

ANALISIS TINGKAT KENYAMANAN BERDASARKAN TEMPERATURE HUMIDITY INDEX (THI) DI HUTAN KOTA TERMINAL 16C, HUTAN KOTA TESARIGAGA DAN HUTAN KOTA ISLAMIC CENTER KOTA METRO LAMPUNG

*Analysis of Comfort Level Based on the Temperature Humidity Index (THI) in
Terminal 16c City Forest, Islamic Center City Forest and Tesarigaga City Forest
Metro Lampung)*

Risna Damayanti^{1✉}, Rahmat Safe'i², Agus Setiawan¹, dan Slamet Budi Yuwono²

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

²Program Studi Magister Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

ABSTRACT. The urban forest is a component of the Green Open Space (RTH), which is made up of tree vegetation and can influence the humidity and temperature of the air. This capability can slow the wind down to make the neighborhood more comfortable. Thermal comfort is a state where the temperature and humidity of the surroundings are adequate for people so that they can carry out their activities. This study uses the Temperature Humidity Index (THI) approach to gauge comfort levels based on ambient temperature and humidity. The air temperature and relative humidity in the area are the two climatic factors utilized in this approach to assess the degree of comfort. The average THI value in the urban forest at Terminal 16C is 26.4; the average THI value in the urban forest at Tesarigaga is 26.1; and the average THI value in the urban forest at the Islamic Center is 25.4; all of these urban forests fall into the less pleasant group. This condition is impacted by the changing air temperature and humidity. Other aspects, such as environmental activities like motorized vehicles that generate pollution, human activity near urban forests, and tree vegetation conditions, exist in addition to temperature and humidity.

Keywords: Urban Forest; Air Humidity; Air Temperature; Temperature Humidity Index (THI); Vegetation

ABSTRAK. Hutan kota merupakan salah satu komponen Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang terdiri dari vegetasi pohon dan dapat mempengaruhi kelembaban dan suhu udara. Kemampuan ini dapat memperlambat angin untuk membuat lingkungan lebih nyaman. Kenyamanan termal adalah suatu keadaan dimana suhu dan kelembaban lingkungan cukup bagi manusia untuk dapat melakukan aktivitasnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan Temperature Humidity Index (THI) untuk mengukur tingkat kenyamanan berdasarkan suhu dan kelembaban lingkungan. Suhu udara dan kelembaban relatif di daerah tersebut merupakan dua faktor iklim yang digunakan dalam pendekatan ini untuk menilai tingkat kenyamanan. Rata-rata nilai THI hutan kota di Terminal 16C adalah 26,4; rata-rata nilai THI hutan kota di Tesarigaga adalah 26,1; dan rata-rata nilai THI hutan kota di Islamic Center adalah 25,4; semua hutan kota ini termasuk dalam kelompok yang kurang menyenangkan. Kondisi ini dipengaruhi oleh perubahan suhu dan kelembaban udara. Aspek lain, seperti aktivitas lingkungan seperti kendaraan bermotor yang menghasilkan polusi, aktivitas manusia di dekat hutan kota, dan kondisi vegetasi pohon, ada selain suhu dan kelembaban.

Kata kunci: Hutan Kota; Kelembaban Udara; Suhu Udara; Temperature Humidity Index; dan Vegetasi.

Penulis untuk korespondensi, surel: rahmat.safei@fp.unila.ac.id

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 63 Tahun 2002, hutan kota adalah sebidang tanah bervegetasi yang sebagian besar terdiri dari pepohonan, terletak di kawasan perkotaan, dan berada di tanah umum atau

milik pribadi. Hutan kota dikembangkan, sesuai dengan Lubis et al. (2013), untuk mengurangi polusi perkotaan. Untuk menjaga keseimbangan fungsi dalam pengaturan perkotaan, hutan kota harus ada. Hutan Kota Metro berfungsi untuk kepentingan ekologi, alam, dan estetika (Perda Kota Metro No. 01 Tahun 2012).

Lansekap hutan kota berfungsi untuk menyediakan area untuk keindahan fisik dan interaksi sosial dalam masyarakat. Pohon perkotaan memiliki fungsi biologis yang sebanding dengan terumbu karang perkotaan, seperti mempertahankan suhu kota yang konstan dan mengurangi polusi udara dari lalu lintas industri dan perkotaan. Selain berbagai peran tersebut, Hutan Kota juga memiliki keindahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai ruang bermain. Menurut Trisnant dan Ummah (2016), pohon-pohon perkotaan memiliki tujuan dekoratif yang dapat diubah menjadi area rekreasi dan tempat berkumpulnya orang-orang untuk melepaskan diri dari aktivitas sehari-hari.

Kenyamanan termal kawasan hutan kota dapat ditingkatkan dengan adanya ruang terbuka hijau, salah satunya adalah hutan kota. Hal ini terjadi karena dapat berdampak pada aktivitas atau produksi manusia setempat. Salah satu variabel kenyamanan yang paling penting adalah jumlah kenyamanan termal karena mengambil tindakan dapat membantu seseorang merasa lebih baik. Kenyamanan termal berupa suhu udara, suhu radiasi homogen, kelembaban udara (Rusyhayati, 2011). (Rusyhayati, 2011). Di permukaan planet ini, suhu udara berubah menurut musim dan waktu dalam sehari. Peningkatan suhu udara dapat dirasakan selama aktivitas baik di dalam maupun di luar ruangan dan berdampak pada kenyamanan orang. Tingkat kenyamanan manusia dapat ditentukan dengan menggunakan indikator ini dan kondisi kelembaban atmosfer. Kenyamanan ditentukan oleh perasaan nyaman orang serta faktor iklim dan kondisi suhu lainnya. Salah satu indikator meteorologi yang berdampak pada kenyamanan manusia adalah angin. Udara hangat dapat dibawa ke daerah lain oleh angin, yang juga dapat mencampur udara hangat dan dingin (Laketan 2002). Kenyamanan dalam ruangan dapat diukur dengan menggunakan pendekatan Temperature Humidity Index (THI).

Tingkat kenyamanan suatu tempat dapat diukur dengan menggunakan Temperature Humidity Index (THI). Pendekatan ini menciptakan indeks untuk mengukur pengaruh keadaan panas terhadap kenyamanan manusia yang menggabungkan aspek suhu dan kelembaban relatif lingkungan. Pengukuran suhu dan kelembaban udara perlu dilakukan

untuk mengetahui tingkat kenyamanan termal hutan kota dengan perhitungan THI sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan hutan kota lebih lanjut karena adanya radiasi matahari dan fluktuasi suhu udara di kawasan hutan kota dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan.

METODE PENELITIAN

Hutan Kota Terminal 16C di Desa Mulyojati, Kecamatan Metro Timur (0,5 Ha), Hutan Kota Islamic Center di Rejomulyo, Kecamatan Metro Selatan (3,0 Ha), dan Hutan Kota Tesarigaga di Ganjar menjadi lokasi penelitian ini. Kecamatan Metro Barat Agung (8,4) (Ha). Gambar 1 menunjukkan lokasi penelitian pada peta. Pengumpulan data penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022. Pengambilan data dilakukan antara pukul 08.00 – 09.00 WIB, 12.00 – 13.00 WIB, dan 16.00 – 17.00 WIB. Data penelitian dikumpulkan selama 7 hari di daerah tersebut. Instrumen yang digunakan antara lain hagameter, magic card, meteran, meteran meteran, thermogymrometer, Global Positioning System (GPS), dan panduan kesehatan hutan. Untuk menganalisis data penelitian ini, diambil sampel pengukuran pagi, siang, dan malam, kemudian dihitung rata-ratanya. Setelah dirata-ratakan hasil pengukuran pagi, siang, dan sore hari, dilakukan perhitungan udara harian relatif sebagai berikut:

$$Tr = ((2 \times T_{08.00}) + T_{13.00} + T_{16.00})/4$$

Keterangan:

T_{08.00} = Temperatur udara pagi (08.00) WIB

T_{13.00} = Temperatur udara siang (12.00) WIB

T_{16.00} = Temperatur udara sore (16.00) WIB (Handoko, 1995).

Tr = Kelembaban relative

$$RH = ((RH_{08.00} + RH_{12.00} + RH_{16.00})/3)$$

Keterangan:

RH_{08.00} = Kelembaban relative pagi (08.00) WIB

RH_{12.00} = Kelembaban relative siang (12.00) WIB

RH_{16.00} = Kelembaban relative sore (16.00) WIB (Handoko, 1995).

RH = Rata-rata harian:

Data yang diperoleh kemudian di analisis agar dapat menghasilkan tingkat kenyamanan dengan rumus THI sebagai berikut:

$$THI = 0,8T + (RHXT/500)$$

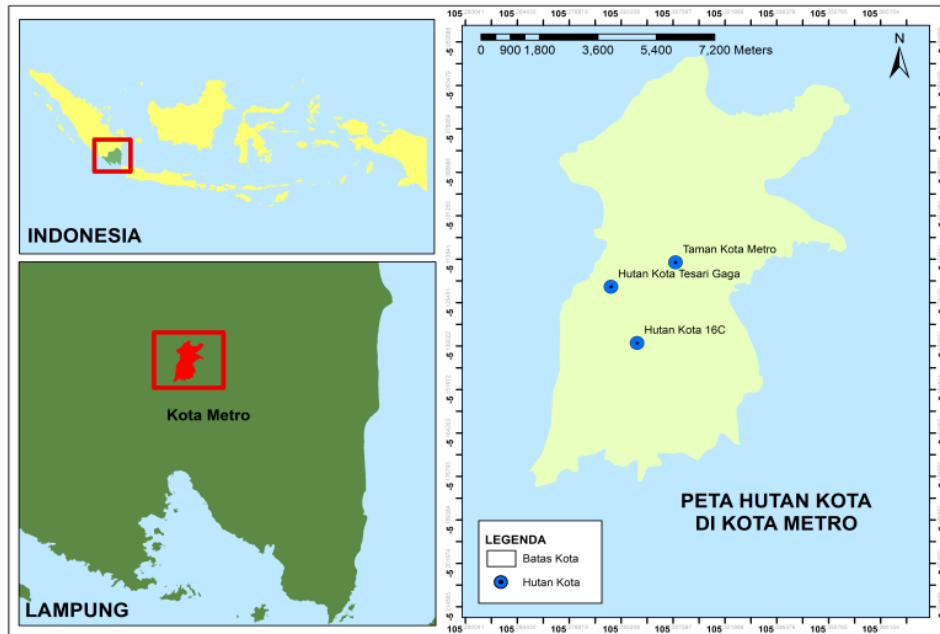
Keterangan :

T = Suhu atau temperature udara ($^{\circ}\text{C}$)

RH = Kelembaban udara (%)

THI = Indeks kenyamanan ($^{\circ}\text{C}$)

Nilai yang diperoleh dari indeks kenyamanan digunakan untuk menentukan kenyamanan termal daerah penelitian.. Nilai THI antara $21-24^{\circ}\text{C}$ kategori nyaman, THI antara $25-26^{\circ}\text{C}$ kategori sebagian kurang nyaman, dan THI >27 Kategori tidak nyaman (Nieuwolt 1998).



Gambar 1 Lokasi Penelitian di Hutan Kota Metro

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menjaga suhu dan tingkat kelembaban yang konstan serta berfungsi sebagai paru-paru kota, dibangunlah Hutan Kota Metro. Akibat banyaknya sumber pencemaran udara di perkotaan, seperti kendaraan dan industri, hutan kota dapat berfungsi sebagai pengatur pencemaran.

Selain itu, berfungsi sebagai tempat rekreasi bagi para tamu, seperti tempat pertemuan bagi siswa atau lokasi bagi siswa untuk melaksanakan proyek pendidikan. Tabel 1 menunjukkan temuan nilai THI di hutan kota Metro, mendukung klaim Reno (2016) bahwa kenyamanan dapat dicapai melalui penggunaan vegetasi pohon, yang dapat mengelola iklim mikro sesuai dengan kondisi vegetasi saat ini.

Tabel 1. Nilai THI Rata-Rata Harian di Hutan Kota Terminal 16C

Hari ke-	Tr ($^{\circ}\text{C}$)	RHr%	THI	Keterangan
1	28,1 $^{\circ}\text{C}$	81,4%	27,5	Kurang nyaman
2	28,5 $^{\circ}\text{C}$	74,7%	27,1	Tidak nyaman
3	27,8 $^{\circ}\text{C}$	72,9%	26,3	Kurang nyaman
4	27,0 $^{\circ}\text{C}$	73,2%	25,6	Kurang nyaman
5	27,6 $^{\circ}\text{C}$	75,4%	26,3	Kurang nyaman
6	27,8 $^{\circ}\text{C}$	78,1%	26,4	Kurang nyaman
7	27,2 $^{\circ}\text{C}$	77,9%	26,0	Kurang nyaman
Rata-rata	27,2 $^{\circ}\text{C}$	76,2%	26,4	Kurang nyaman

Tabel 2. Nilai THI Rata-Rata Harian di Hutan Kota Tesarigaga

Hari ke-	Tr (°C)	RHr%	THI	Keterangan
1	27,4°C	73,85%	26,0	Kurang nyaman
2	28,8°C	73,2%	27,3	Tidak nyaman
3	26,8°C	73,4%	25,4	Kurang nyaman
4	28,0°C	74,2%	26,7	Kurang nyaman
5	27,9°C	73,8%	26,4	Kurang nyaman
6	27,1°C	73,3%	25,6	Kurang nyaman
7	26,8°C	75,0%	25,5	Kurang nyaman
Rata-rata	27,5°C	73,8%	26,1	Kurang nyaman

Tabel 3. Nilai THI Rata-Rata Harian di Hutan Kota Islamic Senter

Hari ke-	Tr (°C)	RHr%	THI	Keterangan
1	26,4°C	69,2%	24,8	Nyaman
2	27,7°C	69,2%	25,9	Kurang nyaman
3	27,0°C	67,7%	24,8	Nyaman
4	26,5°C	75,8%	24,8	Nyaman
5	26,8°C	68,5%	25,1	Kurang nyaman
6	27,7°C	67,5%	25,8	Kurang nyaman
7	28,8°C	63,0%	26,7	Kurang nyaman
Rata-rata	27,2°C	68,7%	25,4	Kurang nyaman

Keterangan:

Tr = nilai rata-rata suhu udara

RHr = nilai rata-rata kelembaban udara

THI = Temperature Humidity Index

Berdasarkan tabel 1-3 diketahui bahwa rata-rata nilai THI pada ketiga tempat tersebut berada pada kelompok kurang menyenangkan. Hutan kota di sekitar Terminal 16C memiliki nilai THI 26,4 yang masuk dalam kelompok kurang menyenangkan. Tabel 2 menunjukkan bahwa hutan kota Tesarigaga memiliki skor THI rata-rata 26,1 pada kelompok kurang menyenangkan. Pada kelompok kurang menyenangkan Tabel 3 rata-rata nilai THI di hutan kota Islamic Center adalah 25,4. Pengamatan menunjukkan bahwa suhu lebih tinggi pada pukul 13:00 daripada pada pukul 8:00 dan 16:00. Hal ini terjadi karena matahari bersinar tepat di atas pada siang hari, yang menyebabkan suhu di hutan menjadi tinggi dan kelembapan menjadi rendah. Suhu siang hari lebih besar, terutama di kota-kota, dan suhu naik ketika peristiwa alam lain terjadi yang berdampak pada mereka (Tjasyono, 2004). Sebaliknya, karena sinar matahari pagi dan sore lebih sedikit, suhu menjadi lebih rendah dan kelembapan meningkat. Kelembaban dan suhu suatu tempat dapat mempengaruhi kenyamanan tempat tersebut. Jika suhu udara turun maka kelembaban udara akan naik, dan jika suhu udara naik maka

kelembaban udara akan turun. Kelembaban udara berfluktuasi tergantung pada kebutuhan suhu saat ini (Hussein, 2010). Banyak variabel, termasuk kepadatan aktivitas kota seperti pergerakan kendaraan, tempat tinggal, industri, dan aktivitas lainnya, dapat mengakibatkan tingkat THI yang tinggi.

Hutan kota Terminal 16C terdapat beberapa jenis pohon yaitu puspa (*Schima wallichii*), kupu-kupu (*Bauhinia purpurea*), jakaranda (*Jacaranda mimosifolia*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum*), flamboyan (*Delonix regia*), jarak (*Ricinus communis*), johar (*Senna siamea*), sonokeling (*Dalbergia latifolia roxb*), petai cina (*Leucaena leucocephala*), dan tanjung (*Mimusops elengi*). Nilai THI dalam kategori kurang nyaman dikarenakan kondisi tutupan tajuk yang tidak rapat. Kondisi vegetasi pohon yang sedikit dan sebagian mengalami kerusakan yang menyebabkan banyak pohon tumbang bahkan beberapa pohon besar mati. Menurut Safe'i *et al* (2015) kerusakan pohon berperan besar untuk peringatan dini sehingga dapat memberikan informasi keadaan kelestarian hutan kota. Selain

faktor tutupan vegetasi yang jarang dan jenis pohon yang sedikit, hutan kota berdekatan dengan Terminal kota Metro dimana merupakan tempat pemberhentian, berkumpul, dan keluar masuk transportasi sehingga mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan dan kurangnya penyerapan CO₂. Kondisi tajuk yang tidak rapat juga menyebabkan sinar matahari mampu menembus area hutan kota dan mengenai permukaan tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arie (2012) bahwa daerah yang lingkungannya tertutup oleh vegetasi yang terbuka atau kurang rapat sehingga mengakibatkan cahaya matahari menembus langsung ke permukaan tanah kemudian suhu udara menjadi tinggi dan kelembaban akan menjadi rendah.

Hutan kota Tesarigaga terdiri dari vegetasi pohon trembesi (*Samanea saman*), johan (*Senna siamea*), matoa (*Pometia pinnata*), bungur lilin (*Lagerstroemia speciosa*), flamboyan (*Delonix regia*), ketapang (*Terminalia catappa*), glodokan tiang (*Polyathia longifolia*), petai cina (*Leucaena leucocephala*), pulai (*Alstonia scholaris*), sengan buto (*Enterolobium xyclocarpum*), dan pohon akasia (*Acacia mangium*). Hutan kota Tesarigaga memiliki luas area 8,5 Ha dengan beberapa jenis pohon yang banyak mengalami kerusakan dan area hutan yang berdampingan dengan sawah. Hal tersebut menyebabkan kondisi THI dalam kategori kurang nyaman karena banyak pohon yang rusak karna penyakit sehingga tidak efektif dalam penyerapan CO₂. Hutan kota Tesarigaga sudah semakin berkurang karena dijadikan lahan terbuka sebagai lahan perkebunan dan dibuat rumah. Sesuai dengan pernyataan Zahra (2014) bahwa semakin banyak kawasan terbuka dan kawasan terbangun maka lebih banyak energi matahari yang diubah menjadi energi panas sehingga temperature meningkat. Banyak masyarakat yang membuang sampah sehingga menjadi tumpukan pembuangan sampah. Permasalahan tersebut berpengaruh pada nilai THI sehingga menimbulkan kurangnya kenyamanan di area hutan.

Hutan kota islamic center terdiri dari vegetasi pohon trembesi (*Samanea saman*), sonokeling (*Dalbergia latifolia roxb*), petai cina (*Leucaena leucocephala*), pinus (*Pinus mercurii*), ketapang (*Terminalia catappa*), glodokan tiang (*Polyathia longifolia*), kerai

payung (*Filicium decipiens*), jambu biji (*Psidium guajava*), jakaranda (*Jacaranda mimosifolia*), flamboyan (*Delonix regia*), randu (*Ceiba pentandra*), sengan buto (*Enterolobium xyclocarpum*), pulai (*Alstonia scholaris*), dan bintaro (*Cerbera manghas*). Kondisi vegetasi yang rapat dan teduh dapat mempengaruhi THI yang ada di area hutan tersebut seharusnya dalam kategori nyaman. Namun, hutan kota Islamic center merupakan hutan kota sekaligus tempat wisata sehingga terdapat banyak aktivitas terutama kegiatan para pengunjung yang melakukan aktifitas seperti jogging dan lainnya. Dengan adanya berbagai aktivitas di lingkungan hutan kota mampu menimbulkan gangguan terhadap kondisi rusaknya suatu pohon yang ada di area hutan kota. Gangguan tersebut mempengaruhi kondisi pohon yang ada (Safe'i dan Tsani, 2017). Selain itu juga banyak aktivitas kendaraan bermotor yang sangat padat sehingga mengakibatkan polusi udara semakin meningkat. Dengan banyaknya kegiatan baik lingkungan maupun transportasi dapat mengakibatkan kondisi iklim mikro berubah ubah sehingga menimbulkan THI yang ada di hutan kota Islamic center berada dalam kategori kurang nyaman.

Hutan kota berhubungan erat dengan kondisi suhu dan kelembaban udara dikarenakan hutan kota memiliki berbagai vegetasi pohon yang mampu memberikan efek pada proses transpirasi (Susanto, 2013). Proses ini, tumbuhan atau pohon akan menggunakan air dalam jumlah banyak yang berhasil di serap dari tanah kemudian akan diuapkan menggunakan energi cukup besarnya yaitu 580 kalori. Dengan adanya penguapan mengakibatkan jumlah panas yang tersisa kemudian dipancarkan ke udara lebih sedikit. Hal inilah yang mempengaruhi vegetasi terhadap suhu udara dan kelembaban udara (Ferry, 2013). Menurut Sumarsono (2016) dengan adanya vegetasi dalam hutan kota akan menimbulkan kenyamanan bagi lingkungan dan menyebabkan perubahan iklim mikro. Selain itu juga dapat memberikan keindahan area hutan kota. Maka dari itu semakin banyak jumlah vegetasi yang ada maka kualitas hutan kota dan kondisi iklim mikro menjadi lebih baik (Prasetyo, 2008).

Kenaikan suhu udara berdampak pada keadaan tidak menyenangkan yang dialami di kawasan hutan kota. Masyarakat umum lebih sensitif terhadap ketidaknyamanan ini

selama hari-hari musim panas. Suhu udara yang lebih hangat dapat berdampak pada penurunan kelembaban udara, atau sebaliknya; suhu udara yang lebih nyaman atau sejuk lebih disukai oleh masyarakat dan berdampak positif bagi lingkungan. Efek Radiasi matahari juga berperan besar dalam meningkatkan panas. Faktor yang lebih berpengaruh daripada paparan sinar matahari adalah suhu global, suhu lokal, dan kecepatan angin. disebabkan oleh gedung-gedung tinggi dan kepadatan konstruksi yang tinggi. sehingga panas dapat dilepaskan dari pantulan sinar matahari ke berbagai arah. Status hutan kota, di mana vegetasi pohon berkurang, dapat ditingkatkan, atau dapat dicapai melalui penanaman kembali sehingga implan mikro dipertahankan dengan pertumbuhan yang seimbang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Tingkat kenyamanan pada tiga lokasi termasuk ke dalam kategori kurang nyaman. Nilai THI di hutan kota Terminal 16C yaitu 26,4 termasuk dalam kategori kurang nyaman, nilai rata-rata THI di hutan kota Tesarigaga 26,1 kategori kurang nyaman, dan hutan kota Islamic Center nilai rata-rata THI 25,4 kategori kurang nyaman. Kondisi kurang nyaman yang dirasakan pada area hutan kota dipengaruhi oleh meningkatnya suhu udara. Kurangnya kenyamanan bisa dirasakan populasi terlebih pada siang hari ketika cuaca matahari sedang terik. Selain itu juga tingkat kenyamanan dipengaruhi dari beberapa faktor lain seperti kondisi vegetasi yang jarang, aktivitas lingkungan, dan aktivitas kendaraan bermotor. Dengan banyaknya kegiatan baik lingkungan maupun transportasi dapat mengakibatkan kondisi iklim mikro berubah ubah sehingga menimbulkan THI yang ada di hutan kota Islamic center berada dalam kategori kurang nyaman. Maka dari itu perlu adanya penataan vegetasi dengan tajuk rapat atau rindang agar dapat menurunkan suhu udara dan meningkatkan kenyamanan termal di area hutan kota tersebut.

Saran

Pengukuran suhu udara dan kelembaban udara perlu dilakukan untuk mengetahui

tingkat kenyamanan termal hutan kota dengan perhitungan THI sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan hutan kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Arie, C. F. 2012. Sebaran Temperature Permukaan Lahan dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi di Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah*. Surabaya. 23-34.
- Ferry. 2013. Dynamic of Green Open Space and Temperature Humadity Index in Malang. *The International Journal of Engineering And Science*. 2(3) : 26-32.
- Handoko. 1995. *Klimatologi Dasar Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer Dan Unsur-Unsur Iklim*. Jakarta. Pustaka Jaya. 55 hlm.
- Huda, L. N & Pandiangan, K. C. 2012. Kajian Termal Akibat Paparan Panas Dan Perbaikan Lingkungan Kerja. *Jurnal Teknik Industri*. 14(2) : 129-136.
- Hussein, R. 2010. Analisis Kualitas dan Kenyamanan Lingkungan Kawasan Hutan Kota di Kota Malang. *Jurnal Agritek*. 18(2) : 245-267.
- Lakitan, B. 2002. *Dasar-dasar Klimatologi*. Bandung: Raja Grafindo Persada.
- Lubis, S. H., Arifin, H. S., dan Samsuudin. 2013. Analisis cadangan karbon pohon pada lanskap hutan kota i jakarta. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*. 10(1) : 1-20.
- Manalu, B. E., Latifa, S. dan Patane, P. 2012. Persepsi Masyarakat Terhadap Pengembangan Ekowisata di Desa Huta Ginjang, Kecamatan Sianjur Mula-Mula, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatra Utara. *Jurnal Penelitian*. 3(1): 5-11.
- Nieuwolt, S & McGregor, R. G. 1998. *Tropical Climatology An Introduction to The Climates of Low Latitudes*. London. John wiley & Sons Ltd. 339 hlm.
- Prasetyo. 2008. *Pengaruh Ruang Terbuka Hijau Terhadap Iklim Mikro Di Pasuruan*. Bogor. Skripsi Universitas Negri Malang.
- Rosianty, Y., & Handayani, P. 2018. Pengaruh Sebaran Vegetasi Terhadap Suhu dan Kelembaban pada Taman

- Wisata Alam (TWA) Punti Kayu Kota Palembang. *Jurnal Sylva*. 7(2) : 68-77.
- Rusyhayati, B. S., Alikodra, S. H., dan Dahlan, N. E. 2011. Pengembangan ruang terbuka hijau berdasarkan distribusi suhu permukaan di kabupaten bandung. *Jurnal forum geografi*. 25(1) : 17-26.
- Safe'i, R dan Tsani, M. K. 2017. Penyuluhan Program Kesehatan Hutan Rakyat di Desa Tanjung Kerta Kecamatan Kedondong Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sakai Sembayan*. 191) : 35-37.
- Safe'i, R., hardjanto., Supriyanto., dan Sundawati, L. 2015. Pengembangan Metode Penilaian Kesehatan Hutan Rakyat Sengon (*Falcataria moluccana*) Barneby & J. W. Gerowong di Hutan Kota Stadion. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 12(3) : 175-187.
- Sumarsono, A. R., Medha , B., dan Sitawati. 2016. Evaluasi Kenyamanan Taman Jalur Hijau Di Kota Surabaya. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1) : 40-48.
- Susanto, A. 2013. Pengaruh Modifikasi Iklim Dengan Vegetasi Ruang Terbuka Hijau Dalam Pengendalian Penyakit Malaria. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*. 5(1) : 1-14.
- Tjasyono, B. 2004. *Klimatologi*. Bandung. Penerbit ITB. 348 hlm.
- Trisnanta, H. S dan Ummah, R. 2016. Ruang Terbuka Hijau Kota Metro Lampung dan Pandangan Aspek Keagamaan. *Jurnal Kontekstual*. 31(1): 55-80.
- Zahra, A. F., Sitawati., dan Suryanto, A. 2014. Evaluasi Keindahan dan Kenyamanan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Alun-alun Kota Batu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7) : 524-532.