

PENGARUH RUANG TERBUKA HIJAU KOTA (RTHK) TERHADAP IKLIM MIKRO DAN INDEKS KETIDAKNYAMANAN

*THE EFFECT OF THE URBAN EVERGREEN OPEN SPACE ON,
MICRO CLIMATE AND DISCOMFORT INDEX*

**Hendy Hendro H. Sridjono¹, S. Djalal Tandjung² dan Agus
Pudjoarinto²**

Program Studi Ilmu Lingkungan
Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Urban reforestation which emphasized the regreening of the non-building block open space is aimed at reducing air temperature, accelerating air-flow, absorbing solar radiation, absorbing air pollutant, increasing air moisture, and providing comfort, coolness and freshness for urban environment.

This research which was conducted over the Urban Evergreen Open Space (Ruang Terbuka Hijau Kota) of Kudus Plaza Parking Garden and Tugu Identitas Garden areas, was aimed at studying the difference in microclimate condition and discomfort index based on canopy coverage and tree density, and to find out the capability of trees (vegetation) in reducing air temperature and increasing air moisture.

The parameters measured in this study were: air temperature, air moisture, wind velocity, solar radiation, canopy coverage, tree density, tree height, and (three) density. An experimental method was applied for this research, where the sample of study was taken random by using a transect method. Variances analysis with a Completely Randomized Design followed with multiple and partial regressions.

From the analysis result of a Completely Randomized Design, significant difference from microclimate elements (temperature, moisture, wind velocity, and solar radiation) and comfort level (implemented in discomfort index) was shown in both studies. The regression analysis showed significant effects of canopy thickness and coverage on air temperature and

¹ Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus, Kudus

² Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

moisture. Whereas, the effect of tree height was not significant. Based on the results of study, it was concluded that the differences in tree densities and canopy coverage percentage would exert some effect on the condition of microclimate elements. In addition, the canopy thickness and coverage factors also influenced temperature change and air moisture.

Keywords: *urban evergreen open space, microclimate, discomfort index*

PENGANTAR

Meningkatnya pembangunan fisik kota, pertumbuhan penduduk serta berbagai aktivitas kota menyebabkan berkurangnya Ruang Terbuka Hijau Kota (RTHK) dan menurunnya kualitas lingkungan hidup yang mengakibatkan terjadinya perubahan ekosistem alami. Akibat dari perubahan sifat-sifat radioaktif termal aerodinamik dan hidrologi, akan terjadi perubahan iklim setempat (iklim mikro). Keberadaan dari vegetasi yang berada di RTHK dapat mempengaruhi kondisi atmosfer setempat, mampu merubah suhu kelembaban dan mengurangi kecepatan angin (Martopo dkk., 1995) Berdasarkan pada uraian tadi dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : 1) seberapa besar pengaruh pepohonan pada RTHK terhadap perubahan iklim mikro dan tingkat ketidaknyamanan yang diimplementasikan dalam Indeks Ketidaknyamanan (IK), dan 2) seberapa besar kemampuan pepohonan dalam menurunkan suhu dan meningkatkan kelembaban udara.

Penanaman sekelompok pepohonan yang berkerapatan tinggi merupakan perlindungan dalam mengurangi temperatur yang tinggi pada siang hari, sedangkan menurut Lakitan (1997), pada malam hari tanaman berperan sebagai penahan panas, sehingga suhu udara di bawah tajuk lebih hangat dibandingkan suhu udara di atas permukaan tanah terbuka (tanpa vegetasi). Daerah yang tertutupi tegakan pohon akan mempunyai kelembaban yang relatif tinggi, sedangkan keadaan tanah yang kering (pasir, kerikil dan sejenisnya) cenderung untuk menimbulkan suhu yang lebih tinggi dan kelembaban yang lebih rendah (Pudjiharta, 1980; Laurie, 1990) Menurut Oke (1978) pepohonan yang mempunyai kerapatan tinggi mampu meningkatkan turbulensi. Disamping itu menurut Killzedg (1965 dalam Pudjiharta, 1980) pengaruh vegetasi terhadap turbulensi

tergantung pada komposisi, tinggi dan jenis. Menurut Bayong (1987) intensitas turbulensi angin pada daerah perkotaan cenderung lebih besar dibandingkan dengan pedesaan, karena sedikitnya vegetasi. Disamping itu menurut Landsberg (1981), intensitas turbulensi akan lebih besar pada ruang terbuka tanpa bangunan. Pohon dapat menurunkan kecepatan angin dengan memecah angin, sehingga dikatakan sebagai pengontrol angin. Tingkat pengontrolan tergantung dari ukuran, bentuk pohon, kepadatan daun serta letak dari daun (Rahmi dan Setiawan, 1999). Menurut Grey dan Deneke (1986) pengaruh dan pengendalian kecepatan angin ditentukan oleh species, bentuk kerapatan daun serta kekasaran permukaan. Selanjutnya menurut Smith (1977 dalam Wiwik, 1994) keadaan tersebut akan menyebabkan berkurangnya sirkulasi udara dan akan menyebabkan meningkatnya kelembaban relatif karena adanya transpirasi tanaman.

Menurut Sham (1985), pepohonan mempunyai kemampuan untuk menyerap dan menghamburkan radiasi sinar matahari. Menurut Mudiyarso dan Heny (1992) efek yang dapat dirasakan adalah menurunnya intensitas radiasi di bawah naungan pepohonan dan terciptanya kenyamanan. Kemampuan pengendalian radiasi tersebut dipengaruhi oleh kerapatan dan ketebalan tajuk pepohonan. Kenyamanan menurut Mudiyarso dan Heny (1992) merupakan istilah untuk menyatakan pengaruh keadaan lingkungan fisik atmosfer atau iklim terhadap manusia. Selain dilakukan oleh kondisi iklim, tingkat kenyamanan seseorang dilakukan oleh kebudayaan, pakaian dan makanan (Mudiyarso dan Heny, 1992; dan Zoer'aini, 1997).

Untuk memperoleh kenyamanan secara kualitatif biasanya digunakan *Temperature Humidity Index* (THI). Satu diantara rumus yang dipakai untuk mengetahui tingkat kenyamanan yang dipakai oleh Nieuwolt adalah :

$THI = 0,8 T + (RH \times T)/500$, dimana T adalah suhu udara ($^{\circ}C$), RH adalah kelembaban relatif (%). Nilai THI di atas 27 umumnya orang sudah merasa tidak nyaman.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental yang dilakukan di lapangan dengan pengambilan sampel secara acak dengan teknik pengambilan secara transek. Parameter yang digunakan untuk penelitian ini adalah : 1) suhu udara, 2) kelembaban udara, 3) kecepatan dan arah angin, 4) radiasi matahari, 5) persentase luas penutupan tajuk, 6) kerapatan pohon,

7) tinggi pohon, 8) tinggi tajuk, dan 9) Indeks Ketidaknyamanan (IK). Bahan dan alat yang digunakan adalah : termohigrometer digital, anemometer, light meter, galah ukur, christen hypometer, roll meter, kamera dan alat tulis. Data yang diperlukan dari data primer yang diperoleh di lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari Pemerintah Kabupaten Kudus.

Pengukuran dan pengambilan dilakukan pada setiap minggu sekali, selama 3 minggu berturut-turut, yaitu pada tanggal 10, 17 dan 24 September 2000. Pengukuran anasir iklim mikro dilakukan tahap/periode dalam setiap penelitian, yaitu : 1) jam 06.00 - 07.00, 2) jam 12.00 - 13.00, dan 3) jam 17.00 - 18.00. Pengukuran pada setiap tempat/sampel dilakukan pada 3 letak/tempat yaitu : 1) di bawah kanopi terluar, 2) di bawah kanopi, dan 3) di luar kanopi sesuai arah angin pada jarak 5 m.

Langkah awal untuk pengujian hipotesis penelitian ini adalah dengan menyusun data dalam bentuk tabulasi untuk masing-masing parameter yang telah disebutkan untuk pengujian ada tidaknya pengaruh penutupan tajuk dan kerapatan pohon terhadap kondisi iklim mikro dan tingkat kenyamanan (hipotesis I) dilakukan dengan analisis sidik ragam dari Rancangan Acak Lengkap (*Complete Randomized Design*), sedangkan untuk menguji ada tidaknya pengaruh pepohonan terhadap suhu dan kelembaban (hipotesis II) dilakukan dengan Regresi Berganda dan Parsial.

Pada Rancangan Acak Lengkap ini menggunakan 3 macam faktor perlakuan yaitu : 1) luas penutupan tajuk beserta kerapatan pohonnya (lokasi), 2) waktu pengukuran, dan 3) letak pengukuran. Sebagai ulangnya dilakukan penelitian setiap minggu selama 3 minggu. Dalam pengujian statistik ini digunakan derajat kesalahan sebesar 5 % atau $\alpha = 0,05$. Untuk menentukan H_0 (hipotesis nol) ditolak atau diterima dilakukan kesebandingan antara F hitung dengan F tabel. Apabila F hitung lebih besar daripada F tabel, maka hipotesis nol diterima dan sebaliknya.

Pengujian hipotesis ke dua digunakan pengujian statistik regresi berganda dan parsial. Regresi berganda ditujukan untuk mengetahui hubungan pengaruh variabel bebas (X) secara bersama-sama terhadap variabel terikat Y, sedangkan regresi parsial ditujukan untuk mengetahui hubungan pengaruh antara variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), sedangkan variabel lainnya dianggap konstan. Macam variabel bebasnya adalah tinggi pohon (X_1), tinggi tajuk (X_2) dan luas penutupan tajuk (X_3) sedangkan variabel terikatnya adalah suhu udara (Y_1) dan kelembaban udara (Y_2). Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh-pengaruh terhadap Y dilakukan pengujian

dengan menyebandingkan antara t hitung dengan t tabel (parsial) atau F hitung dengan F tabel (berganda), dengan derajat kesalahan 5 % dan 10 %. Apabila t hitung atau F hitung lebih besar dari pada t tabel atau F tabel, maka dapat dikatakan H_0 (hipotesis nol) diterima dan atau sebaliknya.

Penelitian dilakukan di kawasan Taman Tugu Identitas, dengan luas kawasan $\pm 5,070$ m², tingkat kerapatan pohon 87 pohon/ha, dan luas penutupan tajuk 15,30 %. Kawasan Taman Parkir luasnya kawasan $\pm 4.987,5$ m², kerapatan pohon 48 pohon/ha dan luas penutupan tajuk 3,08 %.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil inventarisasi pohon di lapangan menunjukkan ada 7 spesies/jenis pohon yaitu : *Maduca longifolia*, Machr., *Hibiscus rosa sinensis*, L. (kembang sepatu), *Bixa orellana*, L. (kesumba), *Polyathia longifolia*, Benth. (glodogan), *Rolyitonea*, sp. (palem raja), *Filicum decipiens* (Walp & Alston) (kiara payung) dan *Andira*, sp. Dari ketujuh pohon tersebut 5 spesies (jenis) terdapat di kawasan Taman Tugu Identitas yaitu kesumba, kembang sepatu, *M. longifolia*, palem raja dan glodogan. Sedangkan di kawasan Taman Parkir terdapat 3 spesies (jenis) yaitu kiara payung, palem raja dan andira.

Hasil pengukuran suhu udara pada pagi hari tertinggi 26,5°C di Taman Tugu Identitas, terendah 25,5°C di Taman Parkir. Sebaliknya pada siang hari suhu terendah di Taman Tugu Identitas (34,9°C) dan tertinggi di kawasan Taman Parkir (38°C). Untuk sore harinya suhu udara di kedua lokasi memperlihatkan tidak adanya perbedaan yang berarti (lihat Tabel 1). Pola sebaran anasir iklim mikro (suhu udara), terendah pada pagi hari meningkat sampai tengah hari dan menurun pada sore hari. Dari hasil analisis statistik menunjukkan terjadi perbedaan nyata terhadap faktor lokasi, dan waktu pengukuran, sedangkan faktor posisi/letak pengukuran tidak menunjukkan pengaruh yang nyata/non significant. Interaksi antara lokasi dengan waktu, maupun interaksi antara letak/posisi dengan waktu menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap perubahan suhu udara, sebaliknya untuk interaksi antara lokasi dengan letak pengukuran maupun interaksi antara lokasi dengan letak/posisi dan waktu tidak menunjukkan pengaruh terhadap perubahan suhu udara (Tabel 2.).

Pengukuran kelembaban udara tertinggi pada pagi hari terdapat di kawasan Taman Tugu Identitas (68,4 %), terendah 56,1 % terdapat di kawasan Taman Parkir. Demikian pula yang terjadipada

siang harinya di kawasan Taman Tugu Identitas kelembaban udaranya 34,7 %, sedangkan di kawasan Taman Parkir 24,9 %. Hal ini terjadi pula pada sore harinya tertinggi di Kawasan Tugu Identitas yaitu sebesar 54,6 % dan terendah di kawasan Taman Parkir yaitu sebesar 50,3 % (Tabel 1.). Dari hasil analisis statistiknya menunjukkan terjadi perbedaan yang nyata di kedua lokasi penelitian. Perbedaan yang nyata pun terlihat pula pada perbedaan waktu pengukuran. Sedangkan faktor letak/posisi dengan waktu menunjukkan adanya pengaruh terhadap perubahan kelembaban udara. Sedangkan interaksi antara lokasi dengan letak pengukuran maupun interaksi antara lokasi, letak dan waktu pengukuran tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata. Ayunan lembab relatif berlawanan dengan ayunan suhu udara, tertinggi pada pagi hari menurun sampai tengah hari dan meningkat pada sore hari (Tabel 2.).

Pengukuran kecepatan angin terjadi pada pagi hari terdapat di kawasan Taman Parkir (0,22 m/dt), sedangkan yang terendah terdapat di kawasan Taman Tugu Identitas (0,11 m/dt). Demikian pula yang terjadi pada siang harinya di kawasan Taman Parkir (0,59 m/dt) dan terendah (0,59 m/dt). Seperti halnya pada pengukuran sebelumnya, pengukuran sore hari menunjukkan kecepatan tertinggi 0,22 m/dt terdapat di kawasan Taman Parkir dan terendah 0,16 m/dt terdapat di kawasan Taman Tugu Identitas (Tabel 1.). Hasil analisis statistik menunjukkan terjadi perbedaan yang nyata antara lokasi Taman Tugu Identitas dan Taman Parkir. Perbedaan yang nyata terlihat pula pada letak pengukuran dan waktu pengukuran. Dalam penelitian ini pengaruh interaksi terhadap perubahan suhu udara terlihat nyata pada interaksi antara lokasi dengan waktu pengukuran, interaksi antara waktu pengukuran dengan letak pengukuran. Sebaliknya untuk interaksi antara lokasi dengan letak pengukuran, maupun interaksi antara lokasi, letak dan waktu pengukuran tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap perubahan kecepatan angin. Arah angin pada waktu penelitian menunjukkan arah yang berubah-ubah, pada umumnya untuk pagi harinya angin bertiup dari arah timur laut ke barat, dan akan berubah pada sore harinya akan bertiup dari arah tenggara ke barat laut. Pola sebaran kecepatan angin pagi hari terendah, meningkat sampai tengah hari dan menurun pada sore hari (Tabel 2.).

Hasil pengukuran intensitas radiasi matahari di lapangan menunjukkan intensitas radiasi matahari tertinggi pada pagi hari siang hari dan sore hari terdapat di kawasan Taman Parkir yaitu berturut-turut sebesar 590,74 fc, 3409 fc dan 76,28 fc. Sebaliknya yang terendah terdapat di kawasan Taman Tugu Identitas yaitu

berturut-turut sebesar 144,52 fc, 167,28 fc dan 14,91 fc (Tabel 1.). Membuktikan adanya perbedaan kerapatan pohon dan persentase luas tajuk pada dua lokasi penelitian sangat berpengaruh terhadap penerimaan radiasi sinar matahari, sesuai dengan hasil analisis statistik. Dari hasil analisis statistik terlihat adanya perbedaan yang nyata pada faktor perlakuan letak pengukuran maupun pada faktor perlakuan waktu pengukuran. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan tersebut, pada masing-masing faktor perlakuan akan berpengaruh terhadap kemampuan penerimaan radiasi matahari. Pada penelitian ini interaksi antara lokasi dengan letak pengukuran, interaksi antara lokasi dengan waktu pengukuran, interaksi antara letak pengukuran dengan waktu pengukuran maupun interaksi antara lokasi, letak pengukuran dan waktu pengukuran menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap penerimaan radiasi matahari. Pola sebaran intensitas radiasi matahari mencapai maksimum pada waktu berkas cahaya jatuh tegak lurus, yaitu pada waktu siang hari dan mendekati minimum pada waktu pagi maupun sore hari (Tabel 2.).

Dari hasil perhitungan menunjukkan Indeks Ketidaknyamanan (IK) tertinggi pada pagi hari terdapat pada kawasan Taman Tugu Identitas yaitu 24,81 dan terendah 23,39 pada kawasan Taman Parkir. Sebaliknya untuk siang harinya Indeks Ketidaknyamanan tertinggi terdapat di kawasan Taman Parkir (32,34) dan yang terendah di kawasan Taman Tugu Identitas (30,38). Untuk sore harinya relatif sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan taraf kesalahan 5 % (Tabel 1). Berdasarkan dari hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang nyata pada ke dua lokasi penelitian. Hal itu terjadi pula pada faktor waktu pengukuran, sedangkan pada letak pengukuran tidak menunjukkan adanya perbedaan. Pengaruh yang nyata dari interaksi terhadap indeks ketidaknyamanan ditunjukkan oleh interaksi antara lokasi dengan waktu pengukuran, interaksi antara waktu pengukuran dengan letak pengukuran. Sedangkan interaksi antara lokasi dengan letak pengukuran maupun interaksi antara lokasi, letak dan waktu pengukuran tidak memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata terhadap indeks ketidaknyamanan (Tabel 2.).

Hasil uji regresi berganda untuk mengetahui variabel X (faktor pepohonan) yang berpengaruh terhadap variabel Y_1 (suhu udara), menunjukkan pengaruh yang signifikan, dengan taraf kesalahan 5 % ($p < 0,05$). Pada penelitian ini suhu udara dipengaruhi oleh faktor pepohonan sebesar 50,70 %, sedangkan 49,30 % dipengaruhi oleh faktor luar (Tabel 3.). Dari hasil analisis regresi parsial menunjukkan bahwa dari 3 variabel bebas (X) : tinggi tanaman (X_1), tinggi tajuk (X_2)

dan luas tajuk (X_3). Hanya tinggi tanaman (X_1) yang tidak menunjukkan pengaruh yang begitu nyata terhadap suhu udara sedang lainnya menampakkan adanya pengaruh yang nyata (Tabel 4.)

Dari hasil uji regresi berganda untuk mengetahui pengaruh faktor pepohonan terhadap kelembaban udara dengan taraf kesalahan 5 % ($p < 0,05$) menunjukkan adanya pengaruh yang nyata, dengan koefisien determinasi 0,5424, yang artinya 54,24 % dipengaruhi oleh faktor pepohonan dan 45,76 % dipengaruhi oleh faktor luar (Tabel 3.). Berdasarkan dari uji regresi parsial menunjukkan bahwa tinggi tajuk (X_2) dan luas tajuk (X_3) berpengaruh terhadap perubahan kelembaban udara, sedangkan tinggi tanaman (X_1) tidak menunjukkan pengaruh yang berarti terhadap perubahan kelembaban udara (Tabel 4.).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Bahwa perbedaan kerapatan pohon dan luas penutupa tajuk dari 2 kawasan (Taman Tugu Identitas dan Taman Parkir) memperlihatkan adanya perbedaan terhadap iklim mikro (yang diperlihatkan oleh perbedaan dari anasir-anasir iklim yaitu suhu udara, kelembaban udara, kecepatan dan arah angin serta radiasi matahari). Disamping itu diperlihatkan pula adanya perbedaan pada tingkat kenyamanan yang ditunjukkan dengan Indeks Ketidaknyamanan (IK).

2. Faktor pepohonan yang mempengaruhi suhu udara bawah pepohonan (di bawah kanopi) yaitu tinggi tajuk dan luas tajuk sedangkan tinggi tanaman pengaruhnya tidak begitu nyata. Sebaliknya suhu udara, kelembaban udara juga dipengaruhi oleh keberadaan dari tinggi tajuk dan luas tajuk, sementara tinggi tanaman tidak begitu menampakkan pengaruhnya terhadap kelembaban udara pada tingkat koreksi/kesalahan 10 %.

SARAN

1. Untuk lebih mendapatkan hasil yang optimal dan lebih tuntas perlu dilakukan penelitian lanjutan yang dilakukan pada bulan basah (musim penghujan), dengan demikian kondisi iklim dalam setahun bisa diketahui.

2. Mengingat Indeks Ketidaknyamanan (IK) di kedua lokasi tersebut masih tinggi dan di atas standar dari rasa nyaman, maka sebaiknya perlu penambahan vegetasi di kedua kawasan tersebut. Selain dapat menambah kenyamanan di kedua kawasan tersebut juga dapat meningkatkan kualitas udaranya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayong T, 1987. *Iklim dan Lingkungan*, PT Cenderakia Jaya Utama, Jakarta.
- Grey, W.G., and Deneke, J.F., 1986. *Urban Forestry*, John Wiley & Sons Inc., Canada.
- Lakitan, B. 1997. *Dasar-dasar Klimatologi*, PT. Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Landsberg, Helmut E., 1981. *The Urban Climate*. Academic Press New York, London, Toronto, Sydney, San Fransisco.
- Laurie, M., 1990. *Pengantar Kepada Arsitektur Pertamanan*, PT. Intermatra, Bandung.
- Martopo. S., Fandeli, C., Herlian A., dan Purwanto, A., 1995. *Pengaruh Ruang Terbuka Hijau Kota Terhadap Kondisi Lingkungan Sekitarnya di Kodya Yogyakarta (Laporan Penelitian)*, Lembaga Penelitian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Murdiyarsa, D. dan Heny S., 1992, *Peranan Hutan Kota Dalam Pengendalian Iklim Kota*, Prosiding Seminar Sehari Iklim Perkotaan, diselenggarakan oleh EMDI - Perhimpn - KLH, Jakarta.
- Oke, T.R., 1978, *Boundary Layer Climates*, Methuen and Co Ltd., London.
- Pudjiharta, A.G., 1980. *Peranan Vegetasi Dalam Menjaga Kualitas Lingkungan*, Lembaga Penelitian Hutan, Bogor.
- Rahmi, Dwita, H dan Setiawan, Bakti, 1999. *Perancangan Kota Ekologi*, Dirjen Dikti, Depdikbud, Jakarta.
- Sham, S., 1985. *Urbanization and Biophysical of Kuala Lumpur Malaysia*, dalam Proceedings of Regional Seminar on Development of Techniques for Analysis Tropical on Ecosystem Basis, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

- Wiwik, W., 1994. *Pengaruh Gas Buang Kendaraan Bermotor Terhadap Kadar Timbal Darah Pedagang Kaki Lima (Kasus di Kotamadia Yogyakarta)*, Tesis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Zoer'aini, D.I., 1997. *Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota*, Cides, Jakarta.

LAMPIRAN

Tabel 1. Pengujian bedanyata antar rerata kombinasi perlakuan terhadap suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, intensitas radiasi matahari, indeks ketidaknyamanan.

Lokasi	Jam	Letak Pengukuran																	
		Suhu Udara			Kelembaban Udara			Kecepatan Angin			Intensitas Radiasi Matahari			Indeks Ketidaknyamanan					
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
I	06.00 - 07.00	26,5 h	26,5 h	26,4 h	67,4 a	68,4 a	68,4 a	0,1 fg	0,1 g	0,1 g	339,8 ef	144,5 gh	311,7 ef	24,8 f	24,8 f	24,8 f			
	12.00 - 13.00	35,3 d	34,9 e	35,6 e	34,7 e,f	34,7 e	31,9 f	0,6 cd	0,6 d	0,7 c	388,2 ef	167,3 g	2752,8 b	30,6 ed	30,4 d	30,7 e			
	17.00 - 18.00	31,7 f	31,6 fg	31,6 fg	50,3 d	50,9 d	50,9 d	0,2 ef	0,2 ef	0,2 f	46,3 gh	14,9 i	55,0 gh	28,6 e	28,5 e	28,5 e			
II	06.00 - 07.00	25,6 i	25,7 i	25,5 j	56,1 b,c	56,7 b	57,2 b	0,2 c	0,2 e	0,2 e	470,0 cd	335,2 ef	590,7 c	23,4 hi	23,6 g	23,3 h			
	12.00 - 13.00	37,8 b	37,6 b	38,1 a	26,7 g,h	27,0 g	24,9 h	0,9 b	0,7 b	0,9 a	431,7 de	301,9 f	3409,3 a	32,2 ab	32,1 b	32,3 h			
	17.00 - 18.00	31,5 fg	31,4 g	31,5 fg	54,3 c	54,6 c	54,5 c	0,2 e	0,2 e	0,2 e	59,2 gh	17,2 hi	76,3 gh	28,6 e	28,6 c	28,6 e			

Keterangan:
 Lokasi I : Taman Tugu Identitas
 Lokasi II : Taman Parkir
 Pengukuran A : Batas kanopi terluar
 Pengukuran B : Di bawah kanopi
 Pengukuran C : Di luar kanopi sesuai arah angin pada jarak 5 m

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris tidak berbeda nyata/non significant dengan taraf uji 5 %.
 Tabel 2. Analisis sidik ragam terhadap suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, intensitas radiasi matahari, indeks ketidaknyamanan

Sumber Keragaman	db	Suhu Udara			Kelembaban Udara			Kecepatan Angin			Intensitas Radiasi Matahari			Indeks Ketidaknyamanan			
		F	S	P	F	S	P	F	S	P	F	S	P	F	S	P	
Perlakuan	17	2536,8*			386,5*			305,4*			419,1*			1759,0*			1,7
Lokasi (A)	1	164,2*			197,3*			303,6*			56,6*			17,2*			3,9
Pengukuran (B)	2	2,8			1,6			3,3*			902,6*			0,6			3
Interaksi (A * B)	2	1,7			0,15			0,5			13,2*			1,5			3
Jam (C)	2	20850,5*			3012,2*			2264,3*			1084,6*			14323,8*			3
Interaksi (A * C)	2	606,7*			167,1*			67,4*			13,2*			606,7*			3
Interaksi (B * C)	4	8,9*			2,7*			4,3*			753,1*			4,4*			2,4
Interaksi (A * B * C)	4	0,5			0,1			0,1*			7,0*			0,5			2,4
Galat	954																

Keterangan :
 * : signifikan pada taraf uji 5 %

Tabel 3. F hitung dari analisis sidik ragam regresi terhadap suhu dan kelembaban udara

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	F hitung		F Tabel 5%
		Suhu udara	Kelembaban udara	
Regresi	3	10,628 *	14,435 *	2,91

Keterangan:

* = Signifikan

$$R^2_{\text{suhu}} = 0,5070 \quad R^2_{\text{kelemb}} = 0,5828$$

$$\text{adj } R^2_{\text{suhu}} = 0,4593 \quad \text{adj } R^2_{\text{kelemb}} = 0,5424$$

Tabel 4. Pengujian koefisien regresi untuk mengetahui variabel X yang berpengaruh terhadap variabel Y_1 (suhu udara) dan Y_2 (kelembaban udara)

Jenis Variabel	Suhu udara		Kelembaban udara	
	Koefisien regresi	t hitung	Koefisien regresi	t hitung
Konstanta	36,857047	45,989 *	38,453473	12,039 *
X_1 (Tinggi tanaman)	0,660698	1,093	-2,208517	-1,239
X_2 (Tinggi tajuk)	-0,949306	-1,496 *	3,856513	2,061 *
X_3 (Luas tajuk)	-0,072823	-2,210 *	0,142945	1,471 *

Keterangan:

* signifikan pada taraf 10 % = 1,309