

PENGARUH KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP IKLIM MIKRO DI KABUPATEN KUNINGAN

Fizar Ali Sudrajat^{1*}, Iing Nasihin, S.Hut., M.Si.,² Ai Nurlaila, S.TP., M.P.¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan

*Email: fizaras1821@gmail.com

²Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan Dan Lingkungan, Universitas Kuningan

Abstrak

Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan bagian integral dari ruang terbuka dalam konteks wilayah perkotaan. RTH ini ditanami dengan vegetasi yang bervariasi guna mendukung manfaat langsung atau tidak langsung yang dihasilkan oleh RTH dalam kota tersebut yaitu keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, dan keindahan wilayah perkotaan tersebut. Pohon-pohon yang tumbuh di RTH memiliki kemampuan untuk bertranspirasi, menyerap radiasi matahari, serta memberikan naungan. Akibatnya, lingkungan sekitar mengalami perubahan. RTH di kabupaten kuningan memiliki peran signifikan dalam pengendalian iklim mikro. Dalam penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari RTH terhadap iklim mikro menggunakan pengukuran data langsung dengan tiga parameter yaitu suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Kemudian, diolah menjadi data variabel dan dianalisis menggunakan metode korelasi Pearson dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasilnya menunjukkan bahwa hubungan antara RTH dan iklim mikro memiliki karakteristik berbeda yaitu, hubungan dengan suhu udara mendapatkan hasil interval korelasi kuat, hubungan dengan kelembaban udara mendapatkan hasil interval korelasi sedang dan hubungan dengan intensitas cahaya mendapatkan hasil interval korelasi lemah.

Kata kunci: Ruang Terbuka Hijau, Iklim Mikro, Kabupaten Kuningan.

Abstract

Green open space (GOS) is an essential component of urban open space. This RTH is planted with a variety of vegetation to support the direct or indirect benefits generated by GOS in the city, namely safety, comfort, welfare, and the aesthetic appeal of the urban area. Trees that grow in green spaces have the ability to transpire, absorb solar radiation, and provide shade, thereby influencing the surrounding environment. Green spaces in Kuningan Regency have a significant role in microclimate control. This study aims to determine the effect of green spaces on microclimate using direct data measurements with three parameters: air temperature, air humidity, and light intensity. The data is then processed into variable data and analyzed using the Pearson correlation method with the help of SPSS software. The results indicate that the relationship between green spaces and microclimates exhibits distinct characteristics. Specifically, the correlation between green spaces and air temperature is found to be strong, that between green spaces and air humidity is moderate, and that between green spaces and light intensity is weak.

Keywords: green open space, microclimate, Kuningan Regency.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi yang pesat telah meningkatkan konsumsi energi dan permintaan lahan pemukiman, mengubah ruang terbuka menjadi kawasan pemukiman. Akibatnya, ruang terbuka yang semula merupakan tempat aktivitas sosial dan komunikasi semakin berkurang (Rahmy *et al.* 2012). Pembangunan infrastruktur perkotaan, meskipun berpotensi meningkatkan kesejahteraan, memerlukan perencanaan yang cermat untuk mencegah masalah lingkungan. Namun, saat ini terdapat kondisi lingkungan yang memprihatinkan, termasuk kerusakan hutan alam dan ekosistem perkotaan yang terganggu (Subarudi. *et al.* 2014).

Peraturan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menggambarkan Ruang Terbuka Hijau sebagai area terbuka dengan fungsi utama menjaga kelestarian ekosistem. Ruang terbuka hijau, seperti taman dan hutan kota, berperan dalam mengatasi masalah perkotaan dan memberikan manfaat estetika serta lingkungan. Menurut Zubair *et al.* (2016) menunjukkan bahwa keberadaan ruang terbuka hijau dapat meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan dengan mengendalikan iklim mikro, seperti melindungi dari radiasi matahari, menurunkan suhu, dan meningkatkan kelembaban udara.

Ketersediaan ruang terbuka hijau berperan penting dalam pengendalian iklim mikro, yang pada gilirannya memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman serta kesejahteraan manusia, flora, dan fauna. Kabupaten Kuningan dengan potensi alamnya, perlu mempertahankan dan mengembangkan ruang terbuka hijau untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ketersediaan ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro, dengan parameter suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya di Kabupaten Kuningan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini pada bulan Desember 2023. Lokasi penelitian mencakup beberapa tempat yang berbeda, yaitu Taman Pandapa, Taman Ciporang, Taman Cirendang, dan Hutan Kota KIC (Kuningan Islamic Center). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat pengukur seperti Hagameter, Lux Meter, Roll Meter, GPS, kamera digital, Thermo-hygrometer, dan perangkat lunak SPSS.

Metode pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan melakukan pengukuran vegetasi seperti tinggi dan lebar tajuk pohon serta kerapatan vegetasi, serta pengukuran iklim mikro seperti suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Analisis data vegetasi melibatkan penggunaan rumus-rumus tertentu untuk mengolah data, sementara analisis iklim mikro dilakukan dengan menghitung rerata harian dari parameter suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya.

Rumus analisis data vegetasi yang diambil:

- Pengukuran Lebar Tajuk Pohon
 $\text{Diameter tajuk (D)} = 2 \times \text{Radius tajuk (R)}$
- Kerapatan Vegetasi
 $\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu pohon}}{\text{luas area penelitian}}$

Rumus analisis iklim mikro:

- Suhu udara rerata harian dihitung menggunakan rumus (Sabaruddin, 2012):

$$T = \frac{2T_{\text{pagi}} + T_{\text{siang}} + T_{\text{sore}}}{4}$$

Keterangan: T=suhu udara harian; T_{pagi}, T_{siang}, T_{sore}=suhu udara pada pengukuran pagi, siang, dan sore hari.

- Kelembaban udara rerata harian dihitung dengan menggunakan rumus (Sabaruddin, 2012):

$$RH = \frac{2RH_{\text{pagi}} + RH_{\text{siang}} + RH_{\text{sore}}}{4}$$

Keterangan: RH= kelembaban udara harian; RH_{pagi}, RH_{siang}, RH_{sore}= Kelembaban udara pada pengukuran pagi, siang dan sore hari.

- Intensitas Cahaya rerata harian diperoleh dengan menggunakan rumus (Sabaruddin, 2012):

$$R = \frac{R_{\text{pagi}} + R_{\text{siang}} + R_{\text{sore}}}{3}$$

Keterangan: R=Intensitas cahaya rata-rata harian, R_{pagi}, R_{siang}, R_{sore}=Intensitas cahaya pengukuran pagi, siang, dan sore hari.

Untuk menguji hipotesis tentang hubungan antara ruang terbuka hijau dan iklim mikro, digunakan analisis korelasi Pearson. Hipotesis yang diajukan adalah adanya hubungan yang signifikan antara variabel ruang terbuka hijau dan variabel iklim mikro. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS, dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan pada alpha level 0,05.

Tabel 1. Pedoman Derajat Hubungan

No	Nilai r	Interpretasi
1	0,00 – 0,20	Tidak ada korelasi
2	0,21 – 0,40	Korelasi lemah
3	0,41 – 0,60	Korelasi sedang
4	0,61 – 0,80	Korelasi kuat
5	0,81 – 1,00	Korelasi sempurna

Sumber: Sahid Raharjo, 2018

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tata ruang perkotaan di Kabupaten Kuningan memiliki peran penting dalam efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya, baik alam maupun lainnya. Penataan ruang perkotaan melibatkan tiga faktor utama: tata guna lahan, sistem transportasi, dan jaringan utilitas. Selain menyelesaikan permasalahan perkotaan, konsep penataan ruang juga bertujuan mencapai kesejahteraan, kenyamanan, dan kesehatan warga (Mulyawan, 2015).

Vegetasi pohon di empat lokasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kabupaten Kuningan berdampak signifikan pada iklim mikro. Pohon berkontribusi melalui transpirasi, penyerapan radiasi matahari, dan memberikan naungan. Akibatnya, suhu udara lebih rendah dan kelembaban udara mendominasi di 4 (empat) lokasi pengamatan, meningkat. Adapun jenis vegetasi yang sebagai berikut.

Tabel 2. Vegetasi Jenis yang Mendominasi Hutan Kota KIC

No	Nama Jenis	Nama latin	Jumlah	Tinggi	Lebar Tajuk	Kerapatan (/ha)
1	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	44	4,3	4,3	14,7
2	Damar	<i>Agathis dammara</i>	40	13,2	3,9	13,3
3	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	46	7	4	15,3
4	Kerai Payung	<i>Filicium decipiens</i>	47	4,8	6	15,7

Tabel 3. Vegetasi jenis yang mendominasi Taman Ciporang

No	Nama Jenis	Nama Latin	Jumlah	Tinggi	Lebar Tajuk	Kerapatan (/ha)
1	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	41	9,8	11,6	126,2
2	Palem	<i>Veitchia merillii</i>	29	4,5	3	89,3

Tabel 4. Vegetasi jenis yang mendominasi Taman Pandapa

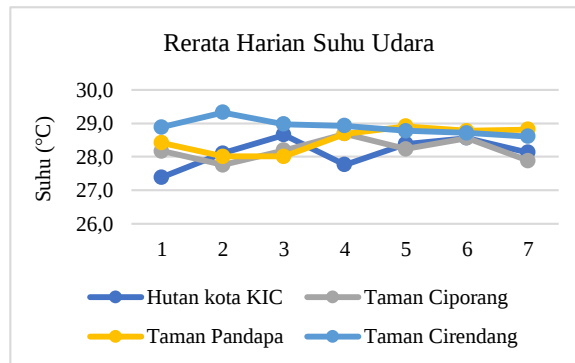
No	Nama Jenis	Nama Latin	Jumlah	Tinggi	Lebar Tajuk	Kerapatan (/ha)
1	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	9	13	20	30,6
2	Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	9	2,6	2	30,6
3	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	7	3	4	23,8

Tabel 5. Vegetasi jenis yang mendominasi Taman Cirendang

No	Nama Jenis	Nama Latin	Jumlah	Tinggi	Lebar Tajuk	Kerapatan (/ha)
1	Cempaka	<i>Magnolia champaca</i>	18	5,3	6,3	72
2	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	24	3,9	4,2	96
3	Ketapang Kencana	<i>Terminalia mantaly</i>	17	6,7	10,6	68
4	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	18	1	0,8	72

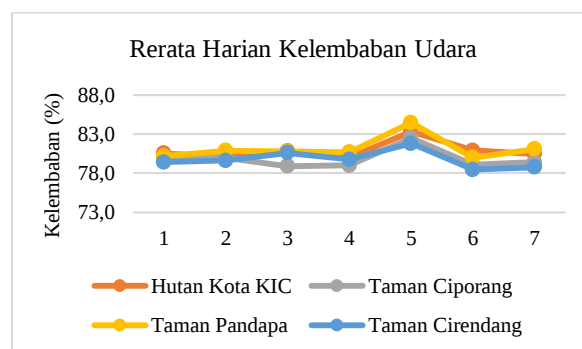
Iklim mikro adalah iklim pada skala lokal yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti radiasi matahari, suhu udara, dan kelembaban. Ruang terbuka hijau (RTH), seperti taman dan hutan kota, berperan penting dalam mengatur iklim mikro dengan menurunkan suhu udara, meningkatkan

kelembaban, mengurangi polusi, dan menciptakan kenyamanan termal. Susanti & Hidayati (2015) menunjukkan bahwa RTH dapat menurunkan suhu udara rata-rata 1-3°C, meningkatkan kelembaban udara rata-rata 3-10%, dan menurunkan indeks kenyamanan termal rata-rata 1-4°C, serta mengurangi efek pulau panas, polusi udara, banjir, dan stres di kawasan perkotaan. Menurut Sapariyanto (2016), karakteristik struktur pohon seperti bentuk tajuk, pola penanaman, ukuran, dan kepadatan tajuk memengaruhi iklim mikro. Suhu dan kelembaban udara mencapai titik minimum pada pukul 06.00 WITA, puncak maksimum pada pukul 12.00 WITA, dan menurun pada sore hari hingga pukul 18.00 WITA, akibat pola radiasi matahari dan aktivitas manusia yang memengaruhi variasi suhu udara. Oleh karena itu, ketersediaan RTH di kawasan perkotaan sangat diperlukan untuk mengatasi masalah iklim mikro yang panas, kering, dan tercemar, serta menciptakan lingkungan perkotaan yang lebih hijau, sehat, dan berkelanjutan.

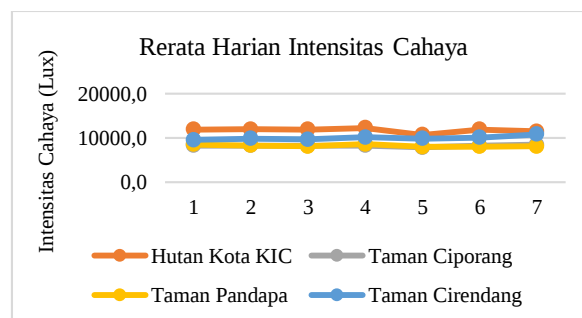


Gambar 1 Rerata Harian Suhu Udara

Berdasarkan dari rerata harian suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya pada empat lokasi pengamatan tersebut menunjukan hasil signifikan dengan kriteria indeks iklim mikro, yakni suhu udara; sejuk sampai agak panas, kelembaban udara; sedang, intensitas cahaya; sedang.



Gambar 1 Rata-Rata Kelembaban Udara



Gambar 2 Rata-Rata Intensitas Cahaya

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan kondisi iklim mikro di Kabupaten Kuningan. Berdasarkan analisis korelasi menggunakan SPSS 23, didapatkan hasil sebagai berikut:

1) Pengaruh RTH terhadap Suhu Udara

- Signifikansi (2-tailed); 0.000 (H0 ditolak)
- Besarnya korelasi; 0.629** (interval korelasi kuat)

Ini menunjukkan bahwa RTH memiliki pengaruh yang kuat terhadap suhu udara di Kabupaten Kuningan. Artinya, kondisi RTH dapat mempengaruhi fluktuasi suhu udara secara signifikan.

2) Pengaruh RTH terhadap Kelembaban Udara

- Signifikansi (2-tailed); 0.023 (H0 ditolak)
- Besarnya korelasi; -0.427* (interval korelasi sedang)

Terdapat pengaruh antara kondisi RTH dengan kelembaban udara. Meskipun korelasinya tidak sekuat dengan suhu udara, namun kondisi RTH masih memiliki dampak yang signifikan terhadap kelembaban udara.

3) Pengaruh RTH terhadap Intensitas Cahaya

- Signifikansi (2-tailed); 0.041 (H0 ditolak)
- Besarnya korelasi; -0.389* (interval korelasi lemah)

Meskipun korelasi antara RTH dan intensitas cahaya tergolong lemah, namun tetap terdapat pengaruh yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa RTH dapat mempengaruhi tingkat intensitas cahaya di area perkotaan.

Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki peran yang penting dalam mengatur iklim mikro di Kabupaten Kuningan. Dengan mempertimbangkan ketersediaan dan kondisi RTH, dapat dilakukan upaya-upaya pengelolaan yang lebih baik untuk menciptakan lingkungan perkotaan yang lebih sehat, nyaman, dan berkelanjutan.

SIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki fluktuasi signifikan dalam pengendalian iklim mikro, dengan rentang suhu udara rata-rata dari 27,4°C hingga 29,3°C, kelembaban antara 79,6% hingga 83%, dan intensitas cahaya dari 8237,4 lux hingga 11723,3 lux. Korelasi antara RTH dan iklim mikro menunjukkan hubungan yang kuat untuk suhu udara, sedang untuk kelembaban, dan lemah untuk intensitas cahaya. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kenyamanan termal guna mengetahui langkah mitigasi yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan di RTH Kabupaten Kuningan khususnya wilayah perkotaan, dan untuk penelitian selanjutnya juga disarankan mengukur parameter di luar kawasan untuk menjadi pembandingan antara nilai THI di dalam kawasan dan di luar kawasan RTH.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh civitas akademika Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan atas support, bantuan dan fasilitasnya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Mulyawan, I. (2015) 'Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Sebagai Nilai Tambah Pada Kawasan Perumahan Di Perkotaan Kuningan', Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Kuningan, (92), pp. 1–24.
- Rahmy, W.A., Faisal, B. and Soeriaatmadja, A.R. (2012) 'Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Kota pada Kawasan Padat, Studi Kasus di Wilayah Tegallega, Bandung', Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia, 1(1).
- Sabaruddin, L. (2012). Agroklimatologi Aspek-aspek Klimatik untuk Sistem Budidaya Tanaman. Bandung: Alfabeta
- Sahid Raharjo. (2018). Olah Data Statistik dengan SPSS. Diakses pada www.spssindonesia.com

- Sapariyanto. (2016). Kajian Iklim Mikro Di Bawah Tegakan Ruang Terbuka Hijau Universitas Lampung. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Subarudi. et al. (2014) Sintesis penelitian integratif pengembangan hutan kota pada lanskap perkotaan, Forda-Mof.Org. Available at: http://www.forda-mof.org/files/BUKU_RPI_2.pdf.
- Susanti, E., & Hidayati, I. N. (2015). Aplikasi Penginderaan Jauh Untuk Analisis Pengaruh Ruang Terbuka Hijau Terhadap Iklim Mikro di Kawasan Perkotaan Klaren. *Majalah Geografi Indonesia*, 29(2), 132–138.
<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf>
<https://hdl.handle.net/20.500.12380/245180>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003>
<https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Zubair, A. M., Tjaronge, M. W., & Ramli, M. I. (2016). Pengaruh Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau terhadap Iklim Mikro di Kota Makassar. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), 114–126.