



**KAJIAN KENYAMANAN PADA RUANG TERBUKA HIJAU
BERDASARKAN THI DI DESA SAWAHAN, KECAMATAN
NGEMPLAK, KABUPATEN BOYOLALI**

*Institutions and Local Potential in Supporting MSMEs in the Special Region of
Yogyakarta*

Adhistie Fadila Setyaputri¹, Danila Desti Ramadhani², Wahyu Kisworo³

Universtas Sebelas Maret

Email: putrifadilah17@gmail.com

Abstract

The large number of vehicles passing by on the toll road, as well as the presence of factory fumes and land conversion in Sawahan Village have caused an increase in climate change. Climate change that tends to occur from this is an increase in air temperature and a decrease in humidity. An increase in air temperature and a decrease in humidity in an area can cause a decrease in comfort in that area. If comfort is reduced, it will have a negative impact on humans, animals and plants. Humans will feel uncomfortable and will interfere with their productivity as well as animals, while plants will wither and die over time. This study aims to determine the biodiversity found in several green open spaces in Sawahan Village and determine the comfort level in Sawahan Village based on an assessment obtained from the Temperature Humidity Index (THI). This research was conducted using descriptive quantitative analysis method. From this research, it resulted that flora biodiversity has a strong correlation with comfort, even though all locations include green open spaces, the differences in flora biodiversity will affect the level of comfort. shady and cool compared to locations with lots of grass. Even though they are both green, the level of coolness that is felt is much different.

Keywords: *Green Open Space, Satellite Imagery, Descriptive Quantitative Analysis Method, Temperature Humidity Index, Surakarta*

Abstrak

Banyaknya kendaraan yang berlalu-lalang di jalan tol, serta adanya asap pabrik dan alih fungsi lahan di Desa Sawahan menyebabkan terjadinya peningkatan perubahan iklim. Perubahan iklim yang cenderung terjadi dari adanya hal tersebut adalah peningkatan suhu udara dan penurunan kelembapan. Adanya peningkatan suhu udara dan penurunan kelembapan di suatu daerah dapat menyebabkan berkurangnya rasa nyaman di daerah tersebut. Jika kenyamanan berkurang maka akan berdampak buruk bagi manusia, hewan dan tumbuhan. Manusia akan merasa tidak nyaman dan akan mengganggu produktivitasnya begitupula dengan hewan, sedangkan tumbuhan lama kelamaan akan layu dan mati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman hayati yang terdapat pada beberapa RTH yang ada di Desa Sawahan dan mengetahui tingkat kenyamanan di Desa Sawahan berdasarkan penilaian yang didapatkan dari Temperature Humidity Index (THI). Penelitian ini dilakukan dengan metode analisis kuantitatif deskriptif. Dari penelitian ini dihasilkan bahwa keanekaragaman hayati flora memiliki korelasi yang kuat dengan kenyamanan, walaupun semua lokasi termasuk ruang terbuka yang hijau namun perbedaan keanekaragaman hayati flora didalamnya akan mempengaruhi tingkat kenyamanan yang ada, warga Desa Sawahan merasa nyaman jika

suatu lokasi terdapat banyak pohon sehingga terasa lebih teduh dan sejuk dibandingkan lokasi dengan banyak rumput. Walaupun sama-sama hijau, akan tetapi tingkat kesejukan yang dirasakan jauh berbeda.

Kata Kunci: Ruang Terbuka Hijau, Citra Satelit, Metode Analisis Kuantitatif Deskriptif, Temperature Humidity Indeks, Surakarta

PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau adalah area hijau yang banyak ditumbuhi berbagai jenis tumbuhan yang berbentuk jalur ataupun area yang mengelompok dan merupakan suatu bentuk pemanfaatan lahan yang secara khusus diperuntukan untuk penghijauan. Ruang terbuka hijau memiliki fungsi ekologis untuk memelihara ekosistem, penyerapan air hujan juga pengontrol iklim mikro (Mau dkk, 2018). Ruang terbuka hijau sangat penting untuk dikembangkan di suatu daerah terutama yang banyak mengalami permasalahan lingkungan akibat pesatnya perkembangan pembangunan di berbagai sektor sehingga menyebabkan suhu udara naik dan kelembaban berkurang yang diiringi dengan tingginya radiasi matahari, hal ini dikarenakan dengan dibuatnya ruang terbuka hijau yang diiringi dengan perbaikan kualitas dan perbanyak kuantitas maka permasalahan yang berkaitan dengan kenaikan suhu dan sinar radiasi matahari serta penurunan kelembaban udara dapat teratasi. Ruang terbuka hijau sangat efektif untuk mengurangi efek dari *climatological heat* karena dengan adanya ruang terbuka hijau dapat mereduksi peningkatan gas-gas penyebab polusi udara yang berasal dari kendaraan bermotor ataupun asap pabrik (Davtalab et al). Jika pesatnya perkembangan pembangunan dan semakin meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor namun tidak diiringi dengan peningkatan kuantitas ataupun kualitas ruang terbuka hijau maka akan menyebabkan berbagai masalah lingkungan salah satunya meningkatkan perubahan iklim.

Peningkatan perubahan iklim dapat berupa unsur iklim seperti suhu dan kelembaban, serta penerimaan sinar radiasi matahari. Saat ini perubahan yang sangat dirasakan adalah perubahan suhu yang cenderung meningkat, dimana dengan peningkatan tersebut umumnya menyebabkan berkurangnya rasa nyaman di suatu daerah (Huertas et al., 2020). Jika kenyamanan berkurang maka akan berdampak buruk bagi manusia, hewan dan tumbuhan. Manusia akan merasa tidak nyaman dan akan mengganggu produktivitasnya begitupula dengan hewan, sedangkan tumbuhan lama kelamaan akan layu dan mati. Kenyamanan sendiri tidak hanya dipengaruhi oleh suhu namun juga parameter iklim lain yakni kelembaban dan angin. Angin dapat membawa udara baik panas atau dingin dan mencampurkan keduanya sehingga muncul lah udara lembab dan udara kering. Manusia akan merasa nyaman apabila energi yang digunakan untuk melakukan kerja produktif lebih sedikit dan menghasilkan hasil yang besar dengan pengaturan suhu tubuh berada pada level minimal

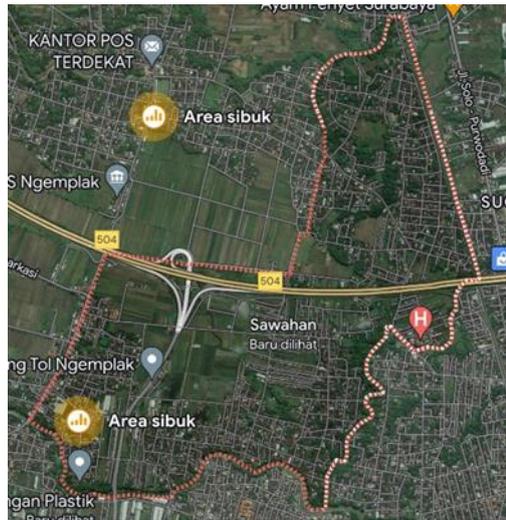
Secara kuantitatif kenyamanan dapat diukur melalui THI atau *Temperature Humidity Index*, perhitungan ini dikemukakan oleh Thom pada tahun 1959 lalu dimodifikasi oleh Nieuwolt pada tahun 1977. THI adalah metode yang umum digunakan untuk mengkaji tingkat kenyamanan suatu daerah yang didasarkan pada suhu dan kelembaban di daerah tersebut. THI memiliki satuan derajat celcius yang besarnya apat dikaitkan dengan tingkat kenyamanan yang dirasakan manusia pada suatu daerah (Wang et al., 2022). THI akan menghasilkan

nilai kenyamanan yang selanjutnya nilai tersebut akan digunakan untuk melakukan perancangan agar dapat dikembangkan tata kelola kota yang memberikan kenyamanan bagi manusia, hewan dan tumbuhan yang tentunya akan diiringi dengan konsep yang ramah lingkungan. Indeks kenyamanan sangat penting menjadi salah satu indikator perencanaan suatu daerah karena akan mempermudah reorganisasi, perubahan atau strategi penempatan alat baru dan untuk peningkatan kenyamanan pekerja di tempat bekerja (Kartika dkk, 2021).

Desa Sawahan adalah desa yang terletak di Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Desa Sawahan berbatasan langsung dengan Kota Solo sehingga Desa Sawahan akan sangat mudah terpengaruh dari lingkungan Kota Solo. Salah satu pengaruh lingkungan yang sangat terlihat adalah adanya alih fungsi lahan dari sawah, hutan atau kebun menjadi perumahan, pabrik ataupun jalan. Hal ini lah yang menjadikan Desa Sawahan merupakan wilayah aglomerasi Kota Surakarta karena wilayah ini mendapatkan pengaruh secara langsung dan bergantung pada layanan jasa atau ekonomi Kota Solo. Adanya pembangunan jalan tol di Desa Sawahan menyebabkan semakin banyak kendaraan yang masuk dan membuang asap kendaraannya yang juga langsung masuk ke dalam Desa Sawahan, adanya kondisi seperti ini didukung dengan beberapa pabrik disana menyebabkan kenaikan suhu dan penurunan kelembaban di Desa Sawahan. Adanya alih fungsi lahan yang menyebabkan peningkatan perubahan iklim harus di barengi dengan peningkatan kualitas dan kuantitas RTH yang tentunya dapat mereduksi dampak negatif yang ditimbulkan (Putri dkk, 2021). Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman hayati yang terdapat pada beberapa RTH yang ada di Desa Sawahan serta tingkat kenyamanan di Desa Sawahan berdasarkan penilaian yang didapatkan dari *Temperature Humidity Index* (THI) yang kemudian dilakukan korelasi antara kedua faktor tersebut.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan September tahun 2022. Metode dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan pengambilan data melalui pengukuran sampling dan survei di lapangan . Penelitian dilakukan di tiga RTH yang ada di Desa Sawahan Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali. Adapun ke tiga RTH tersebut terdiri dari lapangan sepak bola, lapangan peternakan dan lapangan tol. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis, tally sheet, laptop, aplikasi ArcGIS, aplikasi *easyleaf*, dan *environmental meter*. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data suhu udara dan kelembaban udara pada pagi, siang dan sore hari, tanggal 21 September 2022 di ketiga RTH yang berada di Desa Sawahan Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali melalui pengambilan data secara langsung dari hasil pengukuran di lapangan melalui observasi dan pengukuran menggunakan *environmental meter*. Selain itu, juga digunakan data primer yang berasal dari hasil survei melalui kuesioner yang dibagikan kepada 36 orang warga. Data sekunder yang digunakan diantaranya adalah melalui



Gambar 1. Peta Desa Sawahan

Analisa tingkat kenyamanan dihitung berdasarkan indeks kenyamanan *Temperature Humidity Index* (THI) dengan menggunakan rumus berikut :

$$THI = 0.8 \times T + ((RH \times T)/500)$$

Keterangan :

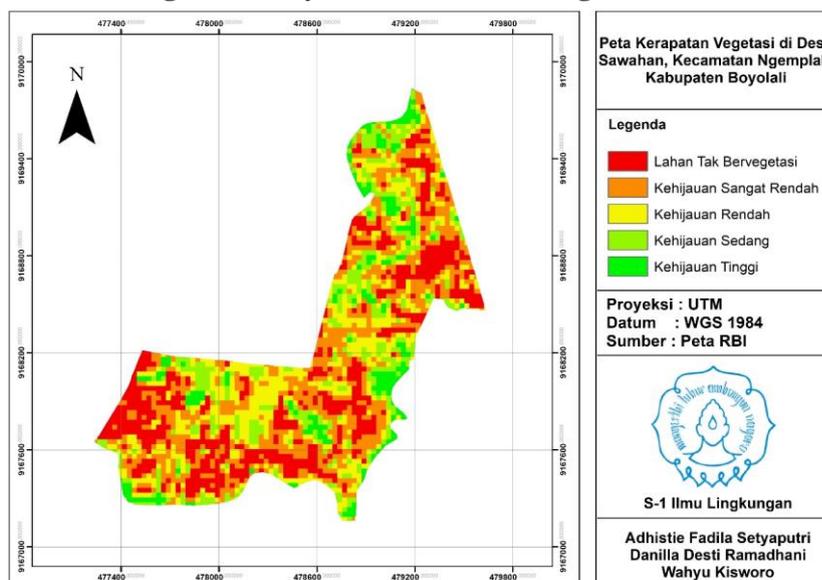
T = suhu udara (°C)

RH = kelembaban udara (%)

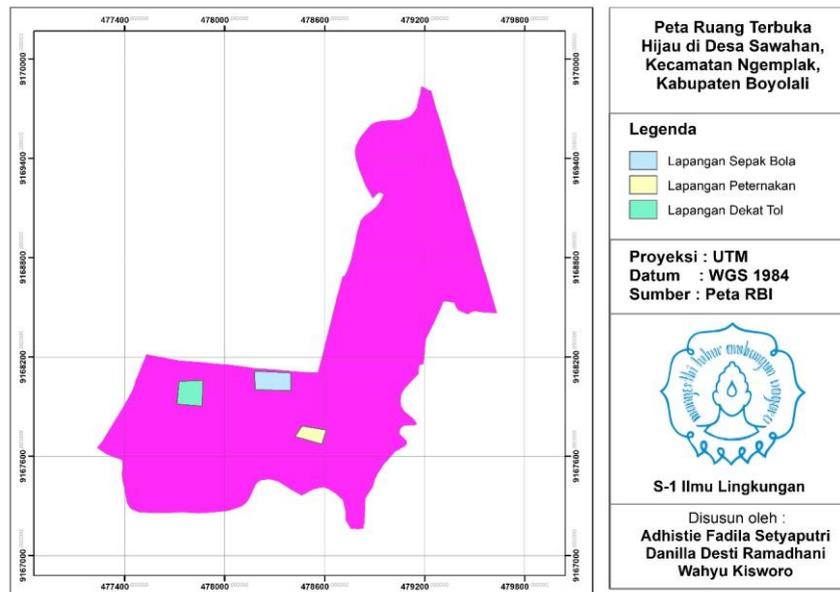
Menurut Wirasmita tahun 2003 menyatakan bahwa indeks kenyamanan dapat dibedakan menjadi tiga kondisi yaitu, kondisi nyaman dengan nilai THI 19 - 23, kondisi cukup nyaman nilai THI 23 - 27 dan nilai THI > 27 dinyatakan yang tidak nyaman. Hasil wawancara dengan responden selanjutnya akan ditabulasi dan dianalisis untuk melihat persepsi responden terhadap kenyamanan RTH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Keanekaragaman Hayati Pada RTH Yang Ada Di Desa Sawahan



Gambar 2. Peta Kerapatan Ruang Terbuka Hijau di Desa Sawahan



Gambar 3. Peta Ruang Terbuka Hijau di Desa Sawahan, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali

Tabel 1. Kelas Nilai NDVI

Kelas	NDVI	Keterangan
1	-1 s/d 0,03	Lahan Tidak Bervegetasi
2	0,03 s/d 0,15	Kehijauan Sangat Rendah
3	0,15 s/d 0,25	Kehijauan Rendah
4	0,25 s/d 0,35	Kehijauan Sedang
5	0,35 s/d 1,00	Kehijauan Tinggi

Desa Sawahan memiliki luas areal yang didominasi oleh pemukiman, sawah, dan perladangan. Ruang Terbuka Hijau di Desa Sawahan setelah dianalisis menggunakan software ArcGIS dengan penilaian NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) didapatkan hasil bahwa terdapat RTH dengan kehijauan tinggi hingga lahan tanpa vegetasi pada berbagai wilayah seperti di Gambar 1. NDVI memiliki berbagai manfaat, salah satunya adalah untuk mengetahui tinggi rendahnya kerapatan pada suatu wilayah melalui penajaman spektrum pada citra (Putra, 2011).

Desa Sawahan memiliki berbagai keanekaragaman hayati pada Ruang Terbuka Hijau yang telah ada. Terdapat tiga lokasi Ruang Terbuka Hijau yang kami analisis yaitu Lapangan Sepakbola Sawahan, Lapangan Peternakan Sawahan, dan Lapangan Tol dekat Sawahan. Lapangan Sepak Bola Sawahan memiliki luasan sebesar 38,726 m² dengan karakteristik di dominasi oleh tanaman jagung pada pinggir lapangan, rumput bermuda pada lapangan, kemudian disusul sedikit tanaman jeruk, jati, dan pisang. Lapangan peternakan memiliki luasan sebesar 14.375 m² yang berada pada wilayah pemukiman dan berada di samping jalur air sungai. Lapangan peternakan didominasi oleh pohon pisang dan pohon bambu, kemudian disusul oleh rumput gajah, tanaman gamal, dan rumput crabgrass. Lapangan Tol memiliki luasan sebesar 38.351 m² yang berada di sekitar wilayah ladang dan Tol Solo – Kertosono. Lapangan Tol didominasi oleh

dadap dan pisang disusul oleh rumput gajah, rumput teki, dan rumput ilalang.

Tabel 2. Jumlah dan Kerapatan Pohon Dominan

Lokasi	Pohon Dominan		Kerapatan (petak 0,04 ha atau 20x20 m)
	1	2	
Lapangan sepak bola	Jagung (254)	Jeruk (1)	6.375
Lapangan Peternakan	Pisang (37)	Bambu (30)	1.675
Lapangan Tol	Dadap (6)	Pisang (5)	275

Tabel 3. Data Luas Daun (Leaf Area) Pohon Dominan

Lokasi Lapangan Sepak Bola sawahan	
Jagung	424,57 cm ²
Pohon Jeruk	20,96 cm ²
Lokasi Lapangan Peternakan	
Pohon Pisang	315,99 cm ²
Pohon Bambu	18,76 cm ²
Lokasi Lapangan Tol	
Dadap	92,05 cm ²
Pohon Pisang	369,87 cm ²

Pohon memiliki berbagai fungsi ekologis dalam menunjang suatu lingkungan. Pohon dominan merupakan faktor yang mempengaruhi karakteristik ruang terbuka hijau. Pohon dominan dapat didefinisikan sebagai pohon yang lebih besar dan memiliki kecepatan lebih dominan pada persaingan perolehan sumberdaya dibanding pohon non-dominan (Campoe et al., 2013). Sifat pohon untuk bersaing dengan pohon lainnya dapat diasumsikan berdasarkan ukuran pohon. Pohon dominan memiliki ukuran tajuk yang lebih luas dan akar yang mampu berkompetisi lebih baik dalam memperoleh faktor lingkungan seperti cahaya, unsur hara, dan air (Sharma et al., 2016). Faktor kerapatan juga menjadi faktor utama dalam penilaian suatu RTH. Semakin tinggi kerapatan suatu pohon dalam satu lingkungan, akan berdampak pada radiasi matahari tidak mencapai bumi namun tertahan di tajuk pohon yang menyebabkan suhu udara menjadi rendah dan memberikan kenyamanan bagi para pengunjung disekitarnya (Abraham & Arifin, 2020). Analisis kerapatan pada penelitian ini dilakukan menggunakan petak contoh berukuran 0,04 ha atau setara 20 x 20 meter. Desa Sawahan memiliki jenis pohon yang bervariasi. Pada lokasi sepak bola sawahan didapatkan pohon dominan berupa jagung berjumlah 254 dan pohon jeruk berjumlah 1. Kerapatan pohon di lapangan sepak bola sawahan adalah sebesar 6,375. Pepohonan jagung pada lokasi ini tepat berada di sebelah timur lapangan sepak bola, sedangkan pohon jeruk berada di sebelah timur lapangan sepak bola. Pada lokasi lapangan peternakan didapatkan pohon dominan berupa pohon pisang berjumlah 37 dan pohon bambu berjumlah 30, sedangkan kerapatannya sebesar 1.675. Lapangan tol didapatkan pohon dadap sebanyak 6 dan pohon pisang sebanyak 5, dengan kerapatan sebesar 275.

Luas daun atau leaf area dari pohon dominan dapat digunakan sebagai

indikator kenyamanan suatu RTH. Untuk menghitung luas daun, dapat dilakukan perhitungan *leaf area index* menggunakan aplikasi *easy leaf*. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan bahwa pada lokasi lapangan sepak bola sawahan pada pohon jagung memiliki ukuran daun 424,57 cm² dan pohon jeruk memiliki ukuran daun 20,96 cm², lokasi lapangan peternakan pada pohon pisang memiliki ukuran daun 315,99 cm² dan pohon bamboo memiliki ukuran daun 18,76 cm², dan lokasi lapangan tol pada pohon dadap memiliki ukuran daun 92,05 cm² dan pohon pisang memiliki ukuran daun 396,87 cm². Berdasarkan data luas daun diperoleh lokasi lapangan sepak bola sawahan merupakan yang terbesar yakni pada pohon jagung, disusul oleh pohon pisang pada lokasi lapangan tol dan lapangan peternakan. Luas daun memiliki korelasi terhadap termal atau temperatur. Pohon dengan daun lebar memiliki laju transpirasi lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang kecil, hal ini dikarenakan semakin luas daun akan berbanding lurus pada air yang ditranspirasikan atau hilang dari pohon (Nurrohimah & Fatimah, 2022). Dengan demikian, lebar daun yang lebih luas akan menurunkan temperatur yang ada di lokasi sekitarnya. Kenyamanan sebuah RTH selain dipengaruhi oleh lebar daun juga dipengaruhi oleh kerapatan pohon.

Perhitungan Temperatur Dan Kelembaban Pada RTH Yang Ada Di Desa Sawahan

Tabel 4. Suhu udara (°C) pada pagi, siang dan sore hari di ketiga RTH Desa Sawahan

Lokasi	Suhu udara di bawah naungan			Suhu udara di luar naungan		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
	Lapangan sepak bola	22	31	25	23	33
Lapangan Peternakan	21	30	24	22	32	25
Lapangan Tol	23	32	26	25	33	26

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa suhu udara pada pagi, siang dan sore hari di ketiga RTH yang ada di Desa Sawahan memiliki perbedaan. Pada waktu yang sama perbedaan suhu terlihat tidak terlalu signifikan, pada perlakuan dibawah naungan suhu waktu pagi di Lapangan Sepak Bola 22°C, pada Lapangan Peternakan 21°C dan pada lapangan tol 23°C hal ini menunjukkan bahwa perbedaan suhu hanya berkisar antara 1-3°C saja. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dapat diketahui perbedaan yang tidak terlalu signifikan ini dikarenakan kondisi dari ketiga lokasi tersebut tidak jauh berbeda hanya lahan berumput yang tidak terlalu banyak ditumbuhi pepohonan. Karena tidak banyak pepohonan juga menyebabkan perbedaan suhu antara 2 perlakuan yakni dibawah naungan atau diluar naungan juga memiliki perbedaan suhu yang tidak terlalu signifikan, pada waktu siang di Lapangan Sepak Bola dengan perlakuan di bawah naungan suhu mencapai 31°C, sedangkan dengan perlakuan diluar naungan suhu mencapai 33°C. Pada Lapangan peternakan dengan perlakuan di bawah naungan suhu mencapai 30°C, sedangkan dengan perlakuan diluar naungan suhu mencapai 32°C. Terakhir pada Lapangan Tol dengan perlakuan di bawah naungan suhu mencapai 32°C, sedangkan dengan perlakuan diluar naungan suhu mencapai

33°C. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui selisih antara kedua perlakuan juga sangat kecil yakni 1-2°C saja. Sehingga dengan sedikitnya pepohonan akan mempengaruhi perbedaan suhu yang ada pada kedua perlakuan, jika pepohonan semakin banyak maka akan semakin sejuk suhu udara. Kenyataan yang terjadi dilapangan jumlah pepohonan hanya sedikit yang menyebabkan suhu udara di bawah naungan tidak jauh berbeda dengan suhu udara di luar naungan. Pepohonan dikatakan berpengaruh terhadap suhu yang berbeda pada dua perlakuan tersebut dikarenakan di bawah naungan radiasi dari sinar matahari yang diterima oleh tanaman tidak dipantulkan kembali dan tertahan oleh naungan tersebut (Syahrudin dkk, 2018)

Jika dibandingkan antar waktu dapat dilihat perbedaan suhu yang sangat signifikan, pada waktu pagi hari dengan perlakuan dibawah naungan suhu udara di Lapangan Sepak Bola 22°C, pada siang hari naik hingga mencapai 31°C dan kembali menurun pada sore hari yakni 25°C. Data tersebut menjelaskan bahwa dengan adanya perbedaan waktu suhu udara akan berubah, hal ini dikarenakan naik turunnya suhu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti panas matahari dan emisi disekitarnya (Ardhitama dkk, 2017) dimana setelah dilakukan observasi diketahui pada pagi hari sekitar pukul 06.00 matahari belum terasa panas dan kendaraan yang berlalu Lalang masih sangat sedikit, namun pada siang hari sekitar pukul 12.00 matahari mulai terasa sangat panas dan ditambah keadaan jalan yang mulai ramai diduga karena banyak orang tua yang menjemput anaknya sekolah atau pekerja yang mencari makan siang, pada sore hari sekitar pukul 06.00 matahari sudah tenggelam sehingga tidak terasa panas dan kendaraan yang berlalu Lalang juga berkurang. Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa lokasi yang memiliki suhu tertinggi adalah Lapangan Tol dan yang memiliki suhu terendah adalah Lapangan Peternakan. Setelah dilakukan observasi diketahui bahwa kedua lokasi ini memiliki keanekaragaman vegetasi yang berbeda, lapangan tol cenderung dipenuhi rumput dengan sangat sedikit sekali pepohonan, juga didukung dengan banyaknya kendaraan yang berlalu lalang di jalan desa dan jalan tol menyebabkan emisi semakin banyak dan suhu semakin meningkat. Berbeda halnya dengan Lapangan Peternakan, walau didominasi dengan banyak rumput namun jumlah pepohonan disana tidak terlalu sedikit, ditambah adanya aliran sungai yang dipinggirannya terdapat bambu membuat Lapangan Peternakan menjadi lokasi dengan suhu paling rendah diantara ketiga lokasi lainnya.

Tabel 5. Kelembaban udara (%) pada pagi, siang dan sore hari di ketiga RTH Desa Sawahan

Lokasi	kelembaban udara di bawah naungan			kelembaban udara di luar naungan		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Lapangan sepak bola	91,48	76,06	86,64	89,34	79,31	84,34
Lapangan Peternakan	93,98	77,43	88,02	96,18	75,54	86,89
Lapangan Tol	89,67	75,62	84,43	86,79	74,65	84,74

Kelembaban memiliki pola yang hampir serupa dengan suhu, dimana kelembaban yang tinggi berada pada waktu pagi hari, kemudian disusul dengan

sore hari dan kelembaban semakin menurun pada siang hari. Sehingga dapat di ketahui bahwa naik turunnya suhu udara juga akan mempengaruhi tingkat kelembaban. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marni dan Jumarang pada tahun 2016 diketahui suhu menjadi salah satu faktor tinggi rendahnya kelembaban udara di suatu tempat yang juga didukung dengan faktor lainnya seperti pergerakan angin, kuantitas dan kualitas penyinaran matahari, vegetasi dan ketersediaan air. Vegetasi pohon yang terdapat pada ketiga lokasi RTH di Desa Sawahan akan berpengaruh pada iklim mikro, hal ini dikarenakan pohon memiliki kemampuan untuk bertranspirasi, menyerap radiasi matahari dan juga memberi naungan yang dapat menurunkan suhu udara dan meningkatkan kelembaban udara (Silaen, 2021) Pada ketiga lokasi tersebut kelembaban tertinggi terdapat di lokasi Lapangan Peternakan dan kelembaban terendah terdapat di lokasi Lapangan Tol, hal ini dikarenakan pada Lapangan peternakan terdapat pepohonan yang lebih banyak dibandingkan Lapangan Tol, dan pada Lapangan Peternakan terdapat sumber air berupa sungai yang juga menjadi faktor yang dapat meningkatkan kelembaban pada Lapangan Peternakan. Kelembaban udara terendah berada di Lapangan Tol dan Lapangan sepak bola. Lapangan Tol memiliki kelembaban yang rendah dikarenakan sedikitnya pepohonan dan banyaknya emisi, sedangkan Lapangan Sepak Bola memiliki kelembaban yang rendah dikarenakan pada lokasi ini vegetasi hanya berupa rumput, dan rumput jika dibandingkan dengan struktur vegetasi yang lainnya memiliki manfaat pereduksi suhu dalam kategori yang paling kecil (Pratama dkk, 2021) Pada kedua perlakuan yang diberikan diketahui kelembaban lebih tinggi pada perlakuan dibawah naungan dan lebih rendah pada perlakuan di luar naungan, hal ini dikarenakan adanya naungan mempengaruhi tinggi rendahnya kelembaban pada suatu lokasi. Pernyataan ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Sugioarto dkk tahun 2020, dimana tanaman akan lebih cepat bertranspirasi jika suhu udara tinggi, hal dikarenakan lebar naungan akan meningkatkan sinar radiasi matahari dan menghasilkan H₂O akibat tekanan uap didalam dan diluar daun yang semakin tinggi, namun kenyataannya tekanan udara diluar lebih tinggi dibandingkan tekanan udara pada daun sehingga pada perubahan fase air menjadi udara akan mengontrol tanaman tetap dalam keadaan sejuk yang juga menyebabkan kelembaban udara dibawah naungan akan lebih rendah dibandingkan kelembaban udara diluar naungan.

Analisis Kenyamanan Berdasarkan Nilai THI Pada RTH Yang Ada Di Desa Sawahan

Tabel 6. Nilai THI (Themperature Humidity Index) di ketiga RTH Desa Sawahan

Lokasi	Waktu Pengambilan Data	Nilai THI di Bawah Naungan	Keterangan	Waktu Pengambilan Data	Nilai THI di Luar Naungan	Keterangan
Lapangan sepak bola	Pagi	21,6	Nyaman	Pagi	22,5	Nyaman
	Siang	29,5	Tidak nyaman	Siang	31,63	Tidak nyaman
	Sore	24,3	Cukup nyaman	Sore	25,2	Cukup nyaman
Lapangan Peternakan	Pagi	20,7	Nyaman	Pagi	21,8	Nyaman
	Siang	28,6	Tidak	Siang	30,04	Tidak

			nyaman			nyaman
	Sore	23,4	Nyaman	Sore	24,3	Cukup nyaman
	Pagi	22,5	Nyaman	Pagi	24,3	Cukup nyaman
Lapangan Tol	Siang	30,4	Tidak Nyaman	Siang	31,3	Tidak nyaman
	Sore	25,2	Cukup Nyaman	Sore	25,2	Cukup nyaman

Menurut Wirasasmita tahun 2003 menyatakan bahwa indeks kenyamanan dapat dibedakan menjadi tiga kategori yakni nyaman dengan nilai THI 19 - 23, cukup nyaman dengan nilai THI 23 - 27 dan tidak nyaman dengan nilai THI > 27. Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui Indeks THI dengan kategori nyaman sebagian besar diperoleh pada waktu pagi hari, kategori cukup nyaman sebagian besar diperoleh pada waktu sore hari dan seluruh kategori tidak nyaman diperoleh pada waktu siang hari. Pada tabel 4 dapat diketahui suhu terendah terdapat pada pagi hari, disusul sore hari dan tertinggi pada waktu siang hari. Kemudian tingkat kelembaban juga paling tinggi pada pagi hari, disusul sore hari dan paling rendah siang hari. Dengan demikian dapat diketahui bahwa perbedaan suhu dan kelembaban sejalan dengan indeks kenyamanan yang diperoleh apabila semakin tinggi suhu dan semakin rendah kelembaban maka akan nilai THI akan semakin tinggi yang mengindikasikan ketidaknyamanan, namun jika suhu semakin rendah dan semakin tinggi kelembaban maka nilai THI akan semakin rendah yang mengindikasikan kenyamanan pada lokasi RTH tersebut. Berdasarkan kategori THI tersebut, ketiga lokasi tersebut menunjukkan keadaan udara pada pagi dan sore hari nyaman-cukup nyaman sedangkan pada siang hari cenderung tidak nyaman. Hal ini diakibatkan radiasi matahari pada pagi hari belum begitu tinggi dan masih ada pengembunan sehingga nilai THI lebih rendah (Soraya dkk, 2020) sedangkan pada siang hari suhu udara cenderung lebih kering sehingga menyebabkan nilai THI tinggi.

Pada penelitian ini penulis juga melakukan wawancara kepada 2 warga pada setiap waktu dan setiap perlakuan sehingga responden pada penelitian ini berjumlah 36 orang. Pendapat yang diberikan responden serupa dengan nilai THI yang penulis dapatkan, dimana untuk pertanyaan "Apakah anda merasa nyaman ketika berada atau melintasi area ini?" Responden yang mengatakan nyaman cenderung pada pagi ataupun sore hari, namun responden yang berada pada waktu sore hari ada yang mengatakan cukup nyaman dikarenakan terkadang masih terasa banyak debu dan agak panas jika berada atau melintasi daerah tersebut, dan seluruh responden mengatakan tidak nyaman jika berada atau melintasi daerah tersebut pada siang hari, mereka mengungkapkan kondisi sangat panas dan minim naungan disekitar jalan walaupun pemandangan cukup sejuk karena sangat hijau namun untuk kondisi sangat panas sehingga para responden merasa tidak nyaman. Penulis juga mengajukan pertanyaan lainnya kepada responden "Apakah anda pernah melewati area Lapangan Sepak Bola, Lapangan Peternakan dan Lapangan Tol? Jika pernah, manakah yang paling nyaman dan tidak nyaman?" Sebagian besar responden mengatakan pernah karena responden kebanyakan tinggal didaerah tersebut, dan lokasi yang disebutkan memiliki

kenyamanan terbesar adalah Lapangan Peternakan sedangkan lokasi yang disebutkan memiliki kenyamanan terendah adalah Lapangan Tol lalu disusul Lapangan Sepak Bola. Pada observasi yang penulis lakukan diketahui lokasi RTH Lapangan Peternakan yang memiliki vegetasi pohon paling tinggi memiliki nilai THI yang rendah dan pendapat responden mengatakan daerah tersebut nyaman, hal ini dikarenakan pohon memberikan keteduhan, mengurangi suhu dan radiasi matahari melalui percabangan dan luas tajuk, serta membantu dalam mengalirkan angin (Saroh dan Krisdianto, 2020) Lapangan Sepak bola dan Lapangan Tol memiliki sedikit pepohonan dan didominasi dengan vegetasi rumput, berdasarkan penelitian yang dilakukan Destarandi dkk tahun 2017, diketahui lokasi dengan vegetasi rumput memiliki kadar udara relatif lebih kering karena kapasitas udara untuk menampung uap air semakin tinggi seiring dengan naiknya suhu udara.

Luas daun dan kerapatan pohon dominan serta luas lokasi menjadi faktor penentu nilai THI di suatu wilayah. Lapangan peternakan berada di urutan pertama dengan nilai THI rendah selaras dengan luas daun pohon dominan cukup besar kemudian didukung oleh kerapatan yang sedang dan lokasi tidak terlalu luas. Lapangan sepak bola memiliki karakteristik luas daun dan kerapatan pohon dominan yang lebih besar, namun luas lokasi yang sangat luas disertai banyaknya rerumputan tanpa pohon menyebabkan nilai THI cenderung lebih tinggi. Lapangan tol memiliki karakteristik luas daun cukup tinggi namun memiliki kerapatan cukup rendah, luas lokasi sangat luas, dan dekat dengan tol menyebabkan nilai THI di lapangan dekat tol cenderung tinggi.

Analisis Korelasi Antara Keanekaragaman Hayati Flora Dengan Kenyamanan Berdasarkan Nilai THI Pada RTH Yang Ada Di Desa Sawahan

Tabel 7. Tanaman dominan pada RTH yang ada di Desa Sawahan

Lokasi	Jenis Keanekaragaman Hayati Flora				
Lapangan sepak bola	Jagung	Jeruk	Rumut bermuda	Pisang	Jati
Lapangan Peternakan	Pisang	Bambu	Rumput gajah	Gamal	Rumput crabgrass
Lapangan Tol	Dadab	Pisang	Rumput gajah	Rumput teki	Rumput ilalang

Berdasarkan table 7 dapat diketahui ke tiga lokasi RTH di Desa Sawahan memiliki banyak keanekaragaman hayati khususnya flora, pada Lapangan Tol tanaman yang dominan adalah jenis rerumputan. Pohon pisang adalah jenis tanaman yang ada diseluruh lapangan, namun jumlah dari pohon ini sangat beragam, pada Lapangan Peternakan jumlah pohon pisang mendominasi, namun pada Lapangan Tol dan Lapangan Sepak Bola jumlah pohon pisang sangat sedikit dan berjumlah kurang dari 7 pohon. Berdasarkan wawancara yang sebelumnya telah disebutkan dapat diketahui responden merasa sangat nyaman berada di Lapangan Peternakan sedangkan merasa sangat tidak nyaman berada di Lapangan Tol. Pada tabel 6 dapat diketahui bahwa Lapangan Peternakan didominasi oleh tanaman yang rindang dengan jumlah yang cukup banyak dan hanya terdapat 2 rumput, sedangkan Lapangan tol hanya terdapat 2 pohon yang berjumlah sedikit dan hanya didominasi oleh rerumputan saja. Sehingga dengan demikian dapat

diketahui bahwa keanekaragaman hayati flora memiliki korelasi yang kuat dengan kenyamanan, walaupun semua lokasi termasuk ruang terbuka yang hijau namun perbedaan keanekaragaman hayati flora didalamnya akan mempengaruhi tingkat kenyamanan yang ada, responden merasa nyaman jika suatu lokasi terdapat banyak pohon sehingga terasa lebih teduh dan sejuk dibandingkan lokasi dengan banyak rumput walau sama-sama hijau namun tingkat kesejukan yang dirasakan jauh berbeda dan dapat dibuktikan dengan pengukuran suhu dan kelembaban pada tabel 3 dan 4. Pernyataan tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Salsabila dkk tahun 2020, dimana pohon akan berpengaruh sangat besar dalam mengontrol suhu dan kelembaban disekitarnya dibandingkan rumput karena rumput hanya dapat mereduksi suhu dengan kapasitas yang kecil.

KESIMPULAN

Tiga lokasi RTH di Desa Sawahan yang diteliti adalah Lapangan Sepakbola Sawahan yang didominasi oleh pohon jagung dan pohon jeruk dengan kerapatan 6.375, Lapangan Peternakan Sawahan yang didominasi oleh pohon pisang dan pohon bambu dengan kerapatan 1.675, serta Lapangan Tol dekat Sawahan yang didominasi oleh pohon dadap dan pohon pisanh dengan kerapatan 275. Berdasarkan data luas daun diperoleh lokasi lapangan sepak bola sawahan merupakan yang terbesar yakni pada pohon jagung dengan ukuran daun 424,57 cm², disusul oleh pohon pisang pada lokasi lapangan tol dengan ukuran daun 396,87 cm² dan lapangan peternakan dengan ukuran daun 315,99 cm². Tanaman yang memiliki lebar daun lebih luas tersebut dapat lebih maksimal dalam menurunkan temperatur yang ada di lokasi sekitarnya. Kemudian, dari ketiga lokasi penelitian tersebut diketahui bahwa lokasi yang memiliki suhu tertinggi adalah Lapangan Tol dan yang memiliki suhu terendah adalah Lapangan Peternakan. Kedua lokasi tersebut memiliki keanekaragaman vegetasi yang berbeda dimana lapangan tol cenderung dipenuhi rumput dengan sangat sedikit sekali pepohonan, juga didukung dengan banyaknya kendaraan yang berlalu lalang di jalan desa dan jalan tol menyebabkan emisi semakin banyak dan suhu semakin meningkat. Sedangkan, pada Lapangan Peternakan, walau didominasi dengan banyak rumput namun jumlah pepohonan disana tidak terlalu sedikit, ditambah adanya aliran sungai yang dipinggirannya terdapat bambu membuat Lapangan Peternakan menjadi lokasi dengan suhu paling rendah diantara ketiga lokasi lainnya. Tingkat kenyamanan di Desa Sawahan berdasarkan penilaian yang didapatkan dari Temperature Humidity Index (THI) diketahui bahwa ketiga lokasi penelitian tersebut menunjukkan keadaan udara pada pagi dan sore hari nyaman-cukup nyaman sedangkan pada siang hari cenderung tidak nyaman. Hal ini diakibatkan radiasi matahari pada pagi hari belum begitu tinggi dan masih ada pengembunan sehingga nilai THI lebih rendah, sedangkan pada siang hari suhu udara cenderung lebih kering sehingga menyebabkan nilai THI tinggi. Kemudian, setelah dilakukan korelasi antara keanekaragaman hayati flora dengan kenyamanan berdasarkan nilai THI pada RTH yang ada di Desa Sawahan, dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman hayati flora yang ada di Desa Sawahan memiliki korelasi yang kuat dengan kenyamanan, walaupun semua lokasi termasuk ruang terbuka yang hijau namun perbedaan keanekaragaman hayati flora didalamnya akan mempengaruhi tingkat kenyamanan yang ada. Warga Desa

Sawahana merasa nyaman jika suatu lokasi terdapat banyak pohon sehingga terasa lebih teduh dan sejuk dibandingkan lokasi dengan banyak rumput. Walaupun sama-sama hijau, akan tetapi tingkat kesejukan yang dirasakan jauh berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhitama, A., Y. I. Siregar, dan Nofrizal. 2017. Analisis Pengaruh Konsentrasi Gas Rumah Kaca Terhadap Kenaikan Suhu Udara Di Kota Pekanbaru dan Kota Padang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 11(1) : 35-43.
- Campoe OC, Stape JL, Nouvellon Y, Laclau JP, Bauerle WL, Binkley D, Le Maire G. 2013. Stem production, light absorption and light use efficiency between dominant and non-dominant trees of *Eucalyptus grandis* across a productivity gradient in Brazil. *Forest Ecology and Management*, 288 : 14-20.
- Davtalab, J., S. P. Deyhimi, V. Dessi, M. R. Hafezi and M. Adib. 2020. The Impact of Green Space Structure on Physiological Equivalent Temperature Index in Open Space. *Urban Climate*. 1-12.
- Destaranti, N., Sulistyani. Dan E. Yani. 2017. Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Jurnal Biologica*. 4(3) : 155-160.
- Huertas, D. B., J. A. P. Arcas, C. R. Bellido and A. P. Fargallo. 2020. Influence of Future Climate Change Scenarios on The Feasibility of The Adaptive Comfort Model in Japan. *Sustainable Cities and Society*. 1-10.
- Kartika. Q. A, R. Hidayat, dan H. Virgianto. 2021. Perubahan Temperature Humidity Index di Pulau Jawa Sejak 1981-2019. *Jurnal Geografi Indonesia*. 35(2). 104-111.
- Marni. dan M. I. Jumarang. 2016. Analisis Hubungan Kelembaban Udara dan Suhu Udara Terhadap Parameter Tebal Hujan di Kota Pontianak. *Jurnal Prisma Fisika*. 4(3) :80-83.
- Mau. S. D. I, A. M. Ndapamury, V. A. K. Dima, S. Y. J. Prasetyo, dan C. Fibriana. 2018. Analisis Ruang Terbuka Hijau Pada Kota Surabaya Menggunakan Citra Landsat 8 dan Metode Maximum Likelihood. *Indonesian Journal of Computing and Modeling*. 3 (1). 24-29.
- Nurrohimah, I., & Fatimah, I. S. (2022). Persepsi dan Preferensi Masyarakat terhadap Tingkat Kenyamanan Taman Merdeka Metro sebagai Ruang Interaksi Sosial di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 14(1), 8-15.
- Pratama, F. E., S. N. R. Irwan. dan R. Rogomulyo. 2021. Fungsi Vegetasi Sebagai Pengendali Iklim Mikro dan Pereduksi Suara di Tiga Taman Kota DKI Jakarta. *Jurnal Vegetalika*. 10(3) : 214-222.
- Putra, H. E., 2011. Penginderaan Jauh dengan Er Mapper. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Putri. S. I, N. Qomar, dan Y. Oktorini. 2021. Analisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Kota Batam. *Jurnal Belantara*. 4(2) : 176-185.
- Salsabila, S. H., P. Nugraheni. Dan J. Santoso. Toleransi Tanaman Lanskap Terhadap Pencemaran Udara di Kota Sidoarjo. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 12(2) :73-78.
- Saroh, I. dan Krisdianto. Manfaat Ekologis Kanopi Pohon Terhadap Iklim Mikro



- Di Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 12(2) : 136-145
- Sharma RP, Vacek Z, Vacek S. 2016. Individual tree crown width models for Norway spruce and European beech in Czech Republic. *Forest Ecology and Management*, 366:208–220.
- Silaen, S. 2021. Pengaruh Transpirasi Tumbuhan dan Komponen Didalamnya. *Jurnal Agroprimatech*. 5(1) : 14-20.
- Soraya, N. S., M. I. Jumarang. Dan Muliadi. 2020. Kajian Tingkat Kenyamanan Berdasarkan Suhu Udara, Kelembaban OLR dan Angin. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 8(2) : 147-152.
- Sugiarto, A., H. Marisa. dan Sarno. 2020. Pemodelan Pengaruh Peningkatan Suhu Udara Terhadap Laju Transpirasi Bibit Lansium Domesticum Corr Menggunakan Metode Potometer yang Dimodifikasi. *Jurnal Sriwijaya Bioscientia*. 1(1) : 31-34.
- Syahrin, M., Imprun, dan T. June. 2018. Efisiensi Penggunaan Radiasi Matahari dan Respon Tanaman Kedelai Terhadap Penggunaan Musa Reflektif. *Jurnal Argon Indonesia*. 46(3) : 247-253.
- Wang, J., L. Wang, X. Su, R. Xiao and H. Cheng. 2022. Temperature, Stress, Refractive Index And Humidity Multi Parameter Highly Integrated Optical Fiber Sensor. *Optics and Laser Technology*. 1-12.
- Wirasmita, M. 2003. *Aplikasi Iklim Terhadap Perkembangan Urban Metropolitan Bandung*. Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer dan Iklim. Bandung : Lapan

