

## **IKLIM MIKRO DI BAWAH TEGAKAN POHON KOMBINASI ANGSANA (*PTEROCARPUS INDICUS*) DAN GLODOKAN (*POLYALTHIA LONGIFOLIA*) DI MEDIAN JALAN MAYOR JENDERAL S. PARMAN DI KOTA SAMARINDA**

**Karyati<sup>1</sup>, Malissa Yusnicha Yusak<sup>2</sup>, dan Muhammad Syafrudin<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Jalan Ki Hajar Dewantara, PO Box 1013 Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, 75119 Telp. (0541) 735089, 749068  
E-Mail: karyati@fahutan.unmul.ac.id; karyati.hanapi@yahoo.com

Submit: 20-5-2022

Revisi: 4-1-2023

Diterima: 30-1-2023

### **ABSTRAK**

**Iklm Mikro di Bawah Tegakan Pohon Kombinasi Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan Glodokan (*Polyalthia longifolia*) di Median Jalan Mayor Jenderal S. Parman di Kota Samarinda.** Peranan pohon-pohon yang ditanam di median jalan dapat memperbaiki iklim mikro di suatu kota. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik beberapa unsur cuaca (intensitas cahaya matahari, suhu udara, dan kelembapan udara), menghitung tingkat kebisingan, dan menghitung indeks kenyamanan pada tiga titik berbeda di bawah tajuk dan luar tajuk pohon kombinasi angšana (*Pterocarpus indicus*) dan glodokan (*Polyalthia longifolia*) di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman, Kota Samarinda. Pengukuran unsur-unsur cuaca dan tingkat kebisingan dilakukan pada tiga waktu pengukuran (pagi pukul 06.00-07.00 WITA; siang pukul 12.00-13.00 WITA; sore pukul 17.00-18.00 WITA) selama 30 hari menggunakan Environment meter dan Lux meter. Intensitas cahaya matahari dan suhu udara rata-rata di bawah tajuk relatif lebih rendah dibandingkan dengan di luar tajuk pohon di median jalan. Kelembapan udara rata-rata pada Titik 1 di bawah tajuk dan di luar median jalan tinggi dikarenakan adanya pohon besar yang memiliki kerapatan tajuk yang relatif tinggi. Tingkat kebisingan rata-rata di Titik 1 di bawah tajuk sebesar 75,6 dB dan di luar tajuk sebesar 76,6 dB, di Titik 2 di bawah tajuk sebesar 76,0 dB dan di luar tajuk sebesar 76,3 dB, dan di Titik 3 di bawah tajuk sebesar 76,0 dB dan di luar tajuk sebesar 75,9 dB. *Temperature Humidity Index* (THI) pada ketiga titik pengukuran masih tergolong nyaman. Informasi tentang iklim mikro di bawah tajuk pohon-pohon yang ditanam di median jalan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pemilihan jenis dan pengelolaan tanaman di median jalan.

**Kata kunci :** Iklim mikro, Indeks kenyamanan, Kebisingan, Median jalan, Pohon peneduh.

### **ABSTRACT**

**Micro Climate Under Tree Stands Combination of Angsana (*Pterocarpus indicus*) and Glodokan (*Polyalthia longifolia*) at the Median of Jalan Mayor General S. Parman in Samarinda City.** The role of trees planted in the median of the road can improve the microclimate in a city. The purpose of this study was to determine the characteristics of several weather elements (light intensity, air temperature, and humidity), calculate the highest level, and calculate the comfort index at three different points under the canopy and outside the tree canopy combination of angšana (*Pterocarpus indicus*) and glodokan (*Polyalthia longifolia*) at the median of Jalan Mayor Jenderal S. Parman, Samarinda City. Measurements of weather and level elements were carried out at three measurement times (morning 06.00-07.00 WITA; afternoon at 12.00-13.00 WITA; afternoon at 17.00-18.00 WITA) for 30 days using Environment meter and Lux meter. The intensity of sunlight and the average air temperature under the canopy were relatively lower than outside the tree canopy at the median of the road. The average air humidity at Point 1 below the canopy and outside the median road is high due to the presence of large trees with relatively high canopy density. The average level at Point 1 below the canopy is 75.6 dB and outside the canopy is 76.6 dB, at Point 2 below the canopy it is 76.0 dB and outside the canopy is 76.3 dB, and at Point 3 below the canopy is 76.0 dB and outside the canopy is 75.9 dB. *Temperature Humidity Index* (THI) at the three measurement points is still quite

*comfortable. Information about the microclimate under the canopy of trees planted in the median of the road can be taken into consideration in the selection of species and the management of plants in the median of the road.*

**Keywords :** *Micro climate, Noise, Road medians, Shade trees, Temperature humidity index.*

## 1. PENDAHULUAN

Ketersediaan dan kondisi Ruang Terbuka Hijau (RTH) penting bagi suatu kota karena akan sangat memengaruhi kondisi lingkungan dan iklim mikro di sekitar wilayah tersebut (Ningrum, dkk., 2020). Menurut Murdiyarto dan Suharsono (1992), iklim kota sangat menentukan kenyamanan kota, sebab secara langsung parameter iklim akan mempengaruhi aktivitas dan metabolisme manusia. Namun tidak semua parameter iklim dapat dimanfaatkan secara langsung untuk menentukan kenyamanan.

Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pertumbuhan tanaman muda yang semula dipengaruhi oleh iklim mikro, lambat laun juga akan mempengaruhi dan dipengaruhi iklim meso dan iklim makro (Karyati, 2019). Alfian dan Nuraini (2018) menyebutkan kondisi tajuk pohon-pohon penangung yang belum cukup dewasa dengan kerapatan yang kurang turut mempengaruhi iklim mikro. Beberapa unsur yang dapat mempengaruhi iklim mikro di suatu RTH adalah intensitas cahaya, kerapatan tajuk, suhu dan kelembapan udara, serta kecepatan angin (Gucci, dkk., 2016). Suhu udara dan kelembapan udara sangat berpengaruh terhadap aktivitas penggunaan kawasan. Lingkungan yang nyaman dapat dirasakan pengguna untuk memenuhi kebutuhan fisik. Untuk menyatakan rasa nyaman tersebut secara kuantitatif maka diperlukan pengukuran *Temperature Humidity Index* (THI) (Murdiyarto dan Suharsono, 1992).

Pohon peneduh atau pohon pelindung adalah sekelompok tanaman yang memiliki tajuk panjang dan berdaun lebar serta berbatang cukup tinggi untuk

dijadikan peneduh, selain itu tanaman peneduh juga memiliki arti sebagai tanaman yang ditanam dengan tujuan untuk melindungi orang atau benda yang ada di bawah atau di sekitarnya dari terik matahari atau curahan air hujan (Zayadi dan Hayati, 2017). Jenis-jenis pohon peneduh yang biasa ditanam di hutan kota adalah pohon angsana (*Pterocarpus indicus*) dan glodokan (*Polyalthia longifolia*) yang merupakan tumbuhan peneduh dengan struktur batang yang kuat (Amin, 2015).

Inayah, dkk. (2010) mengemukakan pohon angsana (*Pterocarpus indicus*) merupakan pohon peneduh jalan yang banyak dijumpai di jalan-jalan utama dan memiliki morfologi daun berbentuk oval, permukaan daun lebar dan licin. Kemampuan tanaman glodokan (*Polyalthia longifolia*) dalam mengakumulasi Pb udara ambien cenderung mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi Pb udara ambien (Ardyanto, dkk., 2014). Putri, dkk. (2013) menyatakan penanaman vegetasi tanaman kelapa, tanaman glodokan tiang, dan tanaman kasia emas di jalur tepi dan median jalan dapat mengurangi polutan karbondioksida.

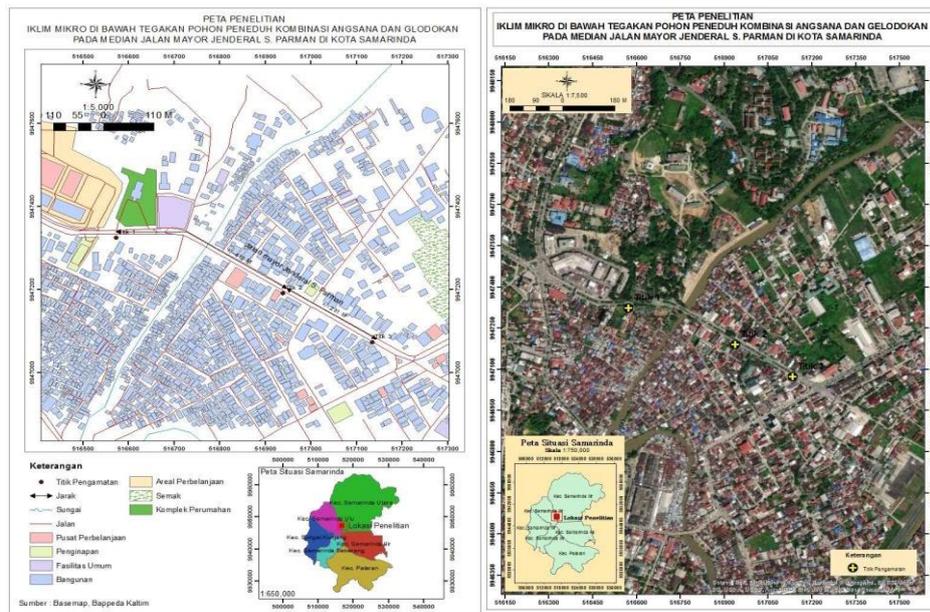
Beberapa penelitian tentang iklim mikro pada beberapa tutupan lahan dan ruang hijau terbuka di Kota Samarinda telah dilaporkan (Karyati, dkk., 2016; Karyati, dkk., 2020; Karyati, dkk., 2021; Putri, dkk., 2018). Namun penelitian tentang iklim mikro pada tanaman peneduh di median jalan, terutama tanaman peneduh kombinasi angsana dan glodokan masih sangat terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik unsur-unsur iklim mikro

(intensitas cahaya matahari, suhu udara, dan kelembapan udara), menghitung tingkat kebisingan, dan mengetahui indeks kenyamanan di bawah tajuk dan di luar tajuk tegakan pohon kombinasi angšana dan glodokan yang ditanam di median jalan.

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Mayor Jenderal S. Parman di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini berlangsung selama 5 (lima) bulan dimulai bulan September 2019 hingga Januari 2020. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.

### 2.2. Bahan dan Alat

Beberapa bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Global Positioning System* (GPS), Environment meter, Lux meter, *Canopy Cover Free*, ajir, kamera, *tally sheet*, dan alat tulis menulis.

### 2.3. Obyek Penelitian

Obyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon angšana dan glodokan yang ditanam di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman, Samarinda dengan tiga titik pengukuran yang berbeda.

### 2.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

#### Orientasi Lapangan dan Penentuan Lokasi Penelitian

Orientasi lapangan dilakukan sebagai awal pelaksanaan kegiatan yang bertujuan untuk memilih dan menentukan lokasi penelitian untuk pengambilan data unsur-unsur cuaca dan tingkat kebisingan, sehingga memudahkan di dalam tahap pelaksanaan selanjutnya.

#### Penentuan Titik Pengukuran Unsur Cuaca dan Tingkat Kebisingan

Kegiatan ini dilakukan untuk memilih tiga titik pengukuran (Titik 1, Titik 2, dan Titik 3) di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman. Penentuan dua titik mewakili bagian ujung jalan (Titik 1 dan 3) dan satu titik mewakili

bagian tengah jalan (Titik 2). Penandaan titik koordinat dengan menggunakan GPS dan kemudian diberi tanda menggunakan ajir agar titik pengambilan data tidak berubah atau berpindah. Deskripsi lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 2.

Titik koordinat pengukuran unsur-unsur cuaca dan tingkat kebisingan yaitu:

- Titik 1 : S00°28.587' E117°08.937'
- Titik 2 : S00°28.660' E117°09.134'
- Titik 3 : S00°28.724' E117°09.239'



**Gambar 2.** Lokasi Pengukuran Unsur Cuaca dan Kebisingan (a) Titik 1, (b) Titik 2 dan (c) Titik 3.

#### Pengukuran Persentase Kerapatan Tajuk

Persentase kerapatan tajuk diukur dengan menggunakan aplikasi *Canopy Cover Free*. Pengambilan data dilakukan sebanyak 1 (satu) kali pada tiap titik lokasi, yaitu pada siang hari (pukul 12.00 WITA) dengan pertimbangan bahwa intensitas cahaya matahari maksimal terjadi pada siang hari. Cara pengukuran persentase kerapatan tajuk dengan menggunakan aplikasi dilakukan dengan mengarahkan kamera depan ke atas atau tepat berada di bawah tajuk pohon, kemudian mengambil gambar dan memilih menu *save*, maka secara otomatis nilai persentase kerapatan tajuk diperoleh.

#### Pengumpulan Data Unsur Cuaca dan Tingkat Kebisingan

Pengambilan data intensitas cahaya dilakukan dengan menggunakan Lux meter, sedangkan suhu udara, kelembapan udara, dan tingkat kebisingan diukur dengan menggunakan Environment meter selama 30 hari pengamatan. Pengambilan data intensitas cahaya matahari, suhu udara, kelembapan udara, dan tingkat kebisingan dilakukan

di bawah tajuk dan di luar tajuk kombinasi pohon angana dan glodokan di median jalan masing-masing diambil sebanyak 3 (tiga) kali setiap hari yaitu pada pagi hari (pukul 06.00-07.00 WITA), siang hari (pukul 12.00-13.00 WITA), sore hari (pukul 17.00-18.00 WITA). Hasil pengukuran intensitas cahaya, suhu udara, kelembapan udara, dan tingkat kebisingan pada masing-masing titik kemudian dicatat dalam *tally sheet*.

#### Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan antara lain keadaan umum lokasi penelitian dan dokumentasi obyek-obyek yang penting untuk menunjang informasi.

### 2.5. Pengolahan Data

Intensitas cahaya matahari, suhu udara (Sabaruddin, 2012), kelembapan udara, dan tingkat kebisingan harian dihitung dengan menggunakan rumus-rumus berikut:

$$R=(R_{\text{pagi}}+R_{\text{siang}}+R_{\text{sore}})/3 \quad (1)$$

$$T=(2T_{\text{pagi}}+T_{\text{siang}}+T_{\text{sore}})/4 \quad (2)$$

$$RH=(2RH_{\text{pagi}}+RH_{\text{siang}}+RH_{\text{sore}})/4 \quad (3)$$

$$TK=(TK_{\text{pagi}}+TK_{\text{siang}}+TK_{\text{sore}})/3 \quad (4)$$

Keterangan: R=Intensitas cahaya matahari (lux), T=Suhu udara (°C), RH=Kelembapan udara (%), TK=Tingkat kebisingan (dB), sedangkan pengukuran pagi, siang, dan sore masing-masing dilakukan pada pukul 06.00-07.00 WITA, 11.00-13.00 WITA, dan 17.00-18.00 WITA.

*Temperature Humidity Index* (THI) atau indeks kenyamanan adalah indeks yang menunjukkan tingkat kenyamanan suatu area secara kuantitatif berdasarkan nilai suhu dan kelembapan relatif. Tingkat kenyamanan dihitung menggunakan *Temperature Humidity Index* (THI) untuk daerah tropis dengan rumus:

$$THI=0,8T+[(RH\times T)/500] \quad (5)$$

Keterangan: THI=*Temperature Humidity Index* (Indeks Kenyamanan), T=Suhu Udara (°C), dan RH=Kelembapan Nisbi Udara (%)

Kriteria indeks kenyamanan yang digunakan yaitu kriteria nyaman (THI<29,0), tidak nyaman (THI= 29,0-30,5), dan sangat tidak nyaman (THI>30,5) (Frick dan Suskiyatno, 1998).

## 2.6. Analisis Data

Hasil pengukuran unsur-unsur cuaca/iklim (intensitas cahaya, suhu udara, dan kelembapan udara) dan tingkat kebisingan dianalisis dan ditabulasikan dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan disajikan dalam bentuk grafik. Hasil analisis data disajikan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Deskripsi Lokasi Penelitian

#### Titik 1

Lokasi ini berada tepat di antara pusat perbelanjaan mall Lembuswana dan Rumah Jabatan Wali Kota serta Taman Cerdas Kota Samarinda. Titik ini merupakan lokasi yang paling rimbun dikarenakan di bagian sisi tepi jalan dan median jalan terdapat pepohonan besar yang bertajuk rapat yang menutupi

sebagian jalan, sehingga tempat ini menjadi lebih rimbun. Pemilihan lokasi titik pengukuran berada tepat di bawah tajuk pohon angšana dan glodokan dengan persentase kerapatan tajuk sebesar 55,6%.

#### Titik 2

Lokasi ini berada sekitar 412 m dari Titik 1, yang dekat dengan pemukiman dan The Hotel serta sekolah. Titik ini merupakan lokasi kedua yang rimbun, akan tetapi tajuk pepohonan yang rapat hanya terdapat di median jalan, sedangkan pada bagian sisi tepi jalan di luar median jalan tidak terdapat pepohonan. Persentase kerapatan tajuk di bawah tajuk pohon angšana dan glodokan pada titik ini adalah 40,0%.

#### Titik 3

Jarak lokasi ini sekitar 231 m dari Titik 2 dan berada di daerah pemukiman serta pertokoan. Lokasi ini merupakan tempat yang sangat ramai karena berada dekat dengan pertokoan, kafe, dan tempat beribadah. Lokasi ini merupakan tempat yang terbuka dan hanya terdapat sedikit pepohonan, serta lokasi ini dekat dengan persimpangan jalan (simpang 4) dan tempat beribadah (gereja) di Jalan Mayor Jenderal S. Parman. Titik pengukuran di bawah tajuk pohon angšana dan glodokan memiliki persentase kerapatan tajuk sebesar 37,8%.

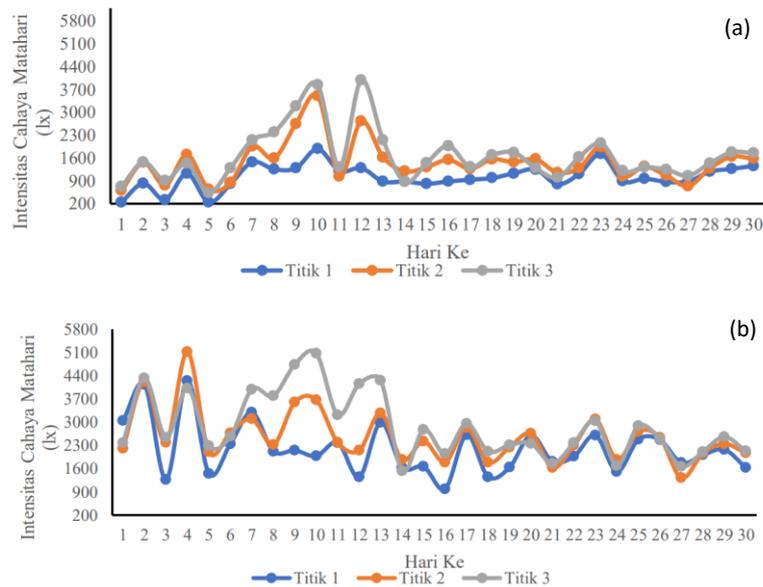
### 3.2. Iklim Mikro Penanaman Kombinasi Angšana dan Glodokan di Median Jalan

#### Intensitas Cahaya Matahari

Intensitas cahaya matahari rata-rata pada kombinasi pohon angšana dan glodokan tertinggi adalah Titik 3 (di bawah tajuk=1.679 lux dan di luar tajuk=2.871 lux), diikuti Titik 2 (di bawah tajuk=1.474 lux dan di luar tajuk=2.558 lux) dan Titik 1 (di bawah tajuk=1.030 lux dan di luar tajuk=2.191

lux). Intensitas cahaya harian di bawah tajuk dan di luar tajuk tanaman angšana dan glodokan di median jalan selama 30 hari pengambilan data berdasarkan tiga titik berbeda di Jalan Mayor Jenderal S. Parman disajikan pada Gambar 3. Secara umum intensitas cahaya matahari pada ketiga titik pengukuran tidak terlalu berfluktuasi, kecuali pada pengukuran hari ke 10 dan 12. Keberadaan vegetasi mempengaruhi jumlah intensitas cahaya yang masuk hingga ke lantai hutan

(Karyati, dkk., 2016). Kondisi kawasan yang bervegetasi dan tidak bervegetasi akan memiliki intensitas cahaya yang berbeda yang disebabkan oleh perbedaan banyaknya sinar matahari yang dapat diteruskan oleh tajuk pohonnya (Sanger, dkk., 2016). Lakitan (2002) menyatakan bahwa ukuran dan kerapatan sistem tajuk akan menentukan energi radiasi matahari yang diserap oleh sistem tajuk yang mana dapat mencapai 90% dari total yang diterima.



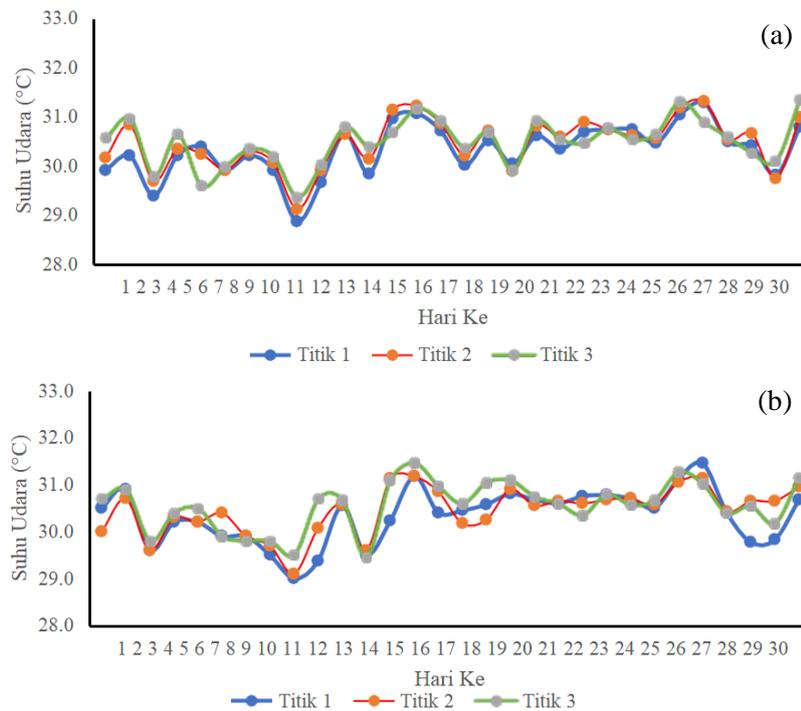
**Gambar 3.** Intensitas Cahaya Matahari Harian di Median Jalan Mayor Jenderal S. Parman (a) di Bawah Tajuk Pohon dan (b) di Luar Tajuk Pohon Angšana dan Glodokan.

### Suhu Udara

Suhu udara di bawah tajuk dan di luar tajuk penanaman kombinasi angšana dan glodokan di median jalan berfluktuasi mengikuti trend intensitas cahaya matahari yang diterima. Suhu udara rata-rata di bawah tajuk pohon angšana dan glodokan di median jalan pada Titik 1 sebesar  $30,3^{\circ}\text{C}$ , Titik 2 sebesar  $30,5^{\circ}\text{C}$ , dan Titik 3 sebesar  $30,5^{\circ}\text{C}$ , sedangkan di luar tajuk pada Titik 1 sebesar  $30,3^{\circ}\text{C}$ , Titik 2 sebesar  $30,4^{\circ}\text{C}$ , dan Titik 3 sebesar  $30,6^{\circ}\text{C}$ . Suhu udara harian di bawah tajuk dan di luar

tajuk pohon selama 30 hari pengambilan data pada tiga titik pengukuran berbeda di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman ditampilkan pada Gambar 4.

Interaksi unsur-unsur iklim di lokasi yang relatif berdekatan saling berpengaruh dan mempengaruhi, terutama terhadap keadaan iklim mikro disekitarnya. Putri, dkk. (2018) menjelaskan umur dan kerapatan tajuk berpengaruh terhadap karakteristik suhu udara, kelembaban relatif, dan intensitas cahaya.



**Gambar 4.** Suhu Udara Harian di Median Jalan Mayor Jenderal S. Parman (a) di Bawah Tajuk Pohon dan (b) di Luar Tajuk Pohon Angsana dan Glodokan.

### Kelembapan Udara

Kelembapan udara pada tiga titik pengukuran berbeda berfluktuatif diduga diantaranya terjadinya hujan saat pengambilan data dilakukan yang akan berpengaruh terhadap suhu dan kelembapan udara. Selain itu adanya tajuk pepohonan yang rapat membuat sinar matahari yang masuk lebih banyak terserap oleh daun dibandingkan dengan sinar matahari yang langsung masuk ke permukaan tanah. Kelembapan udara rata-rata pada kombinasi pohon angsana dan glodokan di median jalan pada Titik 1 (di bawah tajuk sebesar 60,7% dan di luar tajuk sebesar 60,3%), Titik 2 (di bawah tajuk sebesar 60,1% dan di luar tajuk sebesar 60,4%), dan Titik 3 (di bawah tajuk sebesar 59,2% dan di luar tajuk sebesar 59,7%). Kelembapan udara harian di bawah tajuk dan di luar tajuk angsana dan glodokan di median jalan

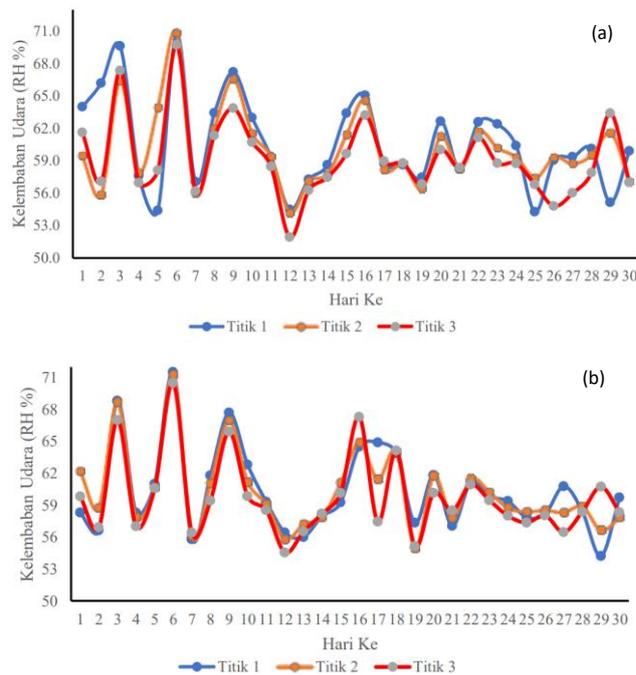
selama 30 hari pengambilan data pada tiga titik pengukuran berbeda ditunjukkan pada Gambar 5.

Kelembapan udara di bawah tajuk pohon angsana dan glodokan yang ditanam di median jalan lebih tinggi dibandingkan dengan kelembapan udara di luar tajuk. Kelembapan udara sangat dipengaruhi oleh suhu udara, apabila suhu udara meningkat maka kelembapan udara menurun. Saat suhu meningkat maka terjadi proses penguapan kandungan air, sehingga kadar air udara menurun.

Jarak tanam pohon diduga juga mempengaruhi suhu dan kelembapan udara di lokasi penelitian. Alfian dan Nuraini (2018) menyatakan bahwa di area jalan yang ditumbuhi pohon-pohon dengan jarak tanam relatif tidak rapat memiliki suhu udara cenderung lebih tinggi dan kelembapan lebih rendah.

Sebaliknya suhu udara cenderung lebih rendah dan kelembaban menjadi lebih

tinggi pada daerah ditumbuhi pohon dengan jarak tanam cukup rapat.



**Gambar 5.** Kelembapan Udara Harian di Median Jalan Mayor Jenderal S. Parman (a) di Bawah Tajuk Pohon dan (b) di Luar Tajuk Pohon Angsana dan Glodokan.

### 3.3. Tingkat Kebisingan

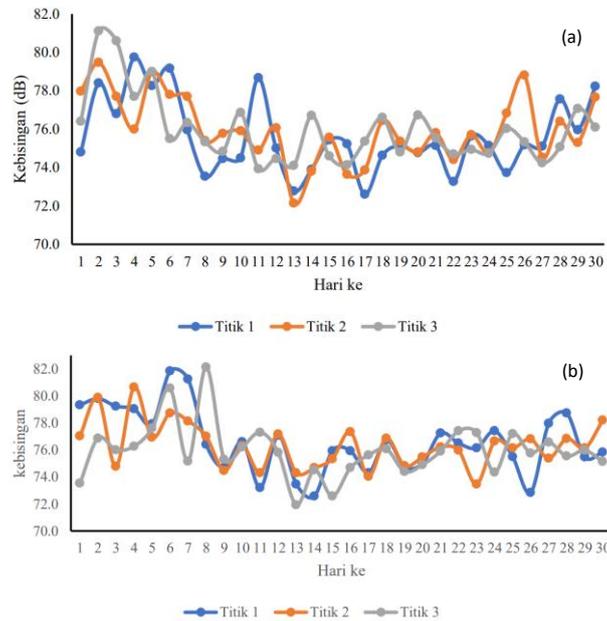
Tingkat kebisingan di bawah tajuk dan di luar tajuk kombinasi pohon angšana dan glodokan yang ditanam di median jalan tidak terlalu berbeda. Hal ini karena titik pengukuran di bawah tajuk dan di luar tajuk yang relatif dekat dengan jarak sumber suara. Tingkat kebisingan pada tiga titik pengukuran tergolong tinggi karena titik pengukuran berada pada ruas median jalan dan dipengaruhi oleh kendaraan yang lalu lalang, baik kendaraan roda dua maupun roda empat, sehingga tingkat kebisingan di Jalan Mayor Jenderal S. Parmai termasuk kategori tinggi. Tingkat kebisingan harian di bawah tajuk dan di luar tajuk angšana dan glodokan selama 30 hari pengambilan data pada tiga titik pengukuran di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman disajikan pada Gambar 6.

Tingkat kebisingan pada Titik 2 dan 3 di bawah tajuk dan di luar tajuk angšana dan glodokan di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman mempunyai tingkat kebisingan yang lebih tinggi dibanding Titik 1. Hal ini diduga selain karena ketiga titik berada di ruas jalan raya yang merupakan jalan utama yang selalu ramai dilalui oleh pengendara baik kendaraan roda empat maupun roda dua sehingga tingkat kebisingan pada kawasan ini cukup tinggi, juga karena persentase kerapatan tajuk di Titik 2 (40,0%) dan di Titik 3 (37,8%) lebih kecil dibandingkan di Titik 1 (55,6%). Tajuk yang rapat dan rimbun dapat meredam suara bising yang dihasilkan dari kendaraan yang melintas di sekitar jalan tersebut.

Kepadatan lalu lintas yang tinggi berarti adanya gas CO<sub>2</sub> yang banyak. Kepadatan lalu lintas yang tinggi juga berakibat meningkatnya panas

disekitarnya. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor menyebabkan bertambahnya tingkat kebisingan di jalan raya. Dampak dari kebisingan ini

menimbulkan ketidaknyamanan, baik untuk para pengguna jalan maupun masyarakat disekitarnya. Jalan dengan



**Gambar 6.** Tingkat Kebisingan Harian di Median Jalan Mayor Jenderal S. Parman (a) di Bawah Tajuk Pohon dan (b) di Luar Tajuk Pohon Angsana dan Glodokan.

volume jumlah kendaraan besar maupun kendaraan kecil yang cukup banyak semakin beresiko menghasilkan suara bising.

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup KepMen No.48/MENLH /11/1996, standar baku mutu tingkat kebisingan untuk kawasan pemukiman dan perumahan, rumah sakit, perkantoran, tempat ibadah, dan sarana pendidikan yaitu sebesar 55 dB ditambahkan dengan toleransi kebisingan sebesar 3 dB menjadi 58 dB. Tingkat kebisingan akibat lalu lintas pada ruas Jalan Mayor Jenderal S. Parman berkisar antara 72,6 dB–76,7 dB. Tingkat kebisingan pada ruas Jalan Mayor Jenderal S. Parman telah melampaui batas standar kebisingan yang ditetapkan. Kebisingan dapat disebabkan oleh berbagai sumber bunyi, salah satunya disebabkan oleh adanya aktivitas lalu lintas atau pergerakan kendaraan

bermotor. Kebisingan oleh kendaraan bermotor dihasilkan dari suara mesin kendaraan, sistem pembuangan, dan roda kendaraan. Selain itu, kebisingan akibat lalu lintas juga dipengaruhi oleh faktor volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, jarak pengamatan, dan kelandaian memanjang jalan.

### 3.4. Indeks Kenyamanan (*Temperature Humidity Index, THI*)

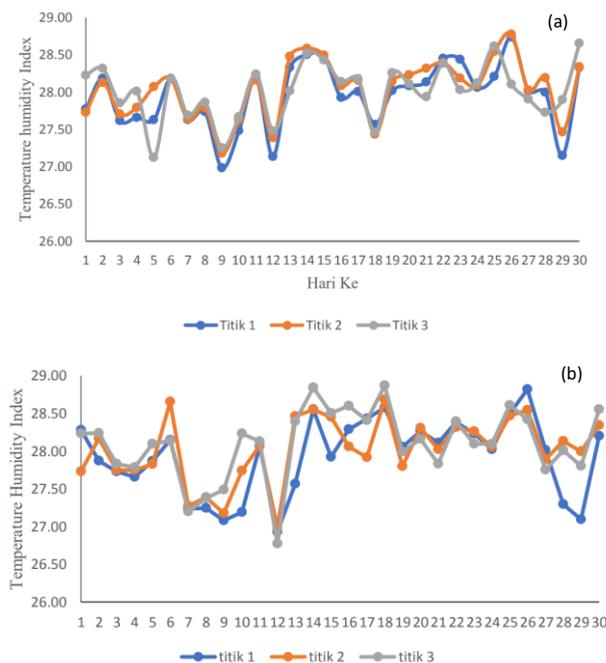
Kenyamanan (*comfort*) merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan pengaruh keadaan lingkungan fisik atmosfer atau iklim terhadap manusia. Kondisi yang nyaman berusaha pengaturan suhu tubuh berada pada tingkat yang minimum. Kenyamanan merupakan kondisi yang sangat bervariasi antara individu, sehingga sering bersifat subyektif. Disamping dipengaruhi oleh kondisi iklim, kenyamanan juga sangat

ditentukan oleh aktivitas fisik manusia, pakaian, dan makanan (Murdiyarto dan Suharsono, 1992).

*Temperature Humidity Index* (THI) harian di bawah tajuk dan di luar tajuk pohon kombinasi angšana dan glodokon di median jalan Jalan Mayor Jenderal S. Parman selama 30 hari pengambilan data ditampilkan pada Gambar 7.

Indeks kenyamanan (THI) di bawah tajuk pohon angšana dan glodokon di median jalan pada Titik 1 sebesar 27,95 (berkisar 27,13-28,45), Titik 2 sebesar 28,04 (berkisar 27,18-28,59) dan Titik 3 sebesar 28,01 (berkisar 27,12-28,62). Sedangkan di luar tajuk di Titik 1, 2, dan 3 masing-masing sebesar 27,92 (kisaran 27,03 hingga 28,57); 28,03 (kisaran 26,98 hingga 28,66) dan 28,10

(kisaran 26,77 hingga 28,87). Indeks kenyamanan di bawah tajuk dan di luar tajuk pada Titik 1 lebih rendah dibanding pada Titik 2 dan 3. Hal ini disebabkan karena suhu udara rata-rata pada Titik 1 lebih rendah dan kelembapan udara rata-rata lebih tinggi dibandingkan pada Titik 2 dan 3. Selain itu pengaruh karakteristik pohon angšana dan glodokon yang ditanam di median jalan juga diduga turut mempengaruhi indeks kenyamanan. Pohon-pohon yang tumbuh di median jalan di Titik 1 tergolong rimbun dengan pepohonan besar, sehingga mampu mereduksi intensitas cahaya dan suhu udara. Sedangkan pohon-pohon yang tumbuh di Titik 2 dan 3 tidak terlalu besar dan rimbun dengan tajuk tidak terlalu rapat.



**Gambar 7.** Indeks Kenyamanan (*Temperature Humidity Index*) Harian di Median Jalan Mayor Jenderal S. Parman (a) di Bawah Tajuk Pohon dan (b) di Luar Tajuk Pohon Angšana dan Glodokon.

Hasil menunjukkan *Temperature Humidity Index* (THI) di bawah tajuk dan di luar tajuk pohon kombinasi angšana dan glodokon di median jalan masih tergolong nyaman menurut Frick dan Suskiyatno (1998). Keberadaan vegetasi membuat lingkungan sekitar menjadi

nyaman. Indeks kenyamanan di kawasan hutan sekunder muda (26,47) dan pemukiman penduduk (26,99) tergolong nyaman, sedangkan lahan terbuka (27,90) tergolong tidak nyaman (Karyati, dkk., 2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kenyamanan antara lain kepadatan

bangunan, jarak terhadap pusat industri, jarak terhadap pusat perdagangan, jarak terhadap pemukiman, jarak terhadap jalan utama, liputan vegetasi di daerah pemukiman, liputan vegetasi di luar daerah pemukiman dalam radius 100 m (Sugiasih, 2013). Karyati, dkk. (2021) melaporkan *Temperature Humidity Index* (THI) di taman kota yang memiliki posisi topografi berbeda yaitu puncak (27,95), pertengahan (28,14), dan lereng (28,95) masih tergolong nyaman.

Tanaman sangat dibutuhkan dalam hal peranannya untuk meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan dan tingkat kenyamanan yang ditentukan oleh suhu dan kelembapan udaranya (Lakitan, 2002). Penanaman pohon kombinasi angkana dan glodokan di median jalan mempengaruhi fluktuasi intensitas cahaya matahari, suhu udara, dan kelembapan udara. Peranan pohon peneduh yang ditanam di median jalan dapat memperbaiki iklim mikro, juga diharapkan dapat meredam kebisingan, serta meningkatkan kenyamanan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah intensitas cahaya matahari, suhu udara, dan tingkat kebisingan di bawah tajuk pohon kombinasi angkana dan glodokan yang ditanam di median jalan lebih rendah dibandingkan di luar tajuk. Sebaliknya kelembapan udara di bawah tajuk lebih tinggi dibandingkan di luar tajuk. Fluktuasi dan karakteristik iklim mikro dipengaruhi antara lain oleh persentase kerapatan tajuk dan karakteristik pohon peneduh, sedangkan tingkat kebisingan lebih dipengaruhi oleh jarak sumber suara dan kerapatan tajuk pohon. Indeks kenyamanan (*Temperature Humidity Index*) di bawah tajuk dan di luar tajuk pohon kombinasi angkana dan glodokan di median jalan masih tergolong nyaman.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Selviana Rempé, S.Hut. dan pihak-pihak yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian berlangsung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R. & Nuraini. (2018). Kajian tingkat kenyamanan berdasarkan *Thermal Humidity Index* (THI) lanskap Jalan Soekarno Hatta Kota Malang. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 4(2): 243-253. DOI: 10.24843/JAL.2018.v04.i02.p15
- Amin, N. (2015). *Tumbuhan Peneduh di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Media Pembelajaran Biologi*. Prosiding Seminar Nasional Biotik 2015. Halaman 495-501.
- Ardyanto, R.D., Santoso, S. & Samiyarsih, S. (2014). Kemampuan tanaman glodokan *Polyalthia longifolia* Somn. sebagai peneduh jalan dalam mengakumulasi Pb udara berdasarkan respon anatomis daun di Purwokerto. *Scripta Biologica*, 1(1): 15-19. DOI: 10.20884/1.sb.2014.1.1.37
- Frick, H. & Suskiyanto, B. (1998). *Dasar-dasar Eko-arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gucci, M.P.R., Zulkarnaini, & Anita, S. (2016). Analisis perbedaan iklim mikro terhadap kenyamanan pengunjung pada ruang terbuka hijau di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 10(2): 112-120. DOI: 10.31258/jil.10.2.p.112-120.
- Inayah, S.N., Las, T. & Yunita, E. (2010). Kandungan Pb pada daun angkana (*Pterocarpus indicus*) dan rumput gajah mini (*Axonopus* sp.) di Jalan Protokol Kota

- Tangerang. *Valensi*, 2(1): 340-346.
- Karyati, Ardianto, S. & Syafrudin. (2016). Fluktuasi iklim mikro di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Agrifor*. XV(1): 83-92. DOI: 10.31293/af.v15i1.1785
- Karyati. (2019). *Mikroklimatologi Hutan*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Karyati, Assholihat, N.K. & Syafrudin, M. (2020). Iklim mikro tiga penggunaan lahan berbeda di Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. *Agrifor*. XIX(1): 11-22. DOI: 10.31293/af.v19i1.4576
- Karyati, Cahyaningprastiwi, S.C. & Sarminah, S. (2021). Karakteristik iklim mikro di Taman Sejati Kota Samarinda. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. 7(1): 11-22. DOI: 10.20886/jped.2021.7.1.11-22
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Lakitan, B. (2002). *Dasar-dasar Klimatologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Murdiyarsa, D. & Suharsono, H. (1992). *Peranan Hutan Kota dalam Mengendalikan Iklim Kota. Sejuta Pohon untuk Perbaikan Iklim Kota*. Prosiding Seminar Sehari Iklim Perkotaan. Bogor: PERHIMPI. Hal: 61-72.
- Ningrum, A.S., Rosyidy, M.K., Sukmawati, N.R.D., Ariani, I.W. & Damayanti, A. (2020). Pengaruh ketersediaan ruang terbuka hijau terhadap tingkat kenyamanan termal di wilayah perkotaan (Studi Kasus di Kelurahan Sokanegara, Kota Purwokerto). *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*. 7(3): 20-28. DOI: 10.36754/jmkg.v7i3.199
- Putri, A.R., Lila, K.A. & Astawa, I.N.G. (2013). Studi tanaman penghijauan glodokan tiang (*Polythea longifolia*), kasia emas (*Cassia surattensis*), kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai penyerap emisi gas karbondioksida di Jalan PB. Sudirman Denpasar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2(2): 108-115.
- Putri, R. O., Karyati & Syafrudin, M. (2018). Iklim mikro lahan revegetasi pasca tambang di PT Adimitra Baratama Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur. *Ulin Jurnal Hutan Tropis*. 2(1): 26-34. DOI: 10.32522/ujht.v2i1.1024
- Sabaruddin, L. (2012). *Agroklimatologi Aspek-aspek Klimatik untuk Sistem Budidaya Tanaman*. Bandung: Alfabeta.
- Sanger, Y.Y.J., Rogi, R. & Rombang, J.A. (2016). Pengaruh tipe tutupan lahan terhadap iklim mikro di Kota Bitung. *Agri SosioEkonomi Unsrat*. 12(3A): 105 – 116. DOI: 10.35791/agrsosek.12.3A.2016.14355
- Sugiasih. (2013). Rumus indeks kenyamanan suatu wilayah. *Fourier*, 2(1): 24-33.
- Zayadi, H. & Hayati, A. (2017). Distribusi spasial pohon peneduh Jalan Raya Lowokwaru Kota Malang dengan aplikasi GIS. *Biosaintropis*. 3(1): 46-52. DOI: 10.33474/e-jbst.v3i1.10