

IDENTIFIKASI BENTUK, STRUKTUR DAN PERANAN HUTAN KOTA MALABAR MALANG

Rizki Alfian dan Hendra Kurniawan

PS. Agroteknologi, Fakultas IPSA, Universitas Tribhuwana Tungadewi

Abstract

City of Malang have the number of Green Open Space (RTH) less adequate (0,2 %). From result of total comparison between RTH 171.571 m² and total wide city region 147.138 km². As for standard of RTH 5-10% wide of city region. The existing city forest include: (1) Jakarta Street for the area of 2.221 m² in the area of Penanggungan village, sub -District of Klojen, (2) Forest of Malabar for the area of 16.718 m² in Sub-District of Oro-Oro Dowo District of Klojen, (3) Garden of Velodrom for the areas of 12.500 m² in Madyopuro village in Sub District of Kedungkandang. This research activity take about six month. Location of research is in forest town of Malabar Sub-District of Oro-Oro Dowo Sub District of Klojen with areas of 16.718 m². Research result concluded that structure of city forest of Malabar have strata two because there were only consisting of grass and grove or other ground cover. City forest of Malabar have an good effect function of ecological aspect (76,5 %) with score average 4,52 and have an effect on good enough for the aspect of landscap 81,5% with score average 3,45

Key words: green open space, forest structure, ecology, map

Pendahuluan

Identifikasi merupakan suatu kegiatan pengumpulan data dan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan pengamatan lapangan dengan disertai gambar situasi yang sudah ada untuk mengetahui keadaan dan memperoleh analisa sementara tentang baik dan buruknya sesuatu. (Anonymous, 1980).

Definisi hutan kota adalah komunitas vegetasi berupa pohon dan asosiasinya yang tumbuh di lahan kota atau sekitarnya, berbentuk jalur, menyebar atau bergerombol (menumpuk), strukturnya menyerupai (meniru) hutan alam membentuk habitat yang memungkinkan kehidupan bagi satwa liar dan menimbulkan lingkungan sehat, suasana nyaman, sejuk dan estetis (Irwan, 1994).

Berdasarkan PERDA No 63 tahun 2003 tentang Hutan Kota, dinyatakan

bahwa hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah milik yang berfungsi sebagai penyangga lingkungan dalam hal pengaturan tata air, udara, habitat flora dan fauna yang memiliki nilai estetika dan dengan luas yang solid yang merupakan ruang terbuka hijau pohon-pohonan, serta areal tersebut ditetapkan oleh pejabat berwenang sebagai hutan kota (Anonymous, 2003). Menurut Marini (1996), hutan kota mempunyai beberapa tipe sesuai tujuan dan peruntukannya yakni meliputi: 1) hutan kota konservasi, 2) hutan kota zona industri, 3) hutan kota wilayah pemukiman, 4) hutan kota wisata dan 5) hutan kota tipe lainnya, yaitu perlindungan satwa. Menurut Dahlan (1992) tipe hutan kota terdiri dari: 1) tipe

pemukiman, 2) tipe kawasan industri, 3) tipe rekreasi dan keindahan, 4) tipe pelestarian plasma nutfah, 5) tipe perlindungan dan 6) tipe pengamanan. Selain itu Rustam dan Hardi (2003) juga menyatakan bahwa hutan kota dapat diarahkan untuk pengelolaan sampah dalam hal: 1) sebagai penyekat bau, 2) sebagai penyerap bau, 3) sebagai pelindung tanah hasil bentukan dekomposisi dari sampah dan 4) sebagai penyerap zat yang berbahaya yang mungkin terkandung dalam sampah seperti logam berat, pestisida serta bahan beracun dan berbahaya lainnya.

Menurut Irwan (1994), bentuk hutan kota dapat dikelompokkan menjadi tiga bentuk, yaitu: 1) bergerombol atau menumpuk, yaitu hutan kota dengan komunitas vegetasinya terkonsentrasi pada suatu areal dengan jumlah vegetasinya minimal 100 pohon dengan jarak tanam rapat yang tidak beraturan, 2) menyebar, yaitu hutan kota yang tidak mempunyai pola tertentu, dengan komunitas vegetasinya tumbuh menyebar terpencar-pencar dalam bentuk rumpun atau gerombol-gerombol kecil, 3) berbentuk jalur, yaitu komunitas vegetasinya tumbuh pada lahan yang berbentuk jalur lurus atau melengkung, mengikuti bentukan sungai, jalan, pantai, saluran dan sebagainya. Berdasarkan Marini (1996), bentuk hutan kota dibagi menjadi empat bentuk yakni: 1) taman, 2) kebun dan pekarangan, 3) jalur hijau dan 4) hutan yang terletak di areal konservasi perkotaan. Menurut Dahlan (1992), bentuk hutan kota terdiri dari: 1) jalur hijau, 2) taman kota, 3) kebun dan halaman, 4) kebun raya, hutan dan kebun binatang, 5) hutan lindung dan 6) kuburan dan taman makam pahlawan.

Struktur hutan kota adalah komposisi dari jumlah dan keaneka ragaman dari komunitas vegetasi yang menyusun hutan kota. Struktur hutan kota ditentukan oleh

keaneka ragaman vegetasi yang ditanam sehingga terbangun hutan kota yang berlapis-lapis dan berstrata baik secara vertikal maupun horizontal yang meniru hutan alam. Struktur hutan kota yaitu komunitas tumbuh-tumbuhan yang menyusun hutan kota yang dapat diklasifikasikan menjadi hutan kota yang: 1) berstrata dua, yaitu komunitas tumbuh-tumbuhan hutan kota hanya terdiri dari pepohonan dan rumput atau penutup tanah lainya, 2) berstrata banyak, yaitu komunitas tumbuh-tumbuhan hutan kota selain terdiri dari pepohonan dan rumput juga terdapat semak, terna liana epifit, ditumbuhi banyak anakan dan penutup tanah, jarak tanam rapat tidak beraturan dengan strata, serta komposisi mengarah meniru komunitas tumbuh-tumbuhan hutan alam.

Fungsi dan manfaat hutan kota yang berbentuk menyebar ini akan menyebar pula, jika dibandingkan dengan fungsi dan peranan hutan kota yang berbentuk bergerombol. Bentuk dan struktur hutan kota ini merupakan usaha untuk mengatasi semakin berkurangnya lahan untuk hutan kota yang dapat diimbangi dengan fungsi hutan kota tersebut. Peningkatan fungsi hutan kota adalah dengan cara meningkatkan struktur yang berlapis-lapis (strata) yang menyerupai hutan alam. Dalam hal ini selain berusaha untuk mendapatkan lahan hutan kota, juga diusahakan peningkatan struktur komunitas tumbuh-tumbuhan yang menyusunnya (Irwan, 1994).

Michael (1986) mengemukakan bahwa aspek-aspek struktur vegetasi secara garis besar ditentukan oleh bentuk pertumbuhan vegetasi, ukuran, bentuk tajuk, fungsi daun, ukuran daun dan tekstur daun. Bentuk pertumbuhan vegetasi dapat dibagi menjadi empat kelompok utama, yaitu yang berbentuk pohon adalah tumbuhan berkayu yang mempunyai satu batang, bercabang-

cabang dan mempunyai ketinggian di atas 8 m.

Secara garis besar fungsi hutan kota dapat dikelompokkan menjadi tiga fungsi berikut. (Irwan, 1994):

1) *Fungsi lansekap*

- a. Fungsi fisik, antara lain vegetasi sebagai unsur struktural berfungsi untuk perlindungan terhadap kondisi fisik alami sekitarnya seperti angin, sinar matahari, pemandangan yang kurang bagus dan terhadap bau, penggunaan dalam unsur struktur ini ditentukan oleh ukuran dan dalam bentuk kerapatan vegetasi.
- b. Fungsi sosial, penataan vegetasi dalam hutan kota yang baik akan memberikan tempat interaksi sosial yang sangat produktif. Hutan kota dengan aneka vegetasinya mengandung nilai-nilai ilmiah yang dapat menjadi laboratorium hidup untuk sarana pendidikan dan penelitian.
- c. Fungsi kesehatan (*hygiene*), misalnya untuk terapi mata dan mental serta fungsi rekreasi, olah raga, dan sebagai tempat interaksi sosial lainnya (Douglass, 1970)

2) *Fungsi pelestarian lingkungan (ekologi)*

- a. Menyegarkan udara atau sebagai "paru paru kota". Fungsi menyegarkan udara dengan mengambil karbon dioksida dalam proses fotosintesis dan menghasilkan oksigen yang sangat diperlukan bagi makhluk hidup untuk pernapasan.
- b. Menurunkan suhu kota dan meningkatkan kelembaban. Kelembaban udara berhubungan dengan keseimbangan energi dan merupakan ukuran banyaknya energi radiasi berupa panas *laten* yang dipakai untuk menguapkan air yang terdapat dipermukaan yang menerima radiasi.

- c. Sebagai ruang hidup satwa. Vegetasi atau tumbuhan selain sebagai produsen pertama dalam ekosistem juga dapat menciptakan ruang hidup (habitat) bagi makhluk hidup lainnya, contohnya burung. Burung sebagai komponen ekosistem mempunyai peranan penting, diantaranya adalah mengontrol populasi serangga, membantu penyerbukan bunga dan penyebaran biji yang dapat membantu proses regenerasi hutan.
- d. Penyanggah dan perlindungan permukaan tanah dari erosi. Fungsi hutan kota lainnya adalah sebagai penyangga dan pelindung permukaan tanah dari air hujan dan angin untuk penyediaan air tanah dan pencegahan erosi.
- e. Pengendalian dan mengurangi polusi udara dan limbah untuk mengendalikan atau mengurangi polusi udara, limbah, dan menyaring debu.
- f. Peredam kebisingan. Kebisingan adalah suara yang berlebihan, tidak diinginkan dan sering disebut "polusi tak terlihat" yang menyebabkan efek fisik dan psikologi. Efek fisik berhubungan dengan transmisi gelombang suara melalui udara, efek psikologis berhubungan dengan respons manusia terhadap suara.
- g. Tempat pelestarian plasma nutfah dan bioindikator.

3) *Fungsi estetika*

Karakteristik visual atau estetika erat kaitannya dengan rekreasi. Ukuran, bentuk, warna dan tekstur serta unsur komposisi dan hubungannya dengan lingkungan sekitarnya merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas estetika. Suatu penataan vegetasi dapat berfungsi dengan baik misalnya sebagai pembentuk ruang, pengendalian suhu udara, memperbaiki kondisi tanah.

Ada beberapa macam manfaat hutan kota (Dahlan, 1992) diantaranya: 1) identitas kota, 2) pelestarian plasma nutfah, 3) penahan dan penyaring partikel padat dari udara, 4) penyerap partikel timbal, 5) penyerap debu semen, 6) peredam kebisingan, 7) mengurangi bahaya hujan asam, 8) penyerap karbon-monoksida, 9) penyerap karbon-dioksida dan penghasil oksigen, 10) penahan angin, 11) penyerap dan penapis bau, 12) perbaikan iklim/ameliorasi iklim, 13) pengelolaan sampah, 14) pelestarian air tanah, 15) penapis cahaya silau, 16) meningkatkan keindahan, 17) sebagai habitat burung, 18) mengendalikan terjadinya abrasi pantai, 19) meningkatkan industri pariwisata dan 20) sebagai hobi dan pengisi waktu luang.

Hakim (1991), menjelaskan tanaman tidak hanya memiliki nilai keindahan (*estetika*) saja, tetapi juga bermanfaat untuk menambah kualitas lingkungan. Manfaat-manfaat tersebut antara lain: 1) kontrol pandang, 2) pembatas fisik, 3) pengendali iklim, 4) pencegah erosi, 5) habitat binatang dan 6) keindahan (*estetika*).

Keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di wilayah perkotaan sangat dibutuhkan terutama bagi kehidupan warga dan kualitas lingkungan. RTH merupakan bagian dari ruang-ruang terbuka (*open spaces*) suatu wilayah perkotaan yang bermanfaat baik secara langsung maupun tidak langsung, antara lain: keamanan, kenyamanan, kesejahteraan dan keindahan wilayah perkotaan tersebut. Bentuk RTH antara lain hutan kota, taman kota, taman olahraga, taman bermain, taman rekreasi, taman rumah, taman makam umum, jalur hijau, sempadan sungai dan pantai, kebun raya, kebun binatang serta pertanian kota.

Kota Malang memiliki jumlah RTH yang relatif kurang memadai (0,20 %). Hal ini dapat diketahui dari hasil

perbandingan total RTH kota dengan jumlah total luas wilayah Kota Malang. Berdasarkan data dari Dinas Pertamanan (2004) total luas RTH Kota Malang sebesar 171.571 m² dari luas wilayah Kota Malang 147.138 Km². Standar RTH 5-10% luas wilayah kota. Hutan kota yang ada antara lain: 1) Jalan Jakarta seluas 2.221 m² di Kelurahan Penanggungan Kecamatan Klojen, 2) Hutan Malabar seluas 16.718 m² di Kelurahan Oro-oro Dowo Kecamatan Klojen, 3) Taman Velodrom seluas 12.500 m² di Kelurahan Madyopuro Kecamatan Kedungkandang.

Luasan RTH yang sudah sangat jauh dari standar yaitu hanya 0,2%, sehingga RTH tidak fungsional, ditambah lagi potensi adanya alih guna dan fungsi lahan yang mengakibatkan terjadinya: 1) menurunnya kenyamanan kota yaitu penurunan kapasitas dan daya dukung wilayah (pencemaran meningkat, ketersediaan air tanah menurun, suhu kota meningkat, dan sebagainya), 2) menurunnya keindahan alami kota (*natural amenities*), 3) menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat (kesehatan secara fisik dan psikis) dan 4) belum optimalnya pemanfaatan lahan terbuka yang ada di kota untuk RTH yang fungsional khususnya hutan kota.

Hutan kota Malabar merupakan salah satu bentuk RTH yang ada di Kota Malang yang dibangun untuk daerah konservasi resapan air juga sebagai paru-paru kota dengan luasan area lebih besar dibanding hutan kota lain yang ada di Kota Malang yakni mencapai 16.718 m². Hutan kota diharapkan dapat menanggulangi masalah lingkungan di perkotaan, yang disebabkan karena aktivitas masyarakat kota. Dalam hal ini diharapkan hutan kota dapat menyerap panas, meredam suara bising di kota, mengurangi debu, memberikan estetika, membentuk habitat untuk berbagai jenis burung atau satwa lainnya. Oleh karena

itu perlu dilakukan pengidentifikasian peranan hutan Malabar ditinjau dari bentuk dan strukturnya terhadap masyarakat sekitar kawasan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari bentuk dan struktur hutan kota Malabar sebagai RTHK. Selain itu, untuk mengetahui peranan hutan kota terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar kawasan ditinjau dari bentuk dan struktur hutan kota Malabar.

Luaran yang diharapkan dari kegiatan penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi berupa model identifikasi dan bentuk hutan kota serta peranan hutan kota sebagai Kawasan RTHK yang fungsional dan estetis. Lebih jauh bila dapat diajukan sebagai bahan pertimbangan untuk diimplementasikan dalam pengembangan hutan kota. Kegunaan dilakukan penelitian ini adalah: 1) sebagai dasar penentuan konsep pola penanaman, perluasan dan penyebaran hutan kota yang memenuhi standart kualitas kesehatan, kenyamanan dan estetika lingkungan perkotaan, 2) dapat menentukan batasan bentuk dan struktur pembangunan hutan kota sehingga dapat mengendalikan dampak negatif dari aktifitas masyarakat kota secara optimal dan 3) bermanfaat untuk penelitian lanjutan tentang penanganan dan pengelolaan hutan kota.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu 6 (enam) bulan mulai Bulan Januari sampai dengan Juni 2009, adapun lokasi penelitian adalah Hutan kota Malabar Kelurahan Oro-oro Dowo Kecamatan Klojen Kota Malang dengan luas 16.718 m²

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode deskriptif kuantitatif. dengan tujuan untuk

mendeskrripsikan bentuk dan struktur hutan kota Malabar beserta fungsinya.

Teknik pengumpulan data

Untuk mengetahui dan mendeskripsikan bentuk dan struktur hutan kota melalui survei lapang. Untuk data peranan hutan kota diperoleh dengan penyebaran kuisisioner kepada masyarakat sekitar kawasan. Sampel dipilih secara purposif sebanyak 70 orang (25% dari populasi) (Sanapiah, 1981).

Teknik analisis data

Kuisisioner terkait fungsi hutan kota yaitu: aspek ekologis, aspek lansekap dan aspek estetika, ditabulasikan dalam bentuk tabel skor. Hasil dari rerata untuk menentukan kategori penilaian. Penentuan kategori penilaian didasarkan pada klasifikasi skor total penilaian kuisisioner. Klasifikasi penilaian ada 5 tingkatan nilai, yaitu 1 (Sangat tidak baik), 2 (Tidak baik), 3 (Cukup baik), 4 (Baik), 5 (Sangat baik). Penentuan klas nilai ini dengan menentukan range nilai rata-rata. Range nilai rata-rata = selisih nilai rata-rata tertinggi dengan nilai rata-rata terendah, sebagai dasar penentuan klasifikasi penilaian.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi bentuk dan struktur hutan kota Malabar

Kondisi awal pertanaman diketahui bahwa pola tanam vegetasi pada hutan kota Malabar tidak ditanam berdasarkan pola tanam tertentu tetapi ditanam secara menyeluruh dan merata pada seluruh areal tapak dengan jarak tanam yang tidak beraturan sehingga vegetasi pada hutan kota tersebut tumbuh secara menyebar memenuhi areal tapak, disamping itu antara vegetasi yang sejenis tidak ditanam terkonsentrasi pada satu areal saja sehingga terkesan dari berbagai jenis

vegetasi tumbuh berbaaur pada satu tapak. Susunan vegetasi pada hutan kota Malabar hanya terdiri dari pepohonan dan rumput penutup tanah serta terdapat semak, perdu dan anakan dari berbagai pohon yang ada pada tapak.

Identifikasi bentuk hutan kota Malabar tergolong dalam bentuk hutan kota yang berbentuk menyebar. Dimana hutan kota tersebut tidak memiliki pola tertentu, dengan komunitas vegetasinya tumbuh menyebar terpencar-pencar dalam bentuk rumpun atau gerombol-gerombol kecil dengan struktur hutan kota yang berstrata dua yaitu, komunitas tumbuh-tumbuhan hutan kota hanya terdiri dari pepohonan dan rumput atau penutup tanah lainnya, hal tersebut sesuai dengan pendapat Irwan (1994).

Identifikasi peranan hutan kota Malabar

1. Aspek ekologis

Persepsi masyarakat terhadap aspek ekologis dari 13 pertanyaan, dengan range nilai 2,69 sampai dengan 4,62, didapatkan rata-rata 4,52 berarti termasuk kategori sangat baik, sehingga dapat diartikan bahwa masyarakat merasa bahwa hutan kota Malabar sangat berperan baik dan berpengaruh nyata terhadap lingkungan hunian mereka, dengan persentase 26,3% sangat baik, 38,2% baik, cukup baik 17,7%, tidak baik 13,3% dan sangat tidak baik 4,5%. Sehingga masyarakat 76,3% menyatakan hutan kota Malabar berperan baik terhadap lingkungan hunian mereka, dimana masyarakat merasa nyaman, udara segar dan sejuk, tidak pernah mengalami bencana seperti banjir, longsor dan kekurangan air.

2. Aspek lansekap

Aspek lansekap yang diwakili 6 pertanyaan dengan range nilai 1,5 sampai dengan 4,5 dan rata-rata 3,45 sehingga termasuk kategori baik. Persentase masyarakat yang menyatakan sangat baik

6,2%, baik 32,9%, cukup baik 42,4%, tidak baik 13,3%, sangat tidak baik 5,2%. Sehingga secara umum masyarakat menyatakan baik adalah 81,5%, sehingga peranan hutan kota Malabar ditinjau dari aspek lansekap diketahui berperan baik terhadap lingkungan setempat. Dimana masyarakat sekitar kawasan merasa keberadaan hutan kota Malabar dapat dijadikan sebagai tempat rekreasi, memberikan keteduhan, melindungi dari tiupan angin kencang, sinar matahari secara langsung, dapat mengurangi polusi akibat asap kendaraan bermotor serta dapat memberikan ketenangan dari hiruk pikuk dan suara keramaian dari Pasar Oro-oro Dowo.

3. Aspek estetika

Aspek estetika diwakili 1 pertanyaan dengan range nilai 1 sampai dengan 5, dengan rata-rata skor 0,05 tidak termasuk dalam kategori tingkatan nilai skor di atas, sehingga dapat dikatakan sangat tidak baik (tidak bagus). Peranan hutan kota Malabar ditinjau dari aspek estetika tidak bagus.

Ketiga aspek di atas yang diwakilili 20 pertanyaan dengan rata-rata skor dari ketiga aspek adalah 4,63 dan termasuk di dalam kategori sangat baik. Nilai ini dapat diartikan bahwa masyarakat merasa bahwa hutan kota Malabar sangat berperan dan berpengaruh terhadap lingkungan hunian mereka. Persentase sangat baik 20,16%, baik 36,28%, cukup baik 25,44%, tidak baik 13,61% dan sangat tidak baik 4,4%. Sehingga secara umum hutan kota Malabar berdampak baik terhadap lingkungan tempat tinggal (81,9%). Hutan kota Malabar secara deskriptif partisipatif diketahui memiliki dampak ekologis yang positif (83%). Data ini didukung juga berdasarkan tingkatan nilai skor dari ketiga aspek utama, yaitu aspek ekologis rata-rata skor 4,25, aspek lansekap 3,45 dan aspek estetika 0,05.

Dari data di atas dapat diketahui bahwa aspek yang paling berpengaruh dari hutan kota Malabar adalah aspek ekologis. Dengan demikian hutan kota Malabar mempunyai bentuk menyebar dan struktur berstrata dua, dan berperan pada aspek ekologis.

Kesimpulan

1. Hutan kota Malabar tergolong dalam hutan kota yang berbentuk menyebar yaitu hutan kota yang tidak mempunyai pola tertentu dengan komunitas vegetasinya tumbuh menyebar terpencar-pencar dalam bentuk rumpun atau gerombol-gerombol kecil dengan struktur dari hutan kota berstrata dua yaitu, komunitas tumbuh-tumbuhan hutan kota hanya terdiri dari pepohonan dan rumput atau penutup tanah lainnya.
2. Peranan hutan kota Malabar terhadap masyarakat sekitar kawasan berpengaruh baik untuk fungsi hutan kota dari aspek ekologis (83%) dengan rata-rata skor 3,81 dan berpengaruh cukup baik untuk aspek lansekap 81,5% dengan rata-rata skor 3,45.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada dinas-dinas terkait dan masyarakat sekitar di Kelurahan Oro – Oro Dowo Kecamatan Klojen Kota Malang yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 1980. Hasil Deklarasi Stockholm. Serasi No. 22. Jakarta.
- Anonymous. 2003. Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 7 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang Tahun 2001 – 2010. [http : //www.Pemkot Malang.com/produkhukum.php](http://www.PemkotMalang.com/produkhukum.php). 11 Nov. 07. Pemerintah Kota Malang. Malang.
- Dahlan, A. 1992 Kependudukan, Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan Arah Perkembangan dan Kebijaksanaan. Serasi No. 22. Jakarta.
- Douglass, R. W. 1970. Forest Recreation. Oxford, Pergamon Press. New York.
- Irwan, D. Z. 1994. Peranan Bentuk dan Struktur Kota terhadap Kualitas Lingkungan Kota. Disertasi, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marini, A. 1996. Pokok-Pokok Perhutanan Kota. Fakultas Perhutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Michael, P. 1986. Ecological Methods for Field and Laboratory Investigations. Mc Graw Hill. New Delhi.
- Rustam dan Hardi. 2003. Perencanaan Ruang Terbuka Hijau Kotamadya Padang Sumatera Barat. Studi Arsitektur Pertamanan F.P. IPB. Bogor.
- Hakim. 1991. Pemeliharaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Robinette. 1976. Plants and Their Environmental Functions. U.S. Dep. Of Interior. National Parks Service Public. Washington D.C.
- Sanapiah, F. 1981. Format-Format Penelitian Sosial. Rajawali Pers. Jakarta.
- Wirakusumah, S. 1987. Program Hutan Kota Untuk Jakarta. Makalah Seminar Hutan Kota DKI Jakarta. Jakarta.