

## EVALUASI PENGARUH POHON PENEDUH TERHADAP SUHU DAN KELEMBAPAN UDARA ( STUDI KASUS: TAMAN AHMAD YANI KOTA MEDAN )

Fachru Rozy\*, Bambang Karsono, dan Eri Saputra

*Program Studi Arsitektur, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lancang Garam, Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh.*

*\*Email: fachru.190160054@mhs.unimal.ac.id, bambangkarsono@unimal.ac.id, erisaputra@unimal.ac.id*

### Abstrak

Sebagai kota metropolitan, Medan penuh sesak dipadati bangunan-bangunan beton yang berdampak pada berkurangnya pohon-pohon secara drastis yang menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya peningkatan temperatur perkotaan dan sekitarnya. Bahan keras yang luas ditingkatkan menutupi tanah dan penggunaan logam untuk penutup atap memiliki reflektansi terhadap percepatan mendorong radiasi dan terciptanya pulau panas perkotaan. Kondisi ini biasanya dikenal dengan Urban Heat Island (UHI). Hal ini juga menyebabkan tanaman tidak memiliki kemampuan alami untuk menyerap polusi. Karakteristik tanaman seperti tinggi pohon, lebar tajuk dan tutupan bayang diduga berperan dalam pengendalian iklim mikro demi mendekati iklim kota Medan terhadap keseimbangan lingkungannya maka penelitian ini fokus pada kajian termal dalam konteks arsitektur yang berasal dari beberapa titik lokasi pohon peneduh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan analisis data kuantitatif dengan menggunakan alat ukur suhu udara yakni termometer digital. Setiap titik pengamatan dalam satu hari dilakukan 3 (tiga) kali pengukuran yaitu pada pagi, siang dan sore hari. Dengan menggunakan metode rumus perhitungan Temperatur Humidity Index (THI) yang dikemukakan oleh Nieuwolt. Penentuan sampel untuk sebaran vegetasi ditentukan menjadi 4 zona wilayah, yaitu zona A, B, C, dan D dengan dua sampel yaitu pohon peneduh dengan alas tanah dan pohon peneduh dengan alas perkerasan dengan hasil zona D merupakan zona dengan posisi pertama ternyata dengan angka THI terendah yaitu 24,66 hingga 25,16 kemudian disusul dengan zona A, B dan C serta untuk data di luar zona suhu yang ada tidak berbeda secara signifikan yaitu mencapai suhu rata-rata 31,4°C dengan tingkat kenyamanan berada di kategori tidak nyaman di angka >28. Secara umum hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kawasan hijau memiliki efek pendinginan terhadap lingkungan, sehingga suhu disana lebih rendah dari pada di kawasan non-RTH. Semakin besar RTH maka semakin besar pula efek pendinginan yang terjadi, khususnya pada siang hari 3°C lebih rendah.

**Kata kunci:** *Evaluasi, pohon peneduh, suhu, kelembapan udara, ruang terbuka hijau kota.*

### Pendahuluan

Kota Medan termasuk kedalam kota pusat ekonomi dengan tingkat pertumbuhan dan urbanisasi yang terbilang cukup besar di Pulau Sumatra. Semakin banyak jumlah penduduk di kota maka semakin sedikit ruang terbuka yang ada untuk menjaga iklim

dan mencegah kerusakan alam serta dapat memberikan kenyamanan bagi masyarakat dalam beraktivitas[1]. Pada wilayah perkotaan area hijau memiliki peranan yang sangat penting untuk kestabilan iklim, vegetasi pada daerah hijau tersebut juga dapat membantu dalam siklus tata air. [2]. Ruang terbuka hijau merupakan salah satu fasilitas penunjang yang harus disediakan kepada masyarakat pada suatu wilayah perkotaan [3].

Kota Medan memiliki luas sekitar 26 ribu hektar. Berdasarkan standar luas RTH yang harus dipenuhi oleh sebuah kota yang diatur dalam UU No. 26 tahun 2007 tentang penataan ruang, perbandingan antara luasan ruang terbuka hijau dengan ruang terbangun yang dianjurkan adalah 60% : 30%. Sedangkan RTH kota Medan pasokan RTH masih berada di angka 18% dari luas daerah perkotaan, artinya RTH di Kota Medan belum memenuhi standar minimal di kota yaitu 30% luas kota dari luas kota Medan. Kurangnya RTH di Kota Medan dapat menyebabkan peningkatan suhu di kota yang disebabkan oleh kurangnya luasan yang tercakup oleh area yang ternaungi [4].

Salah satu taman kota dengan luas yang besar dengan beragam pohon peneduh yang terletak di tengah kota adalah taman Ahmad Yani yang terletak di jalan Imam Bonjol Kecamatan Medan Maimun Kota Medan. Taman ini diresmikan pada tanggal 26 november 2008 dengan memiliki luas +1,3 Ha yang didominasi dengan tumbuhan pohon tumbuh kompak dan rapat. Terdapat beberapa jenis pohon dengan pohon peneduh yang mendominasi adalah mahoni (*switenia mahagoni*) sebanyak 62 individu [5].

Sebagai kota metropolitan, Medan penuh sesak dipadati bangunan-bangunan beton yang berdampak pada berkurangnya pohon-pohon secara drastis yang menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya peningkatan temperatur perkotaan dan sekitarnya. Bahan keras yang luas ditingkatkan menutupi tanah dan penggunaan logam untuk penutup atap memiliki reflektansi terhadap percepatan mendorong radiasi dan terciptanya pulau panas perkotaan, kondisi ini biasanya dikenal dengan Urban Heat Island (UHI). Karakteristik tanaman seperti tinggi pohon, lebar tajuk dan tutupan bayang diduga berperan dalam pengendalian iklim mikro.

Berdasarkan kondisi diatas diperlukan kajian mengenai pengaruh pohon pelindung yang populasinya sangat memprihatinkan yang berada di ruang terbuka hijau kota Medan. Hal ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk memperkaya seberapa penting keberadaan pohon peneduh di Kota Medan bagi keseimbangan lingkungannya.

### **Tinjauan Pustaka**

RTH menawarkan berbagai manfaat tidak hanya dari segi ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika, tetapi juga dari aspek iklim mikro kawasan. Suhu di bawah naungan hutan kota bisa 3°C lebih rendah dari suhu di sekitaran lingkungan[6]. Perubahan suhu, area vegetasi dan kenyamanan termal saling terkait. Daerah vegetasi berperan penting dalam mempengaruhi jumlah radiasi matahari yang mencapai albedo dan daerah perkotaan[7]. Pepohonan di sekitaran taman kota dapat mengendalikan iklim mikro dan mendinginkan suhu hutan kota dengan menyerap dan memantulkan panas matahari[8].Semakin banyak lahan yang terisi oleh beton atau perkerasan lainnya, semakin banyak pula energi matahari yang diubah menjadi energi panas dan suhu naik. Pengurangan RTH di kawasan berdampak pada berkurangnya pepohonan yang memiliki banyak manfaat[9].

Salah satu syarat penting dalam memilih pohon peneduh adalah faktor keselamatan pengguna jalan. Kanopi memberikan keteduhan yang sempurna, tetapi tidak boleh

terlalu teduh untuk menghindari pemblokiran lalu lintas. Pohon peneduh harus diklasifikasikan sebagai pohon yang memiliki batang dan cabang yang kuat, sulit dipatahkan dan cukup fleksibel untuk mencegah pejalan kaki patah atau jatuh saat angin kencang. Pohon memiliki akar yang kuat, dan menjalar jauh ke dalam tanah. Tumbuhan yang dilindungi adalah paru-paru kota sebagai penyerap gas/partikel berbahaya untuk mengurangi polusi udara yang menghasilkan oksigen yang diperlukan untuk semua makhluk hidup dan menyerap kebisingan serta habitat burung [10]. Beberapa faktor yang menentukan kenyamanan thermal di suatu kawasan adalah sistem pembayangan, suhu dan kelembaban udara [11]. Ada beberapa rumus yang dapat dijadikan acuan untuk menghitung kenyamanan thermal manusia di lingkungan iklim mikro, salah satunya adalah rumus Temperatur Humidity Index (THI). Metode THI pertama kali diusulkan oleh Thom (1959) dan kemudian dimodifikasi oleh Nieuwolt (1977) untuk kondisi iklim tropis [12].

$$THI = 0,8T + \left(\frac{RH \times T}{500}\right) \quad (1)$$

Dimana :  
 THI : Temperature Humidity Index  
 T : Suhu udara (°C)  
 RH : Kelembaban Relatif (%)

Parameter iklim mikro yang diamati pada lokasi penelitian meliputi:

(1) suhu bola kering dan bola basah yang diperoleh dari pengukuran pada termometer suhu udara,

(2) kelembapan relatif yang diperoleh dari Persamaan (2) sampai (5):

Dimana :  
 $e_s(T)$  : tekanan uap jenuh pada suhu bola kering  
 $e_s(T_w)$  : tekanan uap jenuh pada suhu bola basah,  
 $e_a$  : nilai tekanan uap aktual dengan angka 0,661 merupakan sebuah konstanta psikometri,  
 $T_{bk}$  (°C) : suhu bola kering yang diperoleh dari hasil pengukuran,  
 $T_{bb}$  (°C) : suhu bola basah yang diperoleh dari hasil pengukuran,  
 RH (%) : kelembapan relatif.

$$e_s(T) = 6,108 \exp\left(\frac{17,269T_{bk}}{237,3+T_{bk}}\right) \quad (2)$$

$$e_s(T_w) = 6,108 \exp\left(\frac{17,269T_{bb}}{237,3+T_{bb}}\right) \quad (3)$$

$$e_a = e_s(T_w) - (0,661(T_{bk} - T_{bb})) \quad (4)$$

$$RH = \frac{e_s(T)}{e_a} \times 100 \quad (5)$$

## Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dan analisis data kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini digunakan oleh peneliti untuk mengukur suhu dan kelembaban. Penelitian ini mencakup pengaruh pohon pelindung berdasarkan

bentuk tajuk dan jarak dari pohon, peletakan pohon pelindung dan penutupan Rth terhadap suhu dan Rh (kelembapan relatif) pada area taman.

Penelitian ini dilakukan di taman Ahmad Yani Kota Medan yang terletak di pusat Kota Medan, Jl. Imam Bonjol, JATI, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan, Sumatera Utara 20151. Lokasi ini dipilih karena memiliki luas +1,3 Ha yang didominasi dengan tumbuhan pohon peneduh tumbuh kompak dan rapat yang terletak di tengah kota dan menjadi taman dengan pengunjung teramai. Penelitian ini dilakukan pada pagi, siang dan sore hari untuk mendapatkan data lapangan.



Gambar 1. Zonasi titik pengumpulan data

Dalam penelitian ini, data suhu udara yang didapat dari observasi pada lokasi penelitian yang menggunakan alat ukur suhu udara yakni termometer digital yang dapat mengukur suhu bola kering dan bola basah yang dibuat dari sensor panas LM35.

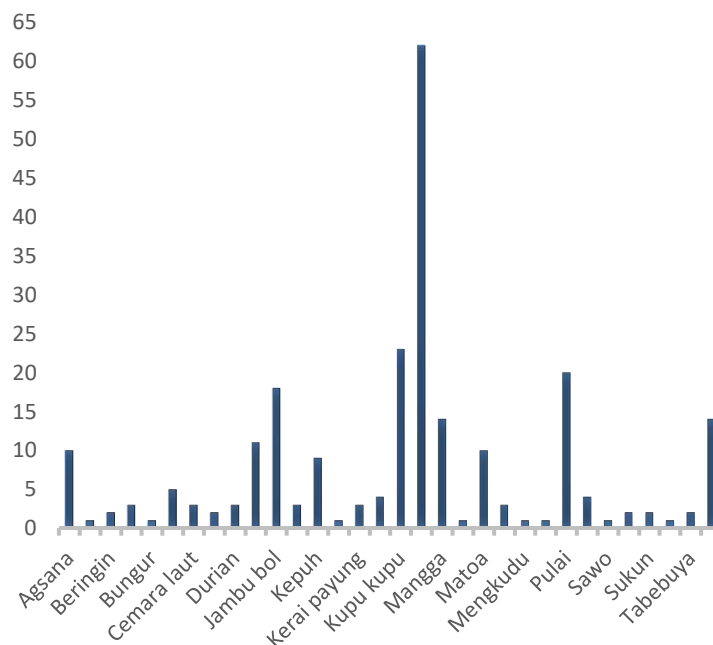
Penentuan sampel untuk sebaran vegetasi ditentukan menjadi 4 zona wilayah, yaitu zona A, B, C dan D dengan dua sampel yaitu pohon peneduh dengan alas tanah dan pohon peneduh dengan alas perkerasan. Setiap titik pengamatan dalam satu hari dilakukan 3 (tiga) kali pengukuran, yaitu pada pukul 07.00-07.30 WIB untuk mewakili pagi hari, pukul 13.30-14.00 WIB untuk mewakili siang hari dan kondisi suhu tertinggi serta pukul 17.00-17.30 WIB untuk mewakili sore hari.

Setiap lokasi pengamatan dilakukan pengukuran setiap hari yang berbeda dengan asumsi bahwa memiliki kondisi cuaca yang sama setiap hari selama pengukuran. Penentuan indeks kenyamanan pada penelitian ini berdasarkan persamaan dari Nieuwolt (1975) Penentuan indeks kenyamanan THI tersebut menghubungkan antara kondisi suhu udara dan kelembapan udara pada suatu wilayah yang akan mempengaruhi kondisi panas di sekitar sehingga akan mempengaruhi kenyamanan manusia (*human comfort*)[13].

## Hasil dan Pembahasan

Keanekaragaman vegetasi pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon di Taman Ahmad Yani Kota Medan ditemukan sebanyak 32 jenis dengan keseluruhan total

jenis sebanyak 240 individu, 62 individu yang mendominasi adalah jenis mahoni (*swietenia macrophylla*), jenis vegetasi lainnya yang banyak ditemukan adalah jenis kupu-kupu (*bauhinia blackheana*) berjumlah 23 individu dan diikuti jenis pulai (*alstonia scholaris*) sebanyak 20 individu, sedangkan untuk jenis vegetasi dengan jumlah individu paling sedikit ditemukan pada jenis bungur (*lagerstroemia speciosa*), mengkudu (*morinda citrifolia*), kepuh (*sterucila feotida*), nangka (*artocarpus heterophyllus*), suren (*toona sureni*) dan sawo (*manilkara zapota*) berjumlah 1 individu untuk masing-masing jenisnya (gambar 2).



Gambar 2. Diagram jumlah komposisi vegetasi

Informasi kepadatan relatif, indeks keanekaragaman spesies dan indeks keseragaman spesies diperlukan untuk perencanaan dan upaya konservasi keanekaragaman hayati. Pemantauan komposisi vegetasi juga diperlukan untuk melindungi keanekaragaman hayati dan ekosistemnya[14].

Tabel 1. Indeks keanekaragaman vegetasi di Taman Ahmad Yani.

|                               | Total indeks |
|-------------------------------|--------------|
| Kepadatan Relatif (%)         | 100          |
| Keanekaragaman Jenis (H')     | 2,76         |
| Indeks Kemerataan Jenis ( E ) | 0,50         |

Di Taman Ahmad Yani Kota Medan, nilai kepadatan relatif tertinggi untuk varietas mahoni (*s. macrophylla*) yang ditemukan sebesar 25,83%. Nilai kepadatan relatif tinggi untuk jenis mahoni (*s. macrophylla*) ini sebanyak 62 individu. Jenis mahoni didistribusikan secara merata di masing-masing pinggiran taman. Kepadatan relatif terendah terdapat pada beberapa jenis pohon, seperti mengkudu (*morinda citrifolia*), bungur (*lagerstroemia speciosa*), asam glugur (*garcinia atroviridis*), kepuh (*s. feotida*),

manggis (*garcinia mangostana*), nangka (*artocarpus heterophyllus*), sawo (*manilkara zapota*), dan suren (*t. sureni*) sebanyak 0,42%. Nilai kepadatan relatif rendah yang masuk dikategori sangat langka karena pemerintah lebih fokus menanam pohon peneduh dari pada pohon buah-buahan.

Indeks keanekaragaman hayati (H') adalah indeks yang menunjukkan struktur komunitas dan stabilitas ekosistem. Semakin tinggi indeks keanekaragaman hayati semakin stabil ekosistem tersebut. Nilai keanekaragaman jenis ekosistem di Taman Ahmad Yani memiliki nilai dari 2,75. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman ekosistem Taman Kota Ahmad Yani berada pada kategori keanekaragaman sedang.

Perhitungan nilai kemerataan jenis menunjukkan total nilai kemerataan jenis pepohonan di Taman Ahmad Yani sebesar 0,50. Nilai kemerataan jenis pepohonan sebesar  $\leq 1$  tersebut menunjukkan bahwa adanya satu atau beberapa jenis yang mendominasi jenis lain dalam komunitas tersebut.

Indeks THI (*Temperature Humidity Index*) adalah salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat kenyamanan di lanskap. Data yang dibutuhkan untuk metode THI adalah data suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) dan kelembaban (%).

Variasi nilai THI dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban udara yang dikategorikan ke dalam bentuk kenyamanan seperti kategori nyaman, sedang dan tidak nyaman.

<26 : nyaman

>27 : sedang

28-32 : tidak nyaman

Nilai THI untuk menentukan kenyamanan manusia diperoleh berdasarkan fisiologi manusia yang dihubungkan dengan kondisi lingkungan sekitar manusia tersebut. Tingkat kenyamanan kawasan taman Ahmad Yani Kota Medan ditentukan dengan metode THI dalam 3 hari (pagi, siang dan sore) di setiap titik pada empat area penelitian.

### Zona A



Gambar 3. titik pengukuran zona A dan kondisi vegetasi zona A

Tabel 2. Pengukuran suhu, kelembaban dan nilai THI pada zona A

| Waktu | Sampel           | Alas tanah               |           | Alas Perkerasan          |             | Luar zona                |           |
|-------|------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------------|--------------------------|-----------|
|       |                  | T ( $^{\circ}\text{C}$ ) | RH (%)    | T ( $^{\circ}\text{C}$ ) | RH (%)      | T ( $^{\circ}\text{C}$ ) | RH (%)    |
| Pagi  | 07.00            | 24,5                     | 85        | 26                       | 80          | 30                       | 60        |
|       | 07.30            | 24,7                     | 83        | 26,6                     | 81          | 30,4                     | 58        |
|       | <b>Rata-rata</b> | <b>24,6</b>              | <b>84</b> | <b>26,3</b>              | <b>80,5</b> | <b>30,2</b>              | <b>59</b> |
|       | 12.30            | 27,8                     | 78        | 31,8                     | 68          | 33                       | 55        |

|                      |                  |              |             |              |             |              |             |
|----------------------|------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| Siang                | 13.00            | 28,3         | 76          | 31           | 69          | 32,5         | 54          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>28,1</b>  | <b>77</b>   | <b>31,4</b>  | <b>68,5</b> | <b>33</b>    | <b>54,5</b> |
| Sore                 | 17.00            | 25,5         | 83          | 27,8         | 76          | 31           | 59          |
|                      | 17.30            | 25           | 82          | 27           | 78          | 30,5         | 60          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>25,3</b>  | <b>82,5</b> | <b>27,4</b>  | <b>77</b>   | <b>31</b>    | <b>59,5</b> |
| Rata-rata suhu udara |                  | 25,9         |             | 28,4         |             | 31,4         |             |
| Rata-rata RH         |                  | 81,2         |             | 75,3         |             | 57,7         |             |
| <b>Nilai THI</b>     |                  | <b>24,92</b> |             | <b>26,99</b> |             | <b>28,75</b> |             |

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kenyamanan pada pagi hari hingga sore hari pada area yang beralas tanah maupun beralas perkerasan pada zona A termasuk dalam kategori nyaman dengan nilai THI 24,92 hingga 26,99. Hal ini dikarenakan nilai THI <26 menunjukkan tingkat kenyamanan dengan kategori nyaman. Sedangkan untuk nilai THI di luar zona A taman menunjukkan angka 28,75 yang mana hal tersebut masuk ke kategori tidak nyaman.

### Zona B



Gambar 4. titik pengukuran zona B dan Kondisi vegetasi zona B

Tabel 3. Pengukuran suhu, kelembaban dan nilai THI pada zona B

| Waktu | Sampel           | Alas tanah   |             | Alas Perkerasan |             | Luar zona   |             |
|-------|------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
|       |                  | T (°C)       | RH (%)      | T (°C)          | RH (%)      | T (°C)      | RH (%)      |
| Pagi  | 07.00            | 23,5         | 86          | 24,9            | 85          | 30          | 60          |
|       | 07.30            | 24,2         | 85          | 25,6            | 84          | 30,4        | 60          |
|       | <b>Rata-rata</b> | <b>23,85</b> | <b>85,5</b> | <b>25,25</b>    | <b>84,5</b> | <b>30,2</b> | <b>60</b>   |
| Siang | 12.30            | 26,8         | 82          | 29,8            | 73          | 34          | 53          |
|       | 13.00            | 27,8         | 78          | 30              | 75          | 33,6        | 48          |
|       | <b>Rata-rata</b> | <b>27,3</b>  | <b>80</b>   | <b>29,9</b>     | <b>74</b>   | <b>33,8</b> | <b>50,5</b> |
| Sore  | 17.00            | 26,8         | 81          | 26,8            | 82          | 32          | 54          |
|       | 17.30            | 26           | 80          | 26,5            | 81          | 31,8        | 58          |
|       | <b>Rata-rata</b> | <b>26,4</b>  | <b>80,5</b> | <b>26,65</b>    | <b>81,5</b> | <b>31,9</b> | <b>56</b>   |

|                      |              |              |              |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| Rata-rata suhu udara | 25,8         | 27,2         | 31,9         |
| Rata-rata RH         | 82           | 80           | 55,5         |
| <b>Nilai THI</b>     | <b>24,87</b> | <b>26,11</b> | <b>29,06</b> |

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kenyamanan pada pagi hari hingga sore hari pada area yang beralas tanah maupun beralas perkerasan pada zona A termasuk dalam kategori nyaman dengan nilai THI 24,87 hingga 26,11. Hal ini dikarenakan nilai THI <26 menunjukkan tingkat kenyamanan dengan kategori nyaman, sedangkan untuk nilai THI di luar zona A taman menunjukkan angka 29,06 yang mana hal tersebut masuk ke kategori tidak nyaman.

### Zona C



Gambar 5. titik pengukuran zona C dan Kondisi vegetasi zona C

Tabel 4. Pengukuran suhu, kelembaban dan nilai THI pada zona C

| Waktu                | Sampel           | Alas tanah   |             | Alas Perkerasan |             | Luar zona    |             |
|----------------------|------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|
|                      |                  | T (°C)       | RH (%)      | T (°C)          | RH (%)      | T (°C)       | RH (%)      |
| Pagi                 | 07.00            | 24,5         | 85          | 25,8            | 84          | 29           | 72          |
|                      | 07.30            | 25,8         | 84          | 26,9            | 81          | 29,4         | 73          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>25,15</b> | <b>84,5</b> | <b>26,35</b>    | <b>82,5</b> | <b>29,2</b>  | <b>72,5</b> |
| Siang                | 12.30            | 27,8         | 78          | 28,8            | 75          | 33           | 55          |
|                      | 13.00            | 28,8         | 75          | 29,8            | 73          | 33,6         | 56          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>28,3</b>  | <b>76,5</b> | <b>29,3</b>     | <b>74</b>   | <b>33,3</b>  | <b>55,5</b> |
| Sore                 | 17.00            | 27,8         | 78          | 27,8            | 79          | 31           | 59          |
|                      | 17.30            | 26,5         | 80          | 27,5            | 81          | 30,7         | 58          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>27,15</b> | <b>79</b>   | <b>27,65</b>    | <b>80</b>   | <b>30,85</b> | <b>58,5</b> |
| Rata-rata suhu udara |                  | 26,8         |             | 27,7            |             | 31,1         |             |
| Rata-rata RH         |                  | 80           |             | 78,8            |             | 62,1         |             |
| <b>Nilai THI</b>     |                  | <b>25,75</b> |             | <b>26,52</b>    |             | <b>28,74</b> |             |



Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kenyamanan pada pagi hari hingga sore hari pada area yang beralas tanah maupun beralas perkerasan pada zona A termasuk dalam kategori nyaman dengan nilai THI 25,75 hingga 26,52. Sedangkan untuk nilai THI di luar zona A taman menunjukkan angka 28,74 yang mana hal tersebut masuk ke kategori tidak nyaman.

### Zona D



Gambar 6. titik pengukuran zona D dan Kondisi vegetasi zona D

Tabel 5. Pengukuran suhu, kelembaban dan nilai THI pada zona B

| Waktu                | Sampel           | Alas tanah   |             | Alas Perkerasan |             | Luar zona    |             |
|----------------------|------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|
|                      |                  | T (°C)       | RH (%)      | T (°C)          | RH (%)      | T (°C)       | RH (%)      |
| Pagi                 | 07.00            | 23,8         | 86          | 24,2            | 84          | 30           | 60          |
|                      | 07.30            | 24,6         | 85          | 24,9            | 85          | 30,4         | 58          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>24,2</b>  | <b>85,5</b> | <b>24,55</b>    | <b>84,5</b> | <b>30,2</b>  | <b>59</b>   |
| Siang                | 12.30            | 25,8         | 84          | 27              | 82          | 33           | 55          |
|                      | 13.00            | 26,8         | 82          | 27,8            | 81          | 32,5         | 54          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>26,3</b>  | <b>83</b>   | <b>27,4</b>     | <b>81,5</b> | <b>33</b>    | <b>54,5</b> |
| Sore                 | 17.00            | 26,3         | 82          | 26,8            | 80          | 31           | 59          |
|                      | 17.30            | 25,7         | 83          | 26,4            | 81          | 30,5         | 60          |
|                      | <b>Rata-rata</b> | <b>26</b>    | <b>82,5</b> | <b>26,6</b>     | <b>80,5</b> | <b>31</b>    | <b>59,5</b> |
| Rata-rata suhu udara |                  | 25,5         |             | 26,1            |             | 31,4         |             |
| Rata-rata RH         |                  | 83,6         |             | 82,1            |             | 57,7         |             |
| <b>Nilai THI</b>     |                  | <b>24,66</b> |             | <b>25,16</b>    |             | <b>28,75</b> |             |

Tabel 5 menunjukkan bahwa tingkat kenyamanan pada pagi hari hingga sore hari pada area yang beralas tanah maupun beralas perkerasan pada zona A termasuk dalam kategori nyaman dengan nilai THI 24,66 hingga 25,16. Hal ini dikarenakan nilai THI <26 menunjukkan tingkat kenyamanan dengan kategori nyaman, sedangkan untuk nilai THI di luar zona A taman menunjukkan angka 28,75 yang mana hal tersebut masuk ke kategori tidak nyaman.

Berdasarkan keseluruhan data diatas diketahui bahwa zona D merupakan zona dengan posisi pertama ternyata dengan angka THI terendah yaitu 24,66 hingga 25,16 kemudian disusul dengan zona A, B, dan C.

Untuk data diluar zona suhu yang ada tidak berbeda secara signifikan yaitu mencapai suhu rata rata 31,4°C dengan tingkat kenyamanan THI berada di kategori tidak nyaman diangka >28.

Tabel 6. Rata-rata pengukuran suhu, kelembaban dan nilai THI pada Taman Ahmad Yani

| Waktu                | Alas tanah   |        | Alas Perkerasan |        | Luar zona    |        |
|----------------------|--------------|--------|-----------------|--------|--------------|--------|
|                      | T (°C)       | RH (%) | T (°C)          | RH (%) | T (°C)       | RH (%) |
| Zona A               | 25,9         | 81,2   | 28,4            | 75,3   | 31,4         | 57,7   |
| Zona B               | 25,8         | 82     | 27,2            | 80     | 31,9         | 55,5   |
| Zona C               | 26,8         | 80     | 27,7            | 78,8   | 31,1         | 62,1   |
| Zona D               | 25,5         | 83,6   | 26,1            | 82,1   | 31,4         | 57,7   |
| Rata-rata suhu udara | 26           |        | 27,3            |        | 31,4         |        |
| Rata-rata RH         | 81,7         |        | 79              |        | 58,2         |        |
| <b>Nilai THI</b>     | <b>25,05</b> |        | <b>26,15</b>    |        | <b>28,77</b> |        |

Tabel 7. Perbandingan nilai THI taman dengan luar taman

|                  | Zona taman  | Luar zona    |
|------------------|-------------|--------------|
| <b>Nilai THI</b> | <b>25,6</b> | <b>28,77</b> |

Distribusi suhu udara pada lokasi penelitian menunjukkan bahwasanya kawasan RTH memiliki suhu udara yang lebih rendah dibanding kawasan diluarnya, baik pagi, siang maupun sore hari. Tingkat kenyamanan baik suhu udara ataupun THI di RTH memiliki rentang antara 26 hingga 27°C dengan indeks THI <27, sedangkan untuk kawasan diluar RTH tingkat kenyamanan baik suhu udara maupun THI memiliki rentang >31°C dengan indeks THI >28.

## Kesimpulan

Secara umum hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kawasan hijau memiliki efek pendinginan terhadap lingkungan, sehingga suhu disana lebih rendah dari pada di kawasan non-RTH. Semakin besar RTH maka semakin besar pula efek pendinginan yang terjadi, sehingga semakin luas RTH maka semakin rendah suhunya, khususnya pada siang hari 3°C lebih rendah dari ruang terbuka hijau dan juga perbandingan kenyamanan dengan indeks THI antara RTH dengan non RTH berbeda sebesar 3,1 dimana angka tersebut tergolong besar. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh pohon peneduh di kawasan hijau berpengaruh positif terhadap kenyamanan termal taman. Lebih banyak pohon menawarkan suhu yang lebih rendah daripada pohon yang lebih sedikit.

## Daftar Pustaka

- [1] D. Deni, "Fenomena Taman Riyadhah-Kota Lhokseumawe (sebuah pemikiran antisipasi kebijakan Taman Kota)," *Arsitekno*, vol. 3, no. 3, pp. 29–38, 2019.
- [2] C. Fandeli, *Analisis mengenai dampak lingkungan: prinsip dasar dan pemapannya dalam pembangunan*. Liberty, 1995.
- [3] I. Maulida, E. N. Rauzi, and A. Ariatsyah, "Evaluasi Fungsi Vegetasi dan Pengaruhnya Terhadap Kenyamanan Termal Taman Tepi Sungai Krueng Aceh (Studi Kasus: Gampong Keudah)," *J. Ilm. Mhs. Arsit. dan Perenc.*, vol. 6, no. 2, pp. 27–33, 2022.
- [4] S. D. Kartika, "Keamanan Maritim Dari Aspek Regulasi Dan Penegakan Hukum (Maritime Security From The Aspects Of Regulation And Law Enforcement)," *Negara Huk. Membangun Huk. untuk Keadilan dan Kesejaht.*, vol. 5, no. 2, pp. 143–167, 2016.
- [5] A. P. Turnip, "Analisis Simpanan Karbon pada Pepohonan di Taman Ahmad Yani Kota Medan," 2022.
- [6] S. Sangkertadi, "Kenyamanan Termis di Ruang Luar Beriklim Tropis Lembab," *Bandung Alf.*, 2013.
- [7] F. Gómez, L. Gil, and J. Jabaloyes, "Experimental investigation on the thermal comfort in the city: relationship with the green areas, interaction with the urban microclimate," *Build. Environ.*, vol. 39, no. 9, pp. 1077–1086, 2004.
- [8] T. TAUHID, "KAJIAN JARAK JANGKAU EFEK VEGETASI POHON TERHADAP SUHU UDARA PADA SIANG HARI DI PERKOTAAN (Studi Kasus: Kawasan Simpang Lima Kota Semarang)." Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2008.
- [9] A. F. Zahra, S. Sitawati, and A. Suryanto, "Evaluasi keindahan dan kenyamanan Ruang terbuka hijau (RTH) Alun-Alun Kota Batu." Brawijaya University, 2014.
- [10] E. N. Dahlan, *Membangun kota kebun (garden city) bernuansa hutan kota*. IPB Press, 2004.
- [11] G. Lippsmeier, K. Mukerji, and S. Nasution, *Bangunan tropis*. Erlangga, 1997.
- [12] G. R. McGregor and S. Nieuwolt, *Tropical climatology: an introduction to the climates of the low latitudes.*, no. Ed. 2. John Wiley & Sons Ltd, 1998.
- [13] S. Effendy and F. Aprihatmoko, "Kaitan Ruang Terbuka Hijau dengan Kenyamanan Termal Perkotaan," *Agromet*, vol. 28, no. 1, pp. 23–32, 2014.
- [14] A. SUSILOWATI *et al.*, "Maintaining tree biodiversity in urban communities on the university campus," *Biodiversitas J. Biol. Divers.*, vol. 22, no. 5, 2021.