

**KENYAMANAN TERMAL RUANG TERBUKA HIJAU
UNIVERSITAS LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh:

**Naresha Praditya Saputri
NPM 1514151037**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

**KENYAMANAN TERMAL RUANG TERBUKA HIJAU
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

Naresha Praditya Saputri

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNGs
2021**

ABSTRAK

KENYAMANAN TERMAL RUANG TERBUKA HIJAU UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

Naresha Praditya Saputri

Universitas Lampung merupakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Bandar Lampung dikenal dengan sebutan kampus hijau memiliki RTH lebih luas dari ruang terbangun. RTH memiliki manfaat terhadap komponen lingkungan diantaranya menyerap panas, mengurangi tingkat kebisingan dan pencemaran udara. Tujuan penelitian ini menganalisis tingkat kenyamanan kondisi lingkungan RTH serta faktor yang mempengaruhinya, persepsi responden terhadap tingkat kenyamanan termal kondisi lingkungan serta pembangunan dan pemeliharaan RTH Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode observasi menggunakan rumus *Thermal Humidity Index* (THI), pengukuran kecepatan angin, intensitas cahaya, luas tutupan tajuk, serta persepsi responden. Hasil penelitian THI pada lokasi Tegakan Beringin kategorinya nyaman, Student Corner UPT TIK kategorinya sedang, Kawasan Parkiran Terpadu dan Kantin Fakultas Pertanian kategorinya tidak nyaman. Persepsi responden terhadap RTH Universitas Lampung pada aspek 1 (keadaan termal) lokasi Tegakan Beringin berkategori nyaman dan tiga lokasi lainnya tidak nyaman; aspek 2 (kondisi lingkungan RTH) lokasi Kawasan Parkiran Terpadu dan Kantin Fakultas Pertanian berkategori panas sedangkan Tegakan Beringin dan Student Corner TIK berkategori sejuk, sedangkan jawaban persepsi responden terhadap pembangunan dan pemeliharaan RTH Universitas Lampung yaitu sedikit perlu adanya pembangunan dan pemeliharaan RTH.

Kata kunci: kenyamanan termal, ruang terbuka hijau, universitas lampung, *thermal humidity index* (THI).

ABSTRACT

THERMAL COMFORT OF GREEN OPEN SPACES UNIVERSITY OF LAMPUNG

By

Naresha Praditya Saputri

Lampung University is a Green Open Space (RTH) in Bandar Lampung known as the green campus which has a RTH that is wider than the built space. RTH has benefits for environmental components including absorbing heat, reducing noise levels and air pollution. The purpose of this study is to analyze the level of comfort in the environmental conditions of RTH and the factors that influence it, respondents perceptions of level of thermal comfort in environmental conditions and the development and maintenance of RTH at Lampung University. This study used an observation method using the Thermal Humidity Index (THI) formula, measuring wind speed, light intensity, canopy cover area, and respondents perceptions. The results of the THI research at the Banyan Stand location are in a comfortable category, the Student Corner of UPT TIK is in the medium category, the Integrated Parking Area and the Canteen of the Faculty of Agriculture are in the uncomfortable category. Respondents perception of Lampung University's RTH on aspect 1 (thermal condition) the location of the Banyan Stand is categorized as comfortable and the other three locations are not comfortable; aspect 2 (environmental conditions of RTH) the location of the Integrated Parking Area and the Canteen of the Faculty of Agriculture is in the hot category, while the Banyan Stand and the TIK Student Corner are in the cool category, while the answers to respondents perceptions of the development and maintenance of RTH at Lampung University are a little need for the development and maintenance of RTH.

Keywords: thermal comfort, green open space, university of lampung, thermal humidity index (THI).

Judul Skripsi : **KENYAMANAN TERMAL RUANG TERBUKA
HIJAU UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Naresha Praditya Saputri**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1514151037

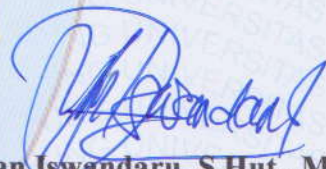
Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing


Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si.
NIP 195908111986031001


Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc.
NIP 198607052015041002

2. Ketua Jurusan Kehutanan


Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.
NIP 197402222003121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si.**



Sekretaris : **Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **03 Juni 2020**

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di DKI Jakarta pada tanggal 17 September 1997, merupakan putri pertama dari dua bersaudara, anak dari pasangan Bapak Azim Azis dan Ibu Yulhana. Penulis menempuh pendidikan di TK TOBI pada 2002-2003, SDSN Pekayon Jaya 6 Bekasi Selatan pada 2003-2009, SMPN 29 Bekasi pada 2009-2012 dan SMAN 8 Kota Bekasi pada 2012-2015.

Tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswi Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di Himasyilva (Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan) Fakultas Pertanian Universitas Lampung sebagai Anggota Utama.

Penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pekalongan Barat Perum Perhutani Divisi Regional Unit I Jawa Tengah pada bulan Juli hingga Agustus 2018 selama 40 hari. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bhakti Negara, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan pada bulan Januari hingga Februari 2019 selama 40 hari. Penulis mengikuti Seminar Nasional Konservasi Sumber Daya Alam Universitas Lampung Tahun 2020 dan mempublikasikan paper dengan judul “Analisis Tingkat Kenyamanan Ruang Terbuka Hijau di Universitas Lampung”.

Untuk Ayah, Mama, dan Adikku Tercinta

SANWACANA

Puji syukur akan selalu terucap atas ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa terucapkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Skripsi yang berjudul “*Kenyamanan Termal Ruang Terbuka Hijau Universitas Lampung*” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan (S.Hut) di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada beberapa pihak sebagai berikut.

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan pembahas utama yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini serta arahan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan sarannya kepada penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si. selaku pembimbing utama yang selalu membimbing dan memberikan masukan selama penulis melakukan penelitian sampai penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dian Iswandar, S.Hut., M.Sc. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama penulis melakukan penelitian sampai penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Trio Santoso, S.Hut., M.Sc. selaku pembimbing akademik saya yang telah membantu saya dan membimbing saya sampai penyelesaian skripsi ini.
6. Segenap Dosen Jurusan Kehutanan atas ilmu yang telah diberikan.

7. Ayah, Mama dan Adik tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan baik dalam segi material, non material, serta semangat dan dukungan yang tiada henti sampai penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
8. Widodo Arif Rohman, Putri Dwi Mei Kartini, Ayu Dwi Safitri, Riki Prayoga, Fenty Dwijayanti, Rizky Parliansyah, dan Wanda Nabillah yang telah membantu dalam proses pengambilan data maupun dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga cepat selesai.
9. Serta angkatanku 2015 “TWISTER” yang telah memberi dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga cepat selesai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 2021
Penulis

Naresha Praditya Saputri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ruang Terbuka Hijau.....	5
2.2 Kenyamanan Termal.....	7
2.3 Parameter Kenyamanan	9
2.4 Gambaran Umum	11
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	13
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Jenis Data.....	14
3.3.1 Data primer	14
3.4 Metode Pengumpulan Data	15
3.4.1 Data primer	15
3.4.1.1 Pengukuran kondisi termal	15
3.4.1.2 Persepsi responden	16
3.5 Analisis Data.....	16
3.5.1 Tingkat kenyamanan termal	16
3.5.2 Persepsi responden	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kenyamanan Termal berdasarkan <i>Temperature Humidity Index</i> (THI)	20
4.2 Faktor yang Mempengaruhi THI.....	22
4.3 Persepsi Responden Terhadap RTH Universitas Lampung	24

	Halaman
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. <i>Temperature Humidity Index</i> (THI)	35
2. Kecepatan Angin, Intensitas Cahaya Matahari, dan Luas Tutupan Tajuk di RTH Universitas Lampung.....	36
3. Persepsi Mahasiswa terhadap RTH Universitas Lampung	37
4. Hasil Perhitungan <i>Temperature Humidity Index</i> (THI)	38
5. Hasil Perhitungan Kecepatan Angin, Intensitas Cahaya Matahari, dan Luas Tutupan Tajuk di RTH Universitas Lampung	38
6. Hasil Perhitungan Persepsi Mahasiswa terhadap RTH Universitas Lampung	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir kerangka pemikiran	4
2. Peta titik lokasi penelitian di RTH Universitas Lampung	14
3. Ilustrasi pengukuran kondisi termal.....	15
4. Histogram Persepsi Mahasiswa terhadap RTH Universitas Lampung	25
5. Pengambilan data suhu dan kelembaban udara menggunakan alat ukur Termohigrometer	39
6. Pengambilan data intensitas cahaya matahari menggunakan alat ukur Lux meter	39
7. Pengambilan data kecepatan angin menggunakan alat ukur Anemometer.....	40
8. Pengambilan data kuisisioner persepsi responden kepada mahasiswa Universitas Lampung	40

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Universitas Lampung yang dikenal dengan sebutan kampus hijau (*Green Campus*) memiliki Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang terbangun dengan tipe vegetasi beragam yang tersebar. Universitas Lampung sebagai salah satu RTH yang ada di Bandar Lampung menurut dengan kondisi kenyamanan termalnya dipengaruhi oleh keadaan vegetasi, contohnya tegakan campuran dan tegakan sejenis (beringin, sengon buto, akasia, dan mahoni) (Sapariyanto *et al.*, 2016). Maka dari itu vegetasi RTH yang baik akan memperbaiki iklim mikro, sehingga mahasiswa merasa nyaman untuk beraktivitas di dalam maupun di sekitarnya.

Pesatnya perkembangan pembangunan yang terjadi di perkotaan akan menimbulkan dampak, baik dampak positif maupun dampak negatif, salah satu dampak negatifnya adalah terhadap aspek lingkungan kota. Perencana kota yang baik seharusnya merencanakan ruang terbuka hijau (RTH) yang ideal bagi warga kota agar dapat memberikan kenyamanan dalam beraktivitas (Huda dan Pandiangan, 2012).

Keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sangat diperlukan bagi wilayah perkotaan. RTH mempunyai manfaat terhadap komponen lingkungan diantaranya menyerap panas, mengurangi tingkat kebisingan dan pencemaran udara. RTH 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 *et al.*, 2012). Menurut Imansari dan Khadiyanta (2015) masyarakat lebih menginginkan RTH publik yang berfungsi sebagai peneduh dan paru-paru kota. Ruang publik memiliki arti penting untuk wilayah atau kawasan perkotaan, sebab peranan utama

ruang publik adalah menyelaraskan pola kehidupan masyarakat suatu kota (Kustianingrum *et al.*, 2013).

Kenyamanan termal merupakan perasaan dimana seseorang merasa nyaman dengan keadaan temperatur lingkungannya, yang dalam konteks sensasi digambarkan sebagai kondisi dimana seseorang tidak merasakan kepanasan maupun kedinginan pada lingkungan tertentu (Susanti dan Aulia, 2013).

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. Variabel kenyamanan termal pada RTH meliputi suhu/temperatur udara, kelembaban udara serta variabel faktor pendukung lainnya. Berdasarkan uraian diatas perlu diketahuinya efektivitas fungsi RTH Universitas Lampung dalam memberikan kenyamanan terhadap mahasiswa, maka penelitian memiliki rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimanakah tingkat kenyamanan kondisi lingkungan RTH Universitas Lampung.
2. Bagaimanakah persepsi responden terhadap tingkat kenyamanan kondisi lingkungan RTH Universitas Lampung.
3. Bagaimanakah persepsi responden tentang pembangunan dan pemeliharaan RTH Universitas Lampung.

Guna meningkatkan kenyamanan dalam berinteraksi di RTH Universitas Lampung maka perlu dilakukannya penelitian untuk mengkaji kenyamanan termal serta persepsi responden mengenai keadaan termal di RTH Universitas Lampung. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam pengelolaan RTH Universitas Lampung sehingga RTH ini dapat berperan dalam kegiatan akademis di dalamnya.

1.2 Tujuan

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu.

1. Menganalisis tingkat kenyamanan kondisi lingkungan RTH Universitas Lampung serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

2. Menganalisis persepsi responden terhadap tingkat kenyamanan kondisi lingkungan RTH Universitas Lampung.
3. Menganalisis persepsi responden tentang pembangunan dan pemeliharaan RTH Universitas Lampung.

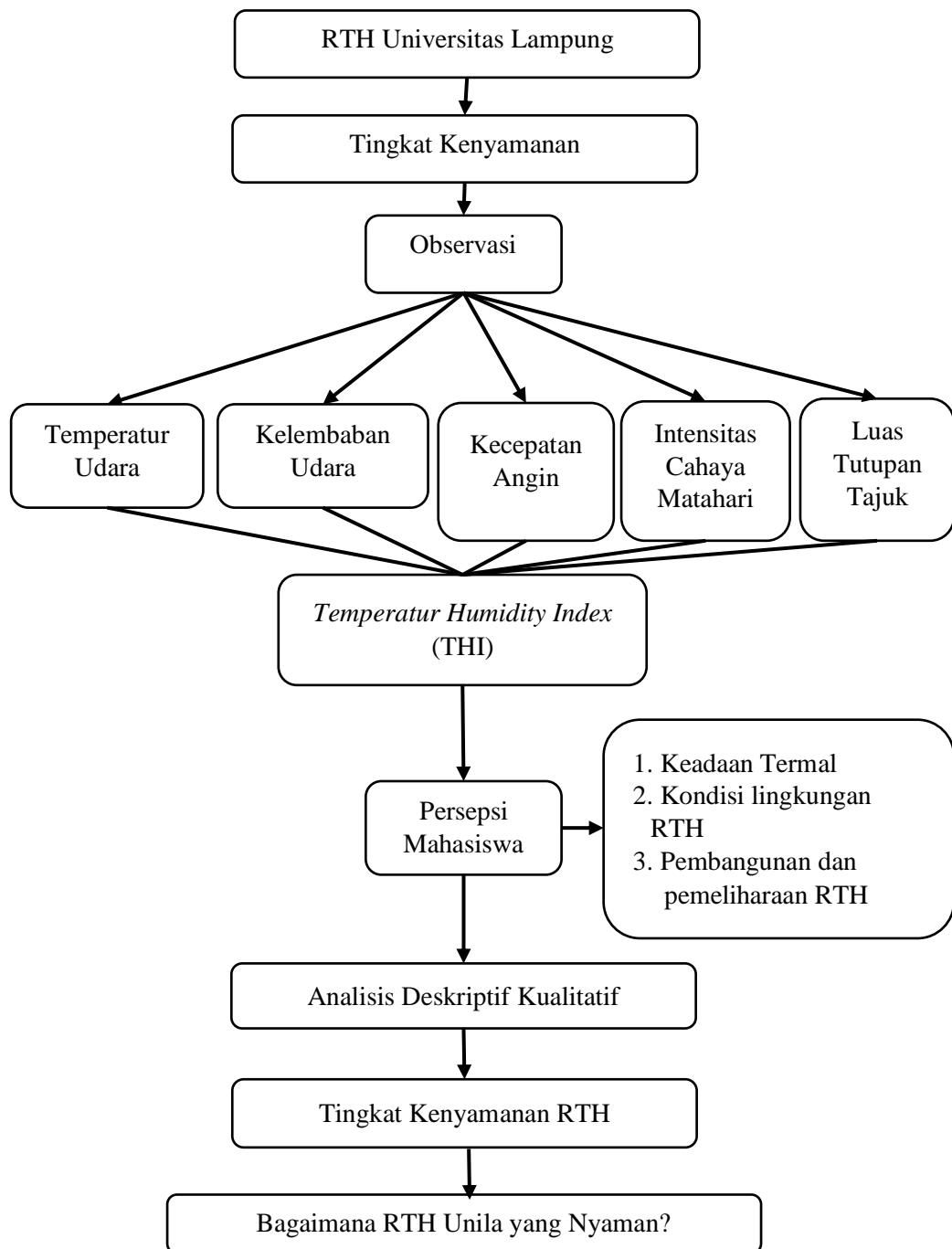
1.3 Kerangka Pemikiran

Pertambahan jumlah penduduk tidak diiringi oleh peningkatan daya dukung lingkungan, sehingga mengakibatkan timbulnya masalah perkotaan seperti meningkatnya suhu udara dan penurunan kualitas lingkungan bahkan mempengaruhi kenyamanan suatu wilayah.

Keberadaan RTH menjadi suatu komponen penting dalam menanggulangi permasalahan tersebut. RTH berfungsi menciptakan iklim mikro yang lebih sejuk dan akan berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan. Salah satu RTH yang ada di kota Bandar Lampung yaitu RTH Universitas Lampung. RTH ini berada pada lingkup mahasiswa, sehingga diharapkan dapat memberikan tingkat kenyamanan termal yang baik guna menunjang aktivitas di dalamnya.

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara observasi atau pengamatan langsung di lapangan. Temperatur dan kelembaban udara dihitung menggunakan rumus *Temperatur Humanity Index* (THI) serta kecepatan angin, intensitas cahaya matahari dan tutupan tajuk sebagai faktor pendukung yang diduga mempengaruhi tingkat kenyamanan termal. Kemudian untuk menunjang data-data tersebut maka dilakukannya persepsi responden yang dituju kepada mahasiswa terhadap kenyamanan termal RTH yang diketahui melalui wawancara menggunakan kuesioner tertutup. Analisis hasil penelitian akan dilakukan secara analisis deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi Universitas Lampung dalam pengelolaan RTH Universitas Lampung. Selain itu, diharapkan pula dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembangunan RTH yang memiliki tingkat kenyamanan tinggi. Secara umum kerangka pemikiran penelitian ini disajikan dalam bentuk bagan alir yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir kerangka pemikiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu kota di Indonesia yang mengalami pembangunan fisik kota dan memiliki ruang terbuka hijau. Ketersediaan ruang terbuka hijau di Kota Bandar Lampung meliputi taman kota, sabuk hijau, hutan kota, sempadan pantai dan sempadan sungai (Dewi *et al.*, 2013). Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Ruang terbuka identik dengan taman kota atau hutan kota, ruang ini merupakan ruang di dalam kota yang ditata untuk menciptakan keindahan, kenyamanan, keamanan, dan kesehatan bagi penggunanya serta dimanfaatkan sebagai ruang untuk bersosialisasi dan beraktifitas lainnya (Santi *et al.*, 2019). Kampus hijau (*green campus*) merupakan salah satu RTH perkotaan melalui kawasan pendidikan berwawasan lingkungan dengan menerapkan prinsip-prinsip ekologi (Iskandar, 2004).

Kampus Universitas Lampung Gedung Meneng didominasi oleh tanaman kelapa dan tangkil. Fakultas yang pertama kali pindah ke Kampus Gedung Meneng adalah Fakultas Pertanian pada tahun 1978, kemudian diikuti oleh Fakultas-Fakultas yang lainnya. Dalam konsep penataan kampus, Unila sedapat mungkin tidak menebang pohon-pohon yang sudah ada, bahkan menambah berbagai jenis pohon baru, sehingga dideklarasikan sebagai Kampus Hijau Gedung Meneng (Syam, *et al.*, 2007). Visi Universitas Lampung menjadi *top ten* pada tahun 2025 yang didukung oleh sivitas akademik dan semua pemangku kepentingan untuk meraih visi tersebut (Afriliyanti, 2017). Unila telah mengumumkan dirinya sebagai “Kampus Hijau” di Indonesia sejak tahun 2004, maka salah satu langkah strategi yang perlu dilakukan melalui pengembangan

lingkungan bersih dengan cara mempertahankan berbagai tanaman atau pohon yang ada (Putri, 2020).

Universitas Lampung memiliki luas total ± 65 Ha dan sebesar 41% dari total luas Unila adalah RTH (Anto, 2009). Sedangkan ruang terbuka hijau di Unila seluas 12 Ha, berfungsi sebagai pendidikan, penata ruangan terbuka hijau, koleksi jenis pohon, dan untuk memenuhi kebutuhan ruang terbuka hijau perkotaan (Apriadi, 2020). Berdasarkan Syam *et al.* (2007), Arboretum Unila terbagi atas empat lokasi yaitu Arboretum UPT TIK, Arboretum UPT Bahasa, Arboretum Agribisnis Fakultas Pertanian, dan Arboretum UPT Perpustakaan. Arboretum adalah bagian dari RTH yang sengaja dibangun secara merata di seluruh wilayah kota untuk memenuhi fungsi dasar ekologi (Irwan, 2005). Arboretum Unila memiliki perbedaan meliputi kerapatan pohon, jenis pohon, luas ajuk, kanopi pohon, dan strata tajuk (Apriadi, 2020). Menurut Indriyanto (2006), vegetasi dan kerapatan pohon sangat berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban udara di sekitar.

Universitas Lampung merupakan salah satu kampus hijau seiring pembangunannya memperhatikan ekologi melalui keberadaan pohon dan tanaman sebagai elemen kampus. Sebagai ruang terbuka hijau, Kampus Unila dapat mendukung pelestarian vegetasi dan satwa liar yang ada didalamnya (Nababan *et al.*, 2021). Terdapat 105 spesies tumbuhan (Syam *et al.*, 2007), yang menjadi habitat bagi 11 spesies kupu-kupu dan 68 spesies burung (Djausal *et al.*, 2007) yang ditemukan di Kampus Unila. Ruang terbuka hijau memiliki fungsi utama berupa fungsi ekologi sebagai penyedia habitat satwa (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008) terutama spesies burung. Menurut Mardiasuti *et al.* (2014) menyatakan burung dapat digunakan sebagai ukuran baik atau tidaknya suatu habitat, termasuk habitat ruang terbuka hijau. Pada periode tahun 2006-2007, Djausal *et al.* (2007) mencatat sebanyak 68 spesies burung yang ditemukan di Kampus Unila. Selanjutnya Jaya (2011) mencatat sebanyak 23 spesies burung pada tahun 2010-2011 dan mengalami penurunan yang cukup signifikan. Hal ini mengindikasikan terjadinya perubahan kualitas ruang terbuka hijau yang menjadi habitatnya di Kampus Unila. Habitat beragam spesies burung di ruang terbuka hijau cenderung berupa *patch* bervegetasi (Ramirez dan Zuria,

2011) dan multi strata mulai dari tumbuhan bawah, semak, perdu, dan pohon (Rumanasari *et al.*, 2017) dengan lokasi yang menyebar, seperti pada kampus unila.

2.2 Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka hijau (RTH) merupakan suatu bentuk pemanfaatan lahan pada suatu kawasan yang diperuntukan untuk penghijauan. Fungsi ekologis RTH yaitu menciptakan iklim mikro yang nyaman, menyerap air hujan dan memelihara ekosistem (Sapariyanto *et al.*, 2016). Ruang terbuka hijau (RTH) ialah ruang terbuka bervegetasi yang berada di kawasan perkotaan yang mempunyai fungsi antara lain sebagai area rekreasi, sosial budaya, estetika, fisik kota, ekologis dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi bagi manusia maupun bagi pengembangan kota. RTH dapat berbentuk hutan kota, taman kota, taman pemakaman umum, lapangan olahraga, jalur hijau, jalan raya, bantaran rel kereta api, dan bantaran sungai (Setyani *et al.*, 2017).

Ruang terbuka bisa diartikan sebagai ruang di luar bangunan. Ruang terbuka ini antara lain meliputi taman, lapangan olah raga, jalan, pedestrian dan lain-lain. Ruang terbuka ini merupakan elemen penting yang harus dipertimbangkan dalam perancangan kota karena biasanya ruang terbuka ini merupakan ruang publik. Kuantitas dan kualitas ruang terbuka publik terutama Ruang Terbuka Hijau (RTH) saat ini mengalami penurunan yang sangat signifikan dan mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan hidup perkotaan yang berdampak keberbagai sendi kehidupan perkotaan antara lain sering terjadinya banjir, peningkatan pencemaran udara, dan menurunnya produktivitas masyarakat akibat terbatasnya ruang yang tersedia untuk interaksi sosial (Lusetyowati, 2011).

Ruang terbuka hijau merupakan subsistem dalam sistem kota yang memiliki peranan penting bagi masyarakat kota. Bentuk RTH publik yang ideal adalah dengan memperbanyak hutan kota, RTH publik sempadan sungai dan danau serta sempadan jalan dengan pohon peneduh (Ulfa dan Fazriyas, 2020). Keberadaan hutan kota di lingkungan kampus dapat dikatakan baik untuk tetap dipertahankan keberadaannya sebagai daerah resapan air dan penjerap timbal dari hasil

pembakaran kendaraan bermotor di sekitarnya dengan dapat mengambil manfaat dari pepohonan yang ada (Yusuf *et al.*, 2019). Sama halnya dengan taman kota yang merupakan bagian dari bentuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang membantu meningkatkan kualitas ekologis dan lingkungan di sekitar taman itu berada. Sebagai bagian dari elemen pembentuk kota, taman kota memiliki banyak fungsi dalam kaitannya dengan fungsi sosial warga kota (Choirunnisa *et al.*, 2017). Perkembangan perekonomian dan pertumbuhan penduduk yang cenderung akan meminimalkan ruang terbuka hijau (RTH) yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem terutama di perkotaan. Perlu diketahui bahwa keberadaan hutan kota secara makro berfungsi mengurangi dampak dari efek rumah kaca, sedangkan secara mikro adalah untuk mengeliminasi dampak negatif dari pembangunan dan perkembangan perekonomian. Untuk mengatasi hal tersebut keberadaan hutan kota merupakan salah satu solusi yang tepat dalam rangka mengeliminasi perubahan ekosistem (Mulyana, 2013).

Taman kota merupakan bagian dari perencanaan tata ruang wilayah kota. Taman kota dibuat sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang bermanfaat sebagai rekreasi keluarga bahkan sebagai penambah nilai estetika kota. Untuk menuju taman kota yang bermanfaat inilah perlunya rencana tata ruang kota yang baik. Taman kota secara tradisional merupakan alun-alun dan taman raja, pamong praja yang terbuka untuk umum. Baru setelah era modern dengan perancangan tata kota, taman kota merupakan tempat umum yang dikehendaki masyarakat untuk beristirahat dekat perumahan dan sebagai pengatur iklim. Taman Kota adalah taman yang berada di lingkungan perkotaan dalam skala yang luas dan dapat mengantisipasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh perkembangan kota dan dapat dinikmati oleh seluruh warga kota (Anggita dan Kusmarianto, 2015).

Konversi lahan yang semula merupakan ruang tumbuh berbagai jenis vegetasi berubah menjadi lahan terbangun akan berpengaruh pada kualitas ekologis dan lingkungan perkotaan. Samadikun (2007) mengemukakan perkembangan kota yang tidak terkendali akan berimplikasi sangat serius pada lingkungan perkotaan tersebut. Implikasi peningkatan luasan perkerasan salah satunya adalah peningkatan temperatur udara yang mengakibatkan penurunan kenyamanan lingkungan (Saputro *et al.*, 2010). Kondisi lingkungan yang nyaman

juga akan meningkatkan interaksi sosial masyarakat dalam mewujudkan keserasian sosial (Suyono dan Priatno, 2017).

2.3 Kenyamanan Termal

Iklm panas dan lembab di tropis menjadi masalah ketidaknyamanan semakin tinggi terutama pada siang hari dan sangat mempengaruhi kenyamanan beraktivitas. Masalah panas tidak terkendali karena adanya alih fungsi lahan ruang terbuka hijau menjadi area terbangun, seperti infrastruktur, pemukiman dan prasarana lain, sehingga terjadi masalah keterbatasan ruang terbuka hijau. Lanskap hutan kota merupakan konsep ruang terbuka hijau kota yang dapat mengantisipasi masalah keterbatasan ruang terbuka hijau dan dapat menciptakan kenyamanan di perkotaan (Irwan dan Kaharuddin, 2010).

Kondisi iklim mikro bergantung pada beberapa faktor seperti suhu, kelembaban udara, angin, penguapan, dan lain-lain. Keberadaan vegetasi juga berperan penting untuk mengontrol penguapan air ke udara melalui proses evapotranspirasi. Vegetasi atau tumbuhan bisa juga menutupi tanah yang berada dibawah naungan kanopi/tajuk dan mempengaruhi perbedaan suhu. Tanaman atau vegetasi secara langsung memberikan pengaruh kepada kondisi iklim mikro yang ada melalui modifikasi radiasi matahari dan suhu tanah. Keberadaan tanaman juga mempengaruhi tingkat evapotranspirasi (Villegas *et al.*, 2010).

Memodifikasi iklim mikro di sekitar tanaman terutama tanaman hortikultura merupakan suatu usaha yang telah banyak dilakukan agar tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Kelembaban udara dan tanah, suhu udara dan tanah merupakan komponen iklim mikro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dan masing-masing berkaitan mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tanaman (Noorhadi, 2003).

Memastikan kondisi kenyamanan termal yang dapat diterima di luar ruangan, selalu menjadi salah satu pertimbangan lanskap desain, karena kondisi lingkungan termal sangat mempengaruhi suasana hati dan kegiatan individu di luar ruangan juga penggunaan ruang terbuka (Chuang *et al.*, 2013). Menurut Rilatupa (2008), kenyamanan terdiri atas kenyamanan psikis dan kenyamanan fisik. Kenyamanan psikis merupakan kenyamanan yang dapat dirasakan oleh jiwa

seperti rasa aman, damai, dan tenang yang terukur secara subjektif. Sedangkan kenyamanan fisik dapat terukur secara objektif seperti spasial (ruang), visual (penglihatan, dapat termasuk estetika), auditorial (pendengaran), dan termal (termis atau suhu).

Menurut Karyono (2005) terdapat empat jenis kenyamanan manusia berkaitan dengan keberadaan taman kota, yakni: kenyamanan spasial, kenyamanan visual, kenyamanan audial, dan kenyamanan termal. Tingkat kenyamanan termal pada manusia di berbagai wilayah telah dirumuskan melalui parameter iklim seperti suhu udara, kelembaban relatif, radiasi matahari, dan kecepatan angin. Parameter lain yang mempengaruhi kenyamanan adalah sisi psikologis dan kondisi metabolisme. Sedangkan menurut Nugroho (2011) kenyamanan termal merupakan suatu kondisi dari pikiran manusia yang menunjukkan kepuasan dengan lingkungan termal. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 suatu RTH dikatakan nyaman apabila memiliki kriteria teduh, segar, dan sejuk.

Kenyamanan termal merupakan kondisi yang melibatkan proses fisik fisiologis dan psikologis. Kenyamanan termal adalah kondisi seseorang yang mengekspresikan kepuasan dirinya terhadap lingkungan termalnya. Variabel fisik kenyamanan termal dan pemakaian istilah-istilah kenyamanan termal ruang meliputi suhu udara, suhu radiasi rata-rata, kelembaban udara, dan pergerakan udara atau angin (Latifah *et al.*, 2013).

Kenyamanan termal sangat dibutuhkan tubuh agar manusia dapat beraktivitas dengan baik. Szokolay dalam "*manual of Tropical Housing and Building*" menyebutkan kenyamanan tergantung pada variabel iklim (matahari/radiasinya, suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin) dan beberapa faktor individual/subjektif seperti pakaian, aklimatisasi, usia dan jenis kelamin, tingkat kegemukan, tingkat kesehatan, jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi, serta warna kulit (Talarosha, 2005). Kenyamanan termal merupakan salah satu unsur kenyamanan yang sangat penting, karena menyangkut kondisi suhu ruangan yang nyaman (Rilatupa, 2008). Ada dua kategori bangunan berdasarkan fungsi termalnya, yaitu suatu bangunan yang beban termalnya didominasi oleh kemampuan permukaan kulit bangunannya, dan yang kedua,

adalah beban termal yang memang terbentuk karena kegiatan internalnya (Prianto, 2007). Perbedaan temperatur yang kecil saja terhadap temperatur luar atau gerakan udara lambat pun sudah dapat menciptakan perasaan nyaman bagi manusia sedang berada di dalam ruangan (Alahudin, 2012).

Suhu udara memiliki kaitan dengan kenyamanan manusia. Semakin meningkatnya suhu udara atau semakin menurunnya suhu udara akan memberikan rasa tidak nyaman bagi manusia karena terlalu panas atau dingin (Hidayat, 2010). Kawasan hijau yang memberikan naungan yang dihasilkan oleh pepohonan dapat mengurangi silaunya sinar matahari dan menghalangi hamburan cahaya dari langit dan permukaan sekitar sehingga dapat mengubah pertukaran panas antara bangunan dan sekitarnya. Naungan yang diberikan oleh pohon akan memberikan kenyamanan untuk manusia ketika sedang duduk atau berjalan di bawahnya (Shahidan *et al.*, 2010).

Ahmad *et al.* (2012) menjelaskan bahwa salah satu faktor seperti perubahan penutupan lahan dapat menyebabkan peningkatan suhu pada suatu kota. Effendi (2009) menyatakan “keberadaan RTH pada skala mikro-regional memiliki fungsi ekologis dalam hal mengatur suhu udara, sehingga setiap kebijakan mengubah RTH akan mengubah suhu udara”.

Irmak *et al.* (2013) menjelaskan bahwa di antara elemen iklim yang paling mempengaruhi aktivitas manusia di luar ruangan adalah suhu udara dan efeknya yang disebut dengan “efek termal”. Peningkatan suhu udara dapat meningkatkan efek termal serta mengurangi rasa nyaman tempat tinggal manusia maupun aktivitas di luar ruangan. Rasa nyaman yang berkaitan dengan suhu udara disebut sebagai kenyamanan termal yang diduga dengan menggunakan metode *temperature humidity index* (THI), selain dipengaruhi suhu udara THI juga dipengaruhi oleh kelembaban udara.

2.4 Parameter Kenyamanan

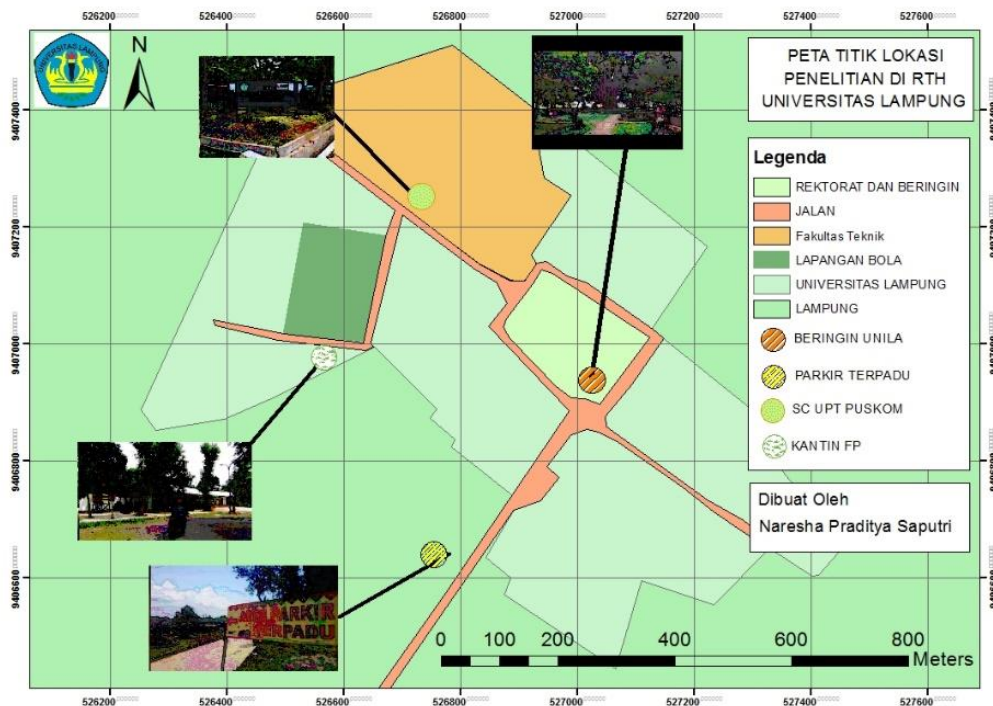
Berdasarkan penelitian Santoso (2012), penurunan suhu udara dalam ruang dapat dilakukan dengan memberikan penahan sinar matahari dari tanaman baik yang ditempatkan secara vertikal maupun horisontal, namun secara umum belum bisa menghasilkan harapan kenyamanan, karena baru dapat menurunkan sekitar 1.5 sampai 2°C suhu udara dalam ruang.

Pada bangunan-bangunan di daerah dengan iklim tropis lembab banyak mengalami kesulitan untuk memenuhi standar yang disyaratkan sesuai zona kenyamanan. Hal ini disebabkan karena variabel yang mempengaruhi kenyamanan termal kurang mendukung, diantaranya suhu udara, kelembaban relatif, radiasi sinar matahari dan kecepatan udara dalam ruang. Untuk mencapai kenyamanan yang diinginkan perlu dilakukan kontrol atau tindakan adaptif dari penghuni diantaranya dengan mengatur sistim ventilasi, mengatur sirkulasi angin secara mekanik, memberikan tirai pada bagian bangunan yang langsung terkena radiasi matahari bahkan disarankan untuk membuat disain perangkat *shading* matahari untuk meminimalkan panas radiasi. Pertukaran energi konvektif adalah fungsi dari perbedaan antara suhu kulit tubuh dan suhu udara, dan dari koefisien perpindahan panas empiris berdasarkan kecepatan angin, yang diukur bersama dengan suhu udara di halaman (Santoso, 2012).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilapangan dilakukan pada bulan Mei 2019 di RTH Universitas Lampung. Lokasi pengamatan terdiri dari 4 titik yaitu di Tegakan Beringin, Kawasan Parkiran Terpadu, Student Corner UPT TIK, serta Kantin Fakultas Pertanian. Tegakan Beringin didominasi oleh pohon dengan tutupan tajuk yang lebar, sehingga dibangun fasilitas untuk mengembangkan lingkungan bersosialisasi atau aktivitas mahasiswa. Kawasan Parkiran Terpadu adalah fasilitas yang disediakan untuk mahasiswa dengan kondisi lingkungan yang terbuka dan hanya ditumbuhi beberapa pohon. Area Student Corner UPT TIK didominasi oleh jenis tumbuhan saga dan memiliki tutupan tajuk yang luas, area ini juga dimanfaatkan oleh mahasiswa sebagai tempat berdiskusi maupun aktivitas lain yang menunjang akademik. Kantin Fakultas Pertanian merupakan lokasi yang cukup padat aktivitasnya, namun pada lokasi ini hanya terdapat beberapa pepohonan dan tajuk yang dimiliki tidak luas. Penelitian dilakukan pada saat pagi hari, siang hari dan pada sore hari. Peta titik lokasi penelitian di RTH Universitas Lampung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta titik lokasi penelitian di RTH Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Parameter penelitian ini adalah melakukan pengukuran kondisi termal yaitu temperatur udara, kelembaban udara, serta kecepatan angin, pengukuran intensitas cahaya matahari dan luas tutupan tajuk. Pengukuran kondisi termal dilakukan dengan menggunakan *thermometer*, *hygrometer*, serta *anemometer*, *lux meter*, *Personal Computer* (PC) dan alat tulis tulis kantor (ATK). Pengukuran kondisi termal dilakukan bersamaan dengan penilaian responden melalui kuisisioner tertutup. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kondisi termal pada lokasi, data citra *Google Earth* 2019, serta mahasiswa.

3.3 Jenis Data

3.3.1 Data primer

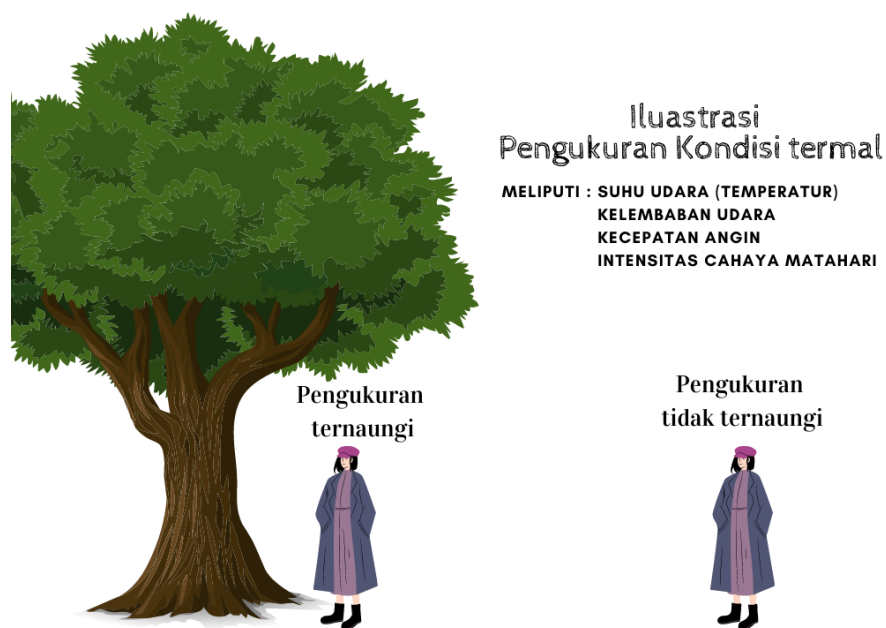
Data primer yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut : data yang dikumpulkan langsung dari hasil pengukuran di lapangan yaitu data temperatur udara, kelembaban udara dan persepsi responden (Sapariyanto *et al.*, 2016). Data primer lainnya terdapat pengukuran kecepatan angin, intensitas cahaya matahari serta luas tutupan tajuk di lokasi penelitian.

3.4 Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Data primer

3.4.1.1 Pengukuran kondisi termal

Pengukuran kondisi termal dilakukan di RTH menggunakan metode observasi atau dengan cara pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian (Tika, 2005). Pengamatan secara langsung ini digunakan untuk mengumpulkan data RTH yang meliputi suhu (temperatur), kelembaban, serta kecepatan angin, intensitas cahaya matahari dan luas tutupan tajuk. Menurut Sapariyanto *et al.* (2016) pengukuran kondisi termal dilakukan selama 15 hari, 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 sebanyak lima kali pengulangan setiap lokasinya. Pengukuran dilakukan pada 2 titik sampel yaitu ternaungi dan tidak ternaungi pada masing-masing lokasi. Ilustrasi pengukuran kondisi termal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Ilustrasi pengukuran kondisi termal.

Nilai temperatur udara dan nilai kelembaban udara relatif kemudian dianalisis untuk mengetahui indeks tingkat kenyamanan (*Temperature Humidity Index*) menggunakan rumus ;

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

Keterangan:

T = Temperatur udara rata-rata ;

RH = Kelembaban relatif.

Prahasta (2004) menyatakan bahwa *Geographic Information System (GIS)* merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan menganalisis informasi-informasi geografis. Pengukuran luas tutupan tajuk dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *software* ArcGIS 10.0 dengan mengolah data citra *Google Earth* 2019. Data spasial yang berasal dari citra *Google Earth* 2019 dilakukan digitasi mengikuti bentuk tutupan tajuk pada setiap lokasi. Hasil digitasi kemudian di *layout* menggunakan *software* ArcGIS.

3.4.1.2 Persepsi responden

Persepsi adalah cara pandang seseorang melihat dirinya sendiri, orang lain, hubungan-hubungannya, dan situasi-situasi yang dia hadapi. Persepsi mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap perilaku manusia. Jika seseorang menyikapi sesuatu dengan cara tertentu, walaupun tidak benar, dalam pikirannya cara pandang itulah yang ada dan mendasari perilakunya (Nurjanah, 2012).

Pengumpulan data persepsi responden terhadap kenyamanan RTH dilakukan dengan wawancara menggunakan alat bantu kuisioner kepada mahasiswa Universitas Lampung. Menurut Mahmud (2011), ukuran minimum sampel yang dapat diterima berdasarkan analisis deskriptif minimal 30 responden, sehingga dalam penelitian ini sampel mengambil 30 responden pada setiap lokasi secara acak. Responden didapat dari mahasiswa sekitar RTH Universitas Lampung dengan kriteria berumur ≥ 12 tahun, karena pada umur tersebut umumnya telah memiliki pola pikir sendiri serta mulai berpikir secara kritis (Sari *et al.*, 2015).

3.5 Analisis Data

3.5.1 Tingkat kenyamanan termal

Temperature Humidity Index (THI) yang dikenal sebagai indeks kenyamanan merupakan metode untuk mengetahui adanya cekaman panas dan menetapkan efek dari kondisi panas tersebut pada kenyamanan manusia dengan

mengkombinasikan parameter temperatur udara dan kelembaban udara. Kondisi nyaman apabila sebagian energi manusia dibebaskan untuk kerja produktif dan upaya pengaturan suhu tubuh berada pada level minimal (Hayati *et al.*, 2013). Data temperatur dan kelembaban udara ditabulasi, kemudian dilihat temperatur dan kelembaban relatif rata-rata harian yang diukur di lokasi selama 5 hari waktu pengukuran (Handoko, 1995). Temperatur udara rata-rata harian dihitung dengan menggunakan rumus.

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

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 dihitung dengan menggunakan rumus.

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

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).

Nilai THI didapatkan menggunakan rumus (Nieuwolt dan McGregor, 1998):

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

Keterangan :

THI = *Temperature Humidity Index*

T = *Temperature/Suhu Udara (°C)*

RH = *Relatif Humidity/Kelembaban Relatif (%)*

Nieuwolt dan McGregor (1998) menyatakan kriteria tingkat kenyamanan digolongkan menjadi tiga yaitu, nyaman dengan nilai THI 21-24, sedang dengan nilai THI 25-27, dan tidak nyaman dengan nilai THI >27.

3.5.2 Persepsi responden

Persepsi responden terhadap RTH Universitas Lampung, dilakukan wawancara terhadap mahasiswa dalam RTH dan diminta menilai fasilitas serta bagaimana kenyamanan di RTH Universitas Lampung dengan menggunakan kuisisioner (Arikunto, 2011). Kuisisioner digunakan untuk mengidentifikasi persepsi mengenai kondisi termal dan dampak keluhan fisik akibat termal. Kondisi termal yang diidentifikasi melalui kuisisioner adalah keadaan termal, kondisi lingkungan RTH, serta pembangunan dan pemeliharaan RTH.

Keadaan termal diberi skala nilai dari 1 sampai 5, dimana

- 1 = Sangat Tidak Nyaman
- 2 = Tidak Nyaman
- 3 = Nyaman
- 4 = Sedikit Nyaman
- 5 = Sangat Nyaman

Kondisi lingkungan RTH diberi skala nilai dari 1 sampai 5, dimana

- 1 = Sangat Panas
- 2 = Panas
- 3 = Sejuk
- 4 = Sedikit sejuk
- 5 = Sangat Sejuk

Pembangunan dan pemeliharaan RTH diberi skala nilai dari 1 sampai 5, dimana

- 1 = Sangat Tidak Perlu
- 2 = Tidak Perlu
- 3 = Perlu
- 4 = Sedikit Perlu
- 5 = Sangat Perlu (Huda dan Pandiangan, 2012).

Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan skala likert. Menurut Sugiyono (2015) skala likert merupakan alat untuk mengukur sikap, persepsi, dan pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap potensi dan permasalahan suatu objek.

Kemudian hasil dari tabulasi skala likert dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif merupakan data yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud mengambil kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2015).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Indeks kenyamanan pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) Universitas Lampung dikategorikan nyaman pada lokasi Tegakan Beringin, dikategorikan sedang pada lokasi Student Corner UPT TIK, serta dikategorikan tidak nyaman pada Kawasan Parkiran Terpadu dan Kantin Fakultas Pertanian.
2. Persepsi responden terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) Universitas Lampung pada aspek 1 lokasi Tegakan Beringin dikategorikan nyaman sedangkan tiga lokasi lainnya tidak nyaman. Pada aspek 2 Kawasan Parkiran Terpadu dan Kantin Fakultas Pertanian dikategorikan panas sedangkan Tegakan Beringin dan Student Corner UPT TIK dikategorikan sejuk.
3. Pembangunan dan pemeliharaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Universitas Lampung dari keempat lokasi penelitian menurut responden sedikit perlu.

5.2 Saran

1. Ruang Terbuka Hijau (RTH) Universitas Lampung pada Kawasan Parkiran Terpadu, serta Kantin Fakultas Pertanian perlu memperbanyak vegetasi dan memperluas area RTH agar memiliki potensi tingkat kenyamanan termal yang baik.
2. Perlu dilakukannya penanaman pohon atau vegetasi kembali (penghijauan) jika ada vegetasi yang tumbang atau di tebang guna mempertahankan keadaan termal serta memperbaiki kondisi lingkungan RTH Universitas Lampung.
3. Perlu adanya pemeliharaan vegetasi secara rutin serta fasilitas yang memadai untuk meningkatkan kenyamanan mahasiswa beraktivitas dan bersosialisasi di dalam maupun di sekitar RTH Universitas Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, B., Safe'i, R., Hidayat, W. 2019. Aplikasi metode forest health monitoring dalam penilaian kerusakan pohon di Hutan Kota Metro. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(3): 289-298.
- Afriliyanti, R. 2017. *Karbon Tersimpan diatas Permukaan Tanah*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 51 hlm.
- Ahmad, F., Arifin, S.H., Dahlan, E.N., Effendy, S., Kurniawan, R. 2012. Analisis hubungan luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan perubahan suhu di Kota Palu. *Jurnal Hutan Tropis*. 13(2): 173-180.
- Alahudin, M. 2012. Kenyamanan termal pada bangunan hunian tradisional Toraja (Studi kasus tongkonan dengan material atap seng). *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha*. 1(2): 85-90.
- Anggita, E.F., Kusmariato, C. 2015. Efektivitas Taman Kota Usman Janatin di Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Ilmu Administrasi*. 4(1): 43-60.
- Anto, A.D. 2009. *Peta Sebaran Jenis Pohon Pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) Unila Berbasis Jaringan Internet*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 98 hlm.
- Apriadi, D. 2020. *Tingkat Kenyamanan Ruang Terbuka Hijau di Universitas Lampung*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 42 hlm.
- Arie, F.C. 2012. Sebaran temperatur permukaan lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah*. 23-34.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Buku. Rineka Cipta. Jakarta. 256 hlm.
- Babo, P., Saroinsong, F.B., Kalangi, J.I. 2017. Kenyamanan termal ruang terbuka hijau di kampus Unsrat berdasarkan persepsi pengunjung. *Journal Cocos*. 1(2): 1-13.
- Banjarnahor, K.G., Setiawan, A., Darmawan, A. 2018. Estimasi perubahan karbon tersimpan diatas tanah di Arboretum Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(2): 51-59.
- Choirunnisa, B., Setiawan, A., Masruri, W.N. 2017. Tingkat kenyamanan di berbagai taman kota di Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 48-57.

- Chuang, H.L., Lin, T.P., Hwang, L.H. 2013. Thermal comfort for urban parks in subtropics: Understanding visitor's perceptions, behavior and attendance. *Advances in Meteorology*. 1: 1-8.
- Derek, O., Allo, E.K., Tulung, N.M. 2016. Rancang bangun alat monitoring kecepatan angin dengan koneksi wireless menggunakan arduino uno. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 5(4): 1-7.
- Dewi, C., Armijon., Fajriyanto., Paradais, V., Andari, R., Khotimah, S.N. 2013. Analisis ruang terbuka hijau di Kota Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Sains & Teknologi V*. 709-717.
- Djausal, A., Bidayasari, I., Ahmad, M. 2007. *Kehidupan Burung di Kampus Unila*. Buku. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 49 hlm.
- Effendy, S., Aprihatmoko, F. 2014. Kaitan RTH dengan kenyamanan termal perkotaan. *Jurnal Agroment*. 28(1): 23-32.
- Evert, A., Yuwono, S.B., Duryat. 2017. Tingkat kenyamanan di Hutan Kota Bina Bangsa Kota Bekasi. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(1): 14-25.
- Handoko. 1995. *Klimatologi Dasar. Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-Unsur Iklim*. Buku. Pustaka Jaya. Jakarta. 55 hlm.
- Hayati, J., Sitorus, S.R.P., Nurisjah, S. 2013. Pengembangan ruang terbuka hijau dengan pendekatan kota hijau di Kota Kandangan. *Jurnal Tata Loka*. 15(4): 306-316.
- Hidayat, I.W. 2010. The ecological role of trees and their interactions in forming the microclimate amenity of environment. *Jurnal Bumi Lestari*. 10(2): 182-190.
- Huda, N.L., Pandiangan, C.K. 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. *Agritek*. 18(2): 245-267.
- Imansari., Khadiyanta. 2015. Penyediaan hutan kota dan taman kota sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) publik menurut preferensi masyarakat di kawasan pusat Kota Tangerang. *Jurnal Ruang*. 1(3): 101-110.
- Immaculata, M., Sulistyana, D., Yuwono, B.S., Rusita. 2017. Kenyamanan Hutan Kota Linara berbasis kerapatan vegetasi, iklim mikro dan persepsi masyarakat di Kota Metro. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 78-87.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Irmak, M.A., Yilmaz, S., Yilmaz, H., Ozer, S., Toy, S. 2013. Evaluation of different thermal conditions based on THI under different kind of tree types – as a specific case in ata botanic garden in Eastern Turkey. *Journal Global NEST*. 15(1): 131-139.
- Irwan, S.N., Kaharuddin. 2010. Studi kenyamanan untuk aktivitas di lanskap Hutan Kota UGM studi kasus: Klaster Agro UGM. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 4(2): 98-110.

- Irwan, Z.D. 2005. *Tantangan Lingkungan dan Lasekap Hutan Kota*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 179 hlm.
- Irwanto. 2006. *Model Kawasan Hutan Kabupaten Gunung Kidul*. Buku. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 20 hlm.
- Iskandar, J. 2004. *Green campus: Pengelolaan kampus ramah lingkungan*. *Jurnal Biotika*. 3(1): 10-15.
- Iswanto, D. 2006. Pengaruh elemen-elemen pelengkap jalur pedestrian terhadap kenyamanan pejalan kaki. *Jurnal Enclosure*. 5(1): 21- 22.
- Jaya, Y.P. 2011. *Studi Keanekaragaman Jenis Burung sebagai Potensi Pengembangan Ekowisata Birdwatching di Universitas Lampung*. Buku. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 54 hlm.
- Karyono, T.H. 2005. Fungsi ruang hijau kota ditinjau dari aspek keindahan, nyaman, kesehatan, dan penghematan energi. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 6(3): 452-457.
- Kustianingrum, D., Sukarya, A.K., Nugraha, R.A., Tyagarga, F.R. 2013. Fungsi dan aktifitas Taman Ganesha sebagai ruang publik di Kota Bandung. *Jurnal Reka Karsa*. 1(2): 1-14.
- Latifah, N.L., Perdana, H., Prasetya, A., Siahaan, O.P.M. 2013. Kajian kenyamanan termal pada bangunan Student Center Itenas Bandung. *Jurnal Reka Karsa*. 1(1): 1-12.
- Lippsmeier, G. 1994. *Bangunan Tropis Edisi ke 2*. Buku. Erlangga. Jakarta. 201 hlm.
- Lussetyowati, T. 2011. Analisa penyediaan ruang terbuka hijau perkotaan: Studi kasus Kota Martapura. *Prosiding Seminar Nasional AVoER ke-3*. 195-207.
- Mahmud. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Buku. Pustaka Setia. Bandung. 159 hlm.
- Mardiastuti, A., Mulyani, Y.A., Rinaldi, D., Rumbat, W., Dewi, L.K., Kaban, A., Sastranegara, H. 2014. *Panduan Praktis Menentukan Kualitas Ruang Terbuka Hijau dengan Menggunakan Burung Sebagai Indikator*. Buku. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 23 hlm.
- Mariska., Nasrullah, N., Gunawan, A. 2017. Persepsi dan preferensi pengunjung terhadap kenyamanan klimatologis di Taman Menteng dan Taman Honda Tebet. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 9(1): 24-35.
- Mulyana, S. 2013. Kajian jenis pohon potensial untuk Hutan Kota di Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 10(1): 58-71.
- Nababan, B.R.R., Harianto, S.P., Setiawan, A. 2021. Diversitas spesies burung dalam penentuan kualitas ruang terbuka hijau di Universitas Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*. 9(1): 30-42.
- Nieuwolt, S., McGregor, G.R. 1998. *Tropical Climatology "An Introduction to the Climates of Low Latitudes"*. Buku. John Wiley & Sons Ltd. England (UK). 339 hlm.

- Noorhadi, S. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa terhadap iklim mikro pada tanaman cabai di tanah entisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 4(1): 41-49.
- Nugroho, M.A. 2011. A preliminary study of thermal environment in Malaysia's Terraced Houses. *Journal and Economic Engeneering*. 2(1): 25-28.
- Nurjanah, R. 2012. Studi persepsi dampak perubahan pemanfaatan lahan terhadap kunjungan wisata di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. *JPWK*. 23(2): 139-156.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2008. *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Buku. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta. 84 hlm.
- Prahasta, E. 2004. *Sistem Informasi Geografis: Tutorial ArcView*. Buku. CV Informatika. Bandung. 456 hlm.
- Prianto, E. 2007. Rumah tropis hemat energi bentuk kepedulian global warming. *Jurnal Riptek*. 1(1): 1-10.
- Putri, N. 2020. *Analisis kontribusi Ruang Terbuka Hijau (RTH) terhadap jumlah kebutuhan oksigen (O₂) di Universitas Lampung*. Tesis. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 127 hlm.
- Ramirez, C., Zuria, I. 2011. The value of small urban greenspaces for birds in a Mexican City. *Landscape and Urban Planning*. 100(3): 213-222.
- Rilatupa, J. 2008. Aspek kenyamanan termal pada pengkondisian ruang dalam. *Jurnal Sains dan Teknologi EMAS*. 18(3): 191-198.
- Rumanasari, R.D., Saroyo., Katili, D.Y. 2017. Biodiversitas burung pada beberapa tipe habitat di Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 6(1): 43-46.
- Samadikun, B.P. 2007. Dampak perimbangan ekonomis terhadap tata ruang Jakarta dan Bopunjur. *Jurnal Presipitasi*. 2(1): 34-38.
- Santi., Belinda, S., Rianty, H., Aspin. 2019. Identifikasi iklim mikro dan nyaman termal ruang terbuka hijau di Kendari. *NALARs Jurnal Arsitektur*. 18(1): 23-24.
- Santoso, E.I. 2012. Kenyamanan termal indoor pada bangunan di daerah beriklim tropis lembab. *Indonesian Green Technology Jurnal*. 8(3): 119-130.
- Sapariyanto., Yuwono, S.B., Riniarti, M. 2016. Kajian iklim mikro di bawah tegakan Ruang Terbuka Hijau Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(3): 114-123.
- Saputro, T.H., Fatimah, I.S., Sulistyantara, B. 2010. Studi pengaruh area perkerasan terhadap perubahan suhu udara (Studi kasus area parkir Plaza Senayan, Sarinah Thamrin, dan Stasiun Gambir). *Jurnal Lanskap Indonesia*. 2(2): 76-82.

- Sari, Y., Yuwono, S.B., Rusita. 2015. Analisis potensi daya dukung kawasan sepanjang jalur ekowisata hutan mangrove di Pantai Sari Ringgung, Kabupaten Pesawaran, Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(3): 31-40.
- Setyani, W., Sitorus, S.R.P., Panuju, D.R. 2017. Analisis ruang terbuka hijau dan kecukupannya di Kota Depok. *Jurnal Buletin Tanah dan Lahan*. 1(1): 121-127.
- Shahidan, M.F., Shariff, M.K.M., Jones, P., Shalleh, E., Abdullah, A.M. 2010. A comparison of mesua ferrea l and hurra crepitans l for shade creation and radiation modification in improving thermal comfort. *Journal Landscape and Urban Planning*. 97(2): 168-181.
- Sitinjak, E.V., Duryat., Santoso, T. 2016. Status kesehatan pohon pada jalur hijau dan halaman parkir Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2): 101-108.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Buku. Alfabeta. Bandung. 458 hlm.
- Susanti, L., Aulia, N. 2013. Evaluasi kenyamanan termal ruang sekolah sma negeri di Kota Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*. 12(1): 310-316.
- Suyono, B., Priatno, E. 2017. Kajian sensasi kenyamanan termal dan konsumsi energi di Taman Srigunting Kota Lama Semarang. *MODUL*. 17(2): 17-25.
- Syam, T., Kushendarto., Bintoro, A dan Indriyanto. 2007. *Keanekaragaman pohon di Kampus Hijau Unila*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 36 hlm.
- Talarosha, B. 2005. Menciptakan kenyamanan thermal dalam bangunan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. 6(3): 148-158.
- Tika, M.P. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 162 hlm.
- Ulfa, M., Fazriyas. 2020. Ruang terbuka hijau publik di Kota Jambi berbasis jumlah penduduk dan kebutuhan oksigen. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(3): 366-377.
- Villegas, J.C., David, D.B., Chris, B.Z., Patrick, D.R. 2010. Seasonally pulsed heterogeneity in microclimate: Phenology and cover effects along deciduous grassland–forest continuum. *Vadose Zone Journal*. 9(3): 537-547.
- Yusuf, A.P., Darmawan, A., Iswandar, D. 2019. Analisis status hutan kota di Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(2): 235-243.
- Zahra, A.F., Sitawati., Suryanto, A. 2014. Evaluasi keindahan dan kenyamanan RTH Alun-Alun Kota Batu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7): 524-532.