

**EVALUASI FUNGSI POHON TERHADAP KONTROL  
KENYAMANAN TERMAL PADA ALUN ALUN  
KOTA BATU**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**RICARDUS UMBU RATO BANO  
2019320042**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG  
2024**

## RINGKASAN

Alun Alun merupakan salah satu destinasi wisata Kota Batu yang sering dikunjungi di luar kota. Selain itu, Alun Alun merupakan ciri ruang publik yang didorong oleh lingkungan sekitar. Carr dalam Purwanto (2014) mengartikan ruang terbuka publik sebagai suatu kawasan yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan rutin serta menyediakan sarana dan prasarana yang memudahkan bermain, bersantai, dan bercakap-cakap. Karena lokasinya yang sentral, Alun-Alun Kota Batu menjadi tujuan wisata yang populer. Karena semakin sedikit jenis tumbuhan, aktivitas di wilayah tersebut semakin padat sehingga meningkatkan suhu. Empat zona tertentu yang dinaungi pepohonan tergantung pada posisi alun-alun digunakan untuk menilai keadaan sebenarnya berdasarkan indeks PMV (Predicted Mean Vote) dan peran pepohonan dalam mengatur kenyamanan termal berdasarkan persepsi pengunjung. Berdasarkan penelitian, komentar pengunjung selama empat hari mempengaruhi pengelolaan kenyamanan termal Alun-Alun Kota Batu. Menurut data termohigrometer, suhu udara pagi hari seringkali sangat dingin, berkisar antara 22°C hingga 24°C. Suhu siang hari bervariasi antara 25 hingga 27 derajat Celcius, dan biasanya sejuk, sedikit hangat, sedikit dingin, dan netral bila diukur dengan termohigrometer. Suhu tengah hari yang diukur menggunakan thermohygrometer berkisar antara 27°C hingga 24°C, atau lebih tepatnya dingin, netral, dan sejuk. Cuaca di Kota Batu, Provinsi Jawa Timur, diperkirakan berkabut pada pukul 04.00 WIB, mendung pada pukul 07.00 WIB, dan cerah pada pukul 10.00 WIB, berdasarkan BMKB Jatim. Akan ada suhu 23°C. Suhu siang hari yang menyenangkan dapat ditemukan di Kota Batu, yang juga disebut sebagai “kota dingin”. Pedoman kenyamanan termal ASHARAE menunjukkan kisaran suhu musim panas antara 22,5°C hingga 26°C. Pernyataan di atas diperkuat dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peserta merasa nyaman berada di Alun-Alun Kota Batu pada sore hari yang cerah dan sejuk dengan suhu mencapai 27°C. Berdasarkan data pantauan di lapangan, cuaca di Alun-Alun Kota Batu masih sejuk, suhu tertinggi pada pagi hari antara 22 hingga 24 derajat Celcius, suhu tertinggi pada sore hari antara 25 hingga 27 derajat Celcius, dan suhu terendah pada sore hari antara 27 hingga 28 derajat Celcius. Dari °C ke °C Hal ini semakin didukung dengan fakta bahwa sebagian besar alun-alun pusat Kota Batu masih ditumbuhi vegetasi yang subur.

**Kata kunci : Alun-alun Kota Batu, dan Fungsi Pohon Terhadap Kontrol Kenyamanan Termal Pada Alun-alun Kota Batu**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Alun Alun yang dibantu oleh lingkungan sekitar merupakan salah satu lokasi ruang publik. Ruang terbuka publik adalah tempat yang berfungsi sebagai tempat kegiatan rutin dan menyediakan fasilitas dan infrastruktur yang mendorong bermain, bersantai, dan berdiskusi, menurut Carr dan Purwanto (2014). Di ruang publik, infrastruktur ini diperlukan agar masyarakat merasa puas, aman, dan dapat menjalani kehidupan sosial terjadwal. Dalam Tuahena dkk. (2019), Wijayaningsih mengartikan ruang terbuka publik adalah suatu kawasan yang dirancang untuk pemanfaatan luar ruangan sebagai bagian dari taman kota atau ruang hijau yang mengutamakan interaksi manusia sebagai sarana menjaga fasilitas tersebut.

Preferensi masyarakat terhadap aktivitas sangat dipengaruhi oleh tingkat kenyamanan termalnya. Menurut Karyono (2001), respon masyarakat terhadap sinyal tentang suhu lingkungan dikenal dengan istilah kenyamanan termal. Individu bereaksi dengan menunjukkan tingkat kehangatan atau kesejukannya. Salah satu komponen lingkungan yang paling mempengaruhi kenyamanan termal adalah iklim mikro yang terdiri dari kecepatan angin, kelembaban, radiasi matahari, dan suhu udara.

Tujuan dari vegetasi pada suatu lanskap adalah untuk mengurangi dampak pemanasan global. Vegetasi secara khusus mempengaruhi suhu udara melalui evapotranspirasi, yang menurunkan suhu udara. Uap air dapat dilepaskan ke lingkungan dengan mengendalikan kelembaban tanaman; kelembaban pohon dan emisi uap air meningkat seiring dengan jumlah daun di pohon. Rumput dapat mengurangi efek radiasi matahari dengan menghasilkan naungan melalui kanopi pohon yang menangkap, memantulkan, dan mentransfer sinar matahari.

Tumbuhan mempunyai kemampuan mengatur dan mengubah arah angin. Karena mengatur suhu melalui evapotranspirasi, vegetasi mempunyai dampak besar terhadap tingkat kenyamanan termal suatu daerah. Tumbuhan mampu mengendalikan jumlah kelembaban di udara dengan mengeluarkan uap air. Udara menjadi lebih lembab akibat meningkatnya emisi uap air yang disebabkan oleh semakin banyaknya dedaunan. Vegetasi juga menurunkan efek radiasi langsung dengan menghasilkan keteduhan, mengurangi kuantitas radiasi matahari yang dipantulkan, dan menurunkan emisi gelombang panjang dari permukaan (Shashua-Bar, 2011:). Jika digabungkan, atribut fisik pohon—komposisi spesies, kuantitas, kepadatan, kesehatan, luas daun, biomassa, dan keanekaragaman spesies—disebut vegetasi. Istilah "struktur tumbuhan" mengacu pada fungsi vegetasi dalam menyediakan jasa ekosistem dan manfaat lingkungan termasuk pendingin udara dan penyaringan polusi. Keberadaan vegetasi pada suatu wilayah mempunyai pengaruh yang baik terhadap keseimbangan suatu ekosistem.

Alun-Alun Kota Batu menarik banyak pengunjung karena terletak di jantung kota. Kurangnya variasi dan jumlah tanaman menyebabkan wilayah tersebut menjadi lebih aktif sehingga meningkatkan suhu. Menurut Zahra dan Zuryanto (2012) yang menggunakan teknik RayMan untuk menganalisis tingkat kenyamanan alun-alun, Alun-alun Kota Batu mengalami keadaan yang tidak menyenangkan pada pukul 06.00 hingga pukul 15.00 sepanjang hari, yang berubah menjadi kondisi nyaman pada pukul 15.30 dan kembali ke kondisi tidak nyaman pada pukul 15.30. 18.00. Evaluasi berfungsi sebagai panduan penting untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi tanaman yang direncanakan dan direalisasikan dalam pengaturan kenyamanan termal Alun-Alun Kota Batu. Fasilitas lengkap dan beragam kemungkinan wisata menjadi dua keunggulan Alun-Alun Kota Batu.

Oleh karena itu, kawasan Alun-Alun Kota Batu dipilih sebagai lokasi penelitian untuk mengetahui pengaruh vegetasi terhadap kenyamanan termal. Tujuannya adalah untuk memahami bagaimana vegetasi mempengaruhi kenyamanan dan fungsi termal di area yang sering dikunjungi orang di pagi, siang, dan malam hari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini terdiri atas:

- a. Bagaimana Fungsi Pohon Untuk Kenyamanan Termal Pada Alun-Alun Kota Batu
- b. Bagaimana Kontrol kenyamanan Termal Pada Alun-Alun Kota Batu

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengingat konteks dan pernyataan masalah di atas, berikut adalah tujuan penelitian ini:

- a. Memahami kegunaan pepohonan di Alun-Alun Kota Batu
- b. Memahami Persepsi Pengendalian Kenyamanan Termal Pengunjung di Alun-Alun Kota Batu

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini:

1. Memberikan panduan pemilihan kriteria pohon yang sesuai dengan perannya dalam mengendalikan kenyamanan termal.
2. Saran kepada Pemerintah Alun-Alun Kota Batu dan pihak terkait dalam menggunakan perencanaan hijau, khususnya dalam memilih pohon yang dapat mengoptimalkan kenyamanan termal.

## **1.5 Batasan Penelitian**

Peneliti mengukur suhu saat cuaca cerah, yang merupakan salah satu keterbatasan penelitian. Kendala lainnya termasuk pepohonan, suhu, dan kelembapan. Hanya area tertentu di Alun-Alun Kota Batu yang dinaungi pepohonan yang digunakan untuk observasi.

## **1.6 Kerangka Berpikir**

Gambar 1.1 Kerangka Pikir Peneliti

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin HS, Munandar A, Arifin NHS, Pramukanto Q, Damayanti VD. 2008. *Sampoerna Hijau Kotaku Hijau*. Bogor: Sampoerna Hijau.
- Alfian, R., Budiarti, T., & Nasrullah, N. (2017). Pengaruh Bentuk Hutan Kota Terhadap kenyamanan termal di sekitar hutan kota. *Buana sains*, 16(2), 101-110.
- E-Learning, 2006. *Buku Ajar Ekologi Tumbuhan*. INHERENT-USU. Medan.
- Hakim, Rustam, Hardi Utomo. 2003. *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hakim. 2012. Devenisi kenyamanan. Diakses dari repository.usu.ac.id, bitstream.
- Hidayat AMA. 2010. Studi Evaluasi Taman Kota sebagai Taman Terapeutik (Studi Kasus: Taman Cilaki Atas, Kota Bandung) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Irwan, Z. D. 2007. *Prinsip-prinsip Ekologi: Ekosistem Lingkungan dan Pelestarian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kakon, A. N. 2010. *Pengaruh Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Tingkat Kenyamanan Termal di Wilayah Perkotaan*, 7 (4): 23-28.
- Karyono, H. T. 2001. *Penelitian Kenyamanan Termis Di Jakarta Sebagai Acuan. Suhu Nyaman Manusia Indonesia*. Vol. 29, No. 1 Juni. Hlm 24-33. Jakarta.
- Keputusan Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan Lingkungan.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri - [PERATURAN].
- Mulyaningsih, E. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Ngalam. Com. <http://ngalam.id/read/3612/alun-alun-kota-wisata-batu/#di> akses tanggal 19/05/2023.
- Nugroho, M.A. 2011. *A Preliminary Study of Thermal Environment in Malaysia's Terraced Houses*. Journal and Economic Engeneering: 2 (1), 25-28.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di KawasanPerkotaan.
- PERMENDAGRI No. 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan [JDIH BPK RI].
- Pratomo A, Soedwihajono, Nur Miladan. 2019. *Kualitas Taman Kota Sebagai Ruang Publik di Kota Surakarta Berdasarkan Persepsi Dan Preferensi Pengguna*. Jurnal Desa-Kota, 1(1), 84-85.

Prakiraan Cuaca Batu, Provinsi Jawa Timur-BMKB

<https://youtu.be/4CU7qVWDPsE?si=VDAYSiup9D3m75Yl>. Diakses tanggal 2 April 2024.

- Purwanto, E. 2014. *Privatisasi Ruang Publik Dari Civic Centre Menjadi Central Business District (Belajar Dari Kasus Kawasan Simpang Lima Semarang)*. Jurnal Tataloka. 16(3):153.
- Robinson, N. 2016. *The Planting Design Handbook*. (3rd ed). New York, 5.
- Rohman, Fatchur dan I Wayan S. 2001. *Petunjuk Praktikum Ekologi Tumbuhan*. Malang. JICA.
- Sangkertadi. 2013. *Kenyamanan Termis di Ruang Luar Beriklim Tropis Lembab*. Alfabeta: Bandung.
- Shashua-Bar L, Potchter O, Bitan A, Boltansky D, Yaakov Y. 2010. *Microclimate modeling of street tree species effects within the varied urban morphology in the Mediterranean city of Tel Aviv, Israel*. Intl J Climatol30: 44-57.
- Simonds, J.O. dan B.W. Starke. 2006. *Landscape Architecture*. McGraw-Hill Book Co. New York. 396.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta: Bandung.
- Syarifah, Hana Nadiyah. 2018. *Fungsi Vegetasi Terhadap Kontrol Kenyamanan Termal Dalam Perancangan Lanskap Kawasan Waduk Ria Rio, Jakarta Timur*. Skripsi Arsitektur Lanskap.
- Tri Harso. 2010. Kenyamanan Termal dalam Arsitektur Tropis (online), (<https://www.researchgate.net/publication/305189048>). Diakses tanggal 31 Oktober 2022.
- Tuahena, Ibrahim, Triyatni Martosenjoyo, dan Abdul Mufti Radja. 2019. *Persepsi Pengunjung Terhadap Kenyamanan Fasilitas Ibrahim Tuahena*. National Academic Journal of Architecture (Nature). 6(1).
- Umar, Umi Zahara. 2017. *Analisis Vegetasi Angiospermae Di Taman Wisata Wira Garden Lampung*. Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang [JDIH BPK RI].
- Weishaguna, S. I. 2002. *Analisis Faktor-faktor Diskriminan Tingkat Kenyamanan Tata Ruang Kota (RDTRK) Wilayah Cibeunying*. 111–124.
- Wenk, B. 2010. *Circulation and Use Plan for Denver's City Park: Restoration Improvements Assessment and Recommendations*. Denver: Wenk Consultant.
- Wulandari, Lisa Dwi. 2007. *Konsep Metafora Ruang pada Ruang Terbuka Perkotaan, Studi Kasus: Alun-Alun Kota Malang*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Program Doktor Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

