

ANALISIS EFEKTIVITAS RUANG TERBUKA HIJAU DI KECAMATAN KOTA, KABUPATEN KUDUS DALAM MENURUNKAN SUHU UDARA MIKRO

ANALYSIS OF GREEN OPEN SPACE EFFECTIVENESS IN KOTA SUBDISTRICT, KUDUS REGENCY IN REDUCING MICRO AIR TEMPERATURE

Wemasmaaratri*, Any Juliani*, Dhandhun Wacano*

Program Studi Teknik Lingkungan, FTSP, Universitas Islam Indonesia

Jalan Kaliurang Km 14,5, Sleman, D.I.Yogyakarta

e-mail: wemas25@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan penduduk saat ini menyebabkan kecenderungan terjadinya pembangunan yang tidak seimbang dan dapat berdampak negatif, salah satunya kondisi lingkungan. Meningkatnya transportasi, kegiatan industri, dan rumah tangga menjadi salah satu kegiatan yang berpotensi mencemari udara. Hal ini juga terjadi di Kabupaten Kudus, khususnya di Kecamatan Kota yang memiliki 14 industri besar dan 29 industri menengah dari total 186 industri besar dan menengah. Banyaknya industri ini menyebabkan adanya peningkatan rata-rata suhu udara. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ini adalah melalui penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan RTH dalam menurunkan suhu udara mikro. Metode yang digunakan untuk menganalisis yaitu dengan menggunakan pendekatan analisis buffer dan metode analisis indeks ketidaknyamanan (*Discomfort Index*). Klasifikasi kerapatan pohon menggunakan metode klasifikasi terbimbing (*Supervised Image Classification*) dengan bantuan software ENVI dan QGIS. Hasil penelitian diketahui suhu rerata harian adalah 30,72°C untuk kerapatan tinggi, 31,52°C untuk kerapatan sedang dan 31,87°C untuk kerapatan rendah; kelembaban relatif rerata harian adalah 55% untuk kerapatan tinggi, 53% untuk kerapatan sedang, dan 51% untuk kerapatan rendah; nilai indeks ketidaknyamanan harian rerata bekisar antara 22 – 23. Kondisi iklim mikro secara keseluruhan termasuk kategori “ketidaknyamanan dirasakan oleh <50% populasi”. Secara tidak langsung RTH yang berada di Kecamatan Kota belum sepenuhnya efektif untuk menurunkan suhu udara mikro.

Kata Kunci: Suhu, Kelembaban, Kerapatan Pohon, RTH, ENVI, QGIS, Kudus

ABSTRACT

The current increase in population causes a tendency towards unbalanced development and can have a negative impact, one of which is environmental conditions. Increasing transportation, industrial activities and households is one of the activities that has the potential to pollute the air. This also happened in Kudus Regency, especially in Kota Subdistrict which has 14 large industries and 29 medium industries out of a total of 186 large and medium industries. The large number of industries causes an increase in the average air temperature. One effort to overcome this problem is through the provision of Green Open Space. This study aims to analyze the effectiveness of green open space in reducing micro air temperature. The method used to analyze is using the buffer analysis approach and the method of index discomfort analysis. Tree density classification uses Supervised Image Classification with the help of ENVI and QGIS software. The results showed that the average daily temperature was 30.72 °C for high density, 31.52 °C for medium density and 31.87 °C for low density; daily average relative humidity is 55% for high density, 53% for medium density, and 51% for low density; the average daily discomfort index value ranges from 22 - 23. The overall microclimate condition is categorized as "discomfort felt by <50% of the population". Indirectly RTH in Kota Subdistrict has not been fully effective in reducing micro air temperature.

Keywords: Temperature, Humidity, Tree Density, Green Open Space, ENVI, QGIS, Kudus

1. Pendahuluan

Peningkatan penduduk dalam suatu daerah karena urbanisasi menjadi salah satu masalah di Indonesia. Peningkatan penduduk saat ini menyebabkan kecenderungan terjadinya pembangunan yang tidak seimbang yang dapat berdampak negatif dalam beberapa aspek, salah satunya kondisi lingkungan. Dalam tahap awal perkembangan kota, sebagian besar lahan merupakan ruang terbuka hijau. Namun adanya kebutuhan ruang untuk menampung penduduk dan aktivitasnya, ruang hijau tersebut cenderung mengalami konversi guna lahan menjadi kawasan terbangun (Dwiyanto, 2009).

Kuantitas dan kualitas Ruang Terbuka Hijau (RTH) saat ini mengalami penurunan yang cukup signifikan dan mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan hidup yang berdampak kepada kehidupan di perkotaan. Di sisi lain adanya peningkatan transportasi, kegiatan industri, dan rumah tangga menjadi salah satu kegiatan yang berpotensi mencemari udara dan mengganggu aktifitas masyarakat.

Kudus merupakan daerah industri dan perdagangan dimana banyak investor yang berinvestasi di kota ini seperti bisnis properti, tekstil, kertas, jasa, dan lain-lain. Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Kudus. Kecamatan ini memiliki luas 1047,32 Ha dan dibatasi oleh Kecamatan Bae di sebelah utara, Kecamatan Jati dan Kecamatan Bae di sebelah timur, Kecamatan Jati di sebelah selatan, dan Kecamatan Kaliwungu di sebelah barat. (BPS Kabupaten Kudus 2017)

Pada tahun 2017, Kecamatan Kota memiliki 14 industri besar dan 29 industri menengah dari total 186 industri besar dan sedang yang terdapat di Kabupaten Kudus (BPS Kabupaten Kudus 2018). Menurut data Badan Pusat Statistik Jawa Tengah

(2017), suhu rata-rata Kabupaten Kudus pada tahun 2015-2016 mengalami peningkatan dari tahun 2014, yaitu 24,80°C menjadi 24,90°C. Kepadatan penduduk di Kecamatan Kota pada tahun 2016 merupakan yang tertinggi dibandingkan kecamatan lainnya di Kabupaten Kudus yaitu 9.392 jiwa per km². Angka tersebut mengalami peningkatan dari tahun-tahun sebelumnya.

Secara umum ruang terbuka publik (*open spaces*) di perkotaan terdiri dari ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non-hijau. Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan adalah bagian dari ruang-ruang terbuka suatu wilayah perkotaan yang diisi oleh tumbuhan, tanaman dan vegetasi guna mendukung manfaat ekologis, sosial budaya, dan arsitektural yang dapat memberikan manfaat ekonomi (kesejahteraan) bagi masyarakatnya. Ruang terbuka non-hijau dapat berupa ruang terbuka yang diperkeras (*paved*) maupun ruang terbuka biru yang berupa permukaan sungai, danau, maupun areal-areal yang diperuntukkan sebagai genangan retensi. (Dwiyanto, 2009)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2008 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

Berdasarkan Undang-Undang RI No. 26 Tahun 2007, tentang penataan ruang disebutkan bahwa proporsi RTH pada wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah kota yang dibagi menjadi RTH publik minimal 20% dan RTH privat minimal 10%. Menurut Istiqomah dan Djumiarti (2016) hal ini karena belum adanya Perda khusus terkait RTH. Isu RTH hanya disampaikan melalui forum-forum tertentu, sehingga luasan eksisting RTH publik yang

terdapat di Kabupaten Kudus baru mencapai 8% dari 20% yang ditargetkan pemerintah.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengukur kondisi temperatur, kelembaban, dan indeks ketidaknyamanan di Kecamatan Kota, serta menganalisis efektivitas RTH di Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus dalam menurunkan suhu udara mikro.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus selama 6 hari pada bulan Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan analisa kuantitatif. Pemilihan titik sampling dilakukan secara *proportional purposive random sampling* dimana data diambil secara acak dan merata untuk mewakili masing-masing tingkat kerapatan pohon berdasarkan proporsional luasan poligon di Kecamatan Kota.

Pada setiap lokasi pengamatan dilakukan pengukuran tinggi pohon, kerapatan pohon, suhu udara, kelembaban, dan indeks kenyamanan pada pagi hari, siang hari, dan sore hari. Setiap titik sampel dilakukan 3 kali penelitian dalam sehari, yaitu pada pukul 07.00-08.00 WIB, 12.00-13.00 WIB, dan 17.00-18.00 WIB (Setyowati, 2008). Pengukuran yang dilakukan dibawah tajuk setiap individu pohon dengan mengambil rerata 3 titik (catatan: tinggi batang bebas cabang dibagi 3), kemudian iklim mikro dibandingkan dengan daerah terbuka yang didominasi oleh rumput, lantai beton, dan/atau aspal dengan jarak pengukuran dari titik 1 (dibawah tajuk) ke titik 2 (daerah terbuka) minimal 1 meter (Zubair, 2017). Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan selama 1 menit untuk satu titik sampel. Pengukuran dilakukan hanya pada saat cuaca sedang cerah.

Metode pengolahan dan analisis data dengan diawali dengan mengambil citra IKONOS yang diambil menggunakan software SAS Planet.

Kemudian menganalisis citra menggunakan software ENVI untuk menentukan kerapatan vegetasi yang terdapat di Kecamatan Kota menggunakan klasifikasi terbimbing (*Supervised Image Classification*). Pembuatan kelas ini terbagi 3 yaitu kerapatan tinggi, kerapatan sedang, dan kerapatan rendah. Setelah mendapatkan persentase kerapatan, maka ditentukan titik samplingnya menggunakan Google Earth.

Untuk mendapatkan data suhu dan kelembaban yang bervariasi, digunakan metode pendekatan analisis spasial *buffer*. *Buffer* digunakan untuk membuat zona atau daerah pada jarak tertentu dari fitur (*line, point, polygon*). Penentuan *buffer* tersebut berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2012 tentang Pedoman Penanaman Pohon pada Sistem Jaringan Jalan dengan ketentuan jarak atur tanaman minimum 4 meter dari tepi perkerasan untuk daerah perkotaan. Penentuan *buffer* ini juga dikombinasikan (untuk jarak 1 meter dari vegetasi) karena tidak terdapatnya peraturan yang mengatur mengenai RTH privat maupun publik (taman kota). Kemudian di validasi dengan cara survey lapangan dengan membawa peta titik sampling ukuran A4.

Menurut Setyowati (2008), pengukuran suhu optimum (TI) ditentukan dari hasil pengukuran suhu pada pagi hari (Tp) dan suhu pada siang hari (Ts) menggunakan rumus Thom, yaitu:

$$TI = 0,2 (Ts + Tp) + 15$$

Keterangan:

TI : Suhu optimum (°C)

Ts : Suhu pada saat siang hari (°C)

Tp : Suhu pada saat pagi hari (°C)

Nugraha (2000 dalam Annisa, et al, 2015) menambahkan bahwa suhu udara rerata harian

dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$T = \frac{(2 \times T_{07.00} + T_{13.00} + T_{17.00})}{4}$$

Keterangan:

T : Suhu rerata (°C)

T_{07.00} : Suhu yang diukur pada pagi hari (°C)

T_{13.00} : Suhu yang diukur pada siang hari (°C)

T_{17.00} : Suhu yang diukur pada sore hari (°C)

Kelembaban relatif (RH) rerata harian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$RH = \frac{(2 \times RH_{07.00} + RH_{13.00} + RH_{17.00})}{4}$$

Keterangan:

RH : Kelembaban relatif rerata harian (%)

RH_{07.00}: Kelembaban relatif yang diukur pada pagi hari (%)

RH_{13.00}: Kelembaban relatif yang diukur pada siang hari (%)

RH_{17.00}: Kelembaban relatif yang diukur pada sore hari (%)

Georgi dan Zafiriadis (2006 dalam Annisa, et al, 2015) menjelaskan bahwa indeks ketidaknyamanan (DI) digunakan di beberapa negara untuk mengevaluasi ketidaknyamanan yang diekspresikan oleh penduduk dalam skala yang lebih besar. Indeks ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$DI = T - 0,55(1 - 0,01RH)(T - 14,5)$$

Keterangan:

DI : Indeks ketidaknyamanan (*Discomfort Index*) (°C)

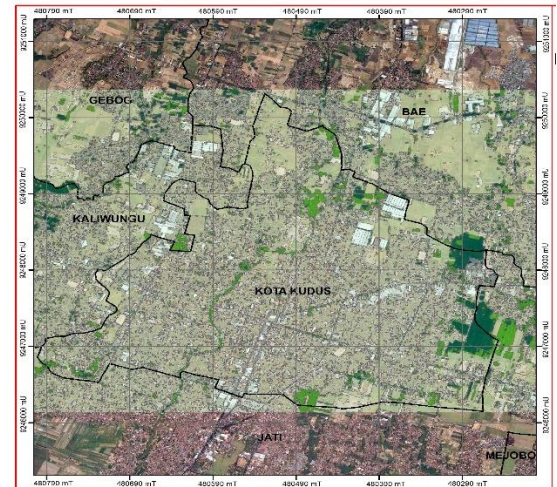
T : Temperatur udara (°C)

RH : Kelembaban udara (%)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Citra

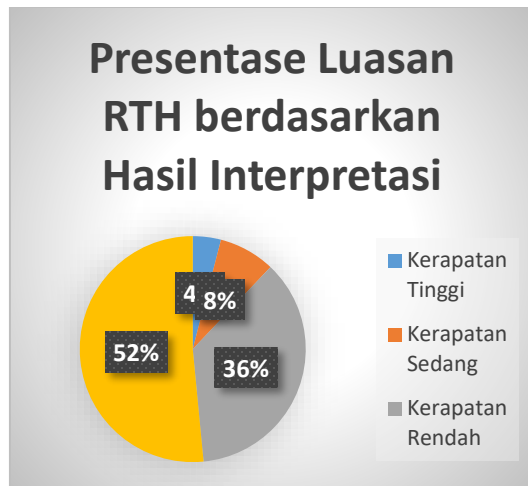
Analisis kerapatan pohon dilakukan dengan membuat kelas tutupan lahan dengan klasifikasi terbimbing (*supervised image classification*). Pembuatan kelas ini dilakukan pada software ENVI dengan membuat *training area*/ROI (*Region of Interest*) pada citra sebagai kelas lahan tertentu. Kelas lahan ini kemudian dibagi menjadi tiga yaitu: Tipe 1 (pohon dengan kerapatan tinggi); Tipe 2 (pohon dengan kerapatan sedang); dan Tipe 3 (pohon dengan kerapatan rendah). Penentuan tipe ini berdasarkan dari warna tutupan vegetasi pohon. Warna hijau muda untuk vegetasi kerapatan rendah, warna hijau untuk vegetasi kerapatan sedang, dan warna hijau tua untuk vegetasi kerapatan tinggi. Peta hasil klasifikasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Peta hasil klasifikasi vegetasi

3.2. Penentuan Titik Sampling

Kecamatan Kota memiliki luasan daerah sebesar 1.047,32 Ha. Luasan vegetasi hasil olah citra dengan menggunakan ENVI keseluruhan adalah 116,903 Ha yang terdiri dari 4,68Ha kerapatan tinggi, 9,35Ha kerapatan sedang, dan 102,87Ha kerapatan rendah (sawah 60,79Ha dan semak-semak 42,09Ha). Hasil presentasi kerapatan pohon pada masing-masing kelas didapatkan sebagai berikut:

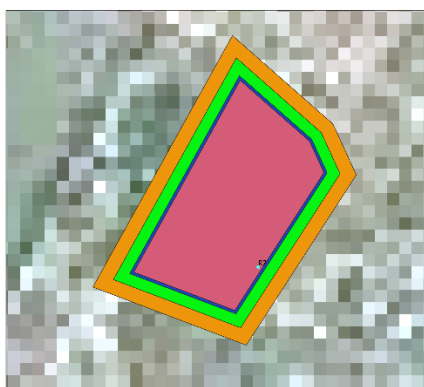


Gambar 2. Presentase Luasan RTH

Pemilihan titik sampling dilakukan secara *proportional purposive random sampling* dimana titik sampling diambil secara acak dan merata untuk mewakili masing-masing tingkat kerapatan pohon berdasarkan proporsional luasan *polygon*. Sehingga di dapatkan pemilihan titik sampling berjumlah 4 titik kelas kerapatan tinggi, 8 titik kelas kerapatan sedang, dan 36 kelas kerapatan rendah sehingga total titik sampling adalah 48 lokasi.

3.3. Pembuatan *Buffer* Sampling

Buffer dibuat menjadi 3 bagian, yaitu jarak 1 meter, jarak 5 meter, dan jarak 10 meter dari *polygon* RTH. Luasan RTH ditandai dengan warna ungu, 1m buffer berwarna biru tua, 5m buffer berwarna hijau, dan 10m buffer berwarna oranye. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Contoh buffer titik sampling

3.4. Validasi Data

Kode sampel diberikan untuk mempermudah dalam melakukan survey serta pengambilan data suhu dan kelembaban. Pemberian kode ini berdasarkan tingkat kerapatannya, kode T untuk kerapatan tinggi, kode S untuk kerapatan rendah, dan kode R untuk kerapatan rendah (dapat dilihat pada gambar 4.3). Berdasarkan hasil survey, terdapat 8 dari total 48 titik yang tidak sesuai dengan hasil interpretasi. Titik-titik tersebut adalah S1, S6, R9 berubah menjadi kerapatan tinggi, S3 berubah menjadi kerapatan rendah, dan R16, R17, R19 berubah menjadi kerapatan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan interpretasi citra adalah sebesar 83%.

3.5. Pengukuran Suhu dan Kelembaban

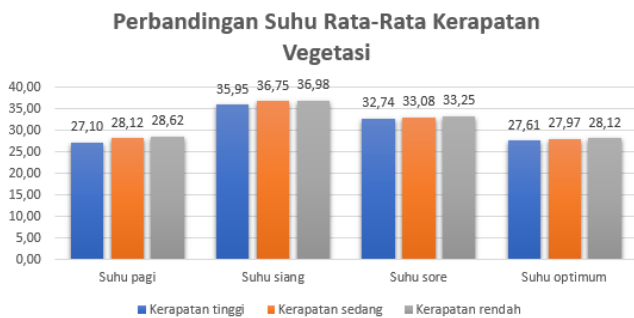
Pengukuran dilakukan di 48 titik sampling yang telah ditentukan selama masing-masing 1 menit/titik buffer menggunakan *thermo-hygrometer* dengan ketinggian 1,5 meter dari atas permukaan tanah. *Thermo-hygrometer* yang digunakan merupakan **Digital Thermo-Hygrometer** seri **TFA AZ-HT-02** yang memiliki *dial size* 10 - 60°C / -14 - 140°F dan *humidity* 10-99%.

Data suhu dan kelembaban yang telah diukur kemudian di rata-ratakan per buffer lalu per titik sampling (suhu rata-rata per titik sampling dapat dilihat pada gambar 4.7) dan memberikan hasil suhu rata-rata pada kerapatan tinggi sebesar 31,93°C, suhu rata-rata pada kerapatan sedang sebesar 32,65°C, dan suhu rata-rata pada kerapatan rendah sebesar 32,95°C. Data ini menunjukkan adanya perbedaan sebesar 0,72°C antara kerapatan tinggi dan sedang, sebesar 0,30°C antara kerapatan sedang dan rendah, serta sebesar 1,02°C antara kerapatan tinggi dan rendah. Hal ini membuktikan bahwa pohon dengan kerapatan tinggi memiliki suhu yang lebih rendah dibandingkan dengan pohon yang memiliki kerapatan rendah. Sama halnya dengan suhu, setelah di rata-ratakan, kelembaban memberikan hasil 51%

untuk titik sampling dengan kerapatan tinggi dan sedang serta 49% untuk titik dengan kerapatan rendah.

3.6. Analisis Suhu Optimum dan Indeks Suhu

Analisis suhu optimum digunakan untuk mengetahui temperatur atau suhu yang dibutuhkan tanaman untuk bertumbuh dan berkembang. Setelah dilakukan perhitungan suhu rata-rata harian maka ditentukan indeks suhunya. Hasil perhitungan menjelaskan bahwa terdapat 11 titik sampling yang memiliki kriteria indeks suhu panas dan 37 titik sampling yang memiliki kriteria indeks suhu sangat panas.



Gambar 4. Perbandingan suhu rerata kerapatan vegetasi

Diketahui bahwa ada peningkatan suhu pada siang hari dan penurunan suhu pada sore hari. Peningkatan suhu pada siang hari dikarenakan terjadinya variasi suhu diurnal (variasi antara siang dan malam) karena pada saat siang hari akan terjadi radiasi surya maksimum dan penurunan suhu pada sore hari dikarenakan radiasi surya sudah dipancarkan kembali ke atmosfer (Handoko 1994 dalam Handoko 2015). Kerapatan vegetasi yang tinggi memiliki suhu terendah dikarenakan pohon memiliki tajuk yang dapat menyebarkan sinar matahari sehingga suhu area sekitarnya dapat direduksi dengan baik sedangkan semak memiliki area tajuk yang lebih kecil dibandingkan dengan pohon sehingga kemampuan mereduksi suhu

udaranya juga lebih rendah. Struktur vegetasi rumput memiliki suhu udara yang paling tinggi karena rumput menerima langsung sinar matahari tanpa terhalangi oleh apapun sehingga dipantulkan ke area sekitarnya (Sanger, 2016).

Berdasarkan grafik diatas, kriteria indeks suhu untuk kerapatan tinggi adalah panas (30,72°C), untuk kerapatan sedang (31,52°C) dan rendah (31,87°C) adalah sangat panas.

3.7. Analisis Indeks Kelembaban

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka nilai RH (kelembaban relatif rata-rata) termasuk ke dalam kriteria kering untuk kerapatan tinggi, sedang, maupun rendah dengan rentang nilai 46% hingga 60%. Kelembaban relatif tertinggi terdapat pada titik sampling S7 yang merupakan taman kota karena kawasan ini memiliki kerapatan sedang namun pohonnya memiliki tajuk yang lebar sehingga sebagian jalan tertutupi oleh tajuk pohon. Sedangkan kelembaban terendah terdapat pada titik R7, R8, R14, dan R15 yang memiliki kerapatan vegetasi rendah yang di dominasi oleh semak-semak, ilalang, maupun rerumputan. Menurut Hetherington dan Woodward (2003 dalam Annisa 2015), tingkat transpirasi terbesar terjadi di daerah berhutan seragam dan hangat diantara daerah tropis dengan mengeluarkan uap air yang lewat melalui stomata sebesar 32×10^5 kg/tahun.

3.8. Analisis Indeks Ketidaknyamanan

Indeks ketidaknyamanan diketahui sebagai indeks temperatur kelembaban, yang dikembangkan untuk memberikan kemudahan dalam mengevaluasi tingkat ketidaknyamanan dari kombinasi berbagai temperatur dan kelembaban. Analisis ini hanya mencoba untuk mengidentifikasi suatu daerah dimana sebagian besar penduduknya merasa nyaman atau tidak nyaman. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka didapatkan nilai indeks ketidaknyamanan bekisar antara 22 – 23 yang

menurut kriteria indeks merupakan “Ketidaknyamanan dirasakan oleh <50% populasi”. Menurut Mudyarso dan Suharsono (1992), iklim kota sangat menentukan kenyamanan kota, karena secara tidak langsung parameter iklim mempengaruhi aktivitas dan metabolisme manusia. Namun tidak semua parameter iklim dapat dimanfaatkan secara langsung untuk menentukan suatu tingkat kenyamanan seseorang. Kebutuhan luasan RTH dalam suatu daerah juga dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan suatu penduduk. Jumlah RTH yang ada saat ini di Kecamatan Kota, Kudus masih dibawah 30% yang ditetapkan dalam Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Berdasarkan luasan wilayah, Kecamatan Kota memiliki luasan 1.047,32 Ha yang berarti setidaknya memiliki luasan RTH minimal adalah 314,196 Ha (RTH Publik 209,464 Ha dan RTH privat 104,732 Ha), luasan vegetasi hasil olah citra dengan menggunakan ENVI keseluruhan adalah 116,903 Ha atau hanya 11% dari luasan wilayah Kecamatan Kota.

Populasi yang terdapat di Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus berjumlah 98.967 jiwa (BPS Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus). Hal tersebut menandakan bahwa terdapat kurang dari atau maksimal 49.384 jiwa (49,9%) yang merasa kurang nyaman dengan suhu yang terdapat di Kecamatan Kota. Ketidaknyamanan yang dirasakan oleh sebagian masyarakat Kecamatan Kota, membuat sebagian besar orang menggunakan kipas maupun AC (*air conditioner*) di dalam ruangan, khususnya perkantoran dan industri lapangan kerja. Penggunaan AC yang berlebihan dapat memicu proses *global warming*, dimana penggunaan *freon* yang terdapat pada AC dapat menipiskan lapisan ozon sehingga membahayakan bumi dari paparan sinar UV (*ultraviolet*).

Ada beberapa cara untuk membantu meningkatkan suhu udara mikro, yaitu dengan melakukan penggantian tanaman yang telah mati yang berada di pot-pot pinggir jalan dengan tanaman

hias yang dapat menyerap CO₂ (misalnya tumbuhan paku) dan menanam tanaman yang dapat menyerap CO₂ dalam jumlah yang besar (misalnya trembesi, beringin, mahoni).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Pengukuran suhu, kelembaban, dan indeks kenyamanan diukur berdasarkan kerapatan pohon yang terbagi menjadi 3, yaitu kerapatan rendah, kerapatan sedang, dan kerapatan tinggi. Hasil-hasil pengukuran tersebut sebagai berikut:

- Kondisi suhu rata-rata harian adalah 30,72°C untuk kerapatan tinggi, 31,52°C untuk kerapatan sedang dan 31,87°C untuk kerapatan rendah.
- Kondisi kelembaban relatif rata-rata harian adalah 55% untuk kerapatan tinggi, 53% untuk kerapatan sedang, dan 51% untuk kerapatan rendah.
- Nilai indeks ketidaknyamanan harian rata-rata bekisar antara 22 – 23 poin, yang termasuk kategori “ketidaknyamanan dirasakan oleh <50% populasi.

Kondisi iklim mikro secara keseluruhan termasuk kategori “ketidaknyamanan dirasakan oleh <50% populasi”. Kondisi ini dipengaruhi oleh tinggi rendahnya kerapatan vegetasi yang berada di Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus. Secara tidak langsung RTH yang berada di Kecamatan Kota belum sepenuhnya efektif untuk menurunkan suhu udara mikro.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka saran yang diberikan penulis sebagai berikut.

- Saran teknis, yaitu dengan melakukan penggantian tanaman yang telah mati yang berada di pot-pot pinggir jalan dengan tanaman hias yang dapat menyerap CO₂ (misalnya tumbuhan paku) dan menanam tanaman yang dapat menyerap CO₂ dalam jumlah yang besar (misalnya trembesi, beringin, dan mahoni)
- Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, disarankan untuk penelitian selanjutnya

mendata dan menganalisis kecepatan angin dan radiasi matahari.

- Perlunya cek lokasi (survey) terlebih dahulu sebelum menentukan titik sampling di peta agar mendapatkan titik sampling yang diinginkan.

Daftar Pustaka

- Ainy, C.N. 2012. *Pengaruh Ruang Terbuka Hijau Terhadap Iklim Mikro di Kawasan Kota Bogor*. Bogor: Skripsi Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Annisa, Nova. et al. 2015. *Iklim Mikro dan Indeks Ketidaknyamanan Taman Kota di Kelurahan Komet Kota Banjarbaru*. Banjarmasin: Jurnal EnviroScienteeae. Vol.8. Pg. 127-134.
- Badan Pusat Statistika Jawa Tengah Tahun 2017.
- Badan Pusat Statistika Kecamatan Kota Kudus Tahun 2017.
- Badan Pusat Statistika Kecamatan Kota Kudus Tahun 2018.
- Dwiyanto, Agung. 2009. *Kuantitas dan Kualitas Ruang Terbuka Hijau di Pemukiman Perkotaan*. Semarang: Jurnal Teknik. Vol.30. Pg. 88-93.
- Handoko, A. et.al., 2016. *Studi Iklim Mikro (Studi Kasus: Arboretum Lanskap, Kampus IPB Darmaga, Bogor)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Istiqomah, I. dan Djumiarti, T. 2016. *Komitmen Pemimpin dalam Mengembangkan Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Kudus*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Maimun. 2007. *Hutan Untuk MakhluK Hidup*. <http://acehrecoveryforum.org> [Diakses 7 April 2018]
- Mudiyarso, D. dan Suharsono, H. 1992. *Pengendalian Hutan Kota dalam Pengendalian Iklim Kota*. Jakarta: Seminar Sehari Iklim Perkotaan.
- Peraturan Menteri Pekerja Umum No. 05/PRT/M/2008.
- Rahmi, Julia. 2009. *Hubungan Kerapatan Tajuk dan Penggunaan Lahan Berdasarkan Analisis Citra Satelit dan Sistem Informasi Geografis di Taman Nasional Gunung Leuser*. Medan: Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Rusmayadi, G. 2014. *Iklim Mikro; Teori, Pengukuran dan Analisis*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat
- Sanger, Y.Y.J. et.al. 2016. *Pengaruh Tipe Tutupan Lahan Terhadap Iklim Mikro di Kota Bitung*. Manado: Jurnal Agri-SosioEkonomi Unsrat. Vol.12. Pg. 105-116.
- Septiawan, Wawan. 2016. *Jenis Tanaman, Kerapatan, dan Stratifikasi Tajuk pada Hutan Kemasyarakatan Kelompok Tani Rukun Makmur 1 di Register 30 Gunung Tanggamus, Lampung*. Bandar Lampung: Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Setyowati. 2008. *The Micro Climate and The Need of Green Open Space for The City of Semarang*. Semarang: Jurnal Manusia dan Lingkungan. Vol.15. Pg. 125-140.
- Sutanto. 1994. *Penginderaan Jauh Jilid 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Umariyatna, Guman. 2010. *Analisis Efektivitas Ruang Terbuka Hijau di Kelurahan Kotabaru dan Kelurahan*

Tegalpanggung dalam Menurunkan Suhu Udara Mikro. Yogyakarta: Skripsi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia

Undang-Undang Republik Indonesia No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

Zubair, A.M. 2016. *Pengaruh Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Iklim Mikro di Kota Makassar.* Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.

Lampiran 1. Indeks-indeks

a. Indeks Suhu

No.	Keadaan Iklim	Indeks Suhu (°C)
1	Sangat dingin	< 21,1
2	Dingin	21,1 - < 23,1
3	Agak dingin	23,1 - < 25,1
4	Sejuk	25,1 - < 27,1
5	Agak panas	27,1 - < 29,1
6	Panas	29,1 - < 31,1
7	Sangat panas	≥ 31,1

Sumber: Setyowati, 2008

b. Indeks Kelembaban

No.	Keadaan Iklim	Indeks Kelembaban (%)
1	Kering	< 70
2	Agak Kering	70 - < 75
3	Sedang	75 - < 80
4	Lembab	80 - < 85
5	Basah	≥ 85

Sumber: Setyowati, 2008

c. Indeks Ketidaknyamanan

No.	Perasaan Ketidaknyamanan	Discomfort Indeks (°C)
1	Tidak ada ketidaknyamanan	< 21
2	Ketidaknyamanan dirasakan oleh < 50% populasi	21 – 24
3	Ketidaknyamanan dirasakan oleh > 50% populasi	24 – 27
4	Ketidaknyamanan dirasakan oleh mayoritas populasi	27 – 29
5	Ketidaknyamanan dirasakan oleh semua	29 – 32
6	Tahapan alarm medis	> 32

Sumber: Georgi dan Zafiriadis, 2006 dalam Annisa, 2015