

Analisis Tingkat Kenyamanan Ruang Terbuka Hijau Di Universitas Lampung

Naresha Praditya Saputri^{1*}, Agus Setiawan², Dian Iswandar³, Irwan Sukri Banuwa⁴

Jurusan Kehutanan, Universitas Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

¹nareshapraditya12@gmail.com

²aslulila@yahoo.com

³ndaruforest57@gmail.com

⁴irwanbanuwa@yahoo.com

Intisari — Keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan diharapkan mampu menanggulangi permasalahan lingkungan perkotaan, terutama menetralsir peningkatan temperatur yang disebabkan oleh aktivitas perkotaan. Universitas Lampung dengan sebutan kampus hijau (Green Campus) memiliki RTH yang lebih luas dari ruang terbangun dengan tipe vegetasi beragam yang tersebar. Ruang Terbuka Hijau Universitas Lampung dibangun antara lain untuk memberikan kenyamanan kepada civitas akademika, khususnya mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat kenyamanan kondisi lingkungan RTH Universitas Lampung ditinjau dari aspek fisik. Penelitian dilakukan dengan metode Thermal Humidity Index (THI) melalui pengukuran temperatur dan kelembaban udara. Penelitian dilakukan di empat lokasi sampel yaitu Tegakan Beringin, Student Corner UPT Puskom, Kawasan Parkiran Terpadu, dan Kantin Fakultas Pertanian dengan metode analisis data deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian diperoleh bahwa nilai THI Tegakan Beringin adalah 24,35 (nyaman), nilai THI Student Corner UPT Puskom 25,93 (sedang), nilai THI areal Parkiran Terpadu 26,23 (tidak nyaman) serta nilai THI Kantin Fakultas Pertanian 26,27 (tidak nyaman). Tingkat kenyamanan tersebut dipengaruhi oleh kecepatan aliran angin, intensitas cahaya matahari dan luas tutupan tajuk.

Kata kunci — Ruang terbuka hijau, Universitas Lampung, Tingkat kenyamanan, THI.

Abstract — The existence of urban Green Open Space (GOS) is expected to be able to overcome the problems of the urban environment, especially to neutralize temperature increases caused by urban activities. University of Lampung as a green campus (Green Campus) has a GOS that is wider than the built space with diverse types of vegetation that are spread. Lampung University's Green Open Space was built, among others, to provide comfort to the academic community, especially students. The purpose of this study was to analyze the comfort level of environmental conditions in the University of Lampung in terms of physical aspects. The study was conducted using the Thermal Humidity Index (THI) method through temperature and humidity measurements. The study was conducted in four sample locations, namely the Banyan Stand, Student Corner UPT Puskom, Integrated Parking Area, and the Faculty of Agriculture Canteen with qualitative descriptive data analysis methods. The results of the study found that the value of the Banyan Stand THI is 24.35 (comfortable), the value of the Student Corner UPT Puskom 25.93 (moderate), the THI Integrated Parking Area 26.23 (uncomfortable) and the THI Canteen of the Faculty of Agriculture 26, 27 (uncomfortable). The level of comfort is influenced by the speed of the wind flow, the intensity of sunlight and the extent of the canopy cover.

Keywords— Green open space, University of Lampung; Comfort level, THI.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan yang terjadi di perkotaan tentunya akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan, baik dampak positif maupun dampak negatif. Salah satu dampak negatif terhadap lingkungan adalah berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH) akibat konversi lahan. Keberadaan RTH sangat diperlukan bagi wilayah perkotaan. Keberadaan RTH diharapkan mampu menanggulangi permasalahan lingkungan perkotaan terutama dalam menetralsir dampak negatif yang disebabkan oleh aktivitas perkotaan. Ruang Terbuka Hijau

melalui perannya sebagai pengatur iklim mikro dapat menurunkan suhu permukaan yang secara langsung berpengaruh terhadap sebaran suhu udara dan dapat meningkatkan kenyamanan hidup masyarakat (Ahmad dkk, 2012). Vegetasi pada RTH berfungsi sebagai filter hidup yang menurunkan tingkat polusi dengan mengabsorpsi, detoksifikasi, akumulasi dan atau mengatur metabolisme di udara sehingga kualitas udara dapat meningkatkan dengan pelepasan oksigen di udara (Shannigrahi dkk, 2003; Oktafillah dkk, 2018). Menurut Abreau-Harbich dkk (2015), tutupan tajuk diciptakan pohon dipengaruhi oleh bentuk dan kerapatan tajuk yang dapat

mempengaruhi kenyamanan termal lingkungan.

Menurut Rilatupa (2008) tingkat kenyamanan termal merupakan salah satu unsur kenyamanan yang sangat penting, karena tingkat kenyamanan termal yang tinggi akan menimbulkan perasaan seseorang lebih tenang dalam mengerjakan suatu hal sehingga hasil yang didapat lebih optimal. Kenyamanan termal adalah kondisi seseorang yang mengekspresikan kepuasan dirinya terhadap lingkungan termalnya. Variabel fisik kenyamanan termal dan pemaknaan istilah-istilah kenyamanan termal ruang meliputi suhu udara, suhu radiasi rata-rata, kelembaban udara, dan pergerakan udara atau angin (Latifah dkk, 2013). Standar kenyamanan iklim mikro dapat diketahui dengan menggunakan rumus THI yang menggunakan faktor suhu dan kelembaban udara (Rushayati dkk, 2011).

Universitas Lampung yang dikenal dengan sebutan kampus hijau (*Green Campus*) memiliki RTH yang lebih luas dari ruang terbangun dengan tipe vegetasi beragam yang tersebar (Sapariyanto dkk, 2016). Keberadaan RTH pada suatu lokasi mempunyai manfaat untuk menyerap panas, maka RTH Universitas Lampung dapat selain mempengaruhi aspek estetika juga diharapkan dapat meningkatkan aspek kenyamanan. Salah satu faktor yang mempengaruhi aspek kenyamanan adalah kondisi vegetasi yang baik. Kualitas RTH berkaitan erat dengan kerapatan pohon bertajuk rindang yang menyusun vegetasinya. Semakin tinggi kerapatan pohon pada suatu wilayah maka kualitas RTH akan semakin baik (Laksmiwati dkk, 2013). Oleh karena itu, dengan kondisi vegetasi yang baik mahasiswa akan merasa nyaman untuk beraktivitas di dalam kampus (Gunawan, 2005).

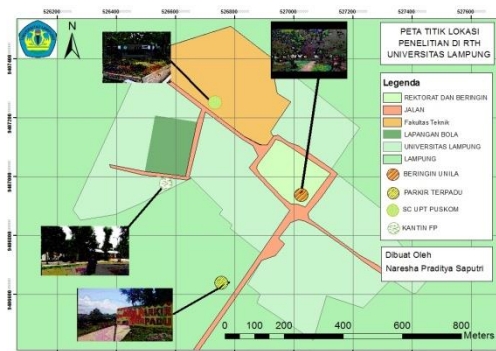
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kenyamanan beberapa tempat yang menjadi pusat kegiatan mahasiswa di luar kelas dari aspek fisik.

V. METODE PENELITIAN

E. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 selama 15 hari di RTH Universitas Lampung. Penelitian dilakukan di empat

lokasi yaitu Tegakan Beringin, Kawasan Parkiran Terpadu, *Student Corner* UPT Puskom, serta Kantin Fakultas Pertanian. Peta lokasi pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gbr 1. Peta Titik Lokasi Penelitian di RTH Universitas Lampung.

F. Alat dan Bahan Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi temperatur dan kelembaban. Temperatur diukur dengan menggunakan *thermometer*, sedangkan kelembaban diukur dengan menggunakan *hygrometer*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kondisi termal pada lokasi yaitu RTH Universitas Lampung.

G. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan pengukuran kondisi termal yang dilakukan di RTH dengan metode observasi. Pengukuran temperatur dan kelembaban dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 - 09.00 WIB, siang hari pukul 12.00 - 13.00 WIB, dan sore hari pukul 16.00 - 17.00 WIB. Pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan (Sapariyanto dkk, 2016). Pada setiap lokasi sampel diambil dua titik pengukuran, yaitu di dalam tegakan (di bawah tutupan tajuk) vegetasi dan di luar tegakan (tidak ternaungi oleh tutupan tajuk).

H. Metode Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis yang dilakukan yaitu mengambil sampel berupa hasil lima kali pengukuran pagi, siang, dan sore masing-masing kemudian dibuat rata-rata. Hasil pengukuran

pagi, siang, dan sore selanjutnya dibuat rata-rata temperatur udara harian sebagai berikut:

$$T = ((2 \times T_{08.00}) + T_{12.00} + T_{16.00})/4$$

Keterangan:

T 08.00 = Temperatur udara yang diukur pada pukul 08.00 WIB

T 12.00 = Temperatur udara yang diukur pada pukul 12.00 WIB

T 16.00 = Temperatur udara yang diukur pada pukul 16.00 WIB (Handoko, 1995).

Kelembaban relatif (RH) rata-rata harian:

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

Keterangan:

RH 08.00 = Kelembaban relatif yang diukur pada pukul 08.00 WIB

RH 12.00 = Kelembaban relatif yang diukur pada pukul 12.00 WIB

RH 16.00 = Kelembaban relatif yang diukur pada pukul 16.00 WIB (Handoko, 1995).

Selanjutnya, data temperatur dan kelembaban harian dianalisis untuk menentukan indeks tingkat kenyamanan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$THI = 0,8T + (RH \times T) / 500 \text{ (Nieuwolt dan McGregor, 1998)}$$

Keterangan:

THI = Temperatur *Humidity Index*

T = Temperatur udara rata-rata ($^{\circ}C$);

RH = Kelembaban udara rata-rata (%).

Kriteria tingkat kenyamanan (Nieuwolt dan McGregor, 1998) yaitu:

Nyaman dengan nilai THI 21-24,

Sedang dengan nilai THI 25-26, dan

Tidak nyaman dengan nilai THI > 26.

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kenyamanan Termal berdasarkan *Temperature Humidity Index (THI)*

Hasil pengukuran THI pada setiap titik lokasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Temperature Humidity Index (THI)*.

Lokasi	Temperatur/ suhu udara (T)	Kelembaban (RH)	Tingkat Kenyamanan Termal (THI)	Kategori
Tegakan Beringin	30,198 $^{\circ}C$	67,032 %	24,35	Nyaman
Kawasan Parkiran Terpadu	32,552 $^{\circ}C$	64,098 %	26,23	Tidak nyaman
Student Corner	32,180 $^{\circ}C$	62,732 %	25,93	Sedang

UPT Puskom				
Kantin	32,594	64,964	26,27	Tidak nyaman
Fakultas Pertanian	$^{\circ}C$	%		

Tingkat kenyamanan termal dipengaruhi oleh temperatur atau suhu udara serta kelembaban udara. Menurut Hussein (2010), perubahan kelembaban udara mengikuti pola perubahan suhu, jika suhu menurun maka kelembaban akan meningkat dan sebaliknya jika suhu meningkat maka kelembaban udara semakin menurun. Penelitian ini mengukur suhu dan kelembaban udara, kemudian dilakukan perhitungan tingkat kenyamanan berdasarkan THI.

Hasil penelitian THI pada masing-masing titik menunjukkan kategori tingkat kenyamanan yang berbeda. Lokasi tegakan beringin memiliki nilai THI 24,35 yang dikategorikan dalam kriteria nyaman. Nilai berbeda yang ditunjukkan pada lokasi SC puskom UPT dengan nilai 25,93 yaitu kategori sedang, sedangkan titik lokasi kawasan parkir terpadu serta kantin fakultas pertanian memiliki kategori tidak nyaman dengan nilai masing-masing 26,23 dan 26,27.

Tegakan beringin berdasarkan hasil penelitian adalah lokasi dengan kriteria THI nyaman, hal ini dapat disebabkan karena pada lokasi ini memiliki tajuk yang luas serta tutupan tajuk yang rapat yaitu 1.705,00 m². Menurut Effendy dan Aprihatmoko (2014) tutupan tajuk pepohonan akan memberikan naungan yang berfungsi menghalangi sinar matahari dan mereduksi suhu udara sehingga udara menjadi sejuk. Kaitannya dengan kenyamanan diungkapkan Hayati dkk. (2013) yaitu kondisi kerapatan yang tinggi akan mempengaruhi suhu dan kelembaban udara serta menentukan kenyamanan lingkungan. Hal ini didukung oleh pernyataan Derek dkk. (2016) pada suatu wilayah daerah yang menerima energi panas matahari lebih besar akan mempunyai suhu udara yang lebih panas dan tekanan udara yang cenderung lebih rendah, sehingga akan terjadi perbedaan suhu dan tekanan udara antara daerah yang menerima energi panas lebih besar dengan daerah lain yang lebih sedikit menerima energi panas.

Titik pada lokasi SC puskom UPT memiliki THI dengan kategori sedang, yang

mungkin dapat dipengaruhi oleh pepohonan di area tersebut memiliki tajuk yang kurang rapat yaitu 251,40 m². Sejalan dengan penelitian Immaculata dkk. (2017) yang menyatakan bahwa pepohonan di area tajuk jarang memiliki potensi untuk menciptakan kenyamanan suhu dan kelembaban, namun karena jumlah individu, kerapatan, luas tajuk yang rendah sehingga kurang mampu menjalankan fungsi tersebut. Tajuk pepohonan di lokasi SC puskom UPT sangat luas namun dengan kerapatan yang jarang serta hanya ada satu individu maka hanya sedikit kesejukan yang masuk.

Kategori tingkat kenyamanan pada kawasan parkir terpadu dan kantin fakultas pertanian memiliki nilai THI >26 atau tidak nyaman pada masing-masing lokasi dengan luas tutupan tajuk 61,30 m² dan 168,60 m². Kerapatan tajuk rendah dan jumlah individu yang sedikit menyebabkan cahaya matahari akan masuk dan langsung menembus kepermukaan tanah. Arie (2012) menyatakan bahwa daerah dengan lingkungan sekitarnya yang tutupan vegetasinya kurang rapat akan mengakibatkan cahaya matahari langsung menembus kepermukaan tanah dan suhu udara tinggi serta kelembaban akan rendah.

VII. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa indeks kenyamanan yang didapat pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) Universitas Lampung di 4 titik lokasi pengukuran THI yaitu tegakan beringin dengan nilai THI 24,35 (nyaman), student corner puskom upt dengan THI 25,93 (sedang), dan lokasi kawasan parkir terpadu THI 26,23 (tidak nyaman) serta kantin fakultas pertanian THI 26,27 (tidak nyaman).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada pihak Universitas Lampung yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Universitas Lampung. Serta tim yang telah mendampingi selama penelitian ini dilakukan.

REFERENSI

- [1] L.V. Abreau-Harbich, L.C. Labaki, A. Matzarakis. 2015. Effect Of Tree Planting Design And Tree Species On Human Thermal Comfort In The Tropics. *Journal Landscape and Urban Planning*. 138(1): 1-11.
- [2] F. Ahmad, H.S. Arifin, E.N. Dahlan, S. Effendy dan R. Kurniawan. 2012. Analisis Hubungan Luas Ruang Terbuka Hijau (Rth) Dan Perubahan Suhu Di Kota Palu. *Jurnal Hutan Tropis*. 13(2): 173-180.
- [3] C.F. Arie. 2012. Sebaran Temperatur Permukaan Lahan Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya Di Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah*. Surabaya. 23-34.
- [4] O. Derek, K.E. Allo dan M.N. Tulung. 2016. Rancang Bangun Alat Monitoring Kecepatan Angin Dengan Koneksi Wireless Menggunakan Arduino Uno. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*. 5(4): 1-7.
- [5] S. Effendy dan F. Aprihatmoko. 2014. Kaitan Rth Dengan Kenyamanan Termal Perkotaan. *Jurnal Agroment*. 28(1): 23-32.
- [6] A. Gunawan. 2005. Evaluasi Kualitas Estetika Lanskap Kota Bogor. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 1(1): 77-80.
- [7] Handoko. 1995. *Klimatologi Dasar. Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-Unsur Iklim*. Buku. Pustaka Jaya. Jakarta. 55 hlm.
- [8] J. Hayati, P.R.S. Sitorus dan S. Nurisjah. 2013. Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Dengan Pendekatan Kota Hijau Di Kota Kandangan. *Jurnal Tata Loka*. 15(4): 306-316.
- [9] R. Hussein. 2010. Analisis Kualitas Dan Kenyamanan Lingkungan Kawasan Hutan Kota, Di Kota Malang. *Jurnal AGRITEK*. 18(2): 245-267.
- [10] M. Immaculata, D. Sulistyana, S.B. Yuwono dan Rusita. 2017. Kenyamanan Hutan Kota Lina Berbasis Kerapatan Vegetasi, Iklim Mikro Dan Persepsi Masyarakat Di Kota Metro. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 78-87.
- [11] T. Laksmiwati, A.B. Chairil dan A. Wulan. 2013. Evaluasi Ruang Terbuka Di Kampus Universitas Brawijaya. *Jurnal RUAS*. 11(1): 334-347.
- [12] L.N. Latifah, H. Perdana, A. Prasetya dan M.P.O. Siahaan. 2013. Kajian Kenyamanan Termal Pada Bangunan Student Center Itenas Bandung. *Jurnal Reka Karsa*. 1(1): 1-12.
- [13] S. Nieuwolt dan R.G. McGregor. 1998. *Tropical Climatology "An Introduction to*

- the Climates of Low Latitudes*”. Buku. John Wiley & Sons Ltd. England (UK). 339 hlm.
- [14] F.A. Oktafillah, S. Fajriani dan Ariffin. 2018. Dampak Ruang Terbuka Hijau Terhadap Perubahan Lingkungan Mikro Dan Kenyamanan Lingkungan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(6): 1103-1109.
- [15] J. Rilatupa. 2008. Aspek Kenyamanan Termal Pada Pengkondisian Ruang Dalam. *Jurnal Sains dan Teknologi EMAS*. 18(3): 191-198.
- [16] B.S. Rushayati, S.H. Alikodra, N.E. Dahlan dan H. Purnomo. 2011. Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Forum Geografi*. 25(1): 17-26.
- [17] Sapariyanto, S.B. Yuwono dan M. Riniarti. 2016. Kajian Iklim Mikro Di Bawah Tegakan Ruang Terbuka Hijau Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(3): 114-123.
- [18] S.A. Shannigrahi, R. Sharma dan T. Fukushima. 2003. Air Pollution Control By Optimal Green Belt Development Around The Victoria Memorial Monument, Kolkata (India). *International Journal of Environmental Studies*. 60(3): 241-249.
- [19] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Buku. Alfabeta. Bandung. 458 hlm.