah A dan 23,88% untuk daerah B.

Hasil pengamatan kualitatif di lapangan diketahui bahwa keadaan ini sangat dipengaruhi oleh sistem pengelolaan kebun. Umumnya di daerah B jenis-jenis dominan adalah *Nephelium lappaceum*, *Psidium guajava*, *Syzygium aqueum*, dan *Averhoa carambola* ditanam dari bibit hasil cangkokan atau okulasi. Penampakan morfologi tanaman akan berbeda dengan tanaman yang berkembang secara alami. *Lansium domesticum*, *Durio zibethinus*, *Parkia spesiosa* dan *Mangifera caesia* tergolong kelompok tanaman dengan sifat arsitektur pohon alami. Jenis-jenis *Syzygium aqueum*, *Psidium guajava*, dan *Averhoa carambola* yang berasal dari bibit perbanyak secara vegetatif, sifat arsitektur pohonnya berbeda dengan yang alami (tidak sesuai dengan kriteria arsitektur pohon alami).

Hasil pengamatan terhadap pelapisan vertikal dari tipe vegetasi ini maka dibagi menjadi beberapa pelapisan yaitu:

Pelapisan I	:	$H < 12$
II	:	$12 < H < 18$
III	:	$18 < H < 24$
IV	:	$24 < H$

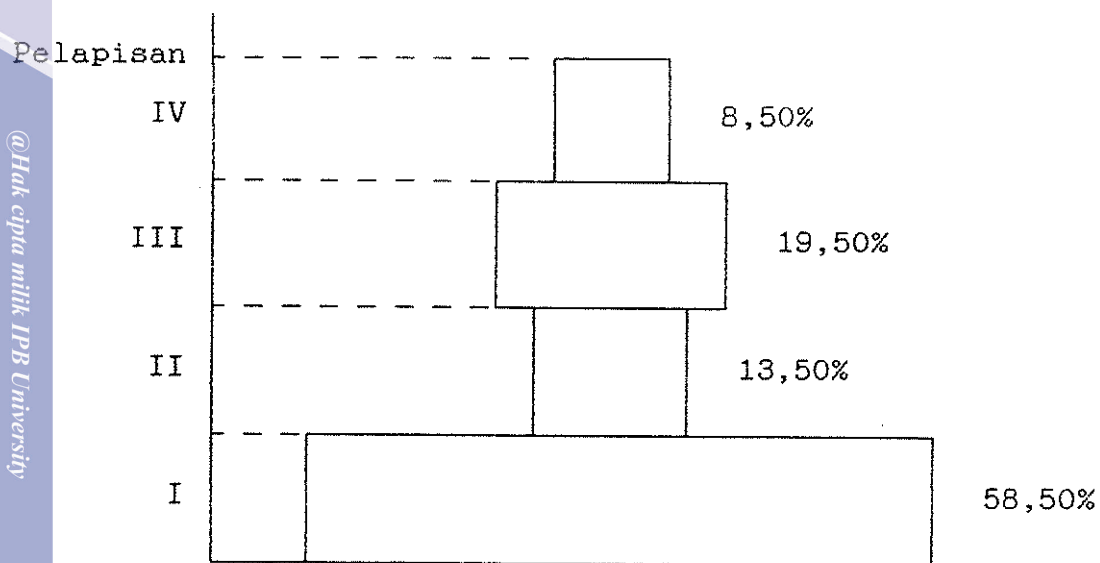
dimana,

H : tinggi total tanaman.

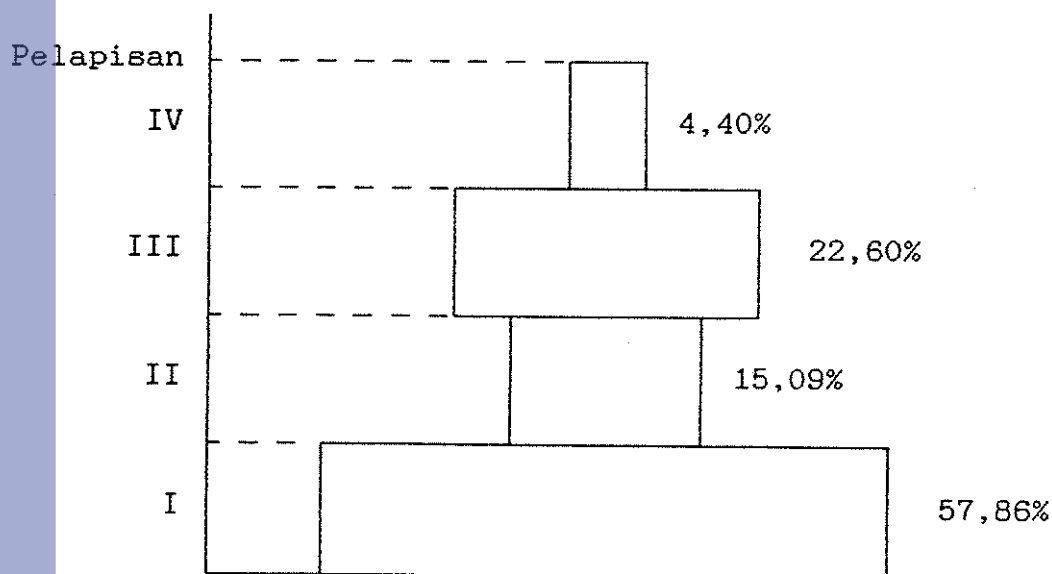
Daerah A dan daerah B untuk pelapisan I, II, III, mempunyai persentase yang relatif sama. Hal ini disebabkan jenis-jenis yang menempati pelapisan ini untuk daerah A dan daerah B hampir sama. Pada pelapisan IV, persentase pohon lebih tinggi untuk daerah A yaitu sebesar 8,50% dibanding daerah B sebesar 4,40%. Keadaan ini menunjukkan bahwa tegakan dengan tinggi di atas 24 meter lebih banyak ditemui pada daerah A. Jenis-jenis yang ditemui antara lain *Lansium domesticum*, *Durio zibethinus*, dan *Mangifera caesia*.

Jenis-jenis tanaman yang menempati pelapisan I (lapisan terbawah) adalah *Salacca edulis*, *Musa sp.*, *Averhoa carambola*, *Syzygium aqueum* dan *Psidium guajava*.

Persentase penyebaran individu tanaman menurut struktur pelapisan vertikalnya disajikan pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Struktur Pelapisan Vertikal Komunitas Tumbuhan Daerah A



Gambar 10. Struktur Pelapisan Vertikal Komunitas Tumbuhan Daerah B

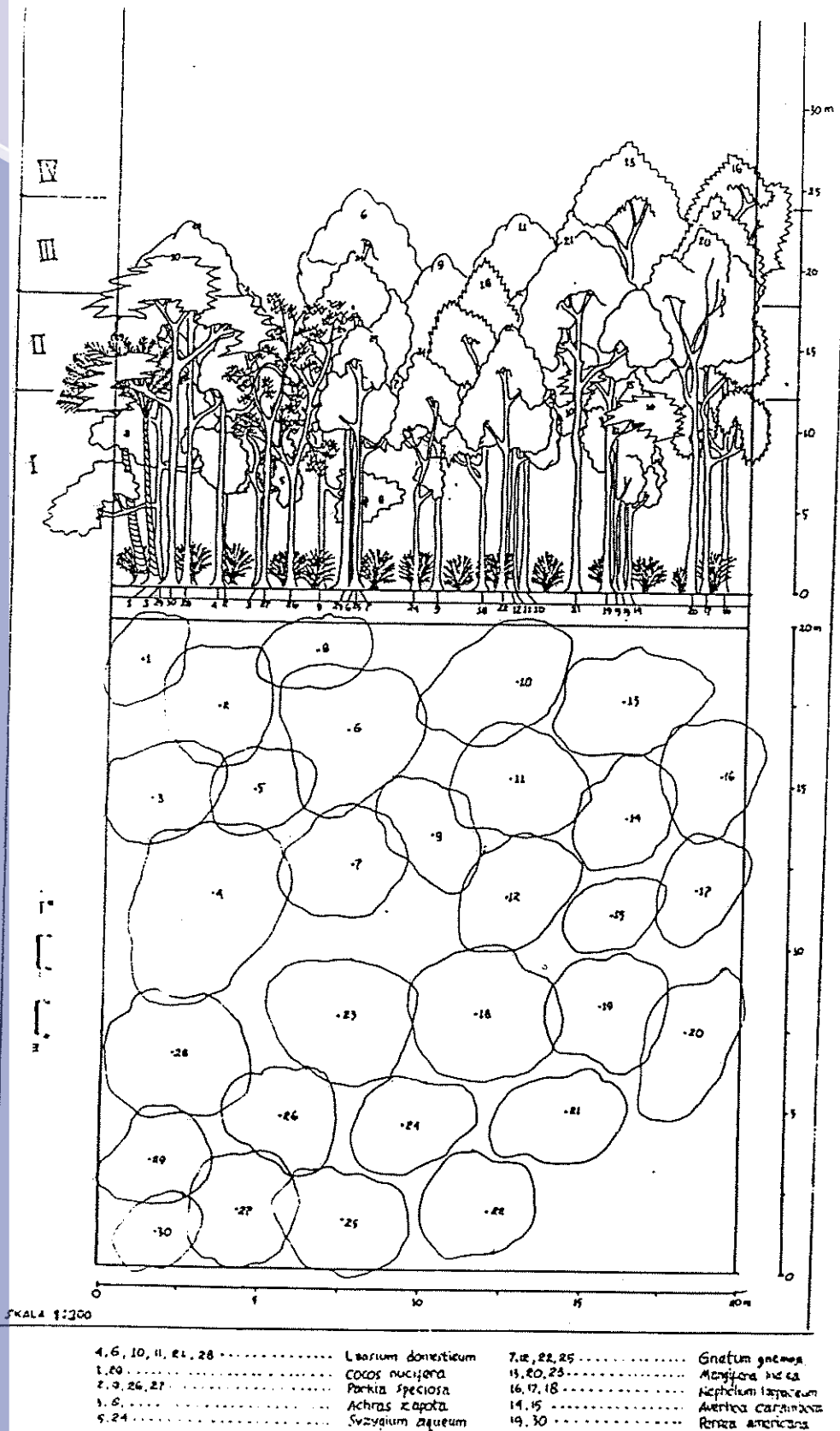
Diagram profil arsitektur komunitas tumbuhan dari proyeksi vertikal dan horizontal untuk daerah A diperlihatkan pada Gambar 11, 12, dan 13, sedangkan untuk daerah B diperlihatkan pada Gambar 14, 15 dan 16.

Proyeksi vertikal dari arsitektur komunitas tumbuhan menggambarkan jumlah jenis yang menempati pelapisan ke IV lebih banyak pada daerah A. Hal ini disebabkan jenis-jenis *Durio zibethinus*, *Lansium domesticum*, dan *Parkia speciosa* yang menempati lapisan ini hanya ditemukan di daerah A.

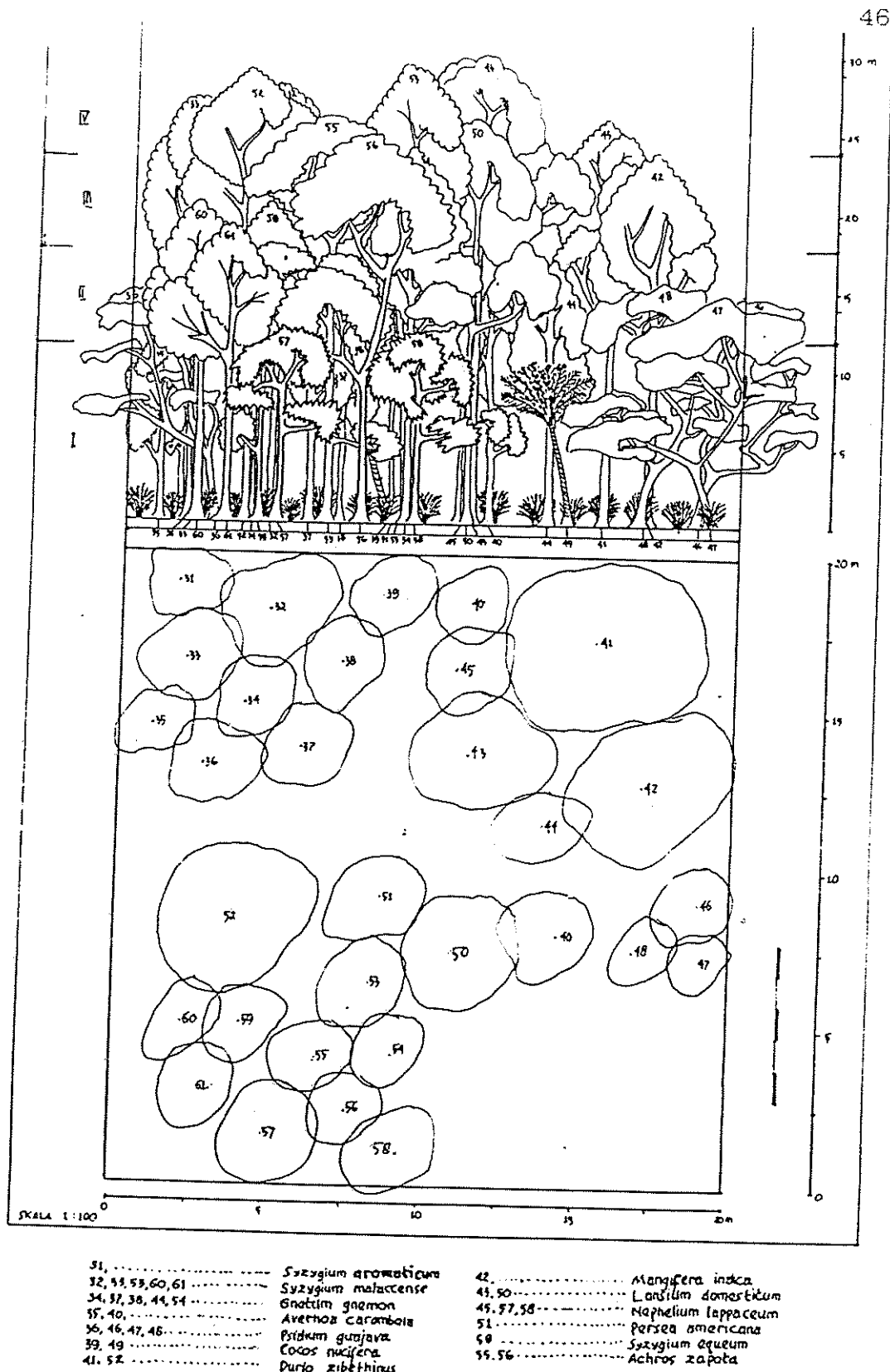
Proyeksi horizontal dari arsitektur komunitas tumbuhan menggambarkan daerah A mempunyai kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah B. Hal ini menyebabkan penguasaan ruang dan pemanfaatan energi yang lebih baik.

Pola penyebaran tumbuhan berdasarkan Hukum Frekuensi Raunkaier (Raunkaier dalam Setiadi, 1989) pada daerah A dan B disajikan pada Tabel 7, Gambar 17 dan Gambar 18.

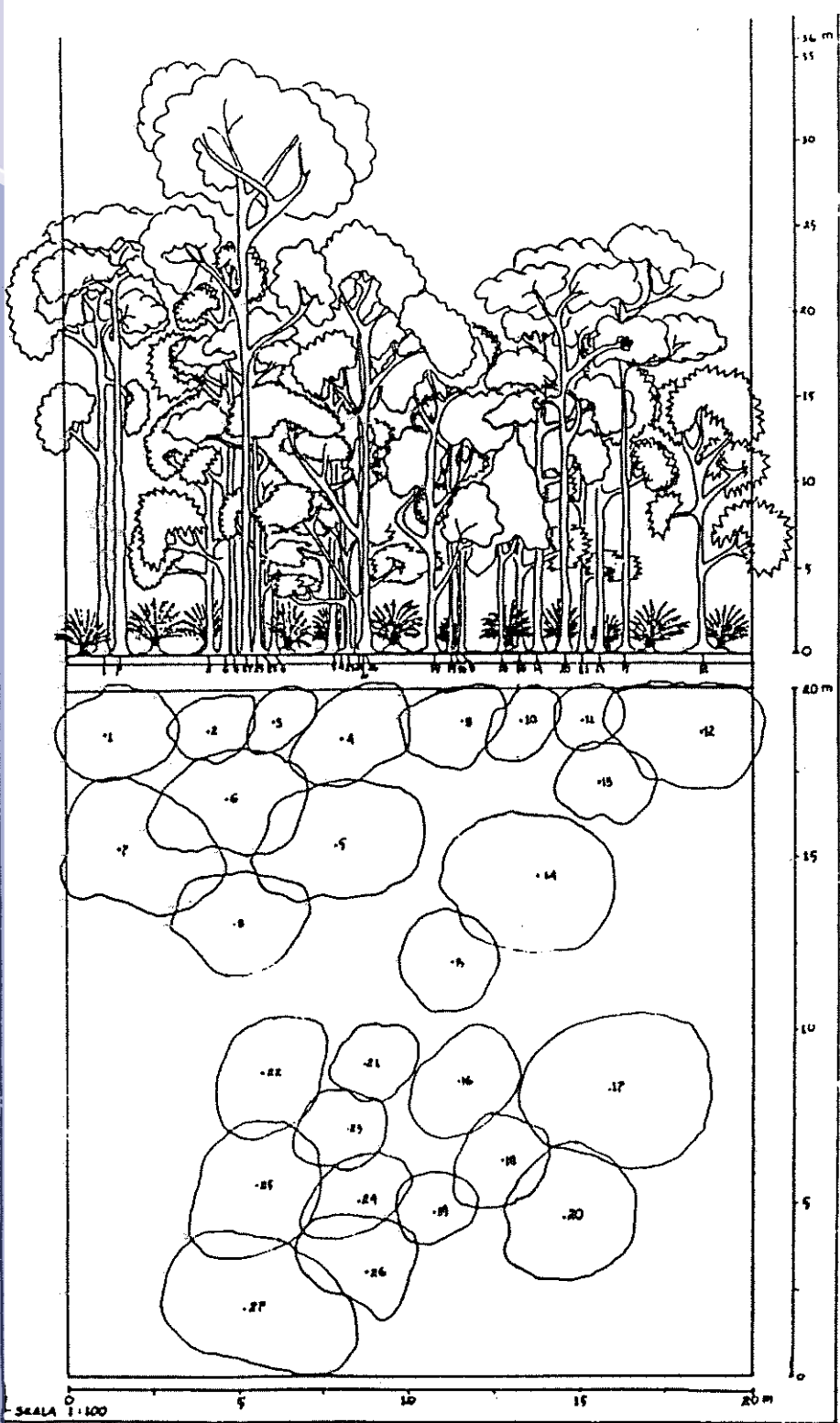
Pola penyebaran tumbuhan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan campur tangan manusia yang dilatarbelakangi sosial budaya dan tingkat ekonomi masyarakat. Pola penyebaran tumbuhan daerah A dan daerah B memperlihatkan adanya perbedaan. Daerah A mempunyai distribusi frekuensi normal, sedang daerah B merupakan komunitas dengan distribusi frekuensi tidak normal. Hal ini menggambarkan komunitas tumbuhan daerah A dalam keadaan pertumbuhan yang klimaks (Odum, 1971).



Gambar 11. Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot I Daerah A

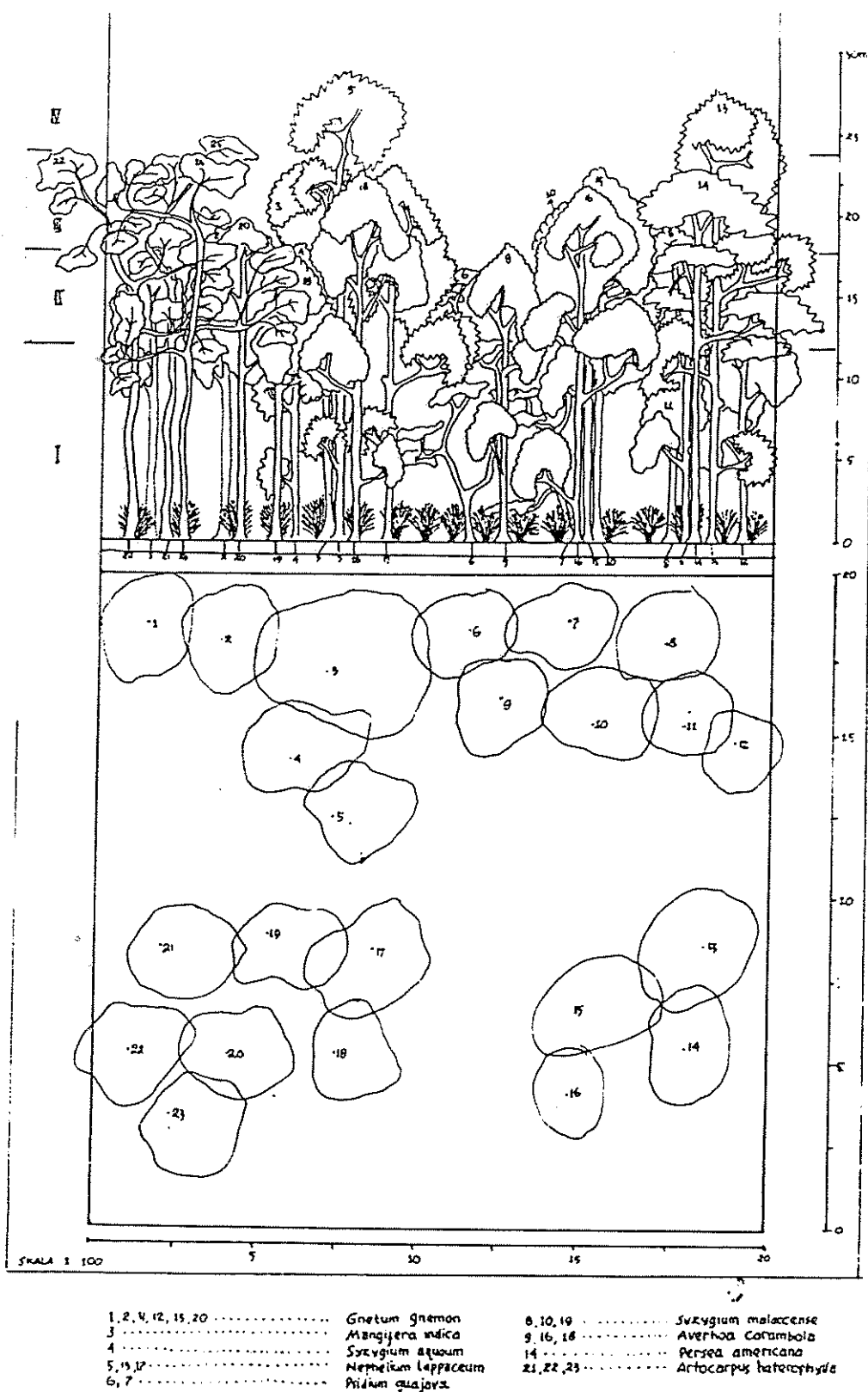


Gambar 12. Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot II Daerah A

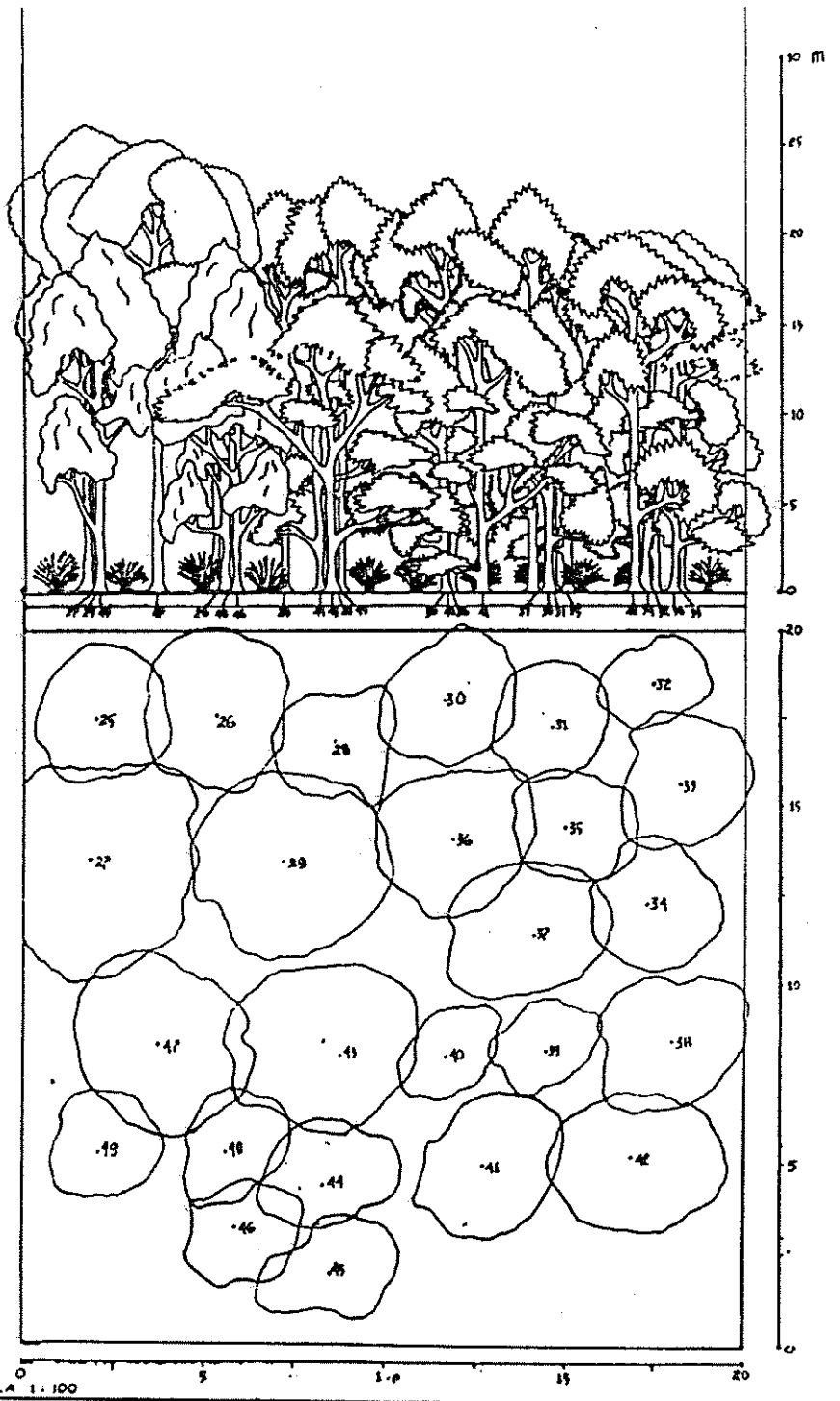


1, 26	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	6, 9, 13, 16, 21	<i>Onclum gracile</i>
2, 3, 22	<i>Avicennia cavanillesii</i>	10, 11, 23, 24	<i>Ptilium guineense</i>
4, 19	<i>Persea americana</i>	14, 27	<i>Purao ribellinus</i>
5	<i>Mangifera caesia</i>	18	<i>Syzygium aromaticum</i>
6, 12	<i>Nephelium lappaceum</i>	19	<i>Syzygium agueum</i>
7, 17, 20, 25	<i>Albizia adonifolia</i>		

Gambar 13. Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot III Daerah A



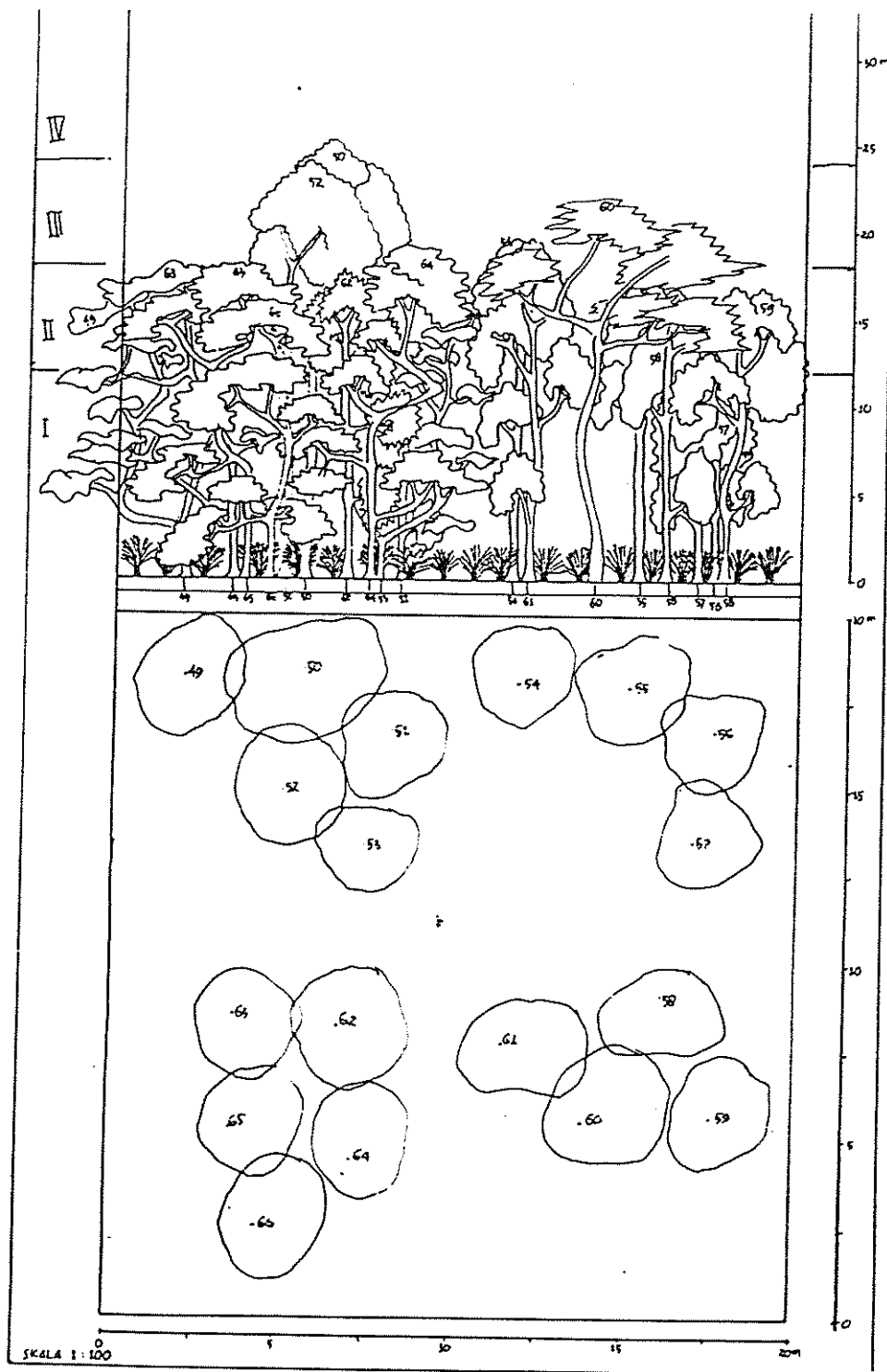
Gambar 14. Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot I Daerah B



21, 26, 30, 37 *Castanum speciosum*
 27, 40 *Mangifera caesia*
 28, 32, 33, 41, 43, 45 *Bidium guajana*
 29, 36, 37, 42, 43 *Leisholium laevigatum*

33, 34 *Achras zapota*
 38, 40 *Quercus coromanda*
 46, 48, 49 *Sparganium arundinaceum*

Gambar 15. Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot II Daerah B



49, 53, 63 *Psidium guajava*
 50, 52 *Mangifera indica*
 51, 56, 57, 59, 61 *Syzgium cumini*
 44, 55, 58 *Gnetum gnemon*

60 *Pearsea americana*
 62 *Nephelium lappaceum*
 64, 65, 66 *Achar zapota*

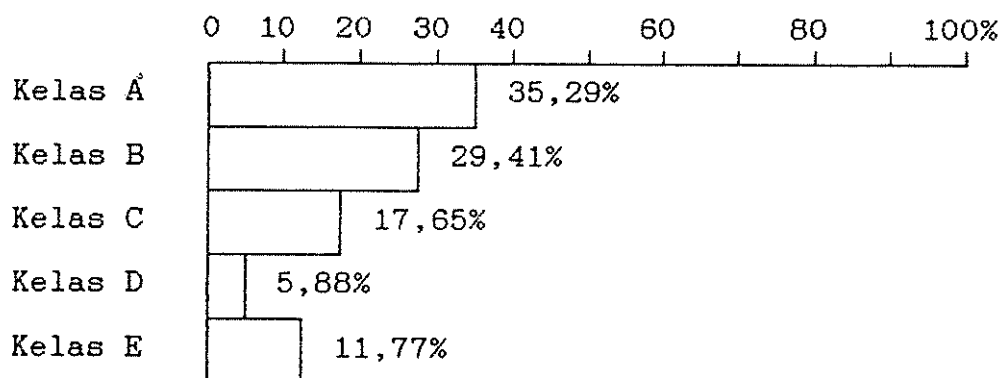
Gambar 16. Diagram Profil Arsitektur Komunitas Tumbuhan Plot III Daerah B

Tabel 7. Pola Penyebaran Tumbuhan Berdasarkan Hukum Frekuensi Raunkaier pada Daerah A dan Daerah B

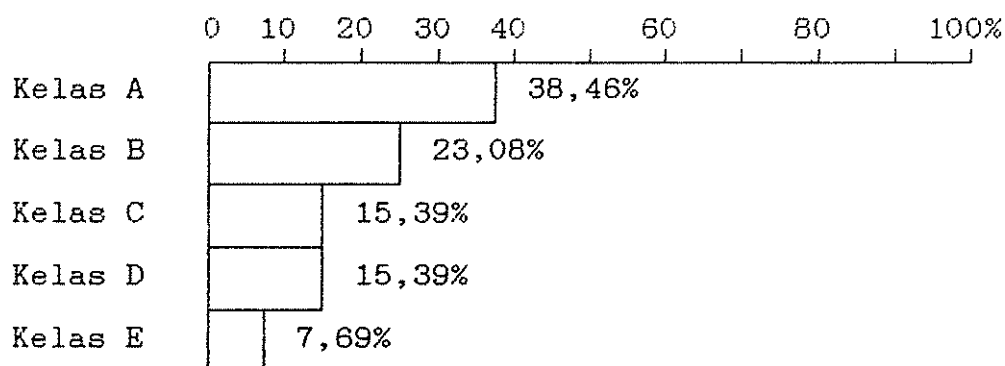
Kelas Frekuensi	Daerah A (%)	Daerah B (%)
Kelas A	35,29	38,46
Kelas B	29,41	23,08
Kelas C	17,65	15,39
Kelas D	5,88	15,39
Kelas E	11,77	7,69

dimana daerah A: $A > B > C > D < E$ (normal)

B: $A > B > C = D > E$ (tidak normal)



Gambar 17. Diagram Pola Frekuensi Tanaman Komunitas A



Gambar 18. Diagram Pola Frekuensi Tanaman Komunitas B

Uji kemiripan komunitas tumbuhan, antara komunitas tumbuhan daerah A dengan komunitas tumbuhan daerah B dilakukan perbandingan berdasar Indeks Kemiripan Komunitas (Index of Similarity) yang dikemukakan oleh Sorensen dalam Mueller-Dombois (1974). Daerah A dan daerah B mempunyai kemiripan komunitas yang tinggi.

Nilai kemiripan komunitas (IS) antara kedua daerah ini sebesar (IS = 82,98%), dimana berdasarkan kriteria yang dikemukakan Sorensen, suatu komunitas dikatakan mirip jika nilai (IS > 75%).

Nilai kemiripan komunitas (IS = 82,98%) daerah A dengan daerah B menunjukkan daerah A dan daerah B mempunyai kemiripan komunitas yang tinggi.

Kondisi dan Perkembangan Kawasan Condet

Kondisi

Pengukuran suhu udara dan kelembaban udara yang dilakukan pada daerah A dan daerah B memperlihatkan adanya perbedaan. Suhu udara rata-rata daerah A sebesar $26,5^{\circ}\text{C}$ sedang daerah B sebesar $27,4^{\circ}\text{C}$. Kelembaban udara pada daerah A sebesar 75,5% sedang daerah B sebesar 74,0%.

Terjadinya kenaikan suhu udara dan penurunan kelembaban udara antara daerah A dengan daerah B, sangat dipengaruhi oleh keberadaan kebun di daerah ini. Daerah A dengan daerah hijau yang lebih luas dan lebih rapat.

Berdasarkan hasil analisis beberapa sifat fisik dan kimia tanah, diketahui daerah A mempunyai kandungan liat yang lebih tinggi yaitu sebesar 65% dibanding daerah B sebesar 40%. Kandungan liat ini erat kaitannya dengan proses dekomposisi serasah oleh mikroorganisme, dimana pada daerah A lebih baik dibanding daerah B.

Kandungan N-total, kation tersedia dan nilai KTK lebih tinggi pada daerah A, berarti daerah A mempunyai kesuburan tanah yang lebih baik.

Perkembangan Condet

Daerah Condet yang meliputi kelurahan Batu Ampar, Kampung Tengah dan Bale Kambang dengan status sebagai Cagar Budaya dan Buah-buahan. Pada saat ini sedang mengalami perkembangan yang pesat.

Daerah B yang terletak di pinggir Jalan Raya Jakarta-Bogor dan Pasar Induk Kramat Jati, dimana pembangunan fisik berupa perumahan dan fasilitas umum terlihat mempunyai intensitas yang lebih tinggi, sehingga konversi lahan pertanian menjadi non-pertanian semakin sulit dihindarkan.

Daerah A yang berada di sekitar aliran sungai Ciliwung dengan kesuburan tanah yang relatif lebih baik (data analisis sifat kimia-fisik tanah dapat dilihat pada Lampiran 2) memiliki daerah hijau yang lebih luas dan intensitas pembangunan fisik yang lebih rendah.

Kondisi yang ada ini terutama disebabkan penduduk pada daerah A sebagian besar adalah penduduk asli (Betawi), yang masih berorientasi pada pertanian, sedang pada daerah B hal ini sudah mengalami pergeseran, karena sebagian besar penduduknya adalah pendatang (bukan penduduk asli Condut), dimana sumber utama pendapatannya berasal dari sektor non-pertanian.

Terjadinya perubahan komposisi jenis dan struktur komunitas tumbuhan dalam sistem agroforestry kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condut secara umum disebabkan oleh kondisi ekologi, ekonomi dan sosial budaya masyarakat.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Struktur dan komposisi jenis tumbuhan kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condut yang diamati, berdasarkan tingkat familinya didominasi oleh Palmae dan Myrtaceae. Keragaman jenis, baik pada tingkat spesies dan tingkat famili lebih tinggi pada daerah di sekitar aliran sungai Ciliwung Kelurahan Bale Kambang (daerah A) dibanding dengan di Kelurahan Kampung Tengah (daerah B).

Daerah A memperlihatkan regenerasi tanaman yang lebih baik dibanding daerah B, karena prosentase pohon masa datang yang lebih besar pada daerah A.

Pola penyebaran komunitas tumbuhan daerah A tergolong normal, sedang daerah B tergolong tidak normal. Nilai Indeks Keragaman Jenis (H) ekosistem daerah A mempunyai keseimbangan ekologi yang sedang ($1 < H < 2$) sedangkan daerah B rendah ($H < 1$).

Struktur pelapisan vertikal komunitas tumbuhan daerah A dan daerah B memperlihatkan perbedaan pada pelapisan teratas, dimana prosentase yang lebih tinggi terdapat pada komunitas daerah A.

Komposisi dan struktur komunitas tumbuhan kawasan Cagar Budaya dan Buah-buahan Condut dipengaruhi oleh kondisi ekologi, ekonomi, dan sosial budaya masyarakat. Keadaan ini terlihat dari perbedaan antara daerah A dan daerah B.

Saran

Sesuai dengan tujuan SK Gubernur DKI Jakarta No. D-I.7903/a/30/75 yang menetapkan kawasan Condut sebagai daerah penghasil buah-buahan, berdasarkan hasil penelitian disarankan bahwa daerah A (Kelurahan Bale Kambang) dapat lebih diprioritaskan sebagai daerah penghasil buah-buahan.

Penelitian lanjutan disarankan untuk memilih daerah lain dengan memperhatikan pengaruh iklim dan konservasi tanah.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, O.S. 1978. Struktur Pekarangan di Salajambe dan Penanjung, Jawa Barat. Paper Disampaikan pada Seminar Ekologi Pekarangan II. Lembaga Ekologi, Universitas Padjajaran, Bandung. 23 p.
- _____. 1985. Homegardens in Java and their Future Development. Paper disampaikan pada The First International Workshop on Tropical Homegarden. Des. 2 - 9, 1985. 19 p.
- Bompard, J., C. Ducatillion., P. Hecketsweiler and G. Michon. 1980. A Traditional Agriculture System: Village-Forest-Gardens in West Java. Academie de Montpellier Univ. des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier France. 101 p.
- Eden, M.J. 1990. Crop Diversity in Tropicakl Swidden Cultivation: Comparative Data from Colombia and Papua New Guinea. Agriculture Ecosystem and Environment 20 (2): 127-136
- Halle, F., R.A.A. Oldeman and P.B. Tomlinson. 1978. Tropical Trees and Forest: An Architectural Analysis. Spring-Verlag, Berlin. 441 p.
- King, K.F.S. and M.T. Chandler. 1978. The Waste Lands: The Program of Work of the International Concil for Research in Agroforestry, ICRAF, Nairobi, Kenya.
- Michon, G., J. Bompard, P. Hecketsweiler and C. Ducatillion. 1983. Tropical Forest Architectural Analysis as Aplied to Agroforests in the Humid Tropics: The Example of Traditional Village-Agroforests in West Java. Agroforestry System 1 (2): 117-129.
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons, New York. 547 p.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of Ecology. Thirth Edition. WB. Saunders Co., Philadelphia. 571 p.
- Ponulele, Aminuddin. 1988. Penentuan Dampak Proyek Irigasi Gambusa Terhadap Lingkungan Biologi di Lembah Palau/kabupaten Donggala Propinsi Sulawesi Tengah. Tesis Magister Sains. Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor. 187 p.

Salim, E. 1986. Pembangunan Berwawasan Lingkungan. LP3S, Jakarta. 237 p.

Samangan, T. 1986. Dasar Penilaian (Skoring) Keadaan Lingkungan (Ekosistem). Lab. Ekologi Jurusan Biologi FMIPA-IPB, Bogor. 13 p.

Setiadi, D. 1989. Daa-dasar Ekologi (II). Lab. Ekologi Jurusan Biologi FMIPA-IPB, Bogor. 275 p.

Setiadi, D. I.Muhadiono dan I Qayyim. 1990. Penuntun Praktikum Ekologi. Lab. Ekologi Jurusan Biologi FMIPA-IPB, Bogor. 58 p.

Toky, O.P., Kumar, P. and Khosla, P.K. 1989. Strctur and Function of Traditional Agroforestry System in the Western Himalaya. I. Biomass and Productivity. Agroforestry System 9 (1): 47-70.

Wiersum, K.F.S. 1981. Outline of the Agroforestry Concept. Agric. Univ. Wageningen, Netherland. 21 p.

Winburne, J.N. (Ed). 1962. A Dictionary of Agricultural and Allied Terminology. Michigan State Press, Michigan. 950 p.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



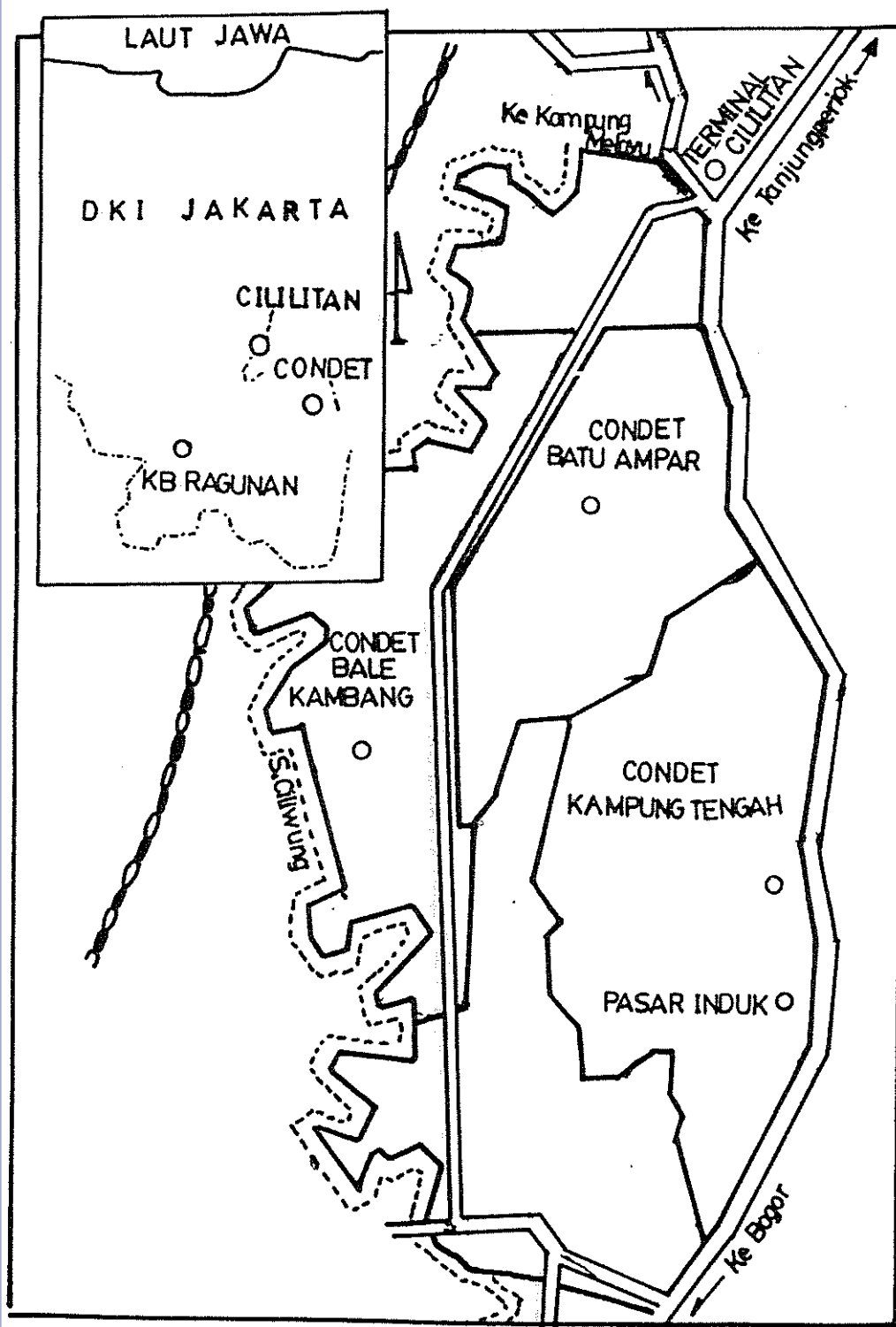
IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Kawasan Condet



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 2. Hasil Analisis Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Lokasi Penelitian

Parameter	Lokasi Penelitian	
	Daerah A	Daerah B
Tekstur		
Liat (%)	65	40
Debu (%)	30	55
Pasir (%)	5	5
pH		
H ₂ O	6,8	6,0
KCl	4,8	5,0
N-total (%)	0,1	0,09
P-total (%)	1,0	1,8
Kation tersedia		
K (me/100 g)	0,8	0,1
Na (me/100 g)	0,9	0,1
Ca (me/100 g)	17,1	2,2
Mg (me/100 g)	4,8	1,1
CTC (me/100 g)	32,1	18,7
CEC (me/100 g)	71	19

Tabel Lampiran 3. Data Iklim Bulanan Rata-rata Stasiun Klimatologi Halim Perdana Kusuma (1978 - 1987)

No.	Jenis Penganatan	Bulan												Total tahun
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1.	Curah hujan, mm (p)	463,70	261,30	219,60	178,20	132,60	97,70	52,64	79,60	88,60	151,88	147,70	241,50	2115,02
2.	Jumlah hari hujan (h)	22,3	16,50	17,30	12,7	9,6	6,00	5,80	5,80	7,10	9,70	13,10	12,20	188,10
3.	Suhu maksimum, C (T-max.)	29,41	30,32	31,08	21,82	31,02	31,83	31,82	32,04	32,43	32,61	32,15	31,04	
4.	Suhu minimum, C (T-min.)	23,89	22,98	23,07	23,33	23,32	22,54	22,08	22,23	22,65	22,95	23,24	23,22	
5.	Suhu rata-rata, C (Ta)	26,15	26,65	27,08	27,58	27,18	27,19	26,95	27,14	27,54	27,78	27,70	27,13	
6.	Kelembaban nisbi, % (RH)	84,1	62,20	82,00	81,20	79,90	78,10	75,60	74,5	73,20	74,40	77,00	79,80	
7.	Lama penyinaran matahari, % (u)	32,40	45,30	53,7	65,9	68,70	70,80	77,20	79,40	68,40	66,70	52,10	43,30	
8.	Kecapatan angin, km/hari (U)	72,36	80,40	73,97	61,10	61,10	61,10	64,32	67,54	67,54	67,54	65,92	184,92	
9.	Evapotranspirasi, mm (ET)	117,80	124,00	141,10	142,80	136,10	128,70	140,70	155,20	152,40	157,50	142,30	153,50	1692,70