

**ANALISIS BENTUK DAN STRUKTUR RTH KOTA MALANG
TERHADAP INDEKS KENYAMANAN**

OLEH :

WIDYA YANUARTA HERNAWATI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2011

**ANALISIS BENTUK DAN STRUKTUR RTH KOTA MALANG
TERHADAP INDEKS KENYAMANAN**

OLEH :

WIDYA YANUARTA HERNAWATI

0610420044

SKRIPSI

Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata (S-1)

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2011

RINGKASAN

WIDYA YANUARTA HERNAWATI. 0610420044-42. Analisis Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang terhadap Indeks Kenyamanan. Dibawah bimbingan Ir. Ellis Nihayati, MS, dan Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS

Penduduk kota berhak mendapat lingkungan yang nyaman, sehat dan estetis. Lingkungan nyaman yang dapat dirasakan manusia untuk memenuhi kebutuhan fisik, ditentukan oleh suhu dan kelembaban disekitarnya. Oleh karena itu mereka memerlukan perlindungan dari berbagai masalah lingkungan yang merugikan. Salah satu caranya adalah dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas melalui pengembangan bentuk dan struktur Ruang Terbuka Hijau (RTH). Bentuk RTH dapat berupa jalur, bergerombol, dan menyebar, sedangkan struktur RTH ada yang berstrata dua dan ada yang berstrata banyak. Pembangunan dan pengembangan RTH dan jalur hijau merupakan upaya terobosan untuk menurunkan panas dan meningkatkan Indeks Kenyamanan. Tingkat kenyamanan berdasarkan besar nilai Thermal Humidity Index (THI) maksimal adalah 27 (Sham, 1986). Perkembangan ekonomi yang tidak berbanding lurus dengan ekologi menyebabkan kawasan hijau itu beralih fungsi. RTH di Kota Malang diperkirakan hanya tinggal 2,8% dari luas wilayah Kota Malang yaitu 110,6 kilometer persegi. Padahal, seharusnya berdasarkan UU No.26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang menyebutkan luas areal RTH dan hutan kota setidaknya 30% dari total luas wilayah yakni 20% untuk ruang publik dan 10% untuk ruang privat. Melihat fungsinya maka pembangunan dan pengembangan RTH perlu dilakukan secara berkesinambungan. Dengan membangun dan mengembangkan bentuk dan struktur RTH, maka sejauh mana pengaruh struktur dan bentuk RTH dapat meningkatkan Indeks Kenyamanan di kota Malang dapat diketahui sehingga permasalahan peningkatan suhu dapat diatasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara bentuk dan struktur RTH kota Malang terhadap Indeks Kenyamanan. Hipotesis yang diajukan adalah RTH dengan bentuk dan struktur yang berbeda akan memberikan indeks kenyamanan yang berbeda pula.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2010 sampai dengan bulan Desember 2010, dengan lokasi penelitian pada 26 RTH dari 35 RTH Kota Malang yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang. Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis, kamera, termometer, higrometer, anemometer dan light meter. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta dasar (*site plan*) Kota Malang dan Ruang Terbuka Hijau yang ada di Kota Malang yang digunakan sebagai objek pengambilan data. Penelitian ini merupakan penelitian observatif dengan data yang di inventarisir terbagi 2, yaitu: 1. Data Primer yang meliputi data observasi dan kuisioner. Data observasi terdiri dari data iklim mikro (pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan 5 kali pengamatan setiap hari dan 4 kali ulangan) dan data fisik yaitu data tentang keberadaan tapak, meliputi bentuk RTH (dapat berupa bergerombol, menyebar, dan berupa jalur) dan struktur RTH (berstrata satu dan berstrata dua), luas area RTH, dan jenis tanaman. 2. Data sekunder adalah data yang meliputi studi pustaka

yang berhubungan dengan judul penelitian ini. Analisis yang digunakan adalah analisis *Thermal Humidity Index* (THI) dan analisis vegetasi yang meliputi jenis tanaman dan persentase penutupan vegetasi.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa keempat kombinasi bentuk dan struktur RTH di Kota Malang sudah memenuhi angka indeks kenyamanan ($> 19,90$ dan $< 27,00$), sehingga bentuk dan struktur yang telah terbangun dapat memberikan kenyamanan pada lingkungan di sekitarnya. Hal ini dapat dilihat dari THI rata-rata di luar yang juga nyaman. Sehingga dapat disimpulkan bahwa vegetasi di dalam RTH memberikan pengaruh besar terhadap lingkungan luar di sekitar RTH. Pada masing-masing RTH, nilai THI ternyata diperoleh ketika pagi hari yaitu pada pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 18.00 WIB. Nilai meningkat pada pukul 09.00 WIB dan mencapai nilai tertinggi pada pukul 12.00 siang yaitu dimana kondisi RTH tidak nyaman. Selanjutnya mengalami penurunan pada pukul 15.00 WIB hingga didapatkan nilai nyaman pada pukul 18.00 WIB. Kondisi kurang nyaman di siang hari di sebabkan oleh adanya peningkatan suhu udara akibat radiasi matahari yang tinggi, serta adanya penutupan permukaan berupa perkerasan di luar RTH yang semakin meningkatkan suhu karena sifatnya yang cenderung memantulkan cahaya daripada menyerapnya.

Dari empat kombinasi, kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua (SD) memiliki angka THI yang lebih rendah. Kemudian diikuti oleh kombinasi bentuk jalur berstrata dua (JD), kombinasi berbentuk jalur berstrata banyak (JB). Dan yang memiliki angka THI paling tinggi adalah kombinasi berbentuk menyebar berstrata banyak (SB). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi bentuk dan struktur yang berbeda akan memberikan tingkat kenyamanan yang berbeda pula. Oleh sebab itu perlu penambahan struktur vegetasi berupa pohon untuk mengurangi peningkatan suhu, karena pohon jenis peneduh mempunyai kemampuan untuk mengabsorpsi radiasi matahari sehingga mampu menurunkan suhu udara dan menaikkan kelembaban.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun Skripsi ini dengan judul Analisis Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang Terhadap Indeks Kenyamanan.

Dalam penulisan laporan ini tidak sedikit bantuan yang telah penulis terima dari beberapa pihak yang berupa informasi dan bimbingan. Berkaitan dengan itu semua, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Orang tua yang selalu memberi semangat dan dukungan, kepada Dr. Ir. Agus Suryanto, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan kepada Ir. Ellis Nihayati, MS selaku dosen pembimbing utama Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun laporan dan kepada pembimbing kedua Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS yang telah memberikan bimbingan dan pelajaran tentang skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pasti ada kekurangan dalam penyusunan laporan Skripsi ini. Keterbatasan waktu menjadi salah satu kendala. Namun penulis percaya bahwa laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya

Akhir kata penulis harapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Skripsi ini sehingga bermanfaat bagi kita semua.

Malang, April 2011

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan sebagai anak kedua dari empat bersaudara pada tanggal 11 Januari 1988 di Malang dari ayah yang bernama Herry Santoso dan ibu Nanik Sri Budiarti.

Penulis mengawali pendidikan di TK. PKK Malang dan lulus tahun 1995, pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SDN. Tunjung Sekar 1 dan lulus pada tahun 2000. Pada tahun 2003 penulis menyelesaikan pendidikan di SMPN 11 Malang dan lulus dari SMAN 7 Malang pada tahun 2006. Kemudian pada tahun yang sama diterima sebagai mahasiswi Program Studi Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lanskap Kota Malang.....	3
2.2 Ruang Terbuka Hijau.....	6
2.3 Bentuk dan Struktur RTH.....	11
2.4 Nilai Kenyamanan.....	12
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Metode Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	19
4.2 Pembahasan.....	41
V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	49
5.1 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

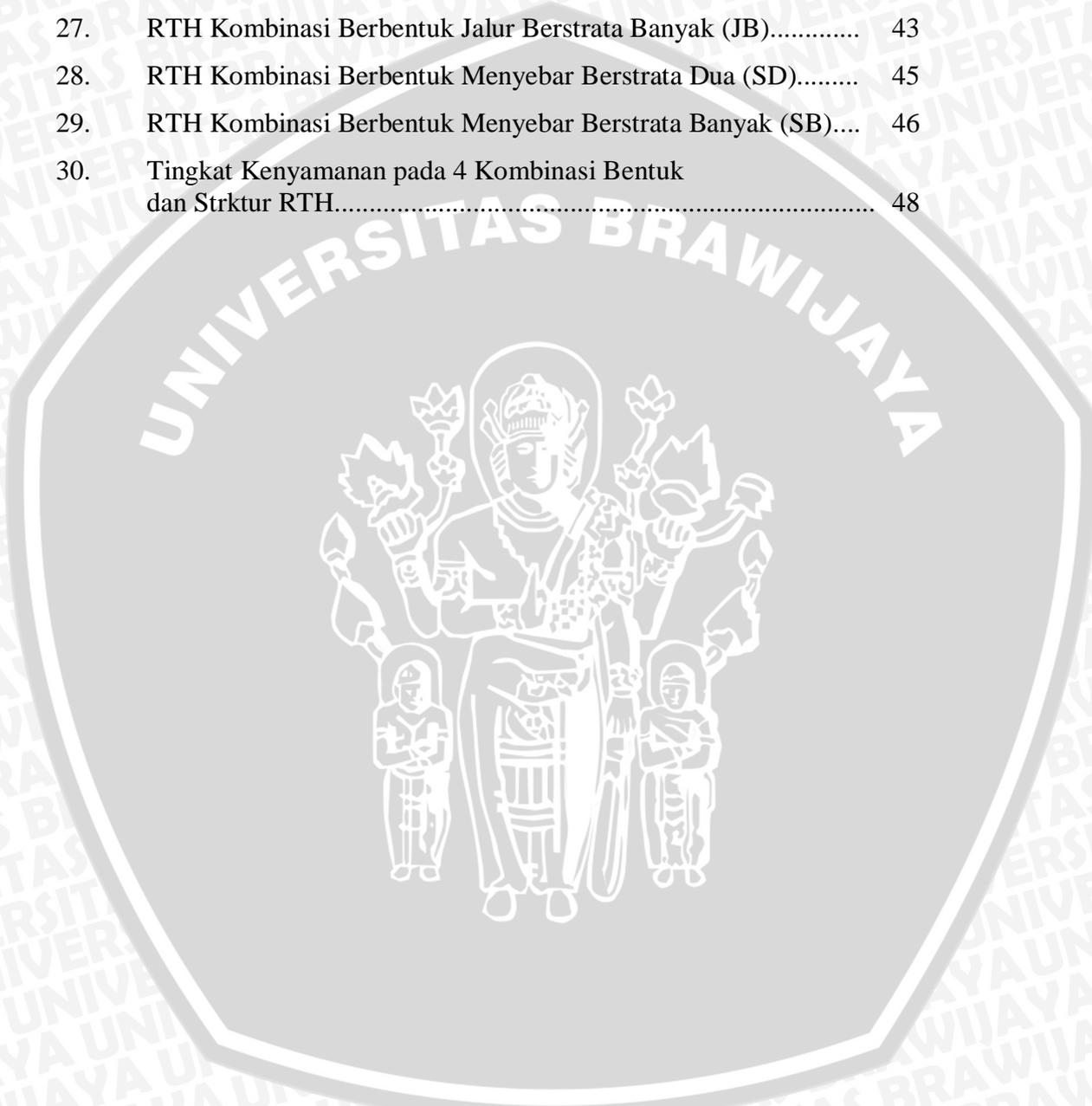
DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Daftar Taman Kota yang Dirawat Dinas Pertamanan..... Kota Malang	6
2.	Standar Luas Ruang Terbuka Hijau	9
3.	Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH.....	18
4.	Pengelompokan RTH Kota Malang Berdasarkan Bentuk dan Strukturnya.....	20
5.	Suhu Rata-Rata pada RTH JD.....	21
6.	Kelembaban rata-rata pada RTH JD.....	22
7.	Suhu rata-rata pada RTH JB.....	24
8.	Kelembaban Rata-rata pada RTH JB.....	26
9.	Suhu Rata-Rata pada RTH GB.....	28
10.	Kelembaban Rata-rata pada RTH GB.....	29
11.	Suhu Rata-rata pada RTH SD.....	30
12.	Kelembaban Rata-rata pada RTH SD.....	31
13.	Suhu Rata-rata pada RTH SB.....	33
14.	Kelembaban Rata-rata pada RTH SB.....	35
15.	Suhu, Kelembaban, dan THI 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang.....	38

DAFTAR GAMBAR

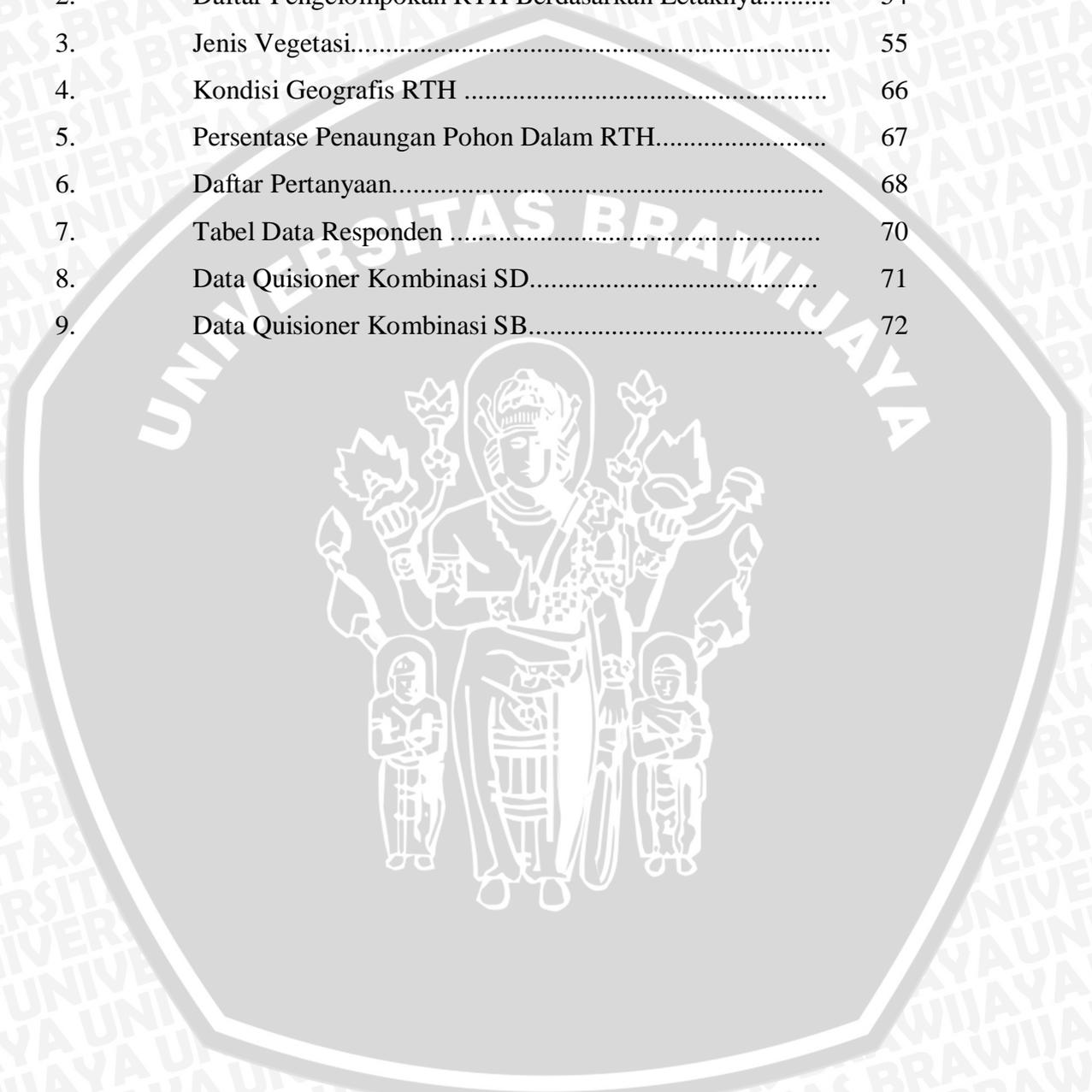
No	Teks	Halaman
1.	Proporsi Ruang Terbuka Kawasan Perkotaan.....	7
2.	Tipologi RTH.....	9
3.	Plot Pengamatan	17
4.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi JD.....	22
5.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi JD	22
6.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi JD	23
7.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi JD	23
8.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi JB	25
9.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi JB	25
10.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi JB	27
11.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi JB	27
12.	Suhu di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB	28
13.	Kelembaban di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB....	29
14.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi SD.....	31
15.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi SD.....	31
16.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi SD.....	32
17.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi SD.....	33
18.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi SB.....	34
19.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi SB.....	34
20.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi SB.....	36
21.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi SB.....	36
22.	Persentase Kombinasi RTH.....	37
23.	Suhu Rata-Rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH....	39
24.	Kelembaban Rata-Rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH.....	40

No	Teks	Halaman
25.	THI Rata-Rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH.....	41
26.	RTH Kombinasi Berbentuk Jalur Berstrata Dua (JD).....	42
27.	RTH Kombinasi Berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB).....	43
28.	RTH Kombinasi Berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD).....	45
29.	RTH Kombinasi Berbentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB)....	46
30.	Tingkat Kenyamanan pada 4 Kombinasi Bentuk dan Strktur RTH.....	48



LAMPIRAN

No	Lampiran	Halaman
1.	Daftar Lokasi Pengamatan	53
2.	Daftar Pengelompokan RTH Berdasarkan Letaknya.....	54
3.	Jenis Vegetasi.....	55
4.	Kondisi Geografis RTH	66
5.	Persentase Penanaman Pohon Dalam RTH.....	67
6.	Daftar Pertanyaan.....	68
7.	Tabel Data Responden	70
8.	Data Quisioner Kombinasi SD.....	71
9.	Data Quisioner Kombinasi SB.....	72



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lanskap Kota Malang.....	3
2.2 Ruang Terbuka Hijau.....	6
2.3 Bentuk dan Struktur RTH.....	11
2.4 Nilai Kenyamanan.....	12
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Metode Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	19
4.2 Pembahasan.....	41
V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	49
5.1 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

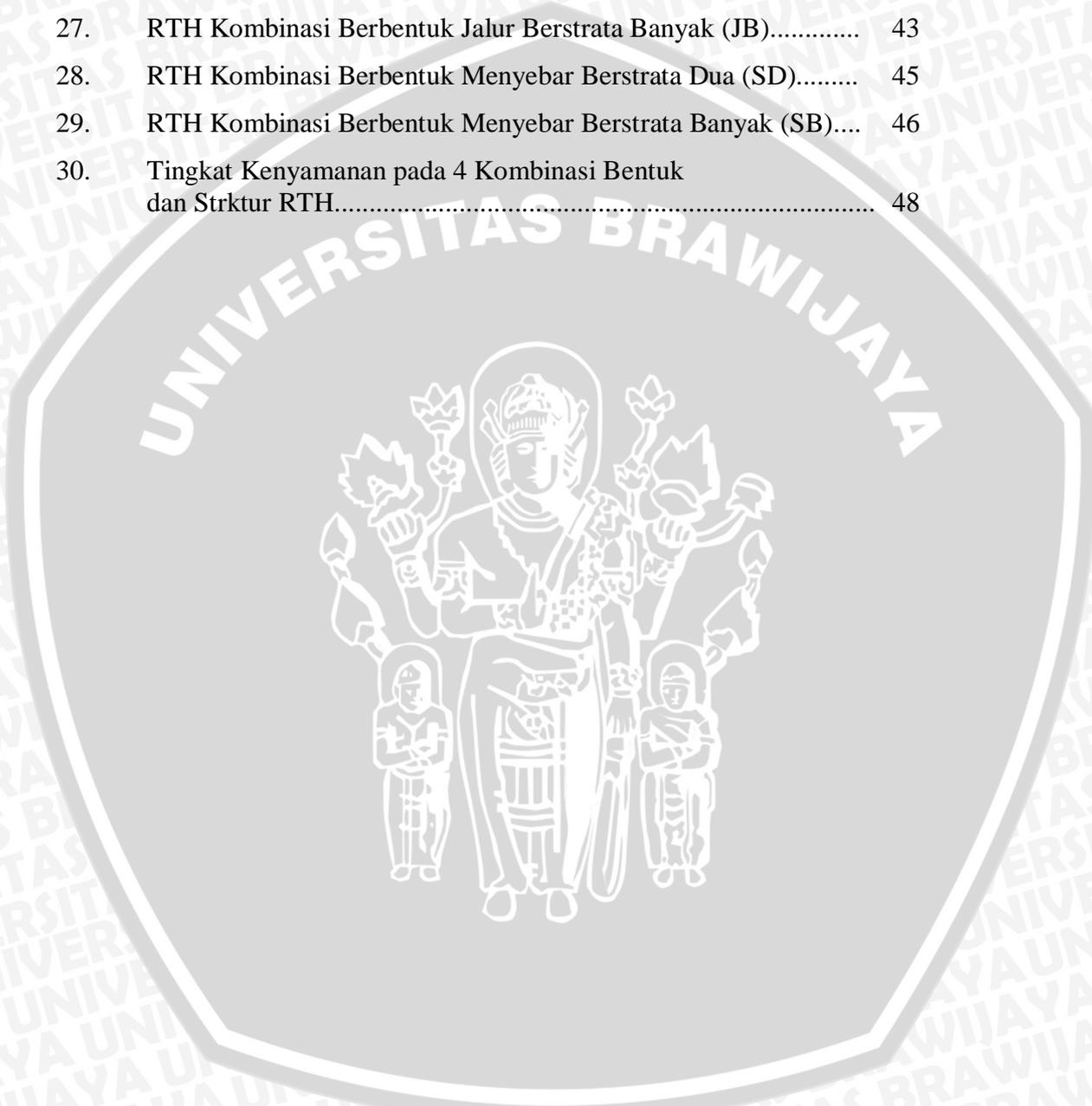
DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
16.	Daftar Taman Kota yang Dirawat Dinas Pertamanan..... Kota Malang	6
17.	Standar Luas Ruang Terbuka Hijau	9
18.	Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH.....	18
19.	Pengelompokan RTH Kota Malang Berdasarkan Bentuk dan Strukturnya.....	20
20.	Suhu Rata-Rata pada RTH JD.....	21
21.	Kelembaban rata-rata pada RTH JD.....	22
22.	Suhu rata-rata pada RTH JB.....	24
23.	Kelembaban Rata-rata pada RTH JB.....	26
24.	Suhu Rata-Rata pada RTH GB.....	28
25.	Kelembaban Rata-rata pada RTH GB.....	29
26.	Suhu Rata-rata pada RTH SD.....	30
27.	Kelembaban Rata-rata pada RTH SD.....	31
28.	Suhu Rata-rata pada RTH SB.....	33
29.	Kelembaban Rata-rata pada RTH SB.....	35
30.	Suhu, Kelembaban, dan THI 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang.....	38

DAFTAR GAMBAR

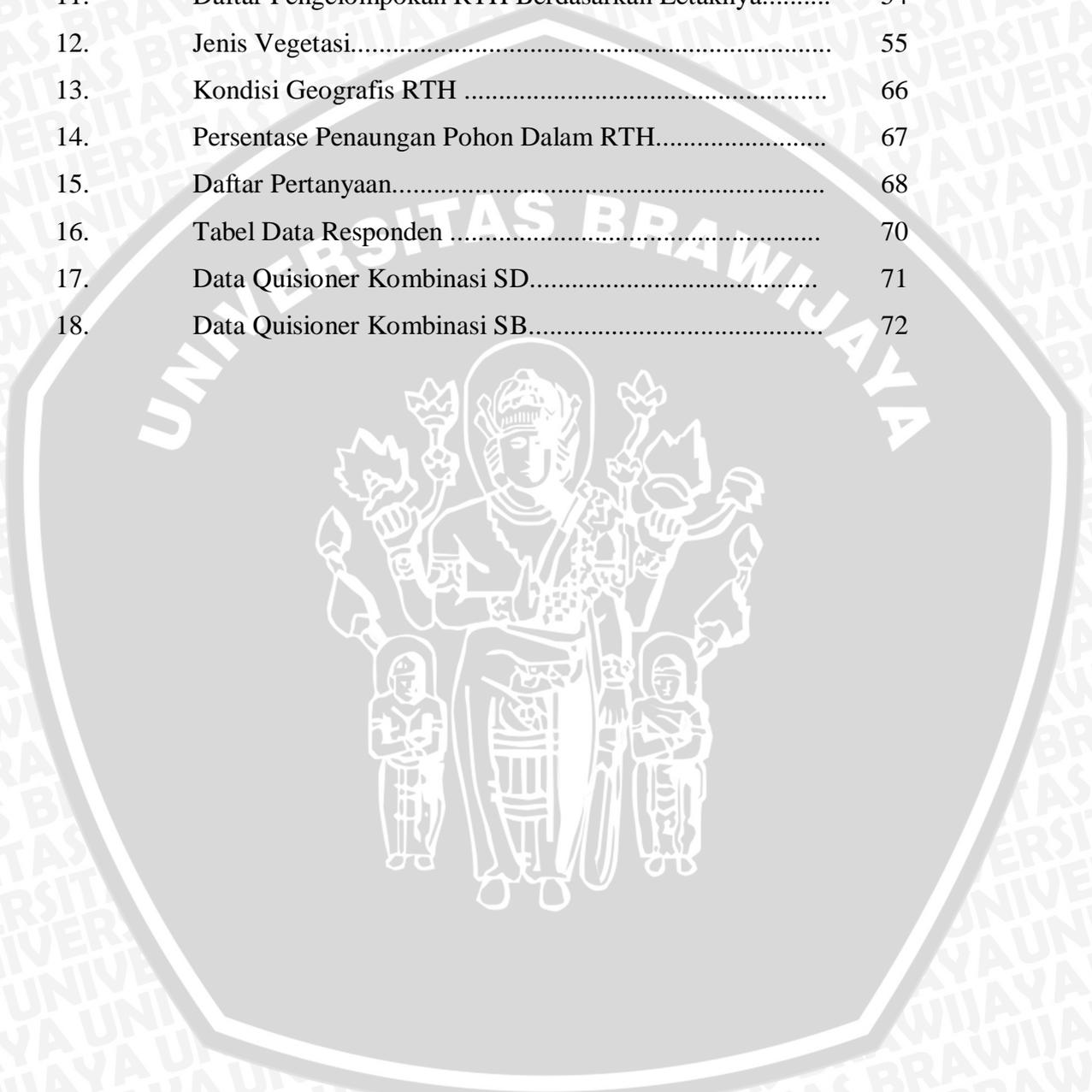
No	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Proporsi Ruang Terbuka Kawasan Perkotaan.....	7
2.	Tipologi RTH.....	9
3.	Plot Pengamatan	17
4.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi JD.....	22
5.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi JD	22
6.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi JD	23
7.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi JD	23
8.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi JB	25
9.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi JB	25
10.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi JB	27
11.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi JB	27
12.	Suhu di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB	28
13.	Kelembaban di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB....	29
14.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi SD.....	31
15.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi SD.....	31
16.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi SD.....	32
17.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi SD.....	33
18.	Suhu di dalam RTH pada Kombinasi SB.....	34
19.	Suhu di luar RTH pada Kombinasi SB.....	34
20.	Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi SB.....	36
21.	Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi SB.....	36
22.	Persentase Kombinasi RTH.....	37
23.	Suhu Rata-Rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH....	39
24.	Kelembaban Rata-Rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH.....	40

No	Teks	Halaman
25.	THI Rata-Rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH.....	41
26.	RTH Kombinasi Berbentuk Jalur Berstrata Dua (JD).....	42
27.	RTH Kombinasi Berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB).....	43
28.	RTH Kombinasi Berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD).....	45
29.	RTH Kombinasi Berbentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB)....	46
30.	Tingkat Kenyamanan pada 4 Kombinasi Bentuk dan Strktur RTH.....	48



LAMPIRAN

No	Lampiran	Halaman
10.	Daftar Lokasi Pengamatan	53
11.	Daftar Pengelompokan RTH Berdasarkan Letaknya.....	54
12.	Jenis Vegetasi.....	55
13.	Kondisi Geografis RTH	66
14.	Persentase Penanaman Pohon Dalam RTH.....	67
15.	Daftar Pertanyaan.....	68
16.	Tabel Data Responden	70
17.	Data Quisioner Kombinasi SD.....	71
18.	Data Quisioner Kombinasi SB.....	72



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penduduk kota berhak mendapat lingkungan yang nyaman, sehat dan estetis. Lingkungan nyaman yang dapat dirasakan manusia untuk memenuhi kebutuhan fisik, ditentukan oleh suhu dan kelembaban disekitarnya. Oleh karena itu mereka memerlukan perlindungan dari berbagai masalah lingkungan yang merugikan. Salah satu caranya adalah dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas melalui pengembangan bentuk dan struktur Ruang Terbuka Hijau (RTH). Bentuk RTH dapat berupa jalur, bergerombol, dan menyebar, sedangkan struktur RTH ada yang berstrata dua dan ada yang berstrata banyak.

Tumbuh-tumbuhan mempunyai peranan sangat penting dalam RTH, yaitu dapat dikategorikan menjadi fungsi lansekap (sosial dan fisik), fungsi lingkungan (ekologi) dan fungsi estetika (keindahan). Melihat fungsinya maka pembangunan dan pengembangan RTH dan jalur hijau merupakan upaya terobosan untuk menurunkan panas dan meningkatkan Indeks Kenyamanan. Tingkat kenyamanan berdasarkan besar nilai Thermal Humidity Index (THI) maksimal adalah 27 (Sham, 1986 *dalam* Kurniawan: 2004), dan kondisi nyaman akan terbentuk pada THI 20-26 (Tursilowati, 2007).

Warga Kota Malang sejak zaman Belanda sudah pandai dalam menjaga lingkungan. Hal itu dibuktikan banyaknya RTH dan hutan kota peninggalan Belanda. Tapi, Pemkot. Malang kurang dapat merawat dan menjaganya, sehingga merubah kawasan hijau itu beralih fungsi. RTH di Kota Malang diperkirakan hanya tinggal 2,8% dari luas wilayah Kota Malang yaitu 110,6 Km². Padahal, seharusnya berdasarkan UU No.26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang menyebutkan luas areal RTH dan hutan kota setidaknya 30% dari total luas wilayah yakni 20% untuk ruang publik dan 10% untuk ruang privat.

Melihat fungsinya maka pembangunan dan pengembangan RTH perlu dilakukan secara berkesinambungan. Dengan membangun dan mengembangkan bentuk dan struktur RTH, maka sejauh mana pengaruh struktur dan bentuk RTH

repository.ub.ac.id

dapat meningkatkan Indeks Kenyamanan di kota Malang dapat diketahui sehingga permasalahan peningkatan suhu dapat diatasi.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara bentuk dan struktur RTH kota Malang terhadap Indeks Kenyamanan.

1.3 Hipotesis

RTH dengan bentuk dan struktur yang berbeda akan memberikan indeks kenyamanan yang berbeda pula.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lanskap Kota Malang

Kota Malang, adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini berada di dataran tinggi yang cukup sejuk, terletak 90 km sebelah selatan Kota Surabaya, dan wilayahnya dikelilingi oleh Kabupaten Malang. Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur, dan dikenal dengan julukan *Paris van East Java*, karena kondisi alamnya yang indah, iklimnya yang sejuk dan kotanya yang bersih, bagaikan kota "Paris"-nya Jawa Timur.

Kondisi iklim Kota Malang selama tahun 2009 tercatat rata-rata suhu udara berkisar antara 22,2 °C - 24,5 °C. Sedangkan suhu maksimum mencapai 32,3 °C dan suhu minimum 17,8 °C. Rata kelembaban udara berkisar 74% - 82%, dengan kelembaban maksimum 97% dan minimum mencapai 37%. Terletak pada ketinggian antara 440 - 667 meter diatas permukaan air laut, dengan dikelilingi Gunung Arjuno di sebelah Utara, Gunung Semeru di sebelah Timur, Gunung Kawi dan Panderman di sebelah Barat, Gunung Kelud di sebelah Selatan menjadikan kota Malang ini juga dengan sebutan *Kota Dingin*. Dengan kondisi alam yang elok dan menawan, bersih, sejuk, dan tenang banyak sekali wisatawan baik domestik maupun mancanegara yang ingin berkunjung ke kota Malang. Oleh karena itu dengan kondisi geografis yang sudah ada merupakan keuntungan yang kita peroleh sebagai warga Malang yang harus dijaga dan perlu adanya pengembangan sehingga menjadikan kota Malang kawasan yang nyaman (Anonymous, 2010a).

Sesuai kondisi geografisnya, Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang direncanakan dengan memperhatikan ruang terbuka hijau yang menyatu dengan alam pegunungan disekitar kota, perencanaan ruang terbuka hijau ini didukung oleh aneka ragam tumbuhan yang tumbuh subur serta udara yang sejuk sepanjang tahun. Salah satu ciri khas penataan ruang kota Malang ialah keberadaan ruang terbuka hijau kota yang representatif, diantaranya di Jl. Trunojoyo, Jl. Kertanegara, Jl. Tugu, Jl. Gajahmada, Jl. Merbabu, Jl. Ijen, dan Jl. Suropati. Disamping sebagai ruang terbuka untuk mendukung keberadaan bangunan pemerintahan, ruang terbuka hijau tersebut diperuntukkan bagi kepentingan orang Belanda yang tinggal

di daerah perumahan elit Jalan Ijen dan RTH yang disumbangkan ialah berasal dari hutan-hutan kota yang berhasil dihijaukan antara lain ialah hutan Kota Malabar, Velodrom dan beberapa hutan kota lainnya (Anonymous, 2011).

Dalam kondisi urbanisasi yang terus berlangsung cepat, pembangunan kota Malang pada berbagai sektor adalah suatu hal yang tidak terelakkan. Pertumbuhan populasi 9,3% per tahun dan sekitar 1.175.282 jiwa yang hidup di kota Malang pada saat ini. Dari jumlah penduduk perkotaan yang terus meningkat dari waktu ke waktu tersebut, akan memberikan dampak pada tingginya tekanan terhadap pemanfaatan ruang kota, karena tumbuh kembangnya jumlah penduduk tersebut juga di ikuti dengan pertumbuhan kawasan hunian, fasilitas umum dan sosial. Untuk pemenuhan pembangunan kawasan-kawasan tersebut, alih fungsi lahan besar-besaran pada ruang terbuka hijau kota Malang tidak dapat dihindari (Ardhaneswimbardi, 2009).

Pembangunan kota Malang cenderung untuk meminimalkan ruang terbuka hijau. Lahan-lahan banyak di alih fungsikan menjadi kawasan perdagangan, kawasan permukiman, kawasan industri, jaringan transportasi, serta sarana dan prasarana kota lainnya seiring dengan pertumbuhan penduduk kota. Hal ini merupakan salah satu bukti kurang dihargainya eksistensi RTH yang sering di korbakan, padahal sebenarnya bernilai ekologis dan ekonomis tinggi, bagi terwujudnya lingkungan kota yang sehat, secara fisik maupun psikologis. Pada akhirnya, lingkungan perkotaan hanya berkembang secara ekonomi, namun menurun secara ekologi. Padahal keseimbangan lingkungan perkotaan secara ekologi sama pentingnya dengan perkembangan nilai ekonomi kawasan perkotaan. Kondisi demikian menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem perkotaan berupa meningkatnya suhu udara, pencemaran udara, menurunnya permukaan air tanah, dan banjir. Hal ini dapat kita rasakan pada kota Malang yang memang terjadi perubahan suhu signifikan sepanjang 1991-2006 (Ardhaneswimbardi, 2009). Berdasarkan data dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) Stasiun Klimatologi Karangploso Malang, suhu maksimum absolut Malang tahun 1990 berkisar 29,10°C- 33,20°C, tahun 2006 dapat mencapai 33,80°C. Demikian pula halnya dengan suhu minimum. Pada tahun 1990 masih berkisar 15,50°C, tahun 2006 suhu minimum Malang mencapai 20°C.

Kecenderungan terjadinya penurunan kualitas ruang terbuka public di kawasan permukiman, terutama ruang terbuka hijau (RTH) terlihat sangat signifikan. RTH yang ada sebagian besar telah diubah menjadi infrastruktur perkotaan seperti jaringan jalan, gedung-gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, dan kawasan permukiman baru. Dalam upaya mewujudkan ruang yang nyaman, produktif dan berkelanjutan, maka sudah saatnya kita memberikan perhatian yang cukup terhadap keberadaan ruang terbuka public, khususnya RTH.

Pada tahun 1994 jumlah ruang terbuka hijau masih sekitar 7.160 ha dari luasan Kota Malang 11.005,7 ha. Dua tahun berikutnya jumlah ruang terbuka hijau terus berkurang menjadi 6.957 ha dan menjadi 6.615 ha pada 1998. Tahun 2000, jumlahnya 6.415 ha dan 2002 tinggal 6.367 ha. RTH di Kota Malang dari tahun ke tahun tercatat terus menipis. Sedangkan menurut data Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI), RTH saat ini hanya tersisa 2,8 persen dari luas kota Malang sebesar 110,6 kilometer persegi. Berdasar data dari Dinas Pertamanan Kota Malang, dibanding total wilayah Kota Malang yang mencapai 11.005,66 ha, luasan hutan kota hingga kini hanya 71,623 ha. Itu berarti cuma 0,65 persen dari total luas Kota Malang. Sementara luasan terbangun sudah hampir mencapai 60 persen dari total luasan (Ardhaneswimbardhi, 2009).

Kota Malang terdiri atas 5 kecamatan, yaitu Kedungkandang, Sukun, Klojen, Blimbing, dan Lowokwaru. Ruang Terbuka Hijau Kota Malang adalah berupa taman. Taman di Kota Malang mencapai 54, baik yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang maupun yang dikelola oleh masyarakat setempat. Berikut adalah 37 taman yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang.

Tabel 1. Daftar Taman Kota yang Dirawat Dinas Pertamanan Kota Malang (Dinas Pertamanan Kota Malang, 2005)

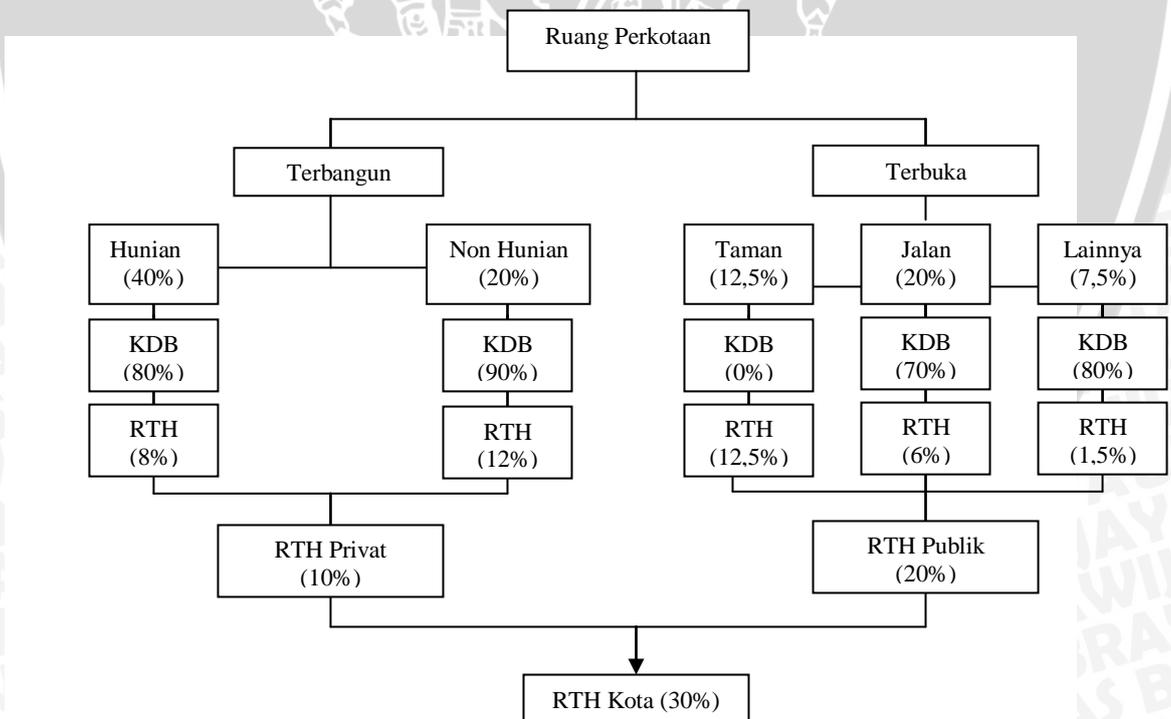
NO	NAMA TAMAN/ LOKASI	LUAS (M2)	NOMOR SERTIFIKAT	KELURAHAN	KECAMATAN
1	2	3	4	5	6
1	Tm. Alun-alun Merdeka	23,970	8695022	Kidul Dalem	Klojen
2	Tm. Chairil Anwar	43	-	Kidul Dalem	Klojen
3	Tm. Alun-alun Tugu	10,923	SHP NO. 23	Klojen	Klojen
4	Tm. Kertanegara	2,758	SHP NO. 21	Klojen	Klojen
5	Tm. Trunojoyo	5,840	-	Klojen	Klojen
6	Tm. Ronggowarsito	3,305	SHP NO. 22	Klojen	Klojen
7	Tm. Jalur Tengah Ijen	10,681	SHP NO. 34	Oro oro dowo	Klojen
8	Tm. Adipura/ Arjuno	395	-	Kauman	Klojen
9	Tm. TGP	201	-	Kauman	Klojen
10	Tm. Oepet/ Semeru	272	SU 188/2001	Kauman	Klojen
11	Tm. Melati	210	-	Gading Kasri	Klojen
12	Tm. Simpang Balapan	1,810	SHP NO.30	Oro oro dowo	Klojen
13	Tm. Willis	700	-	Gading Kasri	Klojen
14	Tm. Jalur Tengah Langsep	8,650	-	Pisang Candi	Klojen
15	Tm. Jalur Tengah Galunggung	770	-	Pisang Candi	Klojen
16	Tm. Jalur Tengah Dieng	3,498	SHP NO. 32	Gading Kasri	Klojen
17	Tm. Jalur Tengah Veteran	9,410	SHP NO. 17	Penanggungan	Klojen
18	Tm. Jalur Tengah Sukarno Hatta	3,235	SHP NO. 15	Jatimulyo	Lowokwaru
19	Tm. Segitiga Pekalongan	85	-	Penanggungan	Klojen
20	Tm. Bundaran Bandung	23	-	Penanggungan	Klojen
21	Tm. Jakarta (Hutan Kota)	2,221	-	Penanggungan	Klojen
22	Tm. Jalur Tengah JA Suprpto	1,200	-	Rampal Celaket	Klojen
23	Tm. Bundaran P. Sudirman	1,812	SHP NO. 09	Bunul rejo	Blimbing
24	Tm. Jalur Tengah Borobudur	1,650	-	Blimbing	Blimbing
25	Tm. Dr. Sutomo	453	SU 138/2002	Klojen	Klojen
26	Tm. Jalur Tengah Kalimewek	950	-	Balearjosari	Blimbing
27	Tm. Jalur Tengah R. Intan	2,224	SHP NO. 11	Arjosari	Blimbing
28	Tm. Kalimewek	5,002	SHP NO. 10	Arjosari	Blimbing
29	Tm. Segitiga Arjosari	185	SU 2392/2001	Arjosari	Blimbing
30	Tm. Jalur Tengah Sawojajar	3,902	SHP NO. 03	Sawojajar	Kd.kandang
31	Tm. Jalur Tgh Terminal Madyopuro	1,498	SHP NO. 12	Madyopuro	Kd.kandang
32	Tm. Velodrom(Rencana Hutan Kota	12,500	-	Madyopuro	Kd.kandang
33	Tm. Huta Kota Malabar	16,718	-	Oro oro dowo	Kd.kandang
34	Kebun Bibit Garbis	3,815	SU 162/2001	Bareng	Klojen
35	Kebun Bibit Kediri	5,479	-	Gading Kasri	Klojen
36	Kebun Bibit Sawojajar	750	-	Madyopuro	Klojen
37	Hutan Kota Pandanwangi	1,800	-	Pandanwangi	Blimbing
	JUMLAH	148,938			

2.2 Ruang Terbuka Hijau

Ruang dapat diartikan menjadi suatu kerangka atau wadah dimana obyek dan kejadian tertentu berada (Plato dalam Hakim, 1987). Adapun pengertian ruang terbuka yaitu, ruang yang tidak ditutupi bagian atas lahannya dengan berbagai tutupan (*ceilings*) dan mempunyai fungsi alami yang dominan. Bentuk ruang terbuka antara lain pertamanan, ruang terbuka hijau (RTH), sungai, plaza kota, dan lain-lain (Nurisjah, 1997). Sedangkan pengertian ruang terbuka hijau (RTH) ialah, kawasan atau areal permukaan tanah yang didominasi oleh

tumbuhan yang dibina untuk fungsi perlindungan habitat tertentu, dan atau sarana lingkungan (kota), dan atau budidaya pertanian. Selain untuk meningkatkan kualitas atmosfer, menunjang kelestarian air dan tanah, Ruang Terbuka Hijau di tengah-tengah ekosistem perkotaan juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas **lansekap kota** (Hakim, 2004).

Ruang Terbuka Hijau ialah semua ruang terbuka yang ditanami dengan tanaman, baik yang bersifat alami seperti padang rumput, stepa, sabana, hutan raya, maupun yang bersifat buatan seperti taman lingkungan, taman bermain, taman rekreasi dan jalur hijau tepi jalan serta pekarangan (Nurisjah, 1991). Departemen Pekerjaan Umum (2005) menyatakan bahwa RTH kota ialah bagian dari ruang-ruang terbuka suatu wilayah perkotaan (*urban spaces*) yang diisi oleh vegetasi guna mendukung manfaat langsung dan/atau tidak langsung yang dihasilkan oleh RTH dalam kota tersebut yaitu keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, dan keindahan wilayah perkotaan tersebut. Luasan RTH yang ideal dalam suatu kota ialah 30 persen dari luasan perkotaan tersebut. Bagan proporsi Ruang Terbuka kawasan perkotaan dapat disajikan pada Gambar 1.



Keterangan: KDB = Koefisien Dasar Bangunan; RTH = Ruang Terbuka Hijau

Gambar 1. Proporsi Ruang Terbuka Kawasan Perkotaan (Dinas Pekerjaan Umum, 2005)

Pada kawasan terbangun kota, harus dikendalikan besaran angka Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sesuai dengan sifat dan jenis penggunaan tanahnya. Secara umum pengendalian KDB ini adalah mengikuti kaidah semakin besar kapling bangunan, nilai KDB makin kecil, sedangkan semakin kecil ukuran kapling, maka nilai KDB akan semakin besar.

Ruang terbuka hijau di Kota Malang hanya tinggal empat persen dari seluruh luas wilayah yang mencapai 110,06 km². Ini sudah di ambang batas dan menyalahi aturan pemerintah. PP No 63 Th. 2002 menggariskan luas RTH itu minimal 10 persen dari luas wilayah masing-masing kabupaten atau kota. Ruang Terbuka Hijau tercatat hanya tersisa seluas 3.188 ha atau 2,89 persen dari luas wilayah keseluruhan. RTH itu terinci taman atau hutan kota seluas 12 ha, sepadan sungai 80 ha, tanah pekarangan dan kebun 150 ha, dan sawah 2.940 ha. Lahan terbuka hijau sebagai hutan kota dan daerah resapan air di wilayah Kota Malang telah gundul (Bintariadi, 2009). Hal ini disebabkan oleh suhu Kota Malang yang semakin hari semakin tinggi karena jumlah penduduk yang meningkat, alih fungsi lahan yang menyebabkan suhu naik, serta transportasi yang kian bertambah.

Perkembangan lingkungan perkotaan secara terus menerus dan disertai dengan eksploitasi sumber daya alam akan menimbulkan gangguan keseimbangan ekosistem. Hal demikian juga dapat dilihat pada perkembangan kota saat ini akibat timbulnya maksimalisasi struktur dan minimalisasi RTH, sehingga terjadi perubahan tata guna lahan yang dikarenakan terjadinya dinamika dalam berbagai bidang kehidupan (Simonds, 1983). Dengan melihat permasalahan tersebut, maka permintaan areal RTH di perkotaan semakin besar pada areal yang semakin terbatas pada masa yang akan datang. Oleh karena itu dibuat rencana pemecahan masalah dengan menentukan suatu ukuran standar.

Ukuran standar tersebut dapat dilihat pada Standar Luas Ruang Terbuka Hijau menurut Simonds (1983) yang secara hierarki mempertimbangkan kebutuhan dalam suatu wilayah tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar Luas Ruang Terbuka Hijau (Simonds, 1983)

Wilayah	Jumlah jiwa/Wil.	Ruang Terbuka (m ² /jiwa)	Penggunaan (Bentuk)
KETEGANGAN	1200	12	- Pekarangan/ taman rumah - Taman Lingkungan skala kecil - Taman bermain
KOMUNITI	10.000	20	- Taman Lingkungan skala besar - Lapangan olahraga - Koridor lingkungan - Termasuk ruang terbuka ketetanggan
KOTA	100.000	40	- Taman kota - Jalur hijau - Lapangan olahraga - Koridor antar bangunan - Termasuk ruang terbuka komuniti
WILAYAH/ REGIONAL	1.000.000	80	- Taman rekreasi sekitar kota - Jalur lingkaran kota - Hutan kota termasuk ruang terbuka kota

Ruang terbuka hijau perkotaan yang sebagian besar diisi oleh vegetasi memiliki manfaat bagi penduduk kota. RTH menghasilkan manfaat yang langsung dirasakan maupun tidak langsung dirasakan. Gambar 2 berikut menunjukkan tipologi RTH (Anonymous, 2010b).

Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Fisik	Fungsi	Struktur	Kepemilikan
	RTH Alami	Ekologis	Pola Ekologis	RTH Publik
		Sosial-Budaya		
RTH Non-Alami	Arsitektur al	Pola Planologis	RTH Privat	
	Ekonomi			

Gambar 2. Tipologi RTH (Anonymous, 2010b)

Secara **fisik** RTH dapat dibedakan menjadi RTH alami yang berupa habitat liar alami, kawasan lindung dan taman-taman nasional, maupun RTH non-alami atau binaan yang seperti taman, lapangan olah raga, dan kebun bunga. Dari segi **fungsi** RTH, baik RTH publik maupun RTH privat, memiliki fungsi utama (intrinsik) yaitu fungsi ekologis, dan fungsi tambahan (ekstrinsik) yaitu fungsi arsitektural, sosial, dan fungsi ekonomi. Dalam suatu wilayah perkotaan empat fungsi utama ini dapat dikombinasikan sesuai dengan kebutuhan, kepentingan, dan keberlanjutan kota. RTH berfungsi ekologis, yang menjamin keberlanjutan suatu wilayah kota secara fisik, harus merupakan satu bentuk RTH yang berlokasi, berukuran, dan berbentuk pasti dalam suatu wilayah kota, seperti RTH untuk perlindungan sumberdaya penyangga kehidupan manusia dan untuk membangun jejaring habitat hidupan liar. RTH untuk fungsi-fungsi lainnya (sosial, ekonomi, arsitektural) merupakan RTH pendukung dan penambah nilai kualitas lingkungan dan budaya kota tersebut, sehingga dapat berlokasi dan berbentuk sesuai dengan kebutuhan dan kepentingannya, seperti untuk keindahan, rekreasi, dan pendukung arsitektur kota. Secara ekologis RTH dapat meningkatkan kualitas air tanah, mencegah banjir, mengurangi polusi udara, dan menurunkan temperatur kota. Bentuk-bentuk RTH perkotaan yang berfungsi ekologis antara lain seperti sabuk hijau kota, hutan kota, taman botani, sempadan sungai dll. Secara sosial-budaya keberadaan RTH dapat memberikan fungsi sebagai ruang interaksi sosial, sarana rekreasi, dan sebagai tetenger kota yang berbudaya. Bentuk RTH yang berfungsi sosial-budaya antara lain taman-taman kota, lapangan olah raga, kebun raya, TPU dsb. Secara arsitektural RTH dapat meningkatkan nilai keindahan dan kenyamanan kota melalui keberadaan taman-taman kota, kebun-kebun bunga, dan jalur-jalur hijau di jalan-jalan kota. Sementara itu RTH juga dapat memiliki fungsi ekonomi, baik secara langsung seperti pengusahaan lahan-lahan kosong menjadi lahan pertanian/ perkebunan (urban agriculture) dan pengembangan sarana wisata hijau perkotaan yang dapat mendatangkan wisatawan.

Secara **struktur**, bentuk dan susunan RTH dapat merupakan konfigurasi ekologis dan konfigurasi planologis. RTH dengan konfigurasi ekologis merupakan RTH yang berbasis bentang alam seperti, kawasan lindung, perbukitan, sempadan sungai, sempadan danau, pesisir dsb. Sedangkan RTH

dengan konfigurasi planologis dapat berupa ruang-ruang yang dibentuk mengikuti pola struktur kota seperti RTH perumahan, RTH kelurahan, RTH kecamatan, RTH kota maupun taman-taman regional/ nasional. Dari segi **kepemilikan** RTH dapat berupa RTH publik yang dimiliki oleh umum dan terbuka bagi masyarakat luas, atau RTH privat (pribadi) yang berupa taman-taman yang berada pada lahan-lahan pribadi.

Manfaat RTH berdasarkan fungsinya dibagi atas manfaat langsung (dalam pengertian cepat dan bersifat tangible) seperti mendapatkan bahan-bahan untuk dijual (kayu, daun, bunga), kenyamanan fisik (teduh, segar), keinginan dan manfaat tidak langsung (berjangka panjang dan bersifat intangible) seperti perlindungan tata air dan konservasi hayati atau keanekaragaman hayati (Anonymous, 2010c). Adapun manfaat RTH di Kota Malang adalah sebagai berikut, yaitu (1) Terjaminnya ketersediaan oksigen dalam jumlah yang cukup dan menerus, (2) Terciptanya iklim yang sehat, udara bersih bebas polusi, (3) Terciptanya suasana teduh, nyaman, bersih dan indah, (4) Terkendalinya sistem tata air (hidrologi) secara optimal dan memungkinkan adanya hasil sampingan berasal dari tanaman produktif yang sengaja ditanam di lokasi yang aman dari polusi pada media tanah, air dan udara, (5) Tersedianya sarana rekreasi dan wisata kota, (6) Sebagai lokasi cadangan untuk keperluan sanitasi kota dan pemekaran kota, (7) Sebagai sarana penunjang pendidikan dan penelitian, serta jalur pengaman dalam penataan ruang kota (Anonymous, 2010d)

2.3 Bentuk dan Struktur RTH

Bentuk dan struktur hutan kota dapat menurunkan suhu, kebisingan, dan debu serta dapat meningkatkan kelembaban. Fungsi ini sangat menentukan dalam pengelompokan hutan kota sehingga dapat digunakan sebagai penciri dalam pengelompokannya (Irwan, 2008).

Grey dan Deneke (1978) mengemukakan bahwa hutan kota meliputi vegetasi sepanjang jalan, danau, empang, dan sepanjang sungai. Kawasan hutan kota minimum 0,4 Ha, jika berbentuk jalur minimum 30 m lebarnya. Hutan kota meliputi taman, tepi jalan, jalan tol, jalan kereta api, bangunan, lahan terbuka, kawasan padang rumput, kawasan luar kota, kawasan permukiman, kawasan

perdagangan, dan kawasan industri. Booth (1979) mengemukakan bahwa jalur hijau dengan lebar 183 m dapat mengurangi pencemaran udara sampai 75%. Menurut Irwan (1994) bentuk hutan kota dapat dikelompokkan menjadi tiga bentuk, yaitu:

- a. 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;
- b. Menyebar, yaitu hutan kota yang tidak mempunyai pola tertentu dengan komunitas vegetasinya tumbuh menyebar terpencar-pencar dalam bentuk rumpun atau gerombol-gerombol kecil;
- c. Berbentuk jalur, yaitu komunitas vegetasinya tumbuh pada lahan yang berbentuk jalur lurus atau melengkung mengikuti bentukan sungai, jalan, pantai, saluran, dan sebagainya.

Struktur hutan kota ditentukan oleh keanekaragaman vegetasi yang ditanam sehingga terbangun hutan kota yang berstrata. Struktur hutan kota yaitu komunitas tumbuh-tumbuhan yang menyusun hutan kota. Dapat diklarifikasi menjadi hutan kota yang:

- a. Berstrata dua, yaitu komunitas tumbuh-tumbuhan hutan kota hanya terdiri dari pepohonan dan rumput atau penutup tanah lainnya.
- b. 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.

2.4 Nilai Kenyamanan

Sejalan dengan perkembangan pembangunan ekonomi, sosial budaya dan politik secara fisik lanskap kota mengalami perubahan secara terus menerus. Perubahan tersebut diharapkan dapat mengarah pada hal-hal positif yang menunjang kesejahteraan dan kenyamanan manusia. Pada kenyataannya, sebagian besar dampak perubahan tersebut menimbulkan berbagai masalah yang menurunkan kualitas hidup manusia yang timbul akibat kurang diperhatikannya

berbagai faktor dan prinsip alam serta lingkungan dalam merekayasa habitat yang layak bagi manusia terutama di kawasan perkotaan.

Salah satu faktor alami (*given*) yang menjadi determinan utama dalam disain lanskap adalah iklim. Faktor-faktor iklim, dalam skala mikro, sangat terkait dengan kenyamanan dan kesehatan manusia. Brown dan Gillepse (1995) berpendapat bahwa iklim mikro adalah suatu kondisi radiasi sinar matahari dan radiasi terestrial, angin, suhu udara, kelembapan dan presipitasi pada suatu ruang luar dalam skala kecil. Iklim mikro tersebut memiliki kontribusi terbesar dalam menentukan derajat kenyamanan manusia pada suatu disain lanskap dan berperan dalam upaya menciptakan suatu habitat yang nyaman secara klimatis bagi penghuninya.

Kenyamanan manusia (*comfort*) sebagai suatu fungsi persepsi, harapan, dan kebutuhan dari setiap individu juga sangat tergantung dari respon fisiologis dan psikologi individu terhadap lingkungannya (Brooks,1988). Lebih lanjut Brooks (1988) mempertimbangkan empat elemen iklim, yang mempengaruhi kenyamanan serta proses disain dan perencanaan lanskap. Elemen tersebut adalah:

1. Angin

Angin merupakan pergerakan udara. Menurut Todd (1995) angin ditandai oleh tiga variabel, yaitu velositas, arah dan derajat keseragaman atau turbulensi. Velositas dan arah merupakan faktor pembentuk pola-pola angin. Ditambahkan oleh Carpenter *et al.*(1975), bahwa angin yang dapat memberikan nilai kenyamanan adalah angin yang berkisar 20-100 feet/menit (0,36-1,8 Km/jam).

2. Suhu

Todd (1995), terkait dengan iklim, suhu digambarkan dalam dua bentuk, yaitu sebagai suhu sebenarnya dan suhu efektif. Suhu sebenarnya adalah pembacaan *dry bulb*, tidak dipengaruhi oleh keadaan atau intensitas sinar matahari, gerakan udara, dan hujan. Sedangkan suhu efektif adalah suhu yang dirasakan badan sebagai suatu akibat dari efek-efek gabungan dari radiasi, hujan atau kelembaban dan angin. Ini adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat kenyamanan dari sebuah tapak.

Suhu udara yang ada pada suatu permukaan mempunyai variasi yang bersifat spesifik. Pada dasarnya variasi suhu dapat digolongkan menjadi dua yaitu

variasi suhu vertikal dan horizontal. Variasi suhu vertikal adalah perubahan suhu akibat perubahan ketinggian tempat. Sedangkan variasi suhu horizontal adalah variasi suhu yang terjadi akibat adanya keragaman sifat permukaan bumi dari wilayah satu ke yang lain. Variasi suhu terjadi akibat adanya perubahan permukaan bumi dalam menerima energi matahari dan variasi tersebut dapat berupa variasi harian maupun tahunan. Pada variasi suhu harian, suhu berubah sejak matahari terbit hingga terbenam. Banyaknya energi yang dipancarkan oleh bumi mempunyai hubungan linier dengan suhunya. Pada pagi hari energi matahari yang diterima oleh bumi relatif rendah, semakin siang energi matahari bertambah banyak dan pada sore hari berkurang lagi (Williams dan Joseph, 1973). Setiap 3 jam suhu mengalami kenaikan hingga 3 °C hingga pukul 14.00, kemudian berangsur-angsur turun 2 °C setiap jamnya.

3. Kelembaban

Kelembaban mengacu pada banyaknya uap air di udara pada waktu tertentu dan apakah uap air tersebut tengah ditahan atau dilepaskan. Semakin tinggi tekanan uap air, maka tingkat kenyamanannya semakin menurun. Sebagaimana uap air terbentuk dan sebagaimana suhu berubah dikarenakan gerakan udara dan angin, udara mencapai titik jenuh dan uap mulai jatuh ke permukaan tanah dalam bentuk hujan, kabut dan gerimis (Todd, 1995).

Lingkungan perkotaan sangat perlu untuk disejuk-nyamankan, karena suhu dan kelembaban akan mempengaruhi lingkungan fisik, aktifitas, dan mental seseorang. Oleh sebab itu, perlu diketahui indeks kenyamanan suatu kota. Sham, 1986 dalam Kurniawan: 2004 menyatakan zona nyaman ditentukan oleh Kelembaban Relatif dan Suhu, dimana suhu berkisar antara 21°C-26°C dengan kelembaban relatif antara 20% - 70%. Berdasarkan indeks ini pada umumnya orang tropis merasa tidak nyaman pada THI di atas 27. Ditambahkan oleh Todd (1995) bahwa suhu terendah untuk kenyamanan adalah sebesar 21°C dan pada tingkat kelembaban maksimal 75% atau sebesar 19.9 nilai THI.

Secara empiris THI dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{THI} = 0.8T + (\text{RH} \times T)/500$$

Dimana THI adalah Thermal Humidity Index, Ta adalah suhu atau temperatur udara (°C), RH adalah kelembaban udara.

III. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian diadakan di Kota Malang, Jawa Timur, dengan ketinggian tempat antara 440-667 m dpl. Secara astronomis terletak antara 112°36'14"-112°40'42" BT dan 7°36'8"-8°01'57" LS. Kota Malang memiliki iklim tropis dan curah hujan rata-rata tahunan sebesar 1.833 mm dan suhu udara rata-rata 23,9°C dengan suhu tertinggi 25,9°C pada bulan November dan suhu terendah 22,5°C pada bulan Agustus. Kelembaban udara relative tinggi yakni sebesar 72%. Lokasi pengamatan dilakukan di beberapa Ruang Terbuka Hijau di Kota Malang yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang. Kegiatan penelitian berlangsung selama 2 bulan yaitu pada bulan September 2010 sampai dengan bulan November 2010.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis, kamera, thermohygrometer (thermometer dan hygrometer – TA218c), Anemometer Vane Probe (Lutron AM-4201) dan light meter (Lutron LX 101A). Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta dasar (*site plan*) Kota Malang dan Ruang Terbuka Hijau yang ada di Kota Malang yang digunakan sebagai objek pengambilan data.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observatif yang dilakukan pada kawasan Kota Malang, dengan lokasi yaitu pada 26 RTH dari 35 RTH Kota Malang yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang. Pengambilan lokasi RTH tersebut berdasarkan luasan dengan kisaran 400 m² – 24.000 m² (Lampiran 2). Adapun data yang di inventarisir terbagi 2, yaitu:

1. Data Primer

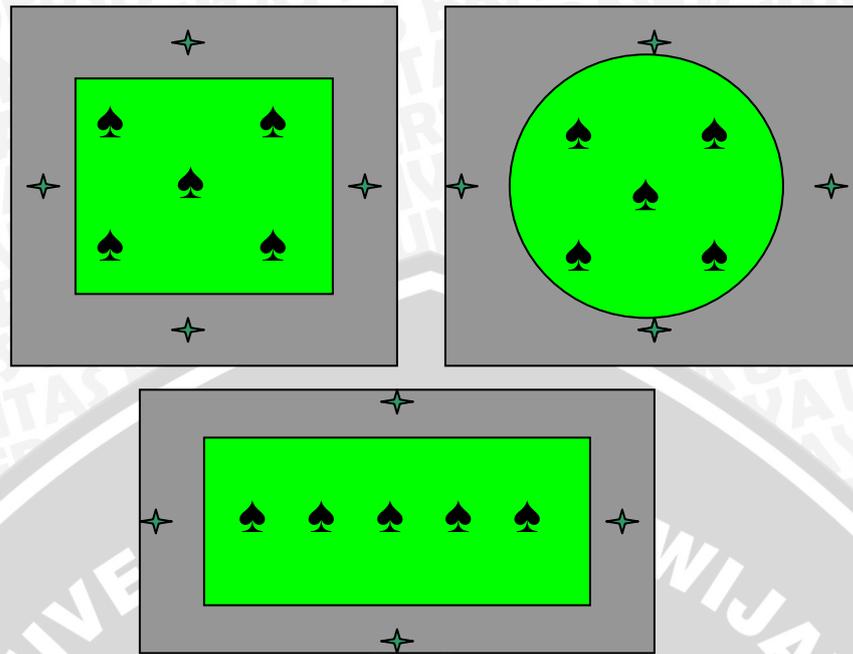
Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukur atau alat pengambil langsung sebagai subjek sumber informasi yang dicari. Data primer tersebut meliputi:

a. Data observasi yang terdiri dari data iklim mikro dan data fisik:

Data iklim mikro, menurut Todd (1995), bahwa faktor iklim mikro yang mempengaruhi tingkat kenyamanan adalah intensitas matahari, angin, suhu dan kelembaban. Pengambilan data ini dilakukan selama ± 2 bulan dengan 4 kali ulangan dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali pada setiap RTH. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengelompokkan RTH yang saling berdekatan sehingga dalam satu hari pengamatan didapatkan 3-4 RTH. Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan pada ketinggian $\pm 1,5$ meter dari permukaan tanah. Menurut Tjasyono (1992), dipilihnya tinggi $\pm 1,5$ meter karena pada ketinggian ini memungkinkan data klimatologi dapat berlaku untuk daerah yang lebih luas. Untuk ketinggian yang lebih rendah (dekat permukaan tanah), maka akan terdapat gangguan-gangguan keadaan (sifat-sifat) alam.

Dalam menentukan jumlah titik lokasi pengukuran pada masing-masing RTH, terlebih dahulu dilakukan pengamatan terhadap bentuk tiap-tiap taman. Untuk kawasan yang bentuk tamannya memanjang, titik lokasi pengamatannya diambil beberapa titik secara memanjang mengikuti bentuk taman. Namun untuk kawasan yang tamannya berbentuk lingkaran dan persegi, maka titik pengambilan lokasi pengamatannya diambil beberapa titik dengan penentuan secara diagonal. Dalam setiap RTH diambil 9 titik pengamatan, yaitu 5 titik pengamatan di dalam taman dan 4 titik pengamatan diluar taman dengan jarak titik terluar ± 5 m dari tepi RTH. Sehingga akan diketahui perbedaan iklim mikro yang ada di dalam dan diluar taman. Setiap titik pengamatan diambil untuk mewakili setiap sisi lokasi, untuk mendapatkan data rata-rata yang akan dibandingkan dengan hasil pengukuran.

Pengamatan dilaksanakan selama 5 kali pengamatan dalam sehari yaitu pada pagi hari pukul 06.00-07.00 WIB, pada pukul 09.00-10.00 WIB, siang hari pada pukul 12.00-13.00 WIB, sore hari pukul 15.00-16.00 WIB dan pukul 18.00-19.00 WIB dengan lama pengamatan ± 15 menit pada setiap titik pengamatan pada saat hari cerah. Adapun gambar plot pengamatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan: ♠ = titik pengamatan di dalam RTH; ☆ = titik pengamatan diluar RTH; □ = lokasi di luar RTH ; ■ = lokasi di dalam RTH.

Gambar 3. Metode pengamatan pada berbagai RTH

Data fisik, yaitu data tentang keberadaan tapak , meliputi bentuk RTH (dapat berupa bergerombol, menyebar, dan berupa jalur) dan struktur RTH (berstrata satu dan berstrata dua), luas area RTH dan jenis tanaman.

- b. Quisioner, yaitu data primer berupa daftar pertanyaan tentang respon masyarakat terhadap indeks kenyamanan diperoleh secara langsung dari responden dengan metode survey secara random. Dalam penelitian ini analisis dibatasi dengan variabel usia antara 11 – 40 tahun (lampiran 7) dan aktivitas di sekitar RTH yang bersifat aktif.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui studi kepustakaan dari buku-buku, laporan ilmiah, makalah seminar, internet dan dinas terkait yang berhubungan dengan judul penelitian ini.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh, selanjutnya dianalisis guna mengetahui apakah masing-masing RTH yang ada di kawasan Kota Malang telah memenuhi standar

kenyamanan. Apabila belum maka dilakukan penyusunan konsep perencanaan ulang kawasan RTH tersebut. Adapun analisisnya meliputi:

a. Analisis *Thermal Humidity Index* (THI), dengan rumus:

$$\text{THI} = 0,8T + (\text{RH} \times T)/500$$

Dimana :

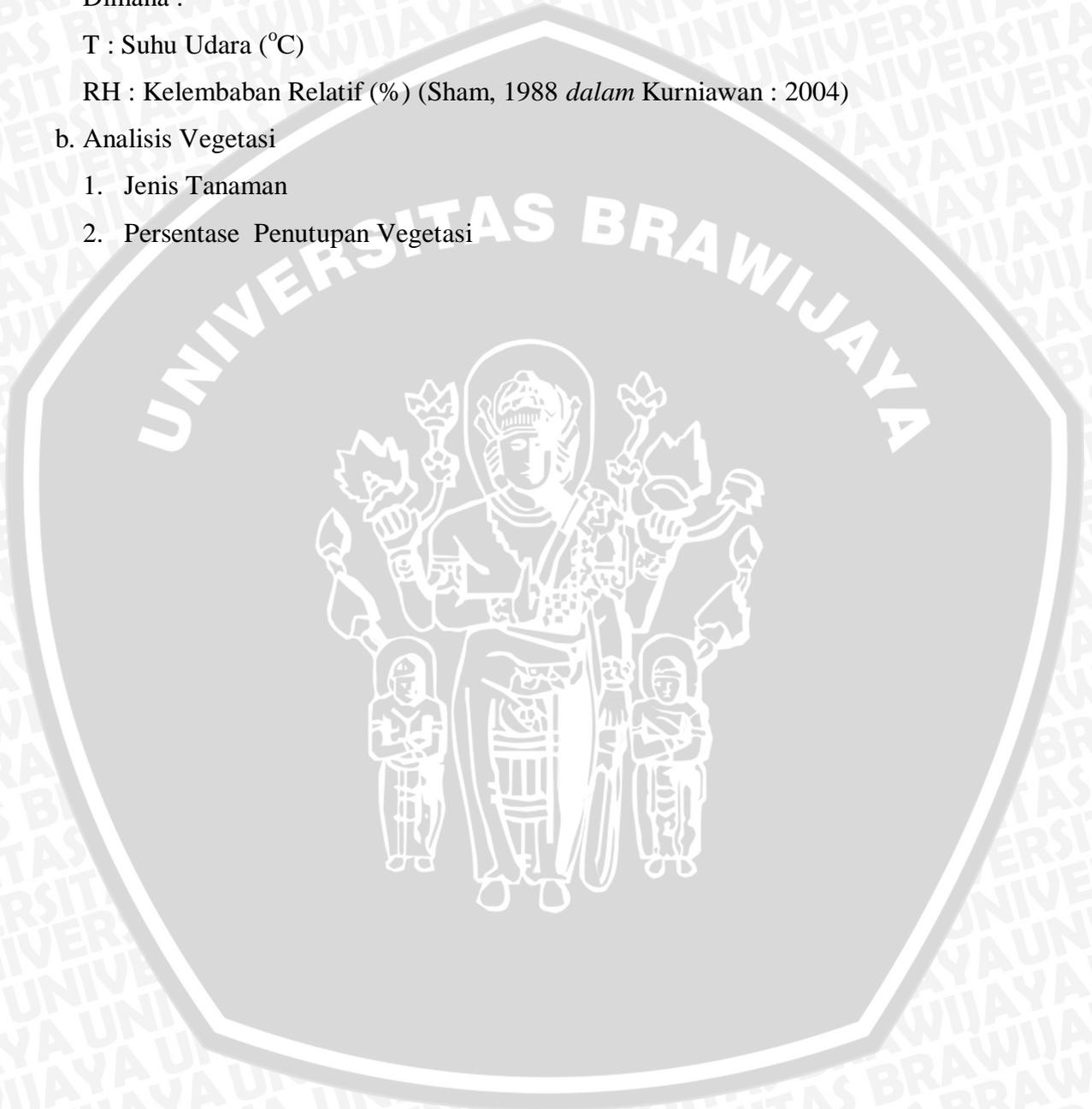
T : Suhu Udara (°C)

RH : Kelembaban Relatif (%) (Sham, 1988 *dalam* Kurniawan : 2004)

b. Analisis Vegetasi

1. Jenis Tanaman

2. Persentase Penutupan Vegetasi



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengelompokan RTH Berdasarkan Bentuk dan Struktur

Pengelompokan RTH pada penelitian ini dilakukan berdasarkan kombinasi bentuk dan struktur. Pengelompokan berdasarkan bentuk dan struktur ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kombinasi bentuk dan struktur yang dapat memberikan tingkat kenyamanan paling tinggi pada RTH di kota Malang. Hasil pengelompokan RTH berdasarkan kombinasi bentuk dan struktur dapat dijelaskan melalui Tabel 3.

Tabel 3. Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH (Irwan, 2008).

STRUKTUR	BENTUK		
	Jalur (J)	Bergerombol (G)	Menyebarkan (S)
Berstrata dua (D)	JD	GD	SD
Berstrata banyak (B)	JB	GB	SB

Keterangan : JD : Jalur berstrata dua, JB : Jalur berstrata banyak, GD : Bergerombol berstrata dua, GB: Bergerombol berstrata banyak, SD : Menyebarkan berstrata dua, SB : Menyebarkan berstrata banyak

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat 3 bentuk RTH yaitu bentuk jalur, yaitu komunitas vegetasinya tumbuh pada lahan yang berbentuk jalur lurus atau melengkung. Bentuk yang kedua adalah bergerombol, yaitu komunitas vegetasinya bergerombol dengan jarak tanam rapat yang tidak beraturan. Sedangkan bentuk yang ketiga adalah menyebarkan, yaitu komunitas vegetasinya tumbuh menyebarkan, tidak mempunyai pola tertentu. Pada tabel tersebut juga dapat diketahui bahwa terdapat 2 struktur RTH, yaitu RTH berstrata dua yang didominasi pohon dan penutup tanah, dan RTH berstrata banyak, dimana selain didominasi pepohonan dan penutup tanah juga terdapat semak, perdu, dan berbagai tanaman lainnya.

Pengelompokan RTH dilakukan dengan mengkombinasikan bentuk dan strukturnya sehingga didapatkan 6 kelompok kombinasi bentuk dan struktur yaitu JD (Jalur berstrata dua) ; JB (Jalur berstrata banyak) ; GD (Bergerombol berstrata

dua) ; GB (Bergerombol berstrata banyak) ; SD (Menyebarkan berstrata dua) ; dan SB (Menyebarkan berstrata banyak).

Pengelompokan RTH berdasarkan kombinasi bentuk dan struktur seperti di atas diterapkan pada RTH yang menjadi objek penelitian ini yaitu RTH yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang. Setelah dilakukan survey dan observasi lapangan maka diperoleh data primer yaitu pengelompokan berdasarkan bentuk dan struktur dan didapatkan hasil pengelompokan pada 26 RTH seperti yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengelompokan RTH Kota Malang Berdasarkan Bentuk dan Strukturnya

Bentuk dan struktur	RTH Kota Malang
JD	Hutan kota Jakarta; Jalur Tengah Galunggung; Jalur Tengah Langsep
JB	Jalur Tengah Sawojajar; Jalur Tengah Madyopuro; Jalur Tengah Raden Intan; Jalur Tengah Borobudur; Jalur Tengah Dieng; Jalur Tengah Dr. Sutomo; Jalur Tengah Kalimewek; Jalur Tengah Soekarno Hatta; Jalur Tengah Veteran; Taman Kertanegara; Jalur Tengah Ijen; Jalur Tengah J.A. Suprpto
GD	-
GB	Kebun Bibit Garbis
SD	Hutan Kota Velodrom; Hutan Kota Malabar; Hutan Kota Pandanwangi; Taman Ronggowarsito; Taman Trunojoyo
SB	Alun-alun Merdeka; Alun-alun Tugu; Taman Kalimewek; Taman Simpang Balapan; Taman Panglima Sudirman

Keterangan : JD : Jalur berstrata dua, JB : Jalur berstrata banyak, GD : Bergerombol berstrata dua, GB: Bergerombol berstrata banyak, SD : Menyebarkan berstrata dua, SB : Menyebarkan berstrata banyak

Dari enam kombinasi bentuk dan struktur, kombinasi bentuk bergerombol dan berstrata dua (GD) tidak dapat diwakili oleh salah satu dari 26 RTH yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang. Kombinasi yang paling banyak terwakili adalah kombinasi bentuk jalur berstrata dua (JB) yaitu sebanyak 12 RTH, selanjutnya, pada kombinasi SD dan SB masing-masing terwakili oleh 5 RTH. Sebanyak 3 RTH mewakili kombinasi JD, sedangkan kombinasi yang paling sedikit adalah GB yaitu hanya terwakili oleh 1 RTH saja.

4.1.2 Kondisi Iklim Mikro 5 Kelompok Kombinasi pada RTH di Kota Malang

4.1.2.1 Kombinasi Bentuk Jalur Berstrata Dua (JD)

Hasil pengukuran suhu rata-rata pada 3 RTH yang termasuk dalam kombinasi JD yang dilakukan sebanyak 4 kali ulangan dan masing masing 5 kali pengamatan dapat dilihat pada Tabel 6.

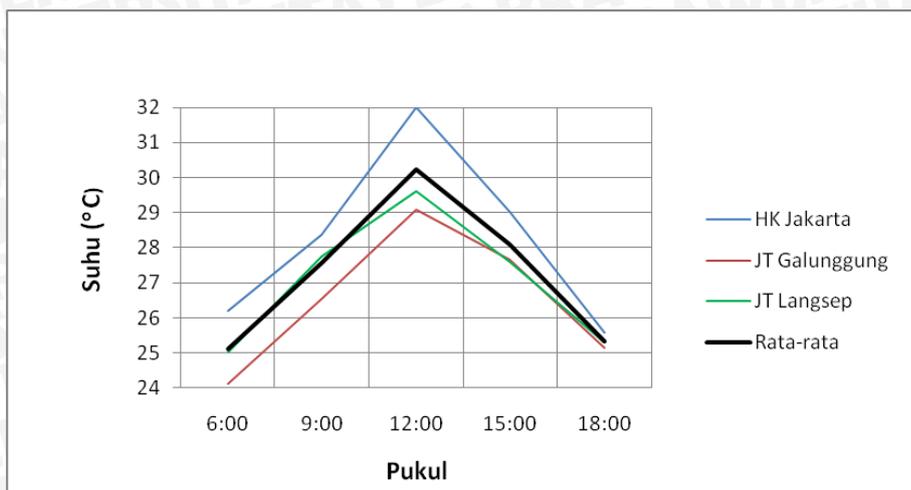
Tabel 6. Suhu Rata-rata pada RTH JD

RTH	Suhu (C ^o) di dalam RTH					Suhu (C ^o) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
HK Jakarta	26,21	28,38	32,00	29,01	25,59	26,64	29,99	32,89	30,51	28,48
JT Galunggung	24,11	26,54	29,10	27,67	25,13	25,39	28,69	31,36	28,80	26,58
JT Langsep	25,01	27,75	29,62	27,59	25,29	25,69	29,46	31,41	28,98	27,29
Rata-rata	25,11	27,56	30,24	28,09	25,34	25,91	29,38	31,89	29,43	27,45

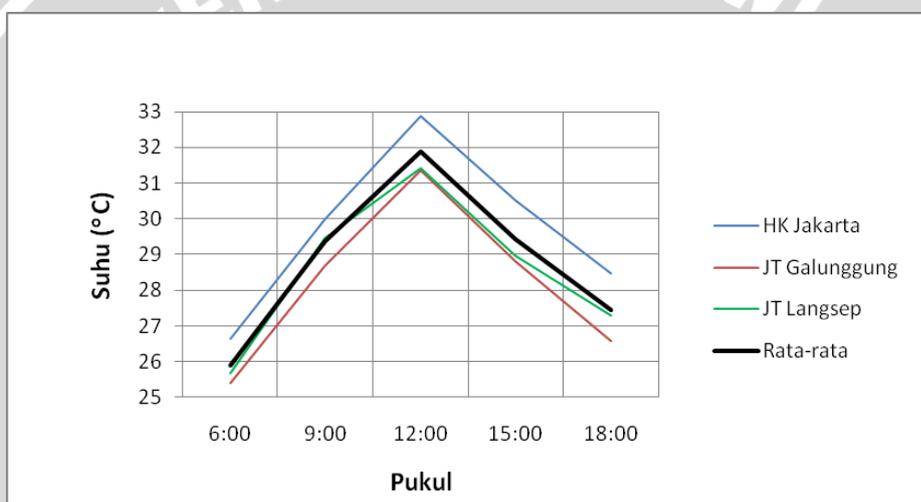
Keterangan : HK= Hutan Kota; JT = Jalur Tengah

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa dari 3 lokasi penelitian tersebut, perubahan suhu pada masing-masing RTH terjadi secara konstan. Pengukuran suhu di dalam RTH bentuk Jalur Berstrata Dua (JD) pada pukul 06.00 memiliki suhu rata-rata 25,11 ° C dengan suhu minimum 24,11 ° C dan suhu maksimum 26,21 ° C. Suhu meningkat hingga mencapai titik tertinggi pada pukul 12.00 dengan rata-rata suhu yaitu 30,24 ° C. Setelah itu suhu berangsur-angsur menurun pada pukul 15.00 dan terus menurun hingga pukul 18.00 dengan kisaran suhu antara 25,13 ° C sampai 25,59 ° C dan memiliki suhu rata-rata 25,34 ° C.

Suhu di luar RTH berbentuk Jalur Berstrata Dua (JD) memiliki suhu minimum sebesar 25,39 ° C dan suhu maksimum 26,64 ° C dengan rata-rata sebesar 25,91 ° C pada pukul 06.00. Suhu rata-rata meningkat hingga mencapai 31,89 ° C pada pukul 12.00 dan terus menurun mencapai suhu rata-rata 27,45 ° C pada pukul 18.00. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 4 (di dalam RTH) dan gambar 5 (di luar RTH). Selanjutnya hasil pengukuran kelembaban disajikan pada tabel 7.



Gambar 4. Suhu di dalam RTH pada Kombinasi JD



Gambar 5. Suhu di luar RTH pada Kombinasi JD

Tabel 7. Kelembaban Rata-rata pada RTH JD

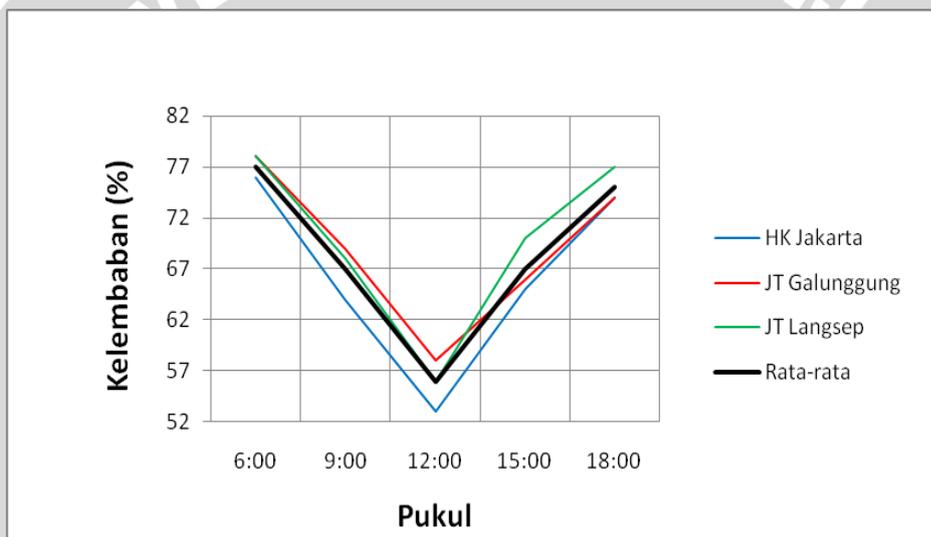
RTH	Kelembaban (%) di dalam RTH					Kelembaban (%) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
HK Jakarta	76	64	53	65	74	78	60	52	63	71
JT Galunggung	78	69	58	66	74	76	63	53	65	71
JT Langsep	78	68	56	70	77	74	62	49	68	72
Rata-rata	77	67	56	67	75	76	62	51	65	71

Keterangan : HK = Hutan Kota; JT = Jalur Tengah

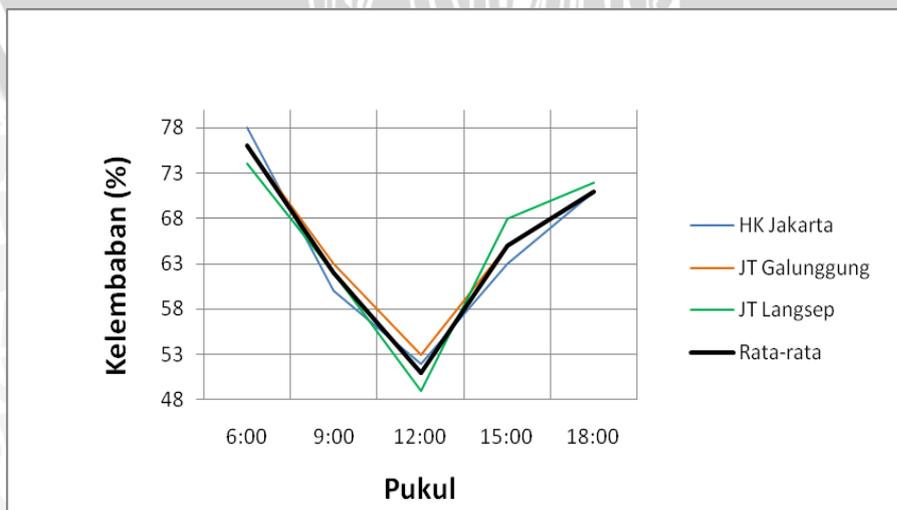
Berdasarkan Tabel 7, diperoleh nilai kelembaban pada masing-masing RTH pada 3 lokasi penelitian adalah berbanding terbalik dengan nilai suhu. Jika suhu tinggi maka kelembaban akan turun, begitu pula sebaliknya. Pengukuran

kelembaban di dalam RTH bentuk Jalur Berstrata Dua (JD) pada pukul 06.00 memiliki kelembaban rata-rata 77% dengan kelembaban minimum 76% dan kelembaban maksimum 78%. Kelembaban turun hingga mencapai titik terendah pada pukul 12.00 dengan rata-rata kelembaban yaitu 56%, setelah itu kelembaban meningkat pada pukul 15.00 dan terus naik hingga pukul 18.00 dengan kisaran kelembaban antara 74% sampai 77% dan memiliki kelembaban rata-rata 75%.

Kelembaban di luar RTH berbentuk Jalur Berstrata Dua (JD) memiliki kelembaban minimum sebesar 74% dan kelembaban maksimum 78% dengan rata-rata sebesar 76% pada pukul 06.00. Kelembaban rata-rata turun hingga mencapai 51% pada pukul 12.00 dan terus menurun mencapai kelembaban rata-rata 71% pada pukul 18.00 (Gambar 6) dan (Gambar 7).



Gambar 6. Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi JD



Gambar 7. Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi JD

4.1.2.2 Kombinasi bentuk jalur berstrata banyak (JB)

Kelompok kombinasi bentuk jalur berstrata banyak merupakan bentuk kombinasi yang paling banyak terwakili oleh RTH yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang yaitu sebanyak 12 RTH. Pengamatan terhadap suhu yang dilakukan pada RTH-RTH tersebut menghasilkan suhu rata-rata dengan 5 kali pengamatan seperti disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Suhu Rata-rata pada RTH JB

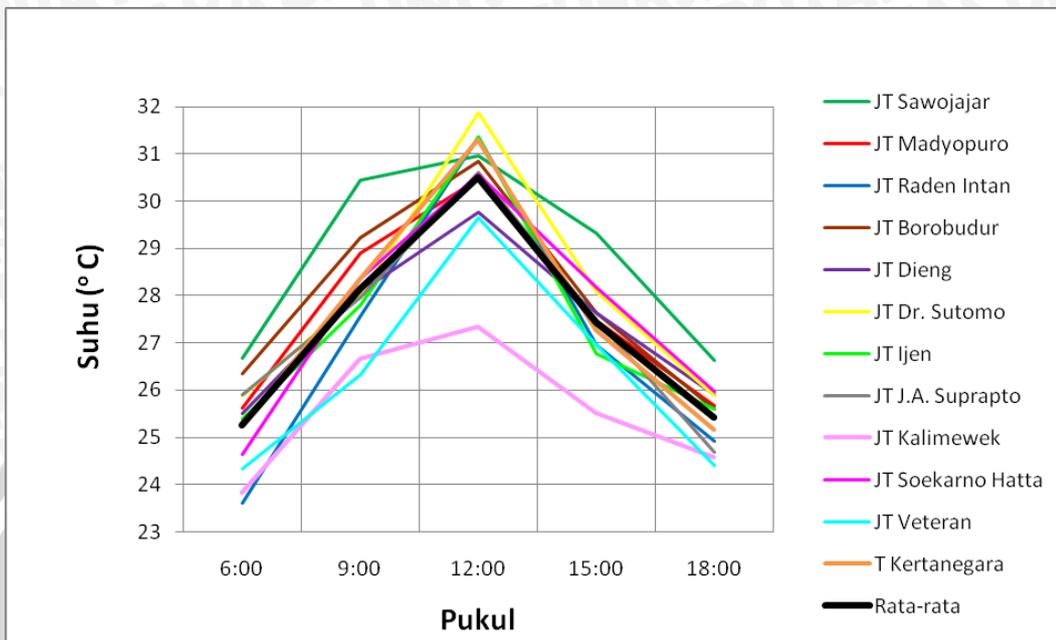
RTH	Suhu (C ^o) di dalam RTH					Suhu (C ^o) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
JT Sawojajar	26,68	30,44	30,96	29,32	26,63	25,65	30,89	30,77	29,74	26,61
JT Madyopuro	25,63	28,91	30,46	27,46	25,67	25,70	29,46	30,79	27,63	25,82
JT Raden Intan	23,60	27,57	31,36	26,96	24,93	25,46	29,94	32,28	28,29	25,11
JT Borobudur	26,34	29,23	30,85	27,63	25,59	28,18	31,33	32,64	29,94	27,83
JT Dieng	25,51	28,09	29,77	27,64	25,90	25,61	29,10	30,85	29,13	26,28
JT Dr. Sutomo	25,88	28,01	31,87	28,07	25,89	26,94	29,04	31,84	27,84	26,70
JT Ijen	25,39	27,79	31,35	26,77	25,59	26,33	28,99	32,21	28,45	26,64
JT J.A Suprpto	25,90	27,97	30,60	27,49	24,69	26,20	28,44	31,40	28,21	26,51
JT Kalimewek	23,82	26,66	27,35	25,52	24,58	24,97	28,98	29,81	27,07	25,06
J T.SukarnoHata	24,63	28,36	30,57	28,17	25,98	25,17	29,33	32,72	29,24	26,76
JT Veteran	24,33	26,32	29,64	26,95	24,41	25,53	27,39	31,95	29,03	25,89
T Kertanegara	25,24	28,34	31,30	27,28	25,16	26,11	28,86	31,58	27,46	25,24
Rata-rata	25,25	28,14	30,51	27,44	25,42	25,99	29,31	31,57	28,50	26,20

Keterangan : JT = Jalur Tengah ; T = Taman

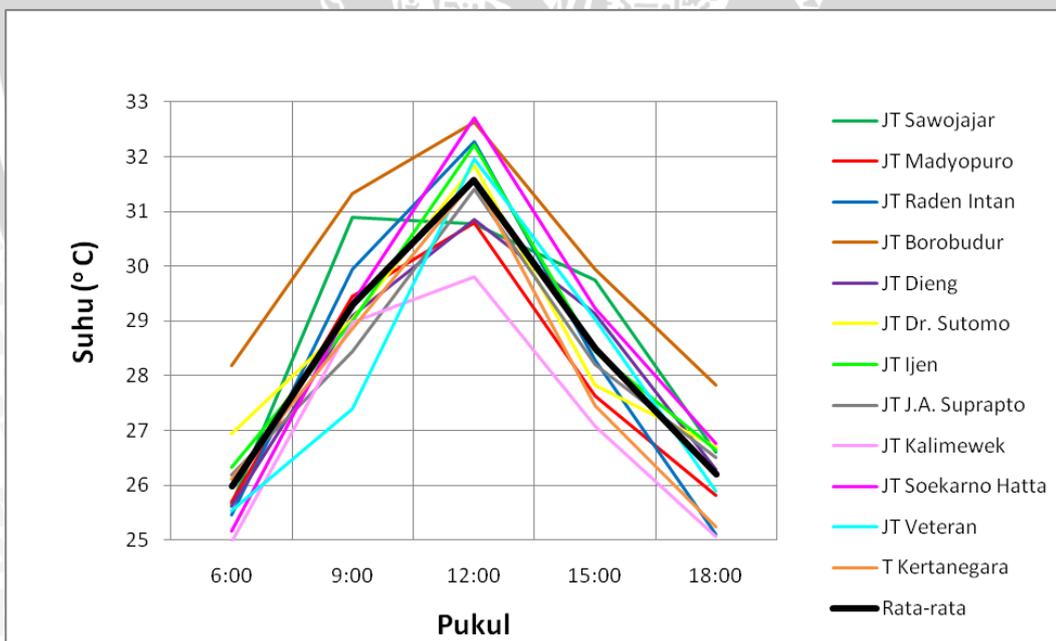
Tabel 8 menunjukkan bahwa di dalam RTH berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB) pada pukul 06.00 memiliki kisaran suhu antara 23,60 ° C hingga 26,68 ° C dengan suhu rata-rata 25,25 ° C. Suhu meningkat pada pukul 09.00 dan terus naik hingga mencapai suhu rata-rata tertinggi sebesar 30,51 ° C pada pukul 12.00. Pada pukul 15.00 suhu terus menurun hingga mencapai suhu rata-rata terendah pada pukul 18.00 sebesar 25,42 ° C.

Untuk suhu di luar RTH pada kombinasi berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB) memiliki kisaran suhu antara 24,97 ° C hingga 28,18 ° C dengan suhu rata-rata 25,99 ° C pada pukul 06.00. Suhu terus meningkat hingga diperoleh suhu rata-rata tertinggi pada pukul 12.00 sebesar 31,57 ° C. Suhu berangsur menurun pada pukul 15.00 dan terus menurun hingga memiliki suhu rata-rata sebesar 26,20

°C dengan kisaran suhu antara 25,11 °C sampai 27,83 °C pada pukul 18.00. Data ini dapat disajikan dalam gambar 8 (di dalam RTH) dan gambar 9 (di luar RTH) sebagai berikut :



Gambar 8. Suhu di dalam RTH pada Kombinasi JB



Gambar 9. Suhu di luar RTH pada Kombinasi JB

Selain pengamatan suhu, dilakukan pula pengamatan kelembaban pada 12 RTH yang termasuk dalam kombinasi JB ini. Hasil yang diperoleh dapat disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Kelembaban Rata-rata pada RTH JB

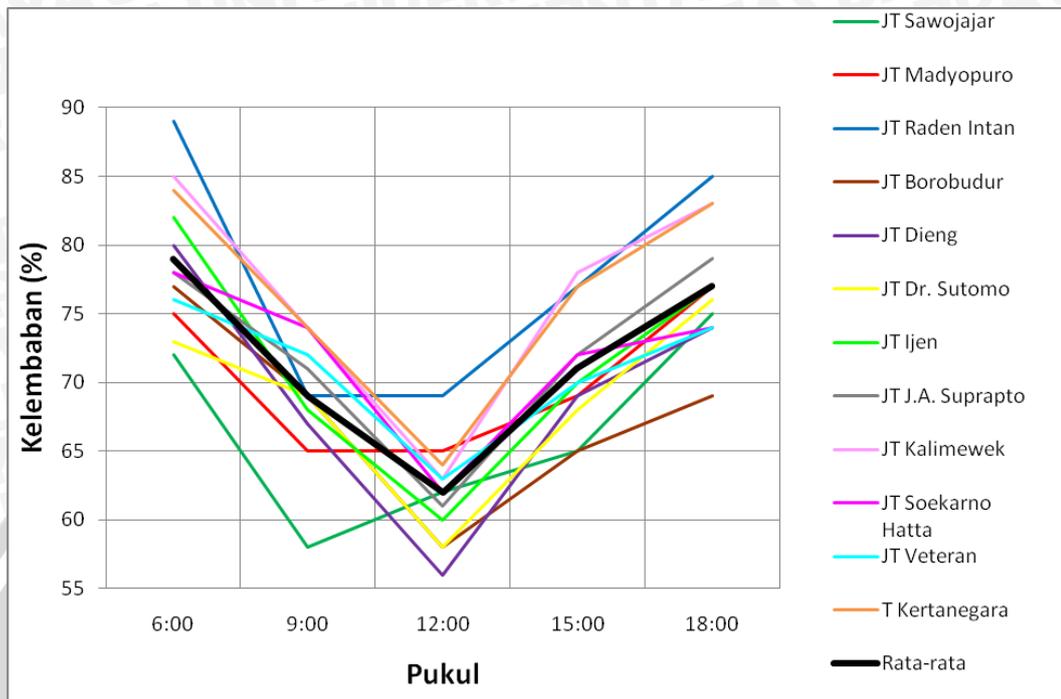
RTH	Kelembaban (%) di dalam RTH					Kelembaban (%) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
JT Sawojajar	72	58	62	65	75	74	61	62	62	75
JT Madyopuro	75	65	65	69	77	74	62	61	69	79
JT Raden Intan	89	69	69	77	85	85	66	66	72	82
JT Borobudur	77	69	58	65	69	72	64	53	61	64
JT Dieng	80	67	56	69	74	77	63	49	66	70
JT Dr. Sutomo	73	69	58	68	76	72	68	57	60	76
JT Ijen	82	68	60	70	77	79	68	58	66	76
JT J.A. Suprpto	78	71	61	72	79	77	68	55	69	75
JT Kalimewek	85	74	63	78	83	81	69	60	72	81
JT Soekarno Hatta	78	74	62	72	74	73	63	56	67	69
JT Veteran	76	72	63	70	74	72	67	59	66	72
T Kertanegara	84	74	64	77	83	82	72	63	78	82
Rata-rata	79	69	62	71	77	77	66	58	67	75

Keterangan : JT = Jalur Tengah ; T = Taman

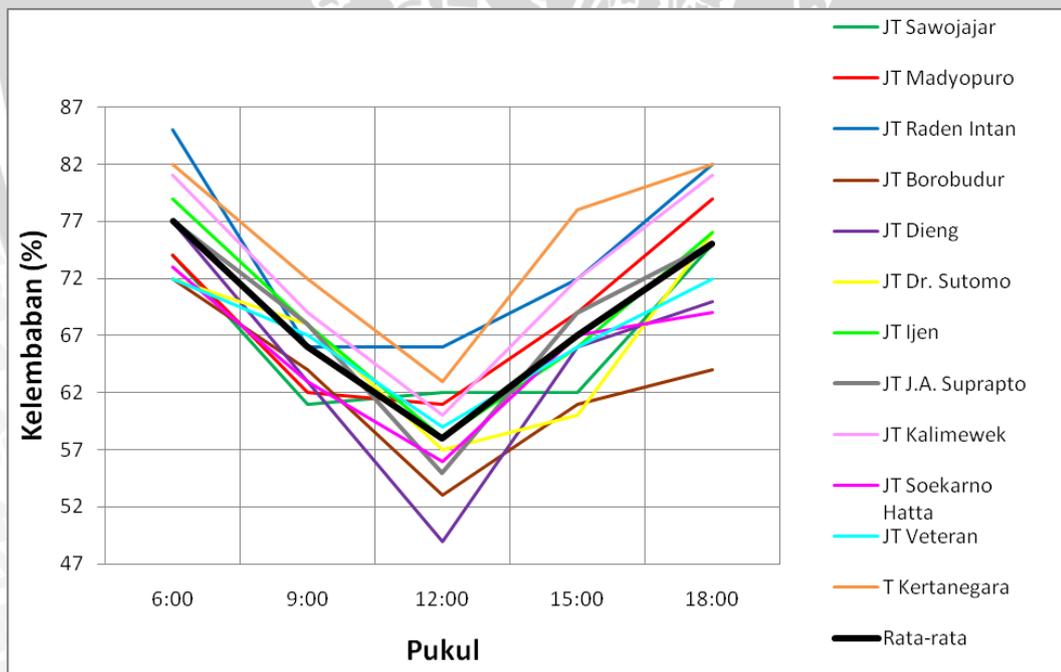
Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai kelembaban pada 12 RTH adalah berbanding terbalik dengan nilai suhu. Jika suhu tinggi maka kelembaban akan turun, begitu pula sebaliknya. Di dalam RTH berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB) pada pukul 06.00 memiliki kisaran kelembaban antara 72 % hingga 89 % dengan kelembaban rata-rata 79 %. Kelembaban turun pada pukul 09.00 dan terus menurun hingga mencapai kelembaban rata-rata terendah sebesar 62 % pada pukul 12.00. Pada pukul 15.00 kelembaban terus meningkat hingga mencapai kelembaban rata-rata tertinggi pada pukul 18.00 sebesar 77 %.

Hasil pengamatan kelembaban di luar RTH pada kombinasi berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB) memiliki kisaran kelembaban antara 72 % hingga 85 % dengan kelembaban rata-rata 77 % pada pukul 06.00. Kelembaban terus menurun hingga diperoleh kelembaban rata-rata terendah pada pukul 12.00 sebesar 58 %. Kelembaban berangsur meningkat pada pukul 15.00 dan terus naik hingga memiliki kelembaban rata-rata sebesar 75 % dengan kisaran kelembaban

antara 64 % sampai 82 % pada pukul 18.00. Data ini dapat disajikan dalam gambar 10 (di dalam RTH) dan gambar 11 (di luar RTH) sebagai berikut :



Gambar 10. Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi JB



Gambar 11. Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi JB

4.1.2.3 Kombinasi bentuk Bergerombol Berstrata Banyak (GB)

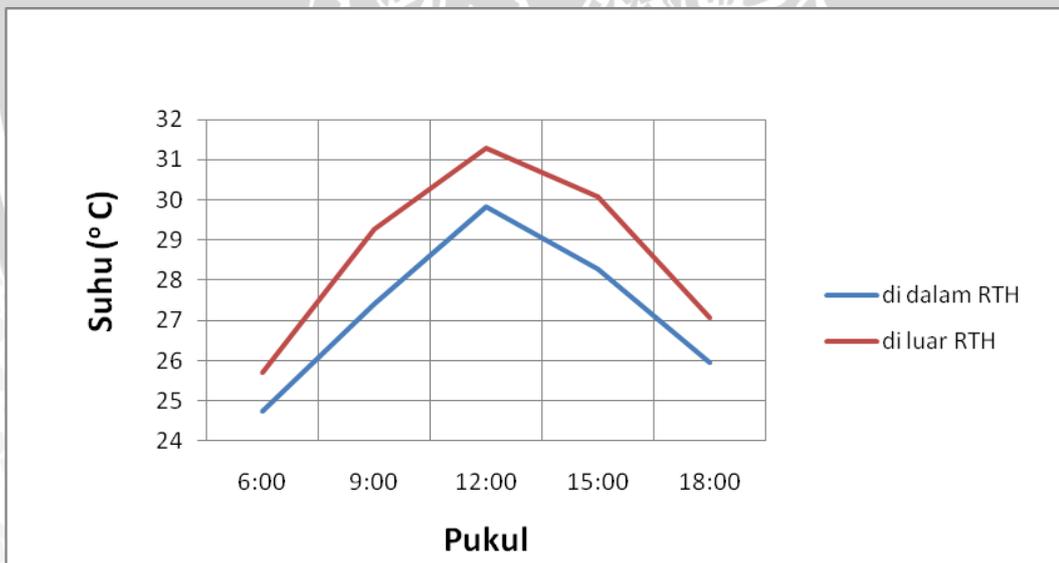
Hasil pengamatan RTH yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang, didapatkan hasil bahwa hanya terdapat satu RTH yang termasuk dalam kombinasi GB yaitu RTH Kebun Bibit Garbis. Hasil pengamatan terhadap suhu rata-rata RTH Kebun Bibit Garbis dapat disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Suhu Rata-rata pada RTH GB

RTH	Suhu (C ^o) di dalam RTH					Suhu (C ^o) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
K Bibit Garbis	24,74	27,41	29,82	28,28	25,96	25,71	29,28	31,29	30,08	27,08

Keterangan : K = Kebun

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa suhu terendah diperoleh pada pukul 06.00 pagi yaitu sebesar 24,74 °C (di dalam) dan 25,71 °C (di luar), sedangkan suhu tertinggi mencapai 29,82 °C (di dalam) dan 31,29 °C (di luar) terjadi pada pukul 12.00 siang. Berikut ini adalah gambar 12 yaitu suhu di dalam dan di luar RTH pada kombinasi berbentuk Bergerombol Berstrata Banyak (GB) :



Gambar 12. Suhu di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB

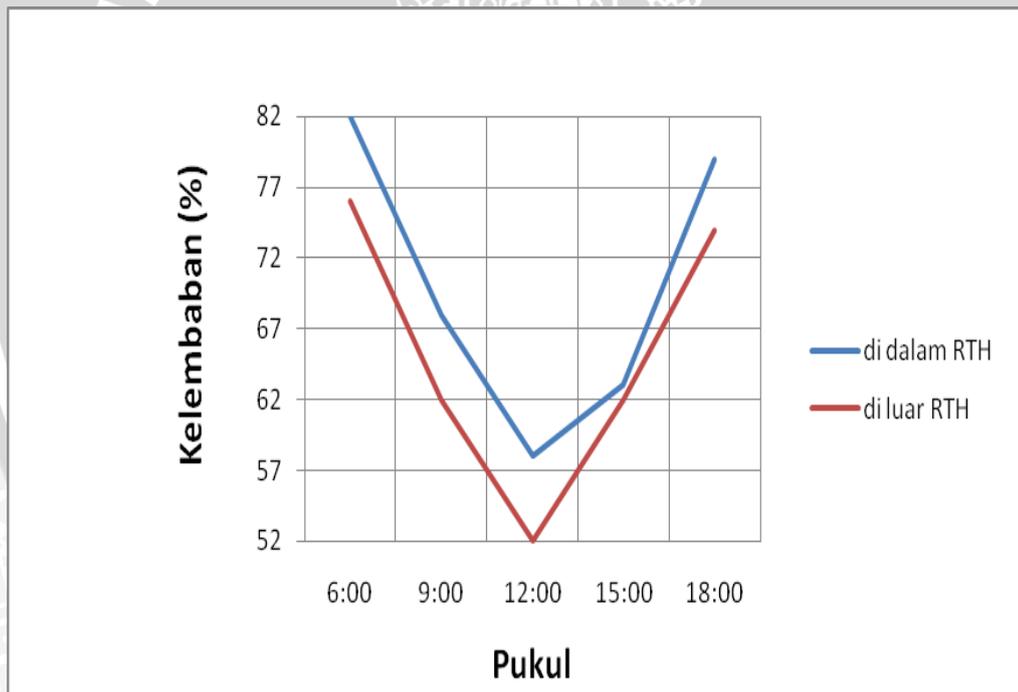
Selain pengamatan suhu, dilakukan pula pengamatan terhadap kelembaban pada RTH Kebun Bibit Garbis dengan hasil pengamatan sebagai berikut.

Tabel 11. Kelembaban Rata-rata pada RTH GB

RTH	Kelembaban (%) di dalam RTH					Kelembaban (%) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
K Bibit Garbis	82	68	58	63	79	76	62	52	62	74

Keterangan : K = Kebun

Dari Tabel 11 dapat diketahui bahwa nilai kelembaban pada RTH Kebun Bibit Garbis adalah berbanding terbalik dengan nilai suhu. Jika suhu tinggi maka kelembaban akan turun, begitu pula sebaliknya. Kelembaban tertinggi diperoleh pada pukul 06.00 pagi sebesar 82 % (di dalam) dan 76 % (di luar), sedangkan kelembaban terendah mencapai 58 % (di dalam) dan 52 % (di luar) pada pukul 12.00 siang. Berikut ini adalah gambar 13 yang menunjukkan kelembaban di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB :



Gambar 13. Kelembaban di dalam dan di luar RTH pada Kombinasi GB

4.1.2.4 Kombinasi Bentuk Menyebar Berstrata Dua (SD)

Hasil pengukuran suhu rata-rata pada 5 RTH yang termasuk dalam kombinasi SD yang dilakukan sebanyak 4 kali ulangan dan masing masing 5 kali pengamatan dapat dilihat pada Tabel 12.

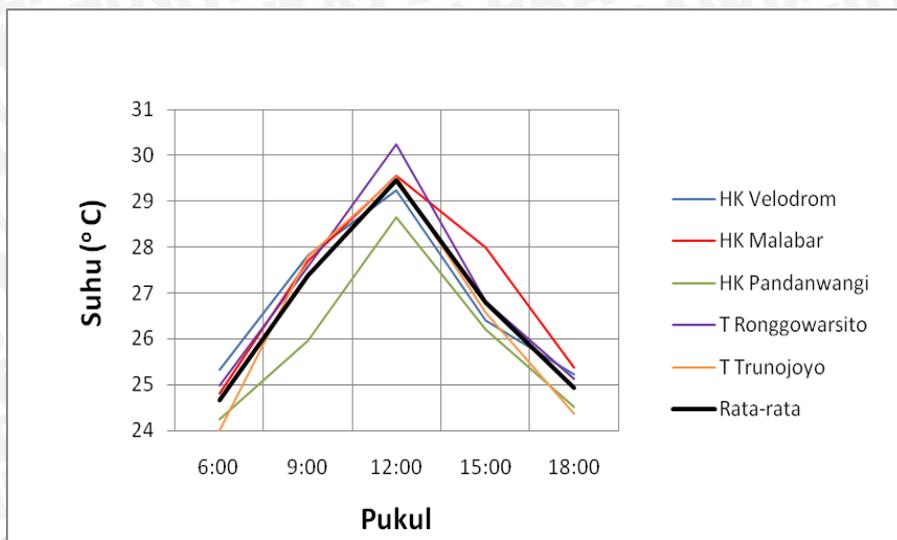
Tabel 12. Suhu Rata-rata pada RTH SD

RTH	Suhu (C ^o) di dalam RTH					Suhu (C ^o) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
HK Velodrom	25,31	27,83	29,25	26,41	25,22	25,40	29,49	30,06	26,69	25,44
HK Malabar	24,82	27,69	29,55	27,98	25,36	26,74	28,6	29,78	28,61	25,23
HK Pandanwangi	24,24	25,96	28,64	26,21	24,51	24,56	26,51	30,34	27,40	25,45
T Ronggowarsito	24,99	27,58	30,25	26,82	25,13	25,26	29,71	31,33	26,75	25,70
T Trunojoyo	24,00	27,79	29,54	26,58	24,36	24,97	29,10	30,69	26,81	25,08
Rata-rata	24,67	27,37	29,45	26,80	24,92	25,39	28,68	30,44	27,25	25,38

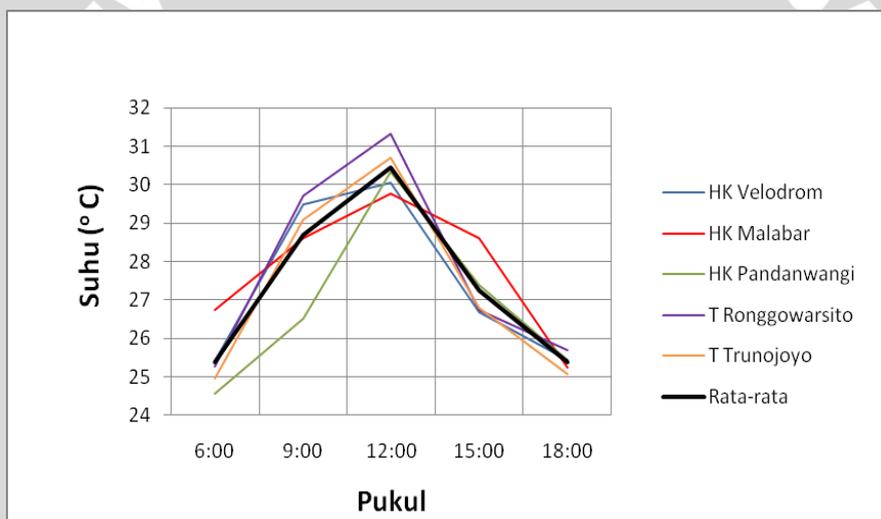
Keterangan : HK = Hutan Kota; T = Taman

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa dari 5 lokasi penelitian tersebut, perubahan suhu pada masing-masing RTH terjadi secara konstan. Suhu di dalam RTH pada kombinasi berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) diketahui bahwa pada pukul 06.00 memiliki kisaran suhu antara 24,00 °C hingga 25,31 °C dengan suhu rata-rata 24,67 °C. Suhu meningkat pada pukul 09.00 dan terus naik hingga mencapai suhu rata-rata tertinggi sebesar 29,45 °C pada pukul 12.00. Pada pukul 15.00 suhu terus menurun hingga mencapai suhu rata-rata terendah pada pukul 18.00 sebesar 24,92 °C.

Suhu di luar RTH pada kombinasi berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) memiliki kisaran suhu antara 24,56 °C hingga 26,74 °C dengan suhu rata-rata 25,39 °C pada pukul 06.00. Suhu terus meningkat hingga diperoleh suhu rata-rata tertinggi pada pukul 12.00 sebesar 30,44 °C. Suhu berangsur menurun pada pukul 15.00 dan terus menurun hingga memiliki suhu rata-rata sebesar 25,38 °C dengan kisaran suhu antara 25,08 °C sampai 25,70 °C pada pukul 18.00. Data tersebut dapat disajikan dalam gambar 14 (di dalam RTH) dan gambar 15 (di luar RTH), sedangkan hasil pengukuran kelembaban disajikan pada tabel 13.



Gambar 14. Suhu di dalam RTH pada Kombinasi SD



Gambar 15. Suhu di luar RTH pada Kombinasi SD

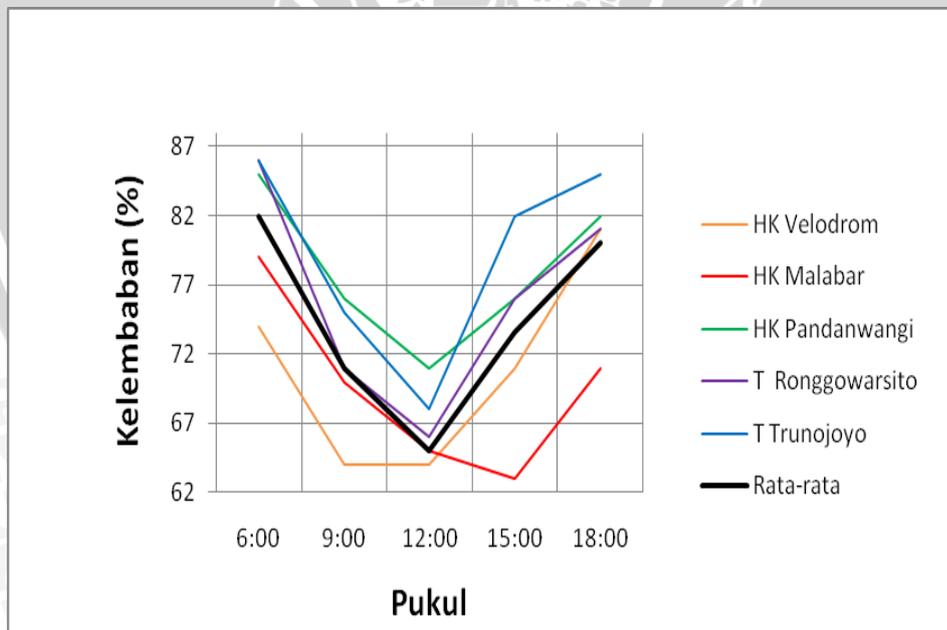
Tabel 13. Kelembaban Rata-rata pada RTH SD

RTH	Kelembaban (%) di dalam RTH					Kelembaban (%) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
HK Velodrom	74	64	64	71	81	76	61	62	72	80
HK Malabar	79	70	56	63	71	75	64	53	60	67
HK Pandanwangi	85	76	71	76	82	84	79	66	76	83
T Ronggowarsito	86	71	66	76	81	83	69	66	79	81
T Trunojoyo	86	75	68	82	85	83	71	68	78	82
Rata-rata	82	71	65	74	80	80	69	63	73	79

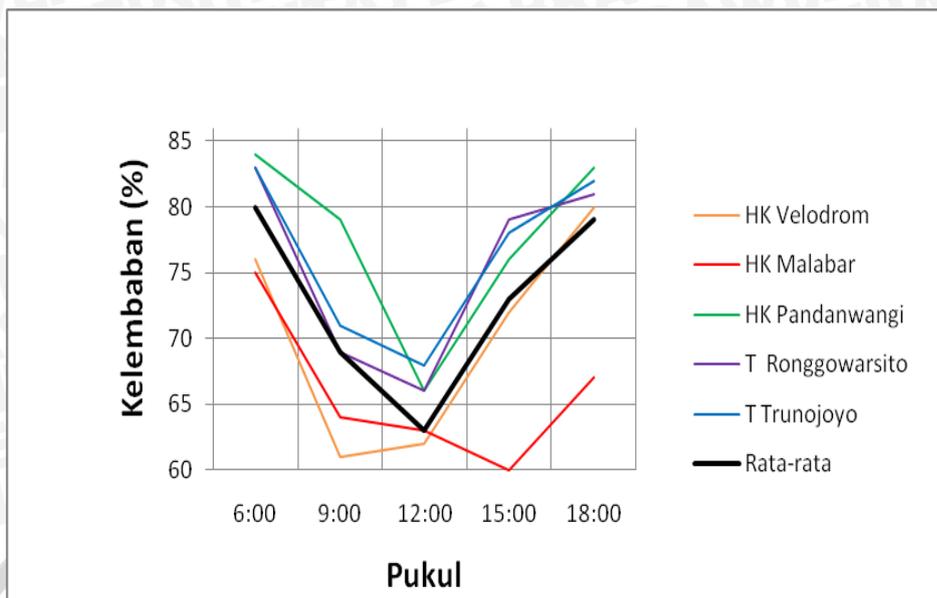
Keterangan : HK = Hutan Kota ; T = Taman

Nilai kelembaban pada masing-masing RTH pada 5 lokasi penelitian adalah berbanding terbalik dengan nilai suhu (tabel 13). Jika suhu tinggi maka kelembaban akan turun, begitu pula sebaliknya. Di dalam RTH berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) pada pukul 06.00 memiliki kisaran kelembaban antara 74 % hingga 86 % dengan kelembaban rata-rata 82 %. Kemudian kelembaban turun pada pukul 09.00 dan terus menurun hingga mencapai kelembaban rata-rata terendah sebesar 65 % pada pukul 12.00. Pada pukul 15.00 kelembaban terus meningkat hingga mencapai kelembaban rata-rata tertinggi pada pukul 18.00 sebesar 80 %.

Kelembaban di luar RTH pada kombinasi berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) memiliki kisaran kelembaban antara 75 % hingga 84 % dengan kelembaban rata-rata 80 % pada pukul 06.00. Kelembaban terus menurun hingga diperoleh kelembaban rata-rata terendah pada pukul 12.00 sebesar 63 %. Kelembaban berangsur meningkat pada pukul 15.00 dan terus naik hingga memiliki kelembaban rata-rata sebesar 79 % dengan kisaran kelembaban antara 67 % sampai 83 % pada pukul 18.00 (gambar 16 dan gambar 17).



Gambar 16. Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi SD



Gambar 17. Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi SD

4.1.2.5 Kombinasi bentuk menyebar berstrata banyak (SB)

Kelompok kombinasi bentuk menyebar berstrata banyak terwakili oleh 5 RTH yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang. Pengamatan terhadap suhu yang dilakukan menghasilkan suhu rata-rata dengan 5 kali pengamatan disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Suhu Rata-rata pada RTH SB

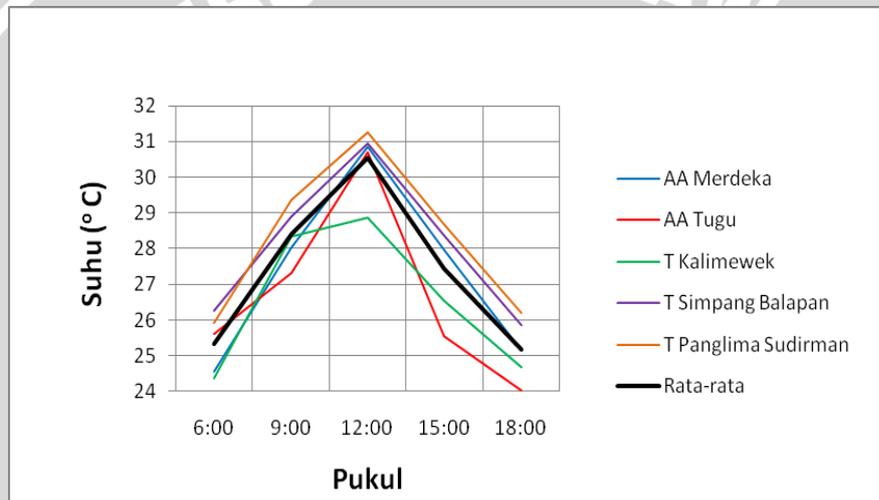
RTH	Suhu (C°) di dalam RTH					Suhu (C°) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
AA Merdeka	24,56	28,02	30,84	27,98	25,14	25,62	28,98	32,83	30,29	26,11
AA Tugu	25,61	27,31	30,71	25,56	24,04	25,92	27,82	32,43	26,48	25,04
T Kalimewek	24,36	28,35	28,88	26,55	24,69	25,64	29,98	30,18	27,79	26,13
T Spg Balapan	26,25	28,89	30,94	28,38	25,85	27,03	29,18	30,53	29,68	26,94
T P. Sudirman	25,92	29,37	31,27	28,67	26,21	27,06	30,13	30,78	29,33	27,12
Rata-rata	25,34	28,39	30,53	27,43	25,19	26,25	29,22	31,35	28,71	26,27

Keterangan : AA = Alun-alun ; T = Taman

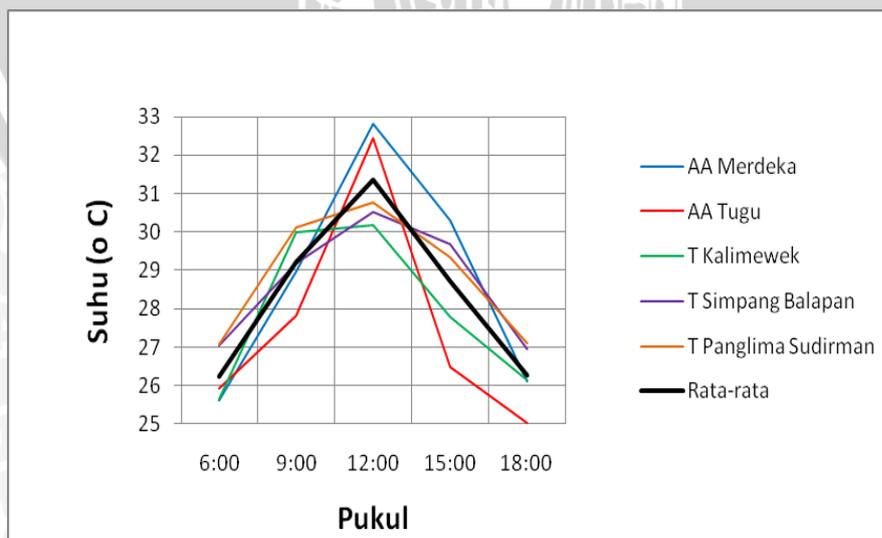
Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa dari 5 lokasi penelitian tersebut, perubahan suhu pada masing-masing RTH terjadi secara konstan. Pengukuran suhu di dalam RTH bentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB) pada pukul 06.00 memiliki suhu rata-rata 25,34 °C dengan suhu minimum 24,36 °C dan suhu maksimum 26,25 °C. Kemudian suhu meningkat hingga mencapai titik

tertinggi pada pukul 12.00 dengan rata-rata suhu yaitu 30,53 °C. Setelah itu suhu berangsur-angsur menurun pada pukul 15.00 dan terus menurun hingga pukul 18.00 dengan kisaran suhu antara 24,04 °C sampai 26,21 °C dan memiliki suhu rata-rata 25,19 °C.

Suhu di luar RTH berbentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB) memiliki suhu minimum sebesar 25,62 °C dan suhu maksimum 27,06 °C dengan rata-rata sebesar 26,25 °C pada pukul 06.00. Suhu rata-rata meningkat hingga mencapai 31,35 °C pada pukul 12.00 dan terus menurun mencapai suhu rata-rata 26,27 °C pada pukul 18.00. Hal ini dapat dilihat pada gambar 18 (di dalam RTH) dan gambar 19 (di luar RTH) sebagai berikut :



Gambar 18. Suhu di dalam RTH pada Kombinasi SB



Gambar 19. Suhu di luar RTH pada Kombinasi SB

Selain pengamatan suhu, dilakukan pula pengamatan kelembaban pada 5 RTH yang termasuk dalam kombinasi SB ini. Hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam Tabel 15.

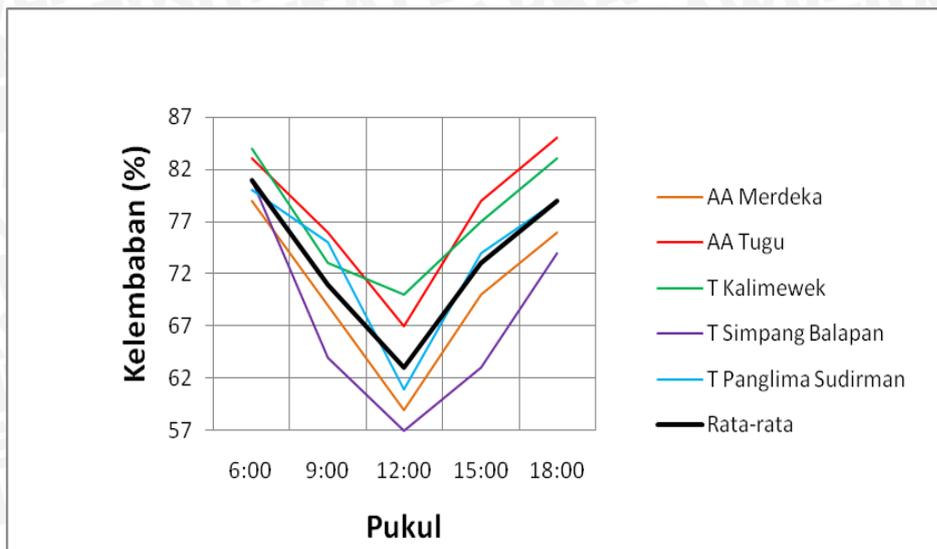
Tabel 15. Kelembaban Rata-rata pada RTH SB

RTH	Kelembaban (%) di dalam RTH					Kelembaban (%) di luar RTH				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
AA Merdeka	79	69	59	70	76	79	68	54	69	76
AA Tugu	83	76	67	79	85	81	76	65	76	83
T Kalimewek	84	73	70	77	83	84	72	65	76	82
T Simpang Balapan	81	64	57	63	74	78	62	55	60	69
T Panglima Sudirman	80	75	61	74	79	75	69	62	69	71
Rata-rata	81	71	63	73	79	79	69	60	70	76

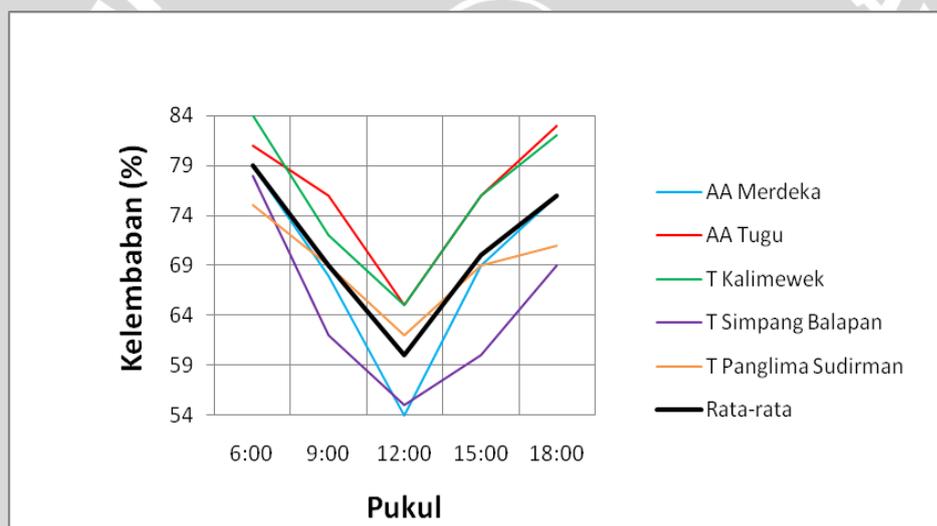
Keterangan : AA = Alun-alun ; T = Taman

Berdasarkan Tabel 15, diperoleh nilai kelembaban pada masing-masing RTH pada 3 lokasi penelitian adalah berbanding terbalik dengan nilai suhu. Jika suhu tinggi maka kelembaban akan turun, begitu pula sebaliknya. Pengukuran kelembaban di dalam RTH bentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB) pada pukul 06.00 kelembaban rata-rata 81 % dengan kelembaban minimum 79 % dan kelembaban maksimum 84 %. Nilai kelembaban yang rendah diperoleh pada pukul 12.00 dengan rata-rata kelembaban yaitu 63 %. Setelah itu kelembaban meningkat pada pukul 15.00 dan terus naik hingga pukul 18.00 dengan kisaran kelembaban antara 74 % sampai 85 % dan memiliki kelembaban rata-rata 79 %.

Kelembaban di luar RTH berbentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB) memiliki kelembaban minimum sebesar 75 % dan kelembaban maksimum 84 % dengan rata-rata sebesar 79 % pada pukul 06.00. Kelembaban rata-rata turun hingga mencapai 60 % pada pukul 12.00 dan terus menurun mencapai kelembaban rata-rata 76 % pada pukul 18.00. Hal ini dapat dilihat pada gambar 20 (di dalam RTH) dan gambar 21 (di luar RTH) sebagai berikut :



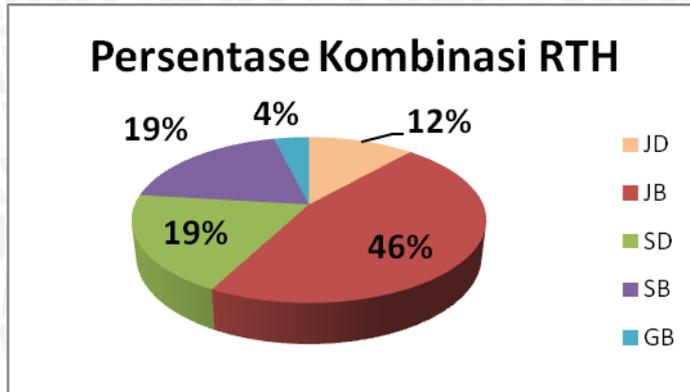
Gambar 20. Kelembaban di dalam RTH pada Kombinasi SB



Gambar 21. Kelembaban di luar RTH pada Kombinasi SB

4.1.3 Kombinasi Bentuk dan Struktur pada 26 RTH Kota Malang

Analisis terhadap kombinasi bentuk dan struktur RTH yang dilakukan dalam penelitian ini difokuskan pada 4 kombinasi RTH yang memiliki jumlah RTH lebih dari 10 % terhadap total keseluruhan RTH Kota Malang yang menjadi objek penelitian. Kombinasi RTH yang kurang dari 10% dianggap tidak dapat mewakili atau diabaikan, sehingga tidak dilakukan analisis terhadap kombinasi tersebut.



Keterangan : JD : Jalur berstrata dua, JB : Jalur berstrata banyak, GB: Bergerombol berstrata banyak, SD : Menyebar berstrata dua, SB : Menyebar berstrata banyak

Gambar 22. Persentase Kombinasi RTH di Kota Malang

Berdasarkan Gambar 22, ada 4 kombinasi bentuk dan struktur RTH yang dianalisis, yaitu kombinasi bentuk dan struktur Jalur Berstrata Banyak (JB), Menyebar Berstrata Banyak (SB), Menyebar Berstrata Dua (SD), dan Jalur Berstrata Dua (JD). Sedangkan kombinasi bentuk dan struktur GB tidak dilakukan analisis karena hanya memiliki persentase 4 %, dimana angka tersebut tidak memenuhi persentase minimum sehingga dianggap kurang representatif. Dari keempat kombinasi bentuk dan struktur RTH yang dianalisis, yang paling mendominasi adalah kombinasi bentuk Jalur Berstrata Banyak (JB) yaitu sebesar 46 %. Pada kombinasi bentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB) dan Menyebar Berstrata Dua (SD) masing-masing memiliki persentase sebesar 19 %. Sedangkan kombinasi bentuk Jalur Berstrata Dua (JD) memiliki persentase sebesar 12 %.

4.1.4 Thermal Humidity Index (THI) pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang

Setelah dilakukan analisis pada 4 kombinasi bentuk dan struktur RTH yang paling dominan, maka didapatkan data suhu dan kelembaban rata-rata di dalam dan diluar RTH. Dari data suhu dan kelembaban tersebut maka diperoleh data THI (*Thermal Humidity Index*) dengan rumus THI sebagai berikut :

$$THI = 0,8 T + (RH \times T) / 500$$

Keterangan : THI = *Thermal Humidity Index*; RH = Kelembaban; T = Suhu

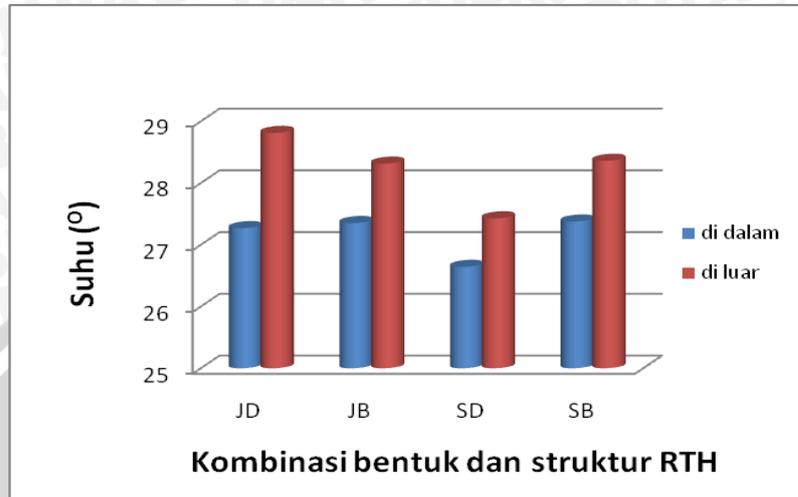
Tabel 16 merupakan hasil data pengaruh suhu dan kelembaban rata-rata RTH pada masing-masing kombinasi bentuk dan struktur terhadap THI selama 5 kali waktu pengamatan.

Tabel 16. Suhu, Kelembaban, dan THI 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang

No	Kombinasi Bentuk dan Struktur	Jam	Suhu (°C)		Kelembaban (%)		THI	
			dalam	luar	dalam	luar	dalam	luar
1	Jalur Berstrata Dua (JD)	06.00	25,11	25,91	77	76	23,95	24,67
		09.00	27,56	29,38	67	62	25,75	27,15
		12.00	30,24	31,89	56	51	27,58	28,76
		15.00	28,09	29,43	67	65	26,24	27,37
		18.00	25,34	27,45	75	71	24,07	25,86
Rata-rata			27,27	28,81	68	65	25,52	26,76
2	Jalur Berstrata Banyak (JB)	06.00	25,25	25,99	79	77	24,19	24,79
		09.00	28,14	29,31	69	66	26,4	27,32
		12.00	30,51	31,57	62	58	28,19	28,92
		15.00	27,44	28,5	71	67	25,85	26,62
		18.00	25,42	26,2	77	75	24,25	24,89
Rata-rata			27,35	28,31	72	69	25,78	26,51
3	Menyebar Berstrata Dua (SD)	06.00	24,67	25,39	82	80	23,78	24,37
		09.00	27,37	28,68	71	69	25,78	26,9
		12.00	29,45	30,44	65	63	27,39	28,19
		15.00	26,8	27,25	74	73	25,38	25,78
		18.00	24,92	25,38	80	79	23,92	24,31
Rata-rata			26,64	27,43	74	73	25,25	25,91
4	Menyebar Berstrata Banyak (SB)	06.00	25,34	26,25	81	79	24,38	25,15
		09.00	28,39	29,22	71	69	26,74	27,41
		12.00	30,53	31,35	63	60	28,27	28,84
		15.00	27,43	28,71	73	70	25,95	26,99
		18.00	25,19	26,27	79	76	24,13	25,01
Rata-rata			27,38	28,36	73	71	25,89	26,68

Tingkat kenyamanan atau THI (*Thermal Humidity Index*) pada RTH sangat ditentukan oleh suhu dan kelembaban (iklim mikro). Kenyamanan dapat didesain pada batas-batas tertentu dengan menggunakan vegetasi, memodifikasi suhu, angin dan kelembaban. Diharapkan RTH dapat memenuhi tingkat kenyamanan yang dikehendaki karena RTH dapat memodifikasi iklim mikro.

Penilaian rasa nyaman di sekitar RTH dapat dihitung dari suhu udara dan kelembaban udara.

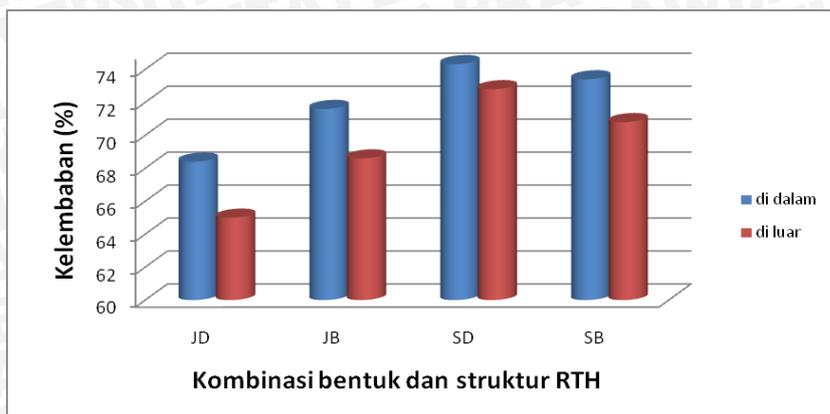


Keterangan : JD : Jalur berstrata dua, JB : Jalur berstrata banyak, SD : Menyebar berstrata dua, SB : Menyebar berstrata banyak

Gambar 23. Suhu Rata-rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH

Gambar 23 menunjukkan bahwa di dalam RTH suhunya lebih rendah dibandingkan dengan di luar RTH. Pada kombinasi berbentuk jalur berstrata dua (JD) suhu rata-rata di dalam RTH adalah sebesar $27,27^{\circ}\text{C}$ (di dalam) dan $28,81^{\circ}\text{C}$ (di luar). Kombinasi berbentuk jalur berstrata banyak (JB) memiliki suhu rata-rata sebesar $27,35^{\circ}\text{C}$ (di dalam) dan $28,31^{\circ}\text{C}$ (di luar). Sedangkan pada kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua (SD) suhu rata-ratanya sebesar $26,64^{\circ}\text{C}$ (di dalam) dan $27,43^{\circ}\text{C}$ (di luar). Pada kombinasi berbentuk menyebar berstrata banyak (SB) memiliki suhu rata-rata $27,38^{\circ}\text{C}$ (di dalam) dan $28,36^{\circ}\text{C}$ (di luar). Dari keempat kombinasi tersebut, kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua memiliki suhu rata-rata yang paling rendah di antara kombinasi yang lainnya.

Selain suhu, kelembaban juga berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan (THI) pada kombinasi bentuk dan struktur RTH yang diamati. Hasil pengamatan terhadap kelembaban masing-masing bentuk dan struktur RTH dapat dilihat dalam Gambar 24.

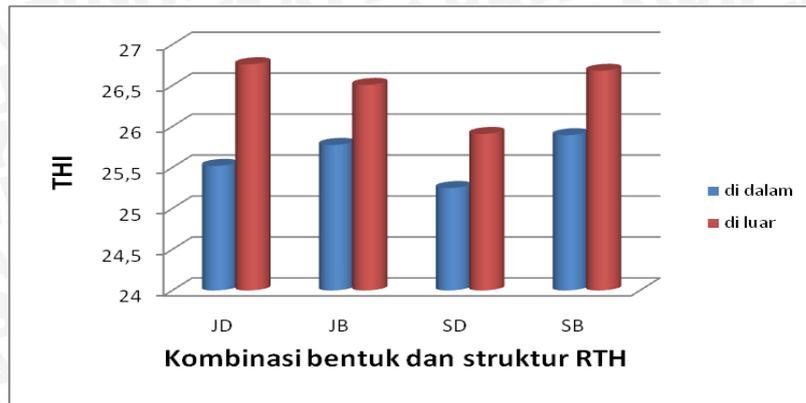


Keterangan : JD : Jalur berstrata dua, JB : Jalur berstrata banyak, SD : Menyebarkan berstrata dua, SB : Menyebarkan berstrata banyak

Gambar 24. Kelembaban Rata-rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH

Gambar 24 menunjukkan bahwa tingkat kelembaban di dalam RTH pada masing-masing kombinasi bentuk dan struktur selalu lebih tinggi dibandingkan dengan kelembaban di luar RTH. Pada kombinasi berbentuk jalur berstrata dua (JD) kelembaban rata-rata di dalam RTH adalah sebesar 68 % (di dalam) dan 65 % (di luar). Kombinasi berbentuk jalur berstrata banyak (JB) memiliki kelembaban rata-rata sebesar 72 % (di dalam) dan 69 % (di luar). Sedangkan pada kombinasi berbentuk menyebarkan berstrata dua (SD) kelembaban rata-ratanya sebesar 74 % (di dalam) dan 73 % (di luar). Pada kombinasi berbentuk menyebarkan berstrata banyak (SB) memiliki kelembaban rata-rata 73 % (di dalam) dan 71 % (di luar). Pada kombinasi bentuk Menyebarkan Berstrata Dua (SD) memiliki tingkat kelembaban yang paling tinggi dibandingkan dengan kombinasi bentuk dan struktur lainnya, baik kelembaban di dalam maupun di luar RTH.

Kedua faktor tersebut yaitu suhu dan kelembaban sangat mempengaruhi tingkat kenyamanan atau THI (*Thermal Humidity Index*) pada masing-masing kombinasi bentuk dan struktur RTH. Suhu dan kelembaban memiliki pengaruh yang sama besarnya terhadap THI, sehingga untuk mengetahui besarnya tingkat kenyamanan (THI) kedua faktor tersebut harus diperhitungkan. Perhitungan tersebut sesuai dengan rumus THI yang telah dikemukakan di atas. Hasil perhitungan THI rata-rata dari empat kombinasi bentuk dan struktur RTH Kota Malang dapat dilihat dalam gambar 25.



Keterangan : JD : Jalur berstrata dua, JB : Jalur berstrata banyak, SD : Menyebar berstrata dua, SB : Menyebar berstrata banyak

Gambar 25. THI Rata-rata pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH

Gambar 25 menunjukkan bahwa kombinasi berbentuk jalur berstrata dua (JD) memiliki angka THI sebesar 25,52 (di dalam) dan 26,76 (di luar). Kombinasi berbentuk jalur berstrata banyak (JB) angka THInya adalah sebesar 25,78 (di dalam) dan 26,51 (di luar). Sedangkan pada kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua (SD) memiliki angka THI sebesar 25,25 (di dalam) dan 25,91 (di luar). Pada kombinasi berbentuk menyebar berstrata banyak (SD) memiliki angka THI sebesar 25,89 (di dalam) dan 26,68 (di luar).

4.2 Pembahasan

4.2.1. Kombinasi Bentuk Jalur Berstrata Dua (JD)

Vegetasi yang tumbuh pada RTH Kombinasi JD didominasi oleh pohon dan penutup tanah (rumput). Nilai THI rata-rata untuk kombinasi JD adalah 25,52 di dalam dan 26,76 di luar. Nilai ini menunjukkan bahwa RTH kombinasi JD masih berada pada kondisi nyaman sesuai dengan yang dinyatakan Todd (1995), bahwa standar kenyamanan yaitu $> 19,9$ dan < 27 . Hal ini dikarenakan vegetasi yang mengisi memiliki kanopi lebar yang dapat menjaga atau mengurangi banyaknya sinar matahari yang masuk ke dalam RTH ini. Adapun sinar matahari yang ditransmisikan sebesar 116 lux atau sama dengan 13,69 %, angka persentase yang relatif kecil tersebut membuktikan bahwa RTH dengan kombinasi bentuk JD dapat dikatakan nyaman. Hal tersebut sesuai dengan Hukum Steffan Boltzman

yaitu ” Apabila permukaan bumi menerima energi matahari lebih banyak berarti permukaan bumi tersebut mempunyai simpanan energi cukup banyak. Apabila suatu permukaan menyerap energi cukup banyak maka kemampuan untuk memancarkan energi juga lebih tinggi. Banyaknya energi yang dipancarkan oleh bumi tersebut mempunyai hubungan linier dengan suhunya”. Dengan kecepatan angin 0,70 km/jam membuat RTH kombinasi JD nyaman, karena dipenuhi oleh vegetasi berupa pohon.

Kondisi lingkungan di luar RTH memiliki nilai THI yang lebih tinggi daripada di dalam RTH, karena posisi taman berada di tepi jalan raya dengan lalu lintas padat, maka menyebabkan RTH ini tidak nyaman pada siang hari. Hal ini sama dengan yang diungkapkan oleh Carpenter *et. al* (2005), bahwa jika cahaya matahari yang diterima oleh suatu permukaan tinggi, disertai dengan kecepatan angin yang tinggi pula, maka akan terbentuk suatu kondisi yang tidak nyaman. Kondisi tidak nyaman juga terjadi di luar RTH, yang disebabkan karena lokasi di luar RTH didominasi oleh perkerasan yang berupa aspal dan paving, sehingga suhu akan lebih tinggi di luar RTH. Selain itu, pada kombinasi JD terletak pada jalur tengah jalan sehingga aktivitas kendaraan bermotor membuat tidak nyaman pada siang hari. Berikut ini adalah kondisi umum RTH kombinasi JD:



Gambar 26. RTH Kombinasi Berbentuk Jalur Berstrata Dua (JD)

4.2. 2. Kombinasi bentuk jalur berstrata banyak (JB)

RTH dengan kombinasi JB ini dominan terletak pada lokasi jalur tengah jalan sehingga batas tapaknya berupa kanstin. Nilai THI rata-rata dari RTH dengan kombinasi JB ini sebesar 25,78 di dalam dan 26,51 di luar taman. Nilai tersebut menunjukkan bahwa RTH dengan kombinasi JB ini masih berada pada kondisi nyaman. Karena vegetasi taman yang kurang rapat dan posisi taman yang berada di jalur tengah jalan raya dengan lalu lintas padat, maka menyebabkan RTH ini memiliki angka indeks kenyamanan lebih tinggi. Dibandingkan dengan JD, pada kombinasi JB memiliki angka indeks kenyamanan yang lebih tinggi meskipun kedua kombinasi ini sama-sama termasuk dalam kategori nyaman.

Sinar matahari yang diterima oleh kombinasi JB tersebut 500, 67 lux atau 59,15%. Jadi, lebih dari 50 % cahaya matahari ditransmisikan ke permukaan RTH ini. Dengan kecepatan angin yang diterima RTH sebesar 0,64 km/jam, angin yang terdapat pada RTH ini bersifat kering karena lalu lintas yang terdapat di sekitarnya sangat padat.

Nilai THI di dalam dan di luar RTH akan berbeda, karena kondisi di dalam RTH yang dipenuhi vegetasi sedangkan di luar RTH lebih didominasi dengan perkerasan berupa aspal dimana suhu dari suatu perkerasan lebih tinggi, serta lingkungan luar yang berada pada area bangunan pertokoan. Sehingga sudah jelas bahwa kenyamanan di dalam RTH akan lebih besar jika dibandingkan dengan di luar RTH.



Gambar 27. RTH Kombinasi Berbentuk Jalur Berstrata Banyak (JB)

4.2.3. Kombinasi Bentuk Menyebar Berstrata Dua (SD)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kombinasi bentuk dan struktur RTH dengan melakukan pengamatan suhu dan kelembaban, dapat diketahui bahwa kombinasi bentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) memberikan lingkungan sekitarnya relatif lebih nyaman daripada kombinasi bentuk dan struktur yang lain. Kombinasi bentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) memiliki tingkat suhu rata-rata yang lebih rendah dan kelembaban rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga kombinasi lainnya, baik di dalam maupun di luar RTH.

Pada kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua (SD) ini didominasi oleh RTH hutan kota menyerupai hutan alam dengan bentuk yang menyebar dan struktur yang berupa pohon dan penutup rumput. Vegetasi yang mengisi memiliki kanopi lebar yang dapat menjaga atau mengurangi banyaknya sinar matahari yang masuk ke dalam RTH kombinasi SD. Pada RTH kombinasi ini pada umumnya dibatasi dengan pagar dan batas tapaknya berupa pedestrian.

Dari keempat kombinasi bentuk dan struktur RTH yang dianalisis, secara keseluruhan memiliki angka THI $> 19,9$ dan < 27 , sehingga dapat dikatakan nyaman. Namun kombinasi bentuk Menyebar Berstrata Dua (SD) dapat dinyatakan memiliki tingkat kenyamanan yang lebih ideal dibandingkan dengan ketiga kombinasi lainnya. Hal ini terbukti dari angka THI kombinasi SD yang merupakan angka THI paling rendah diantara keempat kombinasi bentuk dan struktur RTH Kota Malang, yaitu sebesar 25,25 di dalam dan 25,91 di luar RTH.

Besarnya nilai radiasi matahari yang jatuh ke permukaan sebesar 86 Lux atau 10,15 % dimana persentase tersebut merupakan transmisi cahaya yang paling kecil dibandingkan dengan ketiga kombinasi lainnya. Kecepatan anginnya pun lebih rendah dibandingkan ketiga kombinasi lainnya, yaitu sebesar 0,46 km/jam. Sehingga apabila kelembabannya tinggi, sedangkan suhu, cahaya yang ditransmisikan dan kecepatan anginnya rendah maka akan memberikan nilai THI yang rendah.



Gambar 28. RTH Kombinasi Berbentuk Menyebar Berstrata Dua (SD)

4.2.4. Kombinasi Bentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB)

Tingkat kenyamanan pada kombinasi SB memiliki angka 25,89 di dalam dan 26,68 di luar RTH. Angka ini merupakan angka THI tertinggi di dalam RTH dibandingkan dengan ketiga kombinasi lainnya. Hal ini disebabkan karena kelompok RTH pada kombinasi SB struktur vegetasinya kurang didominasi oleh pohon, hampir semua areanya hanya tertutup oleh rumput, semak dan perdu. Sehingga menjadikan RTH kombinasi ini benar-benar terbuka.

Suhu rata-rata pada kombinasi SB lebih tinggi dibandingkan ketiga kombinasi lainnya yaitu sebesar $27,38^{\circ}\text{C}$ di dalam dan $28,36^{\circ}\text{C}$ di luar RTH dan kelembabannya 73 % di dalam dan 71 % di luar. Suhu yang tinggi sebagai akibat dari peningkatan intensitas matahari sebesar 679,4 Lux atau 80,16 %. Tajuk tanaman tidak saling berhimpit sehingga terdapat ruang-ruang antar tanaman yang luas dan sangat memungkinkan untuk tertembus oleh sinar matahari dengan intensitas yang besar. Kecepatan angin sebesar 0,3 km/jam. Angin yang terdapat pada RTH ini bersifat kering, karena lalu lintas yang terdapat di sekitarnya sangat padat.



Gambar 29. RTH Kombinasi Berbentuk Menyebar Berstrata Banyak (SB)

4.2.5. Hubungan Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH terhadap Tingkat Kenyamanan

Dari data yang telah diperoleh melalui perhitungan THI, secara umum kondisi RTH kota Malang cukup nyaman baik yang di dalam maupun di luar RTH. Sehingga dapat dikatakan bahwa vegetasi yang berada di dalam RTH memberikan pengaruh terhadap lingkungan di sekitarnya (di luar RTH). Tidak semua RTH dengan luas yang besar memiliki tingkat kenyamanan lebih tinggi. Namun karena faktor-faktor tertentu yang dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan suatu RTH diantaranya adalah ketebalan RTH, batas tapak, bentuk, struktur dan lain sebagainya. Sebagaimana dinyatakan oleh Lakitan (2002) bahwa tanaman membuat lingkungan hidup terasa lebih nyaman, karena disamping memperindah lingkungan, tanaman juga dapat memodifikasi unsur iklim. Ditambahkan oleh Todd (1995) bahwa tanaman memberikan efek yang menyejukkan karena mampu menyerap radiasi matahari yang datang ke bumi.

Ruang terbuka hijau kota Malang ditata untuk menunjang kegiatan masyarakat dengan cara memfasilitasi pengguna agar dapat merasa nyaman ketika berada di dalam RTH kota Malang. Sarana dan prasarana yang baik akan mendukung kenyamanan sebuah ruang terbuka hijau. Untuk konsep tata hijau,

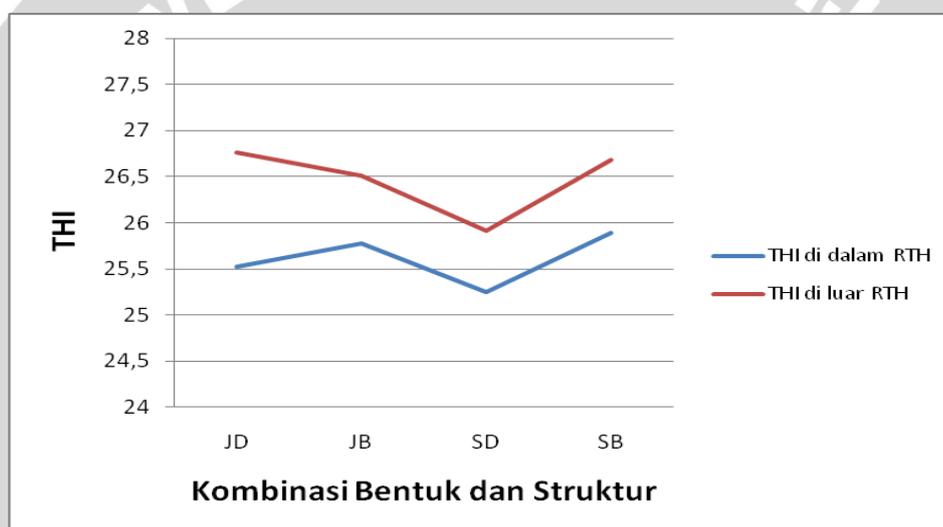
yaitu dengan pemilihan jenis vegetasi berdasarkan fungsinya yaitu yang dapat memberi kenyamanan serta nilai estetik pada RTH. Pada RTH kota Malang, jumlah dan jenis pohon yang ditanam pada masing-masing RTH masih kurang, maka RTH kota Malang perlu adanya penambahan pohon agar dapat meningkatkan kenyamanan pada area RTH kota Malang. Pohon yang tinggi dengan kanopi yang lebar dapat menciptakan keteduhan, sehingga dapat menciptakan kenyamanan pada ruang terbuka hijau.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa keempat kombinasi bentuk dan struktur RTH di Kota Malang sudah memenuhi angka indeks kenyamanan ($> 19,90$ dan $< 27,00$), sehingga bentuk dan struktur yang telah terbangun dapat memberikan kenyamanan pada lingkungan di sekitarnya. Hal ini dapat dilihat dari THI rata-rata di luar yang juga nyaman. Sehingga dapat disimpulkan bahwa vegetasi di dalam RTH memberikan pengaruh besar terhadap lingkungan luar di sekitar RTH.

Pada masing-masing RTH, nilai THI ternyata diperoleh ketika pagi hari yaitu pada pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 18.00 WIB. Nilai meningkat pada pukul 09.00 WIB dan mencapai nilai tertinggi pada pukul 12.00 siang yaitu dimana kondisi RTH tidak nyaman. Selanjutnya mengalami penurunan pada pukul 15.00 WIB hingga didapatkan nilai nyaman pada pukul 18.00 WIB.

Berdasarkan hasil pengamatan THI yang dilakukan pada 26 RTH Kota Malang, hampir semua area mengalami penurunan tingkat kenyamanan pada siang hari, hal ini dikarenakan penurunan keteduhan seiring meningkatnya intensitas radiasi matahari yang berdampak pada peningkatan suhu udara. Faktor yang paling dominan mempengaruhi suatu kenyamanan adalah radiasi matahari. Karena dengan peningkatan radiasi matahari maka akan diiringi dengan peningkatan suhu yang mana akan meningkatkan nilai THI dan membuat kondisi THI menjadi tidak nyaman. *Carpenter, et al (1975)* menyebutkan bahwa suhu yang tinggi diikuti dengan kelembaban, radiasi matahari serta kecepatan angin yang tinggi akan menciptakan kondisi yang tidak nyaman. Oleh karenanya, untuk mengeliminir kondisi tersebut maka perlu dilakukan penambahan baik jumlah maupun jenis tanaman, khususnya pohon.

Kondisi lingkungan di luar RTH memiliki nilai THI yang lebih tinggi daripada di dalam RTH (Gambar 30), karena aktivitas di luar RTH lebih padat dan suhu di luar tinggi. Disebabkan karena RTH yang dikelola oleh dinas pertamanan kota Malang rata-rata berada di jalur jalan raya dan berada di zona pemukiman yang didominasi oleh struktur bangunan sehingga mengurangi perpindahan aliran udara atau angin dan pada akhirnya meningkatkan kondisi tidak nyaman pada lingkungan di luar RTH. Selain itu, karena di luar taman lebih didominasi dengan perkerasan sedangkan di dalam taman terdapat vegetasi yang menjaga kelembaban karena proses evapotranspirasi di dalam taman. Sehingga kelembabannya lebih tinggi di dalam taman daripada di luar taman.



Gambar 30. Tingkat Kenyamanan pada 4 Kombinasi Bentuk dan Struktur RTH

Gambar 30 menunjukkan bahwa dari empat kombinasi, kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua (SD) memiliki angka THI yang lebih rendah. Kemudian diikuti oleh kombinasi bentuk jalur berstrata dua (JD), kombinasi berbentuk jalur berstrata banyak (JB). Dan yang memiliki angka THI paling tinggi adalah kombinasi berbentuk menyebar berstrata banyak (SB). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi bentuk dan struktur yang berbeda akan memberikan tingkat kenyamanan yang berbeda pula. Pada RTH dengan bentuk menyebar terbukti memberikan kenyamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk jalur. Bentuk menyebar diikuti dengan strata dua yang didominasi dengan pepohonan mampu memberikan nilai kenyamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi lainnya.

Hasil penelitian juga didukung oleh hasil poling yang dilakukan terhadap pengguna RTH khususnya RTH yang merupakan taman aktif. Quisioner tentang tingkat kenyamanan Ruang Terbuka Hijau Kota Malang diberikan kepada 60 orang responden dengan usia antara 11-20 tahun sebanyak 29 orang atau sebesar 48,34 %, usia antara 21-30 tahun sebanyak 18 orang atau sebesar 30 %, dan sebanyak 13 orang atau sebesar 21,66 % dengan usia antara 31-40 tahun. Penyebaran Quisioner dilakukan pada pagi hari kepada responden secara acak dan didapatkan jawaban yang bervariasi dari setiap responden. Hasil poling yang diperoleh berbanding lurus dengan hasil perhitungan THI. Dari data quisioner diperoleh perbedaan tingkat kenyamanan di masing-masing RTH (Lampiran 7 dan 8). Berdasarkan hasil quisioner terdapat 56,67% responden menjawab RTH kombinasi berbentuk menyebar berstrata dua (SD) nyaman, 20% menyatakan kurang nyaman dan 23,33% lainnya menyatakan tidak nyaman. Pada kombinasi berbentuk menyebar berstrata banyak (SB) 46,67% menyatakan nyaman, 23,33% menyatakan kurang nyaman, dan 30% lainnya menyatakan tidak nyaman.

Pada kombinasi bentuk menyebar berstrata dua (SD) paling lama pengunjung berada di area selama 1 jam yaitu untuk bersantai. Sebanyak 56,66 % responden mengatakan bahwa RTH kombinasi SD ini kurang bagus, hal ini karena RTH kombinasi SD terbentuk secara alami yang penataannya hampir disamakan dengan hutan alami. Kondisi pohon yang terdapat di dalamnya sangat rindang (teduh), sehingga tercipta kondisi nyaman walaupun fasilitas di sekitarnya kurang memadai. Namun secara keseluruhan, RTH kombinasi SD memiliki tingkat kenyamanan yang tinggi.

Dari pengguna yang berada di sekitar area RTH kombinasi menyebar berstrata banyak (SB) diperoleh jawaban yaitu sebesar 40 % responden berada di dalam area ini selama 1 jam untuk bersantai. Sebanyak 70 % responden menyatakan bahwa RTH kombinasi SB ini bagus (indah). Kurangnya tanaman pohon membuat RTH kombinasi SB menjadi kurang teduh. Sehingga membuat kurang dari 50 % pengguna yang menyatakan bahwa RTH kombinasi SB ini nyaman. Dengan demikian hasil quisioner juga menunjukkan bahwa RTH kombinasi menyebar berstrata dua (SD) lebih nyaman bila dibandingkan dengan RTH kombinasi menyebar berstrata banyak (SB).

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pengelompokan pada 26 RTH yang dikelola oleh Dinas Pertamanan Kota Malang, didapatkan empat jenis kombinasi bentuk dan struktur yang telah dilakukan analisis terhadap tingkat kenyamanannya. Empat kombinasi tersebut adalah kombinasi bentuk Jalur berstrata Dua (JD), kombinasi bentuk Jalur berstrata Banyak (JB), kombinasi bentuk Menyebar berstrata Dua (SD), dan kombinasi bentuk Menyebar berstrata Banyak (SB).
2. Suhu didalam RTH selalu lebih rendah dibandingkan dengan suhu di luar RTH. Hal ini berbanding terbalik dengan kelembabannya, kelembaban di dalam RTH selalu lebih tinggi dibandingkan dengan di luar RTH. Lingkungan di luar RTH berupa aspal maupun pemukiman menyebabkan suhunya lebih tinggi dengan kelembaban yang lebih rendah dibandingkan dengan di dalam RTH dengan vegetasi di dalamnya yang membuat suhunya rendah dengan kelembaban tinggi.
3. Kombinasi bentuk dan struktur yang berbeda akan memberikan nilai kenyamanan yang berbeda. Pada empat kombinasi bentuk dan struktur RTH kota malang, dapat dikatakan semuanya nyaman (angka THI $> 19,9$ dan < 27). Pada kombinasi JD nilai rata-rata THInya sebesar 25,52; kombinasi JB nilai rata-rata THInya 25,78; kombinasi SD nilai rata-rata THInya 25,25; dan kombinasi SB nilai rata-rata THInya sebesar 25,89.
4. RTH bentuk Menyebar berstrata Dua (SD) memiliki suhu rata-rata lebih rendah dan kelembaban rata-rata lebih tinggi dibandingkan tiga kombinasi lainnya. Sehingga nilai THI SD lebih rendah dibandingkan tiga kombinasi lainnya.

5.2 Saran .

- Bentuk dan struktur RTH mempunyai hubungan yang menguntungkan dengan kualitas lingkungan disekitarnya. Kombinasi bentuk menyebar berstrata dua (SD) dengan vegetasi yang didominasi oleh pohon dapat memberikan tingkat kenyamanan, sehingga disarankan untuk penambahan jumlah vegetasi berupa pohon jenis peneduh untuk RTH di kota Malang.

- Mengingat pentingnya peranan RTH untuk penanggulangan masalah lingkungan di kota Malang disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut misalnya mengukur konsentrasi CO₂ dan partikulat-partikulat lain, menganalisis peranan RTH dalam menurunkan kadar debu dan kebisingan, maupun terhadap variabel kesehatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2010a. sejarah Kota Malang
<http://wikipedia.com/sejarah-kota-malang/>: diakses tanggal 10 Juli 2010
- Anonymous. 2010b. Kualitas Ruang Terbuka Hijau di perkotaan
<http://google.com/Kualitas-Ruang-Terbuka-Hijau-di-Perkotaan/>: diakses tanggal 10 Juli 2010
- Anonymous. 2010c. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau.
<http://iogavoice.blogspot.com/2009/06/kebutuhan-ruang-terbuka-hijau-pada-kota.html>: diakses tanggal 10 Oktober 2009
- Anonymous. 2010d. Bahan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang
<http://google.com/Bahan-Web-rtrw/>: diakses tanggal 11 Agustus 2010
- Anonymous. 2011. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau.
<http://iogavoice.blogspot.com/2009/06/kebutuhan-ruang-terbuka-hijau-pada-kota.html>: kebutuhan ruang terbuka hijau 3 maret 2011
- Ardhaneswimbardhi, 2009. Ruang Terbuka Hijau (RTH) di kota Malang
<http://WordPress.com/-ruang-terbuka-hijau-dikota-malang/>: diakses tanggal 10 Juli 2010
- Bintariadi, B. 2004. Ruang Terbuka Hijau Kota Malang Tinggal Empat Persen.
<http://abisatya.wordpress.com/2009/05/12/ruang-terbuka-hijau-kota-malang-tinggal-empat-persen/>: diakses tanggal 10 Oktober 2009
- Brooks, R.G. 1988. Site Planning, Environment, Process, and Development. Prentice Hall Career and Tec. New Jersey. pp.322.
- Booth, K. N. 1979. Basic Elements of Landscape Architectural Design. Departemen of Landscape Architecture. Ohio: Ohio State University.
- Brown, R.D. and T.J. Gillespie. 1995. Microclimatic Landscape Design, Creating Thermal Comfort and Energy Efficiency. John Wiley and Sons, Inc. New York. pp.193.
- Carpenter, P. L., T. D. Walker, and F. O Lanphear. 1975. Plant In The Landscape. Wh Freman and Co. New York
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum. 2005. Basis data Pemerintah Kota Malang. Dinas Pertamanan Kota Malang. Malang.
- Dahlan, Endes N.2004. Membangun Kota Kebun Bernuansa Hutan Kota. IPB Press. Bogor.

Grey, G. W and F. J. Deneke. 1978. Urban Forestry. John Wiley and Sons. Inc. Canada

Hakim, R. 1987. Unsur Perancangan. Bina Aksara. Jakarta.

Hakim, R. 2004. Arsitektur Lansekap, Manusia, Alam dan Lingkungan. penerbit Bina Aksara. Jakarta

Irwan, Djamal Z. 1979. Taman Pekarangan untuk Memenuhi Kebutuhan Rohaniah dan Jasmaniah. Mimbar Ilmiah IKIP. Surabaya.

Irwan, Djamal Z. 2008. Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota. Bumi Aksara. Jakarta.

Kurniawan, W. 2004. Kajian Tingkat Kenyamanan Pada Ruang Terbuka Hijau Kampus Universitas Brawijaya. Skripsi Program S1. Universitas Brawijaya. Malang

Nurisjah, S. 1997. Makalah Loka karya Upaya Pengembangan dan Pembinaan RTH Perkotaan dan Masa Datang Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah. Depdagri. Jakarta.

Sham, S. 1986. The Build Environment, Microclimate adn Human Thermal Comfort The Malaysian Experience. Paper Presented In Seminar On Appopriate Technology, Culture, Lifestyle and Development. Penang

Simonds, J. O. 1983. Landscape Architecture. Mc. Grow-Hill Book Company. New york

Todd, K. W. 1995. Tapak, Ruang dan Struktur. Intermatra. Bandung

Lampiran 1. Daftar Lokasi Pengamatan

NO	NAMA TAMAN/ LOKASI	LUAS (M2)	NOMOR SERTIFIKAT	KELURAHAN	KECAMATAN
1	Tm. Alun-alun Merdeka	23,970	8695022	Kidul Dalem	Klojen
2	Tm. Alun-alun Tugu	10,923	SHP NO. 23	Klojen	Klojen
3	Tm. Kertanegara	2,758	SHP NO. 21	Klojen	Klojen
4	Tm. Trunojoyo	5,840	-	Klojen	Klojen
5	Tm. Ronggowarsito	3,305	SHP NO. 22	Klojen	Klojen
6	Tm. Jalur Tengah Ijen	10,681	SHP NO. 34	Oro oro dowo	Klojen
7	Tm. Simpang Balapan	1,810	SHP NO.30	Oro oro dowo	Klojen
8	Tm. Jalur Tengah Langsep	8,650	-	Pisang Candi	Klojen
9	Tm. Jalur Tengah Galunggung	770	-	Pisang Candi	Klojen
10	Tm. Jalur Tengah Dieng	3,498	SHP NO. 32	Gading Kasri	Klojen
11	Tm. Jalur Tengah Veteran	9,410	SHP NO. 17	Penanggungan	Klojen
12	Tm. Jalur Tengah Sukarno Hatta	3,235	SHP NO. 15	Jatimulyo	Lowokwaru
13	Tm. Jakarta (Hutan Kota)	2,221	-	Penanggungan	Klojen
14	Tm. Jalur Tengah JA Suprpto	1,200	-	Rampal Celaket	Klojen
15	Tm. Bundaran P. Sudirman	1,812	SHP NO, 09	Bunul rejo	Blimbing
16	Tm. Jalur Tengah Borobudur	1,650	-	Blimbing	Blimbing
17	Tm. Dr. Sutomo	453	SU 138/2002	Klojen	Klojen
18	Tm. Jalur Tengah Kalimewek	950	-	Balearjosari	Blimbing
19	Tm. Jalur Tengah R. Intan	2,224	SHP NO. 11	Arjosari	Blimbing
20	Tm. Kalimewek	5,002	SHP NO. 10	Arjosari	Blimbing
21	Tm. Jalur Tengah Sawojajar	3,902	SHP NO. 03	Sawojajar	Kd.kandang
22	Tm. Jalur Tgh Terminal Madyopuro	1,498	SHP NO. 12	Madyopuro	Kd.kandang
23	Tm. Velodrom(Rencana Hutan Kota	12,500	-	Madyopuro	Kd.kandang
24	Tm. Huta Kota Malabar	16,718	-	Oro oro dowo	Kd.kandang
25	Kebun Bibit Garbis	3,815	SU 162/2001	Bareng	Klojen
26	Hutan Kota Pandanwangi	1,800	-	Pandanwangi	Blimbing



Lampiran 2. Daftar Pengelompokan RTH Berdasarkan Letaknya

Kelompok	Nama RTH
1	Taman Kalimewek
	Jalur Tengah Kalimewek
	Jalur Tengah Raden Intan
	Hutan Kota Pandanwangi
2	Hutan Kota Velodrom
	Jalur Tengah Madyopuro
	Jalur Tengah Sawojajar
3	Taman Panglima Sudirman
	Jalur Tengah Dr. Sutomo
	Jalur Tengah J.A. Suprpto
4	Alun-alun Merdeka
	Hutan Kota Malabar
	Jalur Tengah Ijen
	Hutan Kota Jakarta
	Taman Simpang Balapan
5	Alun-alun Tugu
	Taman Kertanegara
	Taman Ronggowarsito
	Taman Trunojoyo
6	Kebun Bibit Garbis
	Jalur Tengah Dieng
	Jalur Tengah Galunggung
	Jalur Tengah Langsep
7	Jalur Tengah Borobudur
	Jalur Tengah Soekarno Hatta
	Jalur Tengah Veteran

Lampiran 3. Jenis Vegetasi

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Alun-alun Merdeka	Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)
	Kiara payung (<i>Fillicium decipiens</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristagalli</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Sikat botol (<i>Callistemon citrinus</i>)
	Cemara Norfolk (<i>Araucaria heteropylla</i>)
	Hanjuang (<i>Cordyline fruticosa 'green'</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Puring (<i>Codiaeum variegatum</i>)
	Teh-tehan (<i>Duranta repens</i>)
	Kana (<i>Canna indica</i>)
	Lily paris putih (<i>Chlorophytum comosum variegatum</i>)
	Rumput gajahan (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Alun-alun Tugu	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Palem phoenix (<i>Phoenix roebellenii</i>)
	Cemara (<i>Cupressus papuana</i>)
	Sawo manila (<i>Achras zapota</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea cultivar</i>)
	Asoka (<i>Ixora javanica</i>)
	Kanna (<i>Canna indica</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Teh-tehan (<i>Duranta repens</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
	Teratai (<i>Nymphaea lotus</i>)
	Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kota Jakarta	Kiara payung (<i>Fillicium decipiens</i>)
	Keben (<i>Barringtonia asiatica</i>)
	Asem (<i>Tamarindus indica</i>)
	Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>)
	Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i>)
	Sawo kecil (<i>Manilkara kauki</i>)
	Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)
	Bunga kupu-kupu (<i>Bauhinia blackeana</i>)
	Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Kluwih (<i>Artocarpus insica</i>)
	Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)
Salam (<i>Eugenia polyantha</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kota Jakarta	Duku (<i>Lansium domesticum</i>)
	Nangka (<i>Artocarpus integra</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Palem ekor tupai (<i>Wodyetia bifurcata</i>)
	Palem raja (<i>Roystonea regia</i>)
	Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)
	Matoa (<i>Pometia pinnata</i>)
	Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>)
	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)
	Mindi (<i>Melia azederach</i>)
	Kluwek (<i>Pangium edule</i>)
	Juwet (<i>Eugenia cuminii</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Sawojajar	Palem raja (<i>Roystonea regia</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Palem kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)
	Palem ekor tupai (<i>Wodyetia bifurcata</i>)
	Nusa indah (<i>Mussaenda erythrophylla</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Nerium (<i>Nerium oleander</i>)
	Asoka (<i>Ixora speciosa</i>)
	Hanjuang (<i>Cordyline fruticosa 'green'</i>)
	Puring (<i>Codiaeum red curly</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kot Velodrom	Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Palem raja (<i>Roystonea regia</i>)
	Sikat botol (<i>Callistemon citrinus</i>)
	Kupu-kupu (<i>Bauhinia blackeana</i>)
	Tanjung (<i>Mimosup elengi</i>)
	Genitu (<i>Chrysophyllum cainito</i>)
	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristagali</i>)
	Sawo kecil (<i>Manilkara kauki</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Gembilina (<i>Gembilina gmelina</i>)
	Kantil (<i>Michelia champaca</i>)
	Glodokan tiang (<i>Polyalthera longifolia</i>)
	Glodokan lokal (<i>Polyalthera longifolia pendula</i>)
Akasia daun lebar (<i>Acacia auriculiformis</i>)	
Bintaro (<i>Cerbera odoliam</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kot Velodrom	Keben (<i>Barringtonia asiatica</i>)
	Bungur (<i>Andira inemis</i>)
	Kluwek (<i>Pangium edule</i>)
	Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>)
	Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)
	Sengon (<i>Albasia falcataria</i>)
	Sapu tangan (<i>Maniltoa browneodes</i>)
	Klengkeng (<i>Dimocarpus longan</i>)
	Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>)
	Kenari (<i>Canarium amboinense</i>)
	Kenari daun tebal (<i>Canarium commune</i>)
	Kayu manis (<i>Cinnamomun burmanii</i>)
	Juwet (<i>Eugenia cuminii</i>)
	Petai (<i>Parkia speciosa</i>)
	Cemara (<i>Cupresus papuana</i>)
	Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)
	Dammar (<i>Aghatis alba</i>)
	Cermai (<i>Phylanthus acidus</i>)
	Mindi (<i>Melia azedarach</i>)
	Jambu biji (<i>Psidium guajava</i>)
	Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)
	Grandis (<i>Tectona grandis</i>)
	Nangka (<i>Artocarpus integra</i>)
	Flamboyant (<i>Delonix regia</i>)
	Alpukat (<i>Persea americana</i>)
	Spatudea (<i>Spatodea adenophylla</i>)
	Duku (<i>Lansium domesticum</i>)
	Johar (<i>Cassia multiyoga</i>)
	Durian (<i>Durio zibenthinus</i>)
	Kiara payung (<i>Fillicium decipiens</i>)
	Kelapa sawit (<i>Elais guinensis</i>)
	Lamtoro (<i>Leucaena lecocephala</i>)
	Jati (<i>Tectona grandis</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Sogo telik (<i>Abrus precatorius</i>)
	Ceri (<i>Eugenia dombeyi</i>)
	Tabebuia (<i>Tabebuia rosea</i>)
	Pucuk merah (<i>Zizigium oleina</i>)
	Nam-nam (<i>Cynomera cauliflora</i>)
Genitri (<i>Elaeocarpus spabaericus</i>)	
Kesumba (<i>Pigmentaria rumph</i>)	
Jati mas (<i>Tectona grandis</i>)	
Mlinjo (<i>Gnetum gnemon</i>)	
Jambu air (<i>Eugenia aguen</i>)	
Gayam (<i>Inucarpus edulis</i>)	
Buah mentega (<i>Tabernae Montana coronaria</i>)	
Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Madyopuro	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Sawo manila (<i>Achras zapota</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Asoka (<i>Ixora speciosa</i>)
	Nerium (<i>Nerium oleander</i>)
	Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kota Malabar	Asam belanda (<i>Tamarindus indica</i>)
	Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i>)
	Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>)
	Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)
	Beringin daun panjang (<i>Ficus sabre</i>)
	Beringin karet (<i>Ficus elastica</i>)
	Bisbul (<i>Diospyros philipensis</i>)
	Bintaro (<i>Cerbera odoliam</i>)
	Bungur (<i>Andira inemis</i>)
	Bambu (<i>Bambusa vulgaris</i>)
	Cemara (<i>Cupresus papuana</i>)
	Ceri (<i>Eugenia dombeyi</i>)
	Crème (<i>Phyllanthus acidus</i>)
	Dadap hutan (<i>Erythrina cristigali</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristigali</i>)
	Daun mentega (<i>Tabernaemontana coronaria</i>)
	Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i>)
	Duku (<i>Lansium domesticum</i>)
	Elo (<i>Ficus conciliorum</i>)
	Kiara payung (<i>Filicium decipiens</i>)
	Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)
	Gembilina (<i>Gembilina gmelina</i>)
	Kenitu (<i>Chrysophyllum cainito</i>)
	Glodokan lokal (<i>Polyalthea longifolia pendula</i>)
	Glodokan tiang (<i>Polyalthea longifolia</i>)
	Gayam (<i>Inocarpus edulis</i>)
	Jambu air (<i>Eugenia aguen</i>)
	Jati mas (<i>Tectona grandis</i>)
	Jatropha (<i>Jatropha intergerima</i>)
	Juwet (<i>Eugenia cumini</i>)
	Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i>)
	Kantil (<i>Michelia champaca</i>)
	Ketepeng (<i>Terminalia cattapa</i>)
	Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>)
	Kelapa sawit (<i>Elais guinensis</i>)
	Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kota Malabar	Kluwek (<i>Pangium edule</i>)
	Daun kupu-kupu (<i>Bauhinia blackeana</i>)
	Kayu manis (<i>Cinnamomun burmanii</i>)
	Kayu putih (<i>Melaleuca viridifolia</i>)
	Keben (<i>Barringtonia asiatica</i>)
	Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>)
	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)
	Matoa (<i>Pometia pinata</i>)
	Mindi (<i>Melia azederach</i>)
	Palem raja (<i>Roystonea regia</i>)
	Pinus (<i>Pinus merkusii</i>)
	Pucuk merah (<i>Zizigium oleina</i>)
	Sono kembang (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Sawo kecil (<i>Manilkara kauki</i>)
	Spatudea (<i>Spathodea campanulata</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Salam (<i>Eugenia polyantha</i>)
	Asoka (<i>Ixora speciosa</i>)
	Saga (<i>Adenantha povoniana</i>)
	Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)
Sengon (<i>Albasia falcataria</i>)	
Tanjung (<i>Mimosup elengi</i>)	
Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Hutan Kota Pandanwangi	Ceri (<i>Muttingia calabora</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristagali</i>)
	Jambu biji (<i>Eugenia sp.</i>)
	Bunga kupu-kupu (<i>Bauhinia blackeana</i>)
	Mahoni (<i>Swetenia mahagoni</i>)
	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Sono kembang (<i>Pheterocarpus indica</i>)
	Sukun (<i>Artocarpus communis</i>)
	Sengon laut (<i>Albasia falcataria</i>)
	Juwet (<i>Eugenia cuminii</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Kebun Bibit Garbis	Glodokan tiang (<i>Polyalthera longifolia</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristigali</i>)
	Mahoni (<i>Switenia mahagoni</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Pucuk merah (<i>Zizigium oleina</i>)
	Mangga (<i>Mangivera indica</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Kebun Bibit Garbis	Sawo (<i>Acras zapota</i>)
	Jeruk (<i>Citrus sp.</i>)
	Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)
	Asam (<i>Pithecelobium dulce</i>)
	Alpukat (<i>Persea Americana</i>)
	Jambu air (<i>Eugenia eugen</i>)
	Tanjung (<i>Mimusoph elengi</i>)
	Kul Banda (<i>Pisonia grandis 'Alba'</i>)
	Puring (<i>Codeaum variegatum</i>)
	Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
	Matoa (<i>Pometia pinnata</i>)
	Lili Paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
	Sansievera (<i>Sansievera sp.</i>)
	Kembang merak (<i>Caesalpinia pulcherrima</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantean</i>)
	Palem kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)
	Song of india (<i>Dracaena sp.</i>)
	Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i>)
	Pandan bali (<i>Drasaena draco</i>)
	Bulu ayam (<i>Myriophyllum aquaticum</i>)
	Genitri (<i>Elaeocarpus spahaericus</i>)
	Mindi (<i>Melia azederach</i>)
	Sengon (<i>Albasia falcataria</i>)
	Petai (<i>Parkia speciosa</i>)
	Nanas kerang (<i>Rhoeo discolor</i>)
	Palem phoenix (<i>Phoenix roebellenii</i>)
Ceres (<i>Mantingla carabola</i>)	
Palem sadeng (<i>Livistona rotundifolia</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Raden Intan	Palem ekor tupai (<i>Wodyetia bifurcate</i>)
	Palem kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)
	Puring (<i>Codiaeum sp.</i>)
	Hanjuang merah (<i>Cordyline terminalis 'rededge'</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea 'Chilli Red'</i>)
	Drasaena Tri Color (<i>Dracaena marginata 'colorama'</i>)
	Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata 'Laurentii'</i>)
	Spider Lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Kalimewek	Glodokan Tiang (<i>Polyalthera longifolia</i>)
	Palem Putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Nangka (<i>Artocarpus integra</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Kalimewek	Dadap Merah (<i>Erythrina cristigali</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Bungur (<i>Andira inemis</i>)
	Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)
	Cemara (<i>Cupresus papuana</i>)
	Bunga Sikat Botol (<i>Callistemon citrinus</i>)
	Jambu Air (<i>Eugenia eugen</i>)
	Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i>)
	Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)
	Kayu Manis (<i>Cinnamomun burmanii</i>)
	Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i>)
	Andong Merah (<i>Cordyline terminalis 'rededge'</i>)
	Andong Hijau (<i>Cordyline fruticosa 'white'</i>)
	Jatropha Merah (<i>Jatropha intergerima 'red'</i>)
	Jatropha Pink (<i>Jatropha intergerima 'pink'</i>)
	Ekor Kucing (<i>Acalipha hispida</i>)
	Bunga Sepatu (<i>Hibiscus rosa sinensis</i>)
	Kol Banda (<i>Pisonia grandis 'Alba'</i>)
	Bougenville (<i>Bougainvillea 'Chilli Red'</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Puring (<i>Codiaeum red curly</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Pilodendron (<i>Philodendron andreanum</i>)
	Sambang Darah (<i>Iresine herbstii</i>)
	Spider Lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Lili Paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Borobudur	Iris (<i>Neomarica longifolia</i>)
	Cemara Udang
	Palem Putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Oleander (<i>Nerium oleander</i>)
	Palem Kuning
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Agave (<i>Agave angustifolia</i>)
	Yuca Hijau (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Kayu manis (<i>Cinnamomun burmanii</i>)
	Puring (<i>Codiaeum red curly</i>)
	Lili paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
	Spider Lily (<i>Heminocallis specio</i>)
	Hanjuang (<i>Cordyline fruticosa 'green'</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Adam Hawa (<i>Rhoeo discolor</i>)
Rumput Manila (<i>Zoysia matrella</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Dieng	Bungur (<i>Andira inemis</i>)
	Glodokan tiang (<i>Polyalthera longifolia</i>)
	Bunga merak (<i>Caesalpinia pulcherrima</i>)
	Bugenvil (<i>Bougenvillea glabra</i>)
	Andong (<i>Cordyline terminalis 'rededge'</i>)
	Kanna (<i>Canna indica</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Pisang hias (<i>Heliconia caribaea</i>)
	Sambang darah (<i>Iresine herbstii</i>)
	Pangkas kuning (<i>Acalypha macrophlla</i>)
	Pangkas hijau (<i>Acalypha macrophlla</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Lily paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Dr. Sutomo	Pohon cemara (<i>Cupresus papuana</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Pohon beringin (<i>Ficus benjamina</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Lili paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
	Agave kuning (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Galunggung	Pohon bungur (<i>Andira inemis</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea glabra</i>)
	Sempur (<i>Dillenia philipinensis</i>)
	Palem kipas (<i>Licuala grandis</i>)
	Drasaena (<i>Dracaena laureiri</i>)
	Iris (<i>Neomarica longifolia</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Lili paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Ijen	Palem botol (<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Nerium (<i>Nerium oleander</i>)
	Puring (<i>Codiaeum variegatum</i>)
	Asoka (<i>Ixora javanica</i>)
	Nusa indah (<i>Mussaenda philippica</i>)
	Taiwan beauty (<i>Cuphea hyssopifolia</i>)
	Sambang darah (<i>Hemigrapis colorata</i>)
	Kanna (<i>Canna indica</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)
	Bugenvil (<i>Bougenvillea spectabilis</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah J.A. Suprpto	Pohon kiara payung (<i>Fillicium decipiens</i>)
	Bunga sikat botol (<i>Callistemon citrinus</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristigali</i>)
	Flamboyan (<i>Delonix regia Raf.</i>)
	Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)
	Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>)
	Bungur (<i>Andira inemis</i>)
	Palem kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)
	Bunga catenbed (<i>Clerodendron Burgundi</i>)
	Andong (<i>Cordyline terminalis 'rededge'</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Sansivera (<i>Sansevieria trifasciata 'Laurentii'</i>)
	Ephorbia (<i>Ephorbia milii</i>)
	Kana (<i>Canna indica</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
Kucaai (<i>Ophiopogon japonicus 'kyoto dwarf'</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Kalimewek	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Jatropha (<i>Jatropha intergerima</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Andong (<i>Cordyline terminalis 'rededge'</i>)
	Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Langsep	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)
	Glodokan tiang (<i>Polyalthera longifolia</i>)
	Palem ekor tupai (<i>Wodyetia bifurcata</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea glabra</i>)
	Andong (<i>Cordyline fruticosa</i>)
	Ephorbia (<i>Euphorbia milii</i>)
	Iris (<i>Neomarica longifolia</i>)
	Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Soekarno Hatta	Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Dadap merah (<i>Erythrina cristagali</i>)
	Palem kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Kamboja (<i>Plumeria alba</i>)
	Bunga sepatu (<i>Hibiscus rosasinensis</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea cultivar</i>)
	Asoka (<i>Ixora speciosa</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Pangkas hijau (<i>Duranta sp.</i>)
Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)	

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Jalur Tengah Veteran	Pohon angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Glodokan tiang (<i>Polyalthera longifolia</i>)
	Palem phoenix (<i>Phoenix roebelenii</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea glabra</i>)
	Pisang hias (<i>Heliconia caribaea</i>)
	Spider lily (<i>Heminocallis speciosa</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Nusa indah (<i>Mussaenda erythrophylla</i>)
	Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i>)
	Sambang darah (<i>Iresine herbstii</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Puring (<i>Codeaum variegatum</i>)
	Jaburan (<i>Ophiopogon jaburan</i>)
	Nerium (<i>Nerium oleander</i>)
Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)	
Drasaena (<i>Dracaena laureiri</i>)	

	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)
--	---

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Kertanegara	Glodokan tiang (<i>Polyalthea longifolia</i>)
	Palem botol (<i>yophorbe lagenicaulis</i>)
	Palem kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Bugenvil (<i>Bougainvillea cultivar</i>)
	Kanna (<i>Canna indica</i>)
	Iris (<i>Neomarica longifolia</i>)
	Lily paris (<i>Chlorophytum sp.</i>)
	Sambang darah (<i>Hemigrapis colorata</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

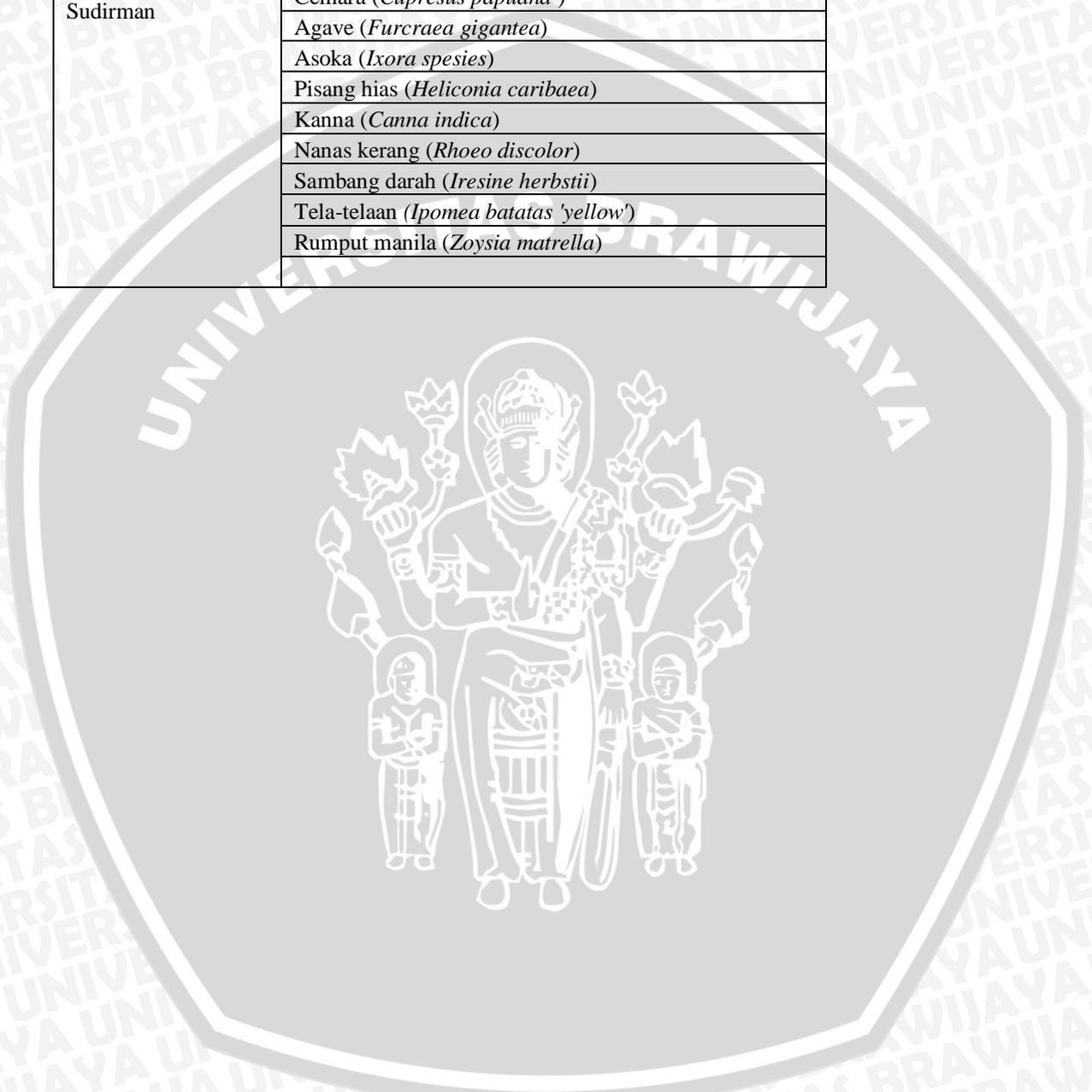
NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Ronggowarsito	Trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)
	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Andong (<i>Cordyline fruticosa 'green'</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Trunojoyo	Pohon trembesi (<i>Samanea saman</i>)
	Pohon angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)
	Kiara payung (<i>Fillicium decipiens</i>)
	Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)
	Rumput paitan mini (<i>Axonopus compressus</i>)

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Simpang Balapan	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Asoka orange (<i>Ixora dwarf orange</i>)
	Asoka Kuning (<i>Ixora javanica</i>)
	Asoka Pink (<i>Ixora coccinea</i>)
	Drasaena Tricolor (<i>Dracaena marginata 'colorama'</i>)
	Pangkas Hijau (<i>Acalypha macrophlla</i>)
	Kanna merah (<i>Canna indica</i>)
	Bromelia (<i>Bromelia sp.</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
	Rumput Manila (<i>Zoysia matrella</i>)

--	--

NAMA RTH	JENIS VEGETASI
Taman Panglima Sudirman	Palem putri (<i>Veitchia merilii</i>)
	Cemara (<i>Cupressus papuana</i>)
	Agave (<i>Furcraea gigantea</i>)
	Asoka (<i>Ixora spesies</i>)
	Pisang hias (<i>Heliconia caribaea</i>)
	Kanna (<i>Canna indica</i>)
	Nanas kerang (<i>Rhoeo discolor</i>)
	Sambang darah (<i>Iresine herbstii</i>)
	Tela-telaan (<i>Ipomea batatas 'yellow'</i>)
	Rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>)



Lampiran 4. Kondisi Geografis RTH

NO	NAMA TANAMAN	GEOGRAFIS	LUASAN		
			Luas (M ²)	Panjang (M)	Lebar (M)
1	Tm. Alun-alun Merdeka	07°58'57.5" 112°37'50.6"	23,970	$\pi = 3,14$	$r = 87,4$
2	Tm. Alun-alun Tugu	07°58'37.2" 112°38'03.2"	10,923	$\pi = 3,14$	$r = 24,8$
3	Tm. Kertanegara	07°57'47.9" 112°37'27.8"	2,758	186.35	14.8
4	Tm. Trunojoyo	07°58'49.5" 112°39'25.3"	5,840	230.83	25.3
5	Tm. Ronggowarsito	07°58'22.4" 112°40'14.0"	3,305	163.21	20.25
6	Tm. Jalur Tengah Ijen	07°58'29.2" 112°40'12.8"	10,681	763	14
7	Tm. Simpang Balapan	07°58'05.7" 112°37'32.6"	1,810	$\pi = 3,14$	$r = 24$
8	Tm. Jalur Tengah Langsep	07°56'59.9" 112°39'51.1"	8,650	1880.44	4.6
9	Tm. Jalur Tengah Galunggung	07°58'40.8" 112°36'52.7"	770	205.3	3.75
10	Tm. Jalur Tengah Dieng	07°55'52.8" 112°39'12.4"	3,498	277.62	12.6
11	Tm. Jalur Tengah Veteran	07°55'34.5" 112°39'03.2"	9,410	807.73	11.65
12	Tm. Jalur Tengah Sukarno Hatta	07°56'25.9" 112°38'21.4"	3,235	886.3	3.65
13	Tm. Jakarta (Hutan Kota)	07°58'24.6" 112°36'53.9"	2,221	109.41	20.3
14	Tm. Jalur Tengah JA Suprpto	07°58'18.9" 112°38'09.4"	1,200	456.27	2.63
15	Tm. Bundaran P. Sudirman	07°58'22.8" 112°36'47.3"	1,812	$\pi = 3,14$	$r = 24$
16	Tm. Jalur Tengah Borobudur	07°58'20.2" 112°37'17.7"	1,650	647.1	2.55
17	Tm. Dr. Sutomo	07°57'57.4" 112°38'02.9"	453	95.77	4.73
18	Tm. Jalur Tengah Kalimewek	07°55'35.3" 112°39'01.7"	950	395.84	2.4
19	Tm. Jalur Tengah R. Intan	07°58'30.4" 112°36'46.2"	2,224	979.73	2.27
20	Tm. Kalimewek	07°56'46.4" 112°37'05.3"	5,002	111.16	45
21	Tm. Jalur Tengah Sawojajar	07°57'22.0" 112°36'52.9"	3,902	2364.85	1.65
22	Tm. Jalur Tgh Madyopuro	07°58'38.8" 112°38'08.3"	1,498	424.36	3.53
23	Tm. Velodrom(Hutan Kota)	07°58'35.5" 112°38'11.6"	12,500	735.3	17
24	Tm. Hutan Kota Malabar	07°58'41.7" 112°38'12.1"	16,718	232.2	72
25	Kebun Bibit Garbis	07°57'57.1" 112°37'30.7"	3,815	0.83	42
26	Hutan Kota Pandanwangi	07°58'02.0" 112°38'18.4"	1,800	57.8	31.15

Lampiran 5. Persentase Penaungan Pohon dalam RTH

Bentuk	RTH	Struktur				Intensitas cahaya (lux)		Kecepatan Angin (Km/Jam)		
		pohon	perdu	semak	rumpuk	dalam	luar	dalam	luar	
Jalur	Hutan Kota Jakarta	80	0	0	20	35	431	0,1	0,7	
	Jalur Tengah Galunggung	60	0	0	40	146	979	1,9	3,5	
	Jalur Tengah Langsep	65	0	0	35	167	624	0,1	0,3	
	Jalur Tengah Sawojajar	40	30	20	10	274	586	0,2	2,6	
	Jalur Tengah Madyopuro	0	50	20	30	275	590	0,7	0,1	
	Jalur Tengah Raden Intan	10	30	20	40	569	871	0,7	0,9	
	Jalur Tengah Borobudur	20	20	40	20	828	1109	0,1	0,3	
	Jalur Tengah Dieng	20	30	20	30	242	975	0,4	0,9	
	Jalur Tengah Dr.Sutomo	30	10	30	30	261	865	0,2	0,1	
	Jalur Tengah J.A.suprpto	50	20	30	0	152	855	0,7	0,9	
	Jalur Tengah Kalimewek	20	20	30	30	629	811	2,7	0,9	
	Jalur Tengah Soekarno-Hatta	30	40	10	20	921	1086	0,3	1,4	
	Jalur Tengah Veteran	30	30	10	30	417	720	0,2	0,6	
	Taman Kertanegara	0	30	20	50	569	724	0,3	0,6	
	Jalur Tengah Ijen	20	30	20	30	871	968	1,2	0,1	
	Menyebar	Hutan Kota Velodrom	80	0	0	20	59	379	0,1	0,2
		Hutan Kota Malabar	70	0	0	30	199	408	0,1	0,5
		Hutan Kota Pandanwangi	60	0	0	40	19	318	0,2	1,1
		Taman Ronggowarsito	80	0	0	20	23	341	0,7	0,1
Taman Trunojoyo		60	0	0	40	130	429	1,2	1,2	
Alun-alun Merdeka		30	30	20	20	400	723	0,2	0,4	
Alun-alun Tugu		0	40	30	30	570	193	0,1	0,3	
Taman Kalimewek		40	20	10	30	552	811	0,3	0,9	
Taman Simpang Balapan		0	40	20	40	983	1034	0,7	1,7	
Taman Panglima Sudirman	0	40	20	40	892	938	0,2	0,5		

Lampiran 6. Daftar Pertanyaan

Daftar Pertanyaan

Penelitian tentang “ Analisis Bentuk dan Struktur RTH Kota Malang terhadap Indeks Kenyamanan”.

Melalui daftar pertanyaan ini, kami mohon kesediaan saudara/saudari (responden) untuk mengisi daftar pertanyaan dengan sebenar-benarnya, dengan cara memilih salah satu jawaban dari masing-masing pertanyaan dan memberi tanda silang (X) untuk jawaban yang benar menurut pendapat anda.

Sebelumnya saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan saudara/saudari (responden) yang telah mengisi daftar pertanyaan ini.

Identitas Responden

Nama :
Usia :
Jenis Kelamin :
Pekerjaan :
Alamat :

1. Bagaimanakah kesan anda terhadap kawasan ruang terbuka hijau kota Malang?
 - a. Nyaman
 - b. Kurang nyaman
 - c. Tidak nyaman
2. Aktivitas apa yang anda lakukan di sekitar kawasan RTH kota Malang tersebut?
 - a. Bersantai
 - b. Bekerja
 - c. Berolah raga
3. Berapa lama anda melakukan aktivitas di kawasan RTH kota Malang tersebut?
 - a. 1 jam
 - b. 1-2 jam
 - c. 2-3 jam
4. Bagaimana kesan anda terhadap penataan kawasan RTH kota Malang tersebut?
 - a. Bagus/indah
 - b. Cukup bagus
 - c. Kurang bagus
5. Bagaimanakah kesan anda terhadap pohon-pohon dan tanaman lain yang ada di kawasan RTH kota Malang tersebut?
 - a. Sangat rindang (teduh)
 - b. Kurang teduh
 - c. Panas
6. Bagaimana pendapat anda terhadap sarana pendukung (tempat duduk, sarana bernaung, dll) di kawasan RTH kota Malang tersebut?

- a. Banyak
 - b. Cukup
 - c. Kurang
7. Menurut pendapat anda, apakah perlu adanya perubahan penataan ruang di kawasan RTH kota Malang tersebut?
 - a. Perlu
 - b. Tidak perlu
 - c. Ragu-ragu
 8. Menurut anda jika dilihat dari bobot kealamiannya, RTH Kota Malang tersebut termasuk ke dalam RTH?
 - a. Alami
 - b. Non alami
 - c. Binaan
 9. Apakah kharakter dari RTH Kota malang tersebut?
 - a. RTH kawasan
 - b. RTH jalur
 10. Bagaimanakah pendapat anda mengenai luas kawasan hijau di kawasan RTH kota Malang tersebut?
 - a. Cukup luas
 - b. Kurang luas
 - c. Luas



Lampiran 7. Tabel Data Responden

Kategori	RTH	Jumlah orang		Jenis Kelamin				Usia			
				Laki-laki		Perempuan		11-20 th		21-30 th	
		JMLH	%	JMLH	%	JMLH	%	JMLH	%	JMLH	%
B	Alun-alun Merdeka	15	25%	10	16,67%	5	8,33%	4	6,67%	6	10%
	Alun-alun Tugu	15	25%	9	15%	6	10%	8	13,33%	4	6,67%
D	Hutan Kota Velodrom	30	50%	19	31,67%	11	18,33%	17	28,33%	8	13,34%



Lampiran 8. Data Quisioner Kombinasi SD

NO. PERTANYAAN	JAWABAN	JAM 08.00	
		Jumlah	%
1	a. nyaman	17	56,67
	b. kurang nyaman	6	20
	c. tidak nyaman	7	23,33
2	a. bersantai	14	46,67
	b. bekerja	3	10
	c. berolahraga	13	43,33
3	a. 1 jam	23	76,67
	b. 1-2 jam	4	13,33
	c. lebih dari 2 jam	3	10
4	a. bagus (indah)	2	6,67
	b. cukup bagus	11	36,67
	c. kurang bagus	17	56,66
5	a. sangat rindang (teduh)	23	76,67
	b. kurang teduh	7	23,33
	c. panas	0	0
6	a. banyak	26	86,67
	b. cukup	4	13,33
	c. kurang	0	0
7	a. perlu	4	13,33
	b. tidak perlu	26	86,67
	c. ragu-ragu	0	0
8	a. alami	11	36,67
	b. non alami	9	30
	c. binaan	10	33,33
9	a. RTH kawasan	30	100
	b. RTH jalur	0	0
10	a. cukup luas	9	30
	b. kurang luas	3	10
	c. luas	18	60

Lampiran 9. Data Quisioner Kombinasi SB

NO. PERTANYAAN	JAWABAN	JAM 08.00	
		Jumlah	%
1	a. nyaman	14	46,67
	b. kurang nyaman	7	23,33
	c. tidak nyaman	9	30
2	a. bersantai	15	50
	b. bekerja	7	23,33
	c. berolahraga	8	26,67
3	a. 1 jam	12	40
	b. 1-2 jam	11	36,67
	c. lebih dari 2 jam	7	23,33
4	a. bagus (indah)	21	70
	b. cukup bagus	6	20
	c. kurang bagus	3	10
5	a. sangat rindang (teduh)	8	26,67
	b. kurang teduh	10	33,33
	c. panas	12	40
6	a. banyak	7	23,33
	b. cukup	9	30
	c. kurang	14	46,67
7	a. perlu	16	53,33
	b. tidak perlu	12	40
	c. ragu-ragu	2	6,67
8	a. alami	3	10
	b. non alami	11	36,67
	c. binaan	16	53,33
9	a. RTH kawasan	22	73,33
	b. RTH jalur	8	26,67
10	a. cukup luas	17	56,67
	b. kurang luas	6	20
	c. luas	7	23,33

