

ANALISIS TINGKAT KENYAMANAN TERMAL DI WILAYAH KOTA KALABAH BERDASARKAN TEMPERATURE HUMIDITY INDEX (THI)

Thomas Y. Blegur
Stasiun Meteorologi Mali-Alor

ABSTRAK

Kondisi iklim sangat berdampak pada tingkat kenyamanan fisiologis di daerah pemukiman. Analisa tingkat kenyamanan termal di Kota Kalabahi dilakukan menggunakan THI (*Temperature Humidity Index*). Hasil penelitian menggunakan data unsur iklim yakni suhu udara dan kelembapan relatif periode 2001-2020 dari Stasiun Meteorologi Mali-Alor, menunjukkan rata-rata prosentase tingkat kenyamanan harian didominasi oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 62,4% (4555 hari), pada kondisi Tidak Nyaman sebanyak 30,8% (2245 hari), dan kondisi Nyaman sebanyak 6,8% (500 hari). Selama periode tersebut terjadi trend positif dengan laju peningkatan THI sebanyak 0,0085°C/tahun. Pola kecenderungan persentase jumlah hari dengan nilai THI pada klasifikasi Nyaman dan Tidak Nyaman cenderung berkurang di tiap periode yaitu masing-masing sebanyak 0,8438% (62 hari) dan 0,6192% (45 hari) per periode waktu (per lima tahun), sedangkan pada kondisi Tidak Nyaman mengalami peningkatan di tiap periode waktu yaitu sebanyak 1,463% atau 107 hari per periode waktu (per lima tahun). Nilai kecenderungan perubahan di setiap tahunnya relatif kecil, akan tetapi perlu diantisipasi sejak dini terhadap kecenderungan peningkatan yang berlangsung terus-menerus. Peningkatan dalam skala tahunan ini mendeskripsikan kondisi kenyamanan termal di Kota Kalabahi mengalami pergeseran pada tiap tahunnya, yang mana lambat laun dari kondisi yang umumnya Cukup Nyaman akan menjadi Tidak Nyaman secara termal bagi populasi manusia.

Kata kunci: tingkat kenyamanan, *temperature humidity index*, *urban heat island*

1. PENDAHULUAN

Matahari merupakan sumber utama energi yang menggerakkan sistem cuaca dan iklim bumi. Matahari berada di Belahan Bumi Selatan (BBS) yaitu dimulai dari Equator pada tanggal 23 September sampai dengan tanggal 21 Maret kembali ke Equator. Hal ini menyebabkan wilayah BBS pada periode tersebut akan menjadi lebih banyak menerima radiasi panas matahari dibandingkan Belahan Bumi Utara (BBU).

Kalabahi merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Alor yang merupakan ibukota dari Kabupaten Alor, Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Kota Kalabahi berada di Pulau Alor, atau yang lebih dikenal dengan sebutan “Pulau Kenari”. Wilayah Kabupaten Alor merupakan bagian dari Propinsi Nusa Tenggara Timur yang berada di Selatan khatulistiwa dengan keadaan topografi yang bervariasi. Secara geografis, wilayah Kabupaten Alor

terletak di antara 123° - 125° BT dan antara 6° - 8° LS. Luas wilayah yang dimiliki adalah 2.928,88 Km². Secara geografis, kondisi daerah ini merupakan daerah pegunungan tinggi yang dikelilingi oleh lembah-lembah dan jurang-jurang-jurang, dimana 63,95% wilayah di Kabupaten Alor merupakan daerah dengan kemiringan lebih dari 40°. (BPS Kabupaten Alor, 2022)



Gambar 1. Peta administrasi wilayah Kabupaten Alor
(Sumber : BPS Kabupaten Alor, 2022)

Sebagai ibu kota kabupaten, pertumbuhan Kota Kalabahi sangat pesat. Bertambahnya jumlah penduduk akibat urbanisasi, serta pesatnya pembangunan, dan perubahan gaya hidup masyarakat dengan meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor, menyebabkan kota Kalabahi lambat laun mulai akrab dengan panas, asap, dan kebisingan. Perubahan lingkungan wilayah Kalabahi akan menimbulkan dampak, salah satunya adalah terhadap indeks kenyamanan termal. Arus urbanisasi dan pengembangan wilayah perkotaan yang berkesinambungan tanpa diikuti oleh keseimbangan lingkungan menimbulkan permasalahan baru di wilayah perkotaan terutama pemanasan kota atau *Urban Heat Island (UHI)*. Rizwan dkk. (2008) menyatakan bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi UHI suatu kota, yaitu faktor terkontrol dan tidak terkontrol. Faktor terkontrol terkait populasi dan area hijau serta bangunan perkotaan, sedangkan faktor tidak terkontrol terkait parameter cuaca seperti tutupan awan, kecepatan angin dan musim.

Peningkatan UHI di wilayah Kota Kalabahi secara umum dapat berdampak pada perubahan iklim yang sangat menentukan level kenyamanan termal dimana juga berdampak terhadap setiap aktivitas manusia. Menurut Murdiyarso dan Suharsono (1992), parameter iklim secara langsung akan berpengaruh terhadap aktivitas dan metabolisme tubuh manusia.

Saat ini penilaian terhadap indeks kenyamanan termal di suatu wilayah sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi tingkat kenyamanan dalam beraktivitas sehari-hari.

Perubahan unsur iklim yaitu suhu udara yang kian meningkat adalah yang paling sangat dirasakan dan berdampak pada tingkat kenyamanan manusia. Selain suhu udara, kenyamanan juga dipengaruhi oleh unsur iklim lain dan subjek yang merasakan kenyamanan. Unsur iklim yang juga berpengaruh terhadap kenyamanan manusia adalah angin. Angin dapat membawa udara panas ke tempat lain berdasarkan perbedaan tekanan udara. Adanya pergerakan angin tersebut dapat mencampurkan antara udara panas dan udara dingin serta udara lembab dan udara kering (Lakitan, 2002). Suatu kondisi dikatakan nyaman apabila sebagian energi manusia dibebaskan untuk kerja produktif dan upaya pengaturan suhu tubuh berada pada level terendah (Pudjiastuti dkk, 1998). Secara kuantitatif dinyatakan sebagai *Temperature Humidity Index* atau THI THI pertama kali ditemukan oleh Thom pada tahun 1959 dan dimodifikasi oleh Nieuwolt pada tahun 1977 untuk wilayah tropis.

Penelitian terkait kenyamanan termal di wilayah Kabupaten Alor, khususnya Kota Kalabahi belum sepenuhnya dipahami. Oleh karena itu penelitian ini dipandang perlu untuk dilakukan guna menilai level kenyamanan termal di Kota Kalabahi berdasarkan THI (*Temperature Humidity Index*) selama periode 20 tahun terakhir, serta bagaimana pola kecenderungan (*trend*) perubahan di tiap bulan dan tahunnya.

2. DATA DAN METODE

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data klimatologi untuk parameter suhu udara dan kelembapan relatif harian

dari Stasiun Meteorologi Mali-Alor selama periode tahun 2001-2020. Dalam kajian ini akan mengkaji terkait tingkat kenyamanan di wilayah Kota Kalabahi dari di tiap bulan dan tahunnya, serta bagaimana pola kecenderungan (*trend*) dari level kenyamanan di setiap bulan dan tahun dalam periode waktu tersebut. Analisa kecenderungan menggunakan *trend* linear, yang mana dalam teori statistik *trend* linear merupakan suatu pergerakan kecenderungan naik atau turun dalam kurun waktu yang panjang seperti diperoleh melalui rata-rata perubahan dari waktu ke waktu. Rata-rata perubahan tersebut dapat bertambah dan atau berkurang (Widiyanto dan Kurnia, 2019). Selain itu, dalam pengolahan data juga akan dibagi dalam 4 (empat) periode waktu dengan tiap periode waktu terdiri dari 5 (lima) tahunan, agar dapat dilihat perubahan level kenyamanan dalam tiap periode waktu tersebut di wilayah Kota Kalabahi. Adapun periode waktu tersebut terdiri dari periode 1: tahun 2001 - 2005, periode 2: tahun 2006 - 2010, periode 3: tahun 2011 - 2015, dan periode 4: tahun 2016-2020. Dalam kajian ini menggunakan metode *Temperature Humidity Index* (THI) yang merupakan suatu indeks dalam satuan derajat celcius sebagai suatu besaran yang dapat dikaitkan dengan level kenyamanan yang dirasakan oleh populasi manusia di wilayah perkotaan. Indeks kenyamanan tersebut dihitung dengan menggunakan rumus menurut Thom (1959) dan dimodifikasi oleh Nieuwolt (1977) untuk wilayah tropis sebagai berikut:

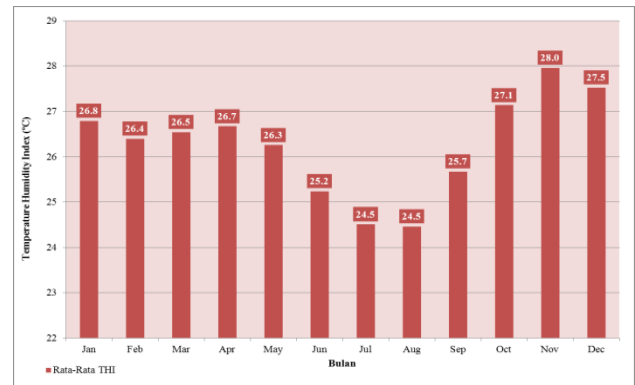
$$THI = 0.8 + \{(RH \times T) / 500\}$$

dengan: T = suhu udara (°C)
 RH = kelembaban relatif (%)
 THI = indeks kenyamanan (°C)

Dari nilai THI tersebut kemudian klasifikasikan berdasarkan tingkat kenyamanan. Hasil modifikasi oleh Effendy (2007), batas kenyamanan untuk wilayah tropis adalah 100% populasi menyatakan nyaman jika nilai THI pada rentang nilai 21 – 21 °C (Nyaman), hanya 50% populasi merasa nyaman jika THI antara 25 – 27 °C (Cukup Nyaman), serta 100% populasi tidak merasa nyaman jika nilai THI > 27 °C (Tidak Nyaman).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

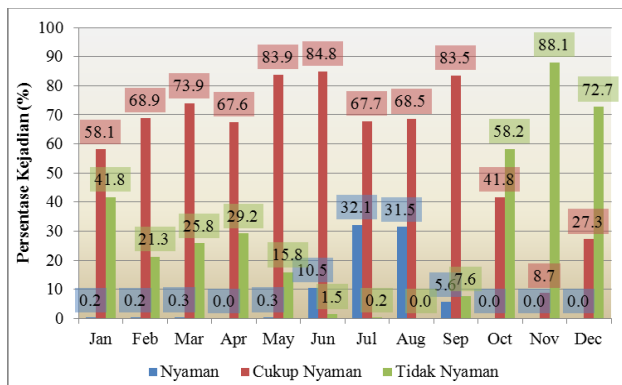
Analisa THI Bulanan Periode Tahun 2001-2020



Gambar 2. Rata-rata THI bulanan di Kota Kalabahi tahun 2001 - 2020

Gambar 2 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata bulanan indeks kenyamanan (THI) di Kota Kalabahi dari tahun 2001-2020. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa nilai THI tertinggi (>27 °C) terjadi pada bulan Oktober, November dan Desember dengan nilai masing-masing 27,1 °C, 28,5 °C dan 27,5°C, serta puncaknya terjadi pada bulan November, sehingga masyarakat di wilayah Kota Kalabahi akan merasakan kondisi tidak nyaman pada bulan-bulan tersebut. Nilai THI yang tinggi tersebut disebabkan oleh kondisi rata-rata suhu udara yang semakin tinggi dan kelembaban udara yang relatif

rendah. Hal ini dapat dikaitkan dengan gerak semu matahari, dimana pada periode tersebut matahari dalam penjarannya telah berada di belahan bumi selatan, sehingga memicu terjadinya pendingkatan suhu udara. Sementara itu, nilai THI terendah terjadi pada bulan Juli dan Agustus yaitu masing-masing sebanyak 24,5°C, sehingga masyarakat di wilayah Kota Kalabahi akan merasakan kondisi cukup nyaman. Kondisi ini disebabkan karena pada bulan-bulan tersebut rata-rata suhu udara relatif rendah dan kelembaban udara relatif tinggi sehingga dapat memperbaiki kenyamanan termal manusia. Pada periode ini matahari dalam penjarannya berada di belahan bumi utara, sehingga memicu terjadinya penurunan suhu udara di belahan bumi selatan.



Gambar 3. Persentase kejadian THI bulanan berdasarkan klasifikasinya di Kota Kalabahi tahun 2001 – 2020

Gambar 3 menunjukkan persentase jumlah kejadian THI di setiap bulannya berdasarkan klasifikasi: Nyaman, Cukup Nyaman, dan Tidak Nyaman pada tahun 2001 - 2020. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: **(1). Kondisi Nyaman.** Persentase kejadian dengan nilai THI pada kondisi nyaman tertinggi terjadi pada bulan Juli dan Agustus dengan persentase kejadian masing-masing sebanyak 32,1%

dan 31,5%. Pada bulan Oktober hingga Desember persentase kejadian dengan nilai THI pada kondisi nyaman adalah yang terendah yakni masing-masing bernilai 0% (tidak ada hari dengan klasifikasi nyaman). **(2). Kondisi Cukup Nyaman.** Secara umum kondisi cukup nyaman mendominasi di hampir setiap bulan, kecuali pada bulan Oktober hingga Desember. Persentase kejadian dengan nilai THI pada kondisi cukup nyaman tertinggi terjadi pada bulan Juni dengan persentase kejadian sebanyak 84,8%, sedangkan terendah pada bulan November yaitu sebanyak 8,7%. **(3). Kondisi Tidak Nyaman.** Dominasi persentase kejadian dengan nilai THI pada kondisi tidak nyaman terjadi pada bulan Oktober, November, dan Desember dengan persentase kejadian masing-masing sebanyak 58,2%, 88,1%, dan 72,7%. Sedangkan persentase kejadian terendah terjadi pada bulan Agustus yakni sebanyak 0%.

Pola kecenderungan (*trend*) nilai THI bulanan di Kota Kalabahi untuk periode tahun 2001-2020 disajikan dalam tabel 1.

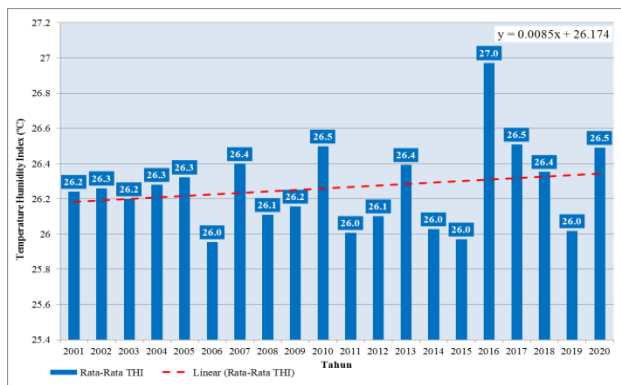
Tabel 1. Pola *Trend* Linear THI Bulanan di Kota Kalabahi Tahun 2001-2020

Bulan	Trend Linear
Jan	$y = -0.0075x + 26.871$
Feb	$y = 0.0266x + 26.12$
Mar	$y = 0.0206x + 26.328$
Apr	$y = 0.0152x + 26.511$
May	$y = 0.0283x + 25.958$
Jun	$y = 0.0238x + 24.905$
Jul	$y = 0.0192x + 24.305$
Aug	$y = 0.0303x + 24.143$
Sep	$y = -0.0041x + 25.717$
Oct	$y = -0.031x + 27.462$
Nov	$y = -0.0195x + 28.162$
Dec	$y = -0.001x + 27.534$

Hasil perhitungan kecenderungan (*trend*) THI bulanan yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan

bahwa nilai kecenderungan bervariasi antara nilai negatif (menurun) dan positif (meningkat). *Trend* positif terjadi antara bulan Februari hingga Agustus (7 bulan) dengan laju peningkatan THI antara 0,0152 hingga 0,0303 °C/tahun. Sedangkan *trend* negatif (menurun) terjadi antara bulan September hingga Januari (5 bulan) dengan laju penurunan nilai THI antara 0,001 hingga 0,031 °C/tahun. Nilai kecenderungan perubahan di setiap bulannya relatif kecil, akan tetapi perlu diantisipasi khususnya pada bulan-bulan dengan nilai kecenderungan positif (meningkat). Peningkatan ini menggambarkan kondisi kenyamanan termal di Kota Kalabahi mengalami pergeseran pada bulan-bulan (dengan nilai *trend* positif) di tiap tahunnya, yang mana lambat laun dari kondisi yang umumnya Cukup Nyaman akan menjadi Tidak Nyaman secara termal bagi populasi manusia.

Analisa THI Tahunan Periode Tahun 2001-2020

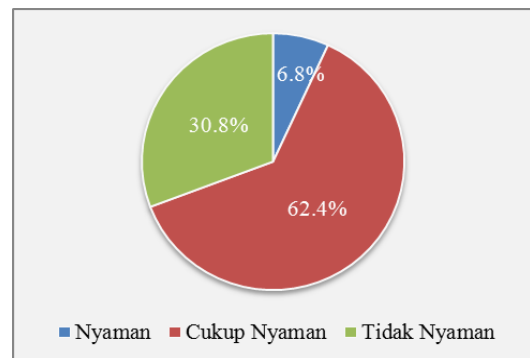


Gambar 4. Pola rata-rata dan *trend* THI tahunan di Kota Kalabahi tahun 2001 - 2020

Pada gambar 4 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata tahunan dan kecenderungan (*trend*) indeks kenyamanan (THI) di Kota Kalabahi dari tahun 2001-2020. Berdasarkan hasil tersebut

terlihat bahwa nilai THI tertinggi terjadi pada tahun 2016 dengan nilai sebanyak 26,79°C dan terendah terjadi pada tahun 2006 dengan nilai sebanyak 26,0°C. Berdasarkan klasifikasi ambang batas THI, maka populasi manusia di wilayah Kota Kalabahi disepanjang periode penelitian ini akan merasakan kondisi cukup nyaman di setiap tahunnya.

Pada gambar di atas (Gambar 5) adalah grafik persentase THI di Kota Kalabahi berdasarkan klasifikasi: Nyaman, Cukup Nyaman, dan Tidak Nyaman pada tahun 2001 - 2020. Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa Kota Kalabahi pada periode tahun 2001-2020 didominasi oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 62,4% (4555 hari), sedangkan pada kondisi Tidak Nyaman sebanyak 30,8% (2245 hari), dan kondisi Nyaman sebanyak 6,8% (500 hari).



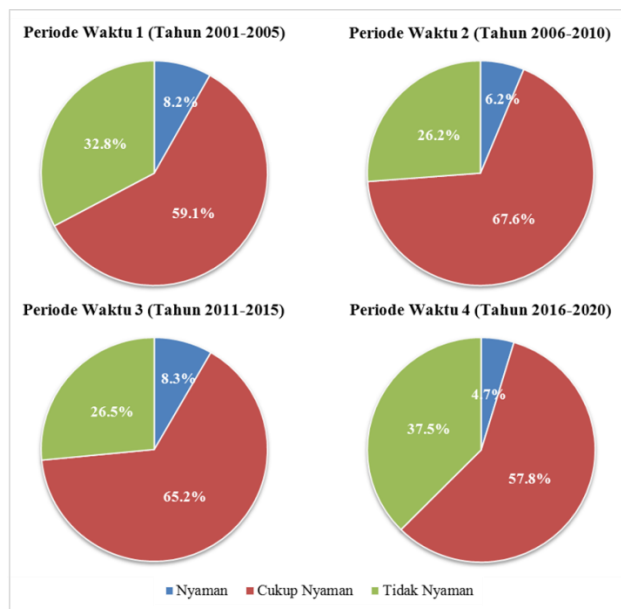
Gambar 5. Persentase THI berdasarkan klasifikasinya di Kota Kalabahi tahun 2001 – 2020

Pola kecenderungan (*trend*) THI tahunan di Kota Kalabahi untuk periode tahun 2001-2020 seperti terlihat pada gambar 4. Hasil perhitungan kecenderungan (*trend*) THI tahunan tersebut menunjukkan *trend* positif dengan laju peningkatan THI sebanyak 0,0085°C/tahun. Nilai kecenderungan perubahan di setiap tahunnya relatif kecil, akan tetapi perlu diantisipasi sejak dini terhadap

kecenderungan peningkatan. Peningkatan dalam skala tahunan ini mendeskripsikan kondisi kenyamanan termal di Kota Kalabahi mengalami pergeseran pada tiap tahunnya, yang mana lambat laun dari kondisi yang umumnya Cukup Nyaman akan menjadi Tidak Nyaman secara termal bagi populasi manusia. Beberapa hal dapat menjadi penyebabnya, seperti perubahan penggunaan lahan dari lahan hijau menjadi pemukiman akibat meningkatnya jumlah penduduk, meningkatnya jumlah kendaraan yang menyumbang polusi dan gas CO₂, perubahan iklim, dan lain sebagainya.

Analisa THI Dalam Periode Waktu

Analisa THI dalam periode waktu dengan 4 (empat) periode waktu (tiap periode waktu terdiri dari 5 tahun), agar dapat dilihat perubahan level kenyamanan dalam tiap periode waktu tersebut di wilayah Kota Kalabahi seperti yang tersaji dalam gambar 6.



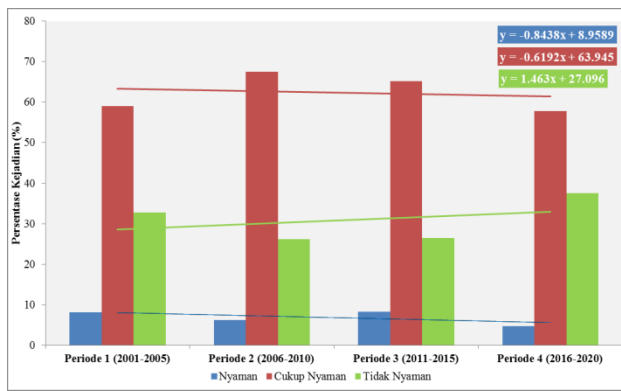
Gambar 6. Persentase THI berdasarkan klasifikasinya pada setiap periode waktu di Kota Kalabahi tahun 2001 – 2020

Tingkat kenyamanan harian di Kota Kalabahi pada **periode waktu 1** (tahun 2001-2005) menunjukkan bahwa nilai THI didominasi oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 59,1% (1078 hari), disusul kondisi Tidak Nyaman sebanyak 32,8% (598 hari), dan Nyaman sebanyak 8,2% (149 hari). Pada **periode waktu 2** (tahun 2006-2010) menunjukkan bahwa nilai THI harian didominasi oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 67,6% (1233 hari), disusul kondisi Tidak Nyaman sebanyak 26,2% (478 hari), dan kondisi Nyaman sebanyak 6,2% (114 hari). Jika dibandingkan dengan periode waktu 1 maka nilai THI harian dengan klasifikasi kondisi Cukup Nyaman mengalami peningkatan jumlah hari yaitu sebanyak 8,5% (155 hari), kemudian kondisi Tidak Nyaman berkurang sebanyak 6,6% (120 hari), dan pada kondisi Nyaman juga mengalami pengurangan hari yaitu sebanyak 1,9% (35 hari).

Pada **periode waktu 3** (tahun 2011-2015) menunjukkan bahwa nilai THI harian juga didominasi oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 65,2% (1189 hari), disusul kondisi Tidak Nyaman sebanyak 26,5% (484 hari), dan Nyaman sebanyak 8,3% (152 hari). Jika dibandingkan dengan periode waktu 2 maka nilai THI harian dengan klasifikasi kondisi Cukup Nyaman mengalami pengurangan jumlah hari yaitu sebanyak 2,4% (44 hari), sedangkan kondisi Tidak Nyaman dan Nyaman mengalami peningkatan jumlah hari sebanyak masing-masing 0,3% (6 hari), dan 2,1% (38 hari).

Pada **periode waktu 4** (tahun 2016-2020) menunjukkan bahwa nilai THI masih didominasi

oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 57,8% (1055 hari), disusul kondisi Tidak Nyaman sebanyak 37,5% (685 hari), dan Nyaman sebanyak 8,2% (149 hari). Jika dibandingkan dengan periode waktu 3 maka nilai THI harian dengan klasifikasi kondisi Cukup Nyaman dan Nyaman mengalami pengurangan jumlah hari yaitu masing-masing sebanyak 7,3% (134 hari) dan 3,7% (67 hari), sedangkan kondisi Tidak Nyaman mengalami peningkatan jumlah hari sebanyak 11,0% (201 hari).



Gambar 7. Pola kecenderungan persentase kejadian THI harian berdasarkan klasifikasinya pada setiap periode waktu di Kota Kalabahi tahun 2001 – 2020

Gambar 7 menunjukkan pola kecenderungan persentase jumlah kejadian THI harian di setiap periode waktu berdasarkan klasifikasi ambang batas THI di wilayah Kota Kalabahi tahun 2001 – 2020. Berdasarkan gambar tersebut diketahui bahwa persentase jumlah hari dengan nilai THI pada klasifikasi Nyaman dan Tidak Nyaman cenderung berkurang di tiap periode yaitu masing-masing sebanyak 0,8438% (62 hari) dan 0,6192% (45 hari) per periode waktu (per lima tahun), sedangkan pada kondisi Tidak Nyaman mengalami peningkatan di tiap periode waktu yaitu sebanyak 1,463% atau 107 hari per periode waktu (per lima tahun). Perlu diantisipasi bahwa walaupun peningkatan persentase

jumlah hari dengan nilai THI pada kondisi Tidak Nyaman tersebut masih dalam kategori kurang signifikan, akan tetapi dapat mengkhawatirkan jika kecenderungan peningkatan tersebut terus berkelanjutan.

Salah satu faktor yang cukup berperan dalam peningkatan THI adalah perubahan penggunaan tutupan lahan. Perubahan penggunaan lahan umumnya dipengaruhi oleh baik faktor alam seperti karakteristik geografis dan tanah dan faktor sosial ekonomi seperti pertumbuhan penduduk, perencanaan pembangunan, pengaturan penggunaan lahan, penzanaan dan peraturan lainnya yang terkait (Rustiadi et al, 2015).

Perubahan penutupan lahan akan mengubah sifat-sifat fisis permukaan seperti albedo, emisivitas, dan kekasapan permukaan yang berakibat mengubah panas yang diterima pada permukaan tersebut. Implikasinya adalah apabila suatu penutup lahan terkonversi dari lahan bervegetasi dan badan air menjadi menjadi daerah non vegetasi seperti pemukiman akan menyebabkan semakin meluasnya daerah panas dan kering. Apabila kondisi ini berlanjut akan menyebabkan tingkat kenyamanan akan berkurang menjadi tidak nyaman (Kalfuadi, 2009).

Manfaat penghitungan tingkat kenyamanan dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Ruang terbuka air di (RTA) di Kota Kalabahi. Effendy et al (2006) menyatakan penambahan RTH dan luas badan air berupa kolam, danau buatan, embung/situ dapat meredam peningkatan suhu, UHI dan THI. RTH dapat menurunkan suhu udara sekitar

5,68% dan meningkatkan kelembapan udara sekitar 4% (Asiani, 2007).

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data suhu udara dan kelembapan relatif, maka hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai THI tertinggi (>27 °C) terjadi pada bulan Oktober, November dan Desember dengan nilai masing-masing 27,1°C, 28,5°C dan 27,5°C, serta puncaknya terjadi pada bulan November, sehingga masyarakat di wilayah Kota Kalabahi akan merasakan kondisi tidak nyaman pada bulan-bulan tersebut, sebaliknya nilai THI terendah terjadi pada bulan Juli dan Agustus yaitu masing-masing sebanyak 24,5°C, sehingga masyarakat di wilayah Kota Kalabahi akan merasakan kondisi cukup nyaman.

Kondisi THI berdasarkan klasifikasi ambang batas yang terjadi di Kota Kalabahi pada periode tahun 2001-2020 didominasi oleh klasifikasi kondisi Cukup Nyaman yaitu sebanyak 62,4% (4555 hari), pada kondisi Tidak Nyaman sebanyak 30,8% (2245 hari), dan kondisi Nyaman sebanyak 6,8% (500 hari). Hasil perhitungan kecenderungan (*trend*) THI tahunan tersebut menunjukkan *trend* positif dengan laju peningkatan THI sebanyak 0,0085°C/tahun. Nilai kecenderungan perubahan di setiap tahunnya relatif kecil, akan tetapi perlu diantisipasi sejak dini terhadap kecenderungan peningkatan. Peningkatan dalam skala tahunan ini mendeskripsikan kondisi kenyamanan termal di Kota Kalabahi mengalami pergeseran pada tiap tahunnya, yang mana lambat laun dari kondisi yang umumnya Cukup Nyaman

akan menjadi Tidak Nyaman secara termal bagi populasi manusia.

Pola kecenderungan persentase jumlah hari dengan nilai THI pada klasifikasi Nyaman dan Tidak Nyaman cenderung berkurang di tiap periode yaitu masing-masing sebanyak 0,8438% (62 hari) dan 0,6192% (45 hari) per periode waktu (per lima tahun), sedangkan pada kondisi Tidak Nyaman mengalami peningkatan di tiap periode waktu yaitu sebanyak 1,463% atau 107 hari per periode waktu (per lima tahun).

Tren peningkatan THI di Kota Kalabahi disebabkan akibat semakin meningkatnya perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun baik berupa pemukiman, industri, layanan komersial maupun perkantoran. Analisis THI di Kota Kalabahi dapat dimanfaatkan sebagai pertimbangan penambahan RTH dan RTA di Kota Kalabahi. Selain itu dapat digunakan juga sebagai pertimbangan dalam perancangan dan desain bangunan perkotaan yang menyesuaikan dengan kenyamanan populasi manusia yang bermukim.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiani Y. (2007). *Pengaruh kondisi ruang terbuka hijau (RTH) pada iklim mikro di Kota Bogor* Tesis. Depok (ID): Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kabupaten Alor. (2022). *Kabupaten Alor dalam Angka 2022*.
- Effendy S, Bey A, Zain AFM, Santosa I. (2006). *Peranan ruang terbuka hijau dalam mengendalikan suhu udara dan urban heat island wilayah JABOTABEK. J Agrom Indonesia*. 20(1):23-33.

Effendy, S. (2007). *Keterkaitan Ruang Terbuka Hijau dengan Urban Heat Island Wilayah Jabotabek*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana IPB Bogor.

Lakitan B. (2002). *Dasar-dasar Klimatologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Murdiyarso, D. dan Suharsono, H. (1992). *Peranan Hutan Kota Dalam Pengendalian Iklim Kota*, Seminar Sehari Iklim Perkotaan, Jakarta.

Pudjiastuti, L., Septa, R. dan Happy, R.S. (1998). *Kualitas Udara Dalam Ruang*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.

Rizwan, A.M., Dennis, L.Y. & Chunho, L.I.U. (2008). *A Review On The Generation, Determination And Mitigation Of Urban*

Heat Island. Journal Of Environmental Sciences, 20(1): 120–128.

Thom, E. C. (1959). *The discomfort index*. Weatherwise, 12(2), 57-61.

Wati, T dan Fatkhuroyan. (2017). *Analisis Tingkat Kenyamanan Di DKI Jakarta Berdasarkan Indeks THI (Temperature Humidity Index)*. Jurnal Ilmu Lingkungan, 15(1), 57-63. doi:http://dx.doi.org/10.14710/jil.15.1.57-63

Widiyanto, S. Dan Kurnia, W.G. (2019). *Analisis Tingkat Kenyamanan Di Kota Manado Berdasarkan Indeks Thi (Temperature Humidity Index)*. Jurnal BMKG. Jakarta

Dilakukan analisis : 01 September 2022

Pembuat analisis : **Thomas Y. Blegur, S.Tr**

Mengetahui:

Kepala Stasiun Meteorologi Mali



ERWIN ANDREW KARIPUI

NIP. 197409041998031001