



**Analisis Tingkat Kenyamanan Berdasarkan Temperature Humidity Index (THI)  
di Kota Kupang Periode 1986 hingga 2020**

**1. Pendahuluan**

Sebagai ibukota Provinsi Nusa Tenggara Timur, tentunya Kota Kupang menjadi salah satu tujuan urbanisasi masyarakat desa di wilayah NTT. Banyaknya para perantau yang datang dari tahun ketahun berpengaruh pada peningkatan jumlah penduduk di wilayah Kota Kupang. Kemudian perkembangan pembangunan di berbagai sektor mengakibatkan pengurangan ruang terbuka hijau yang dapat membawa dampak terhadap perubahan unsur iklim. Perubahan unsur iklim yang terjadi meliputi suhu, kelembaban udara, curah hujan, penerimaan radiasi matahari, kecepatan angin dan keawanan. Diantara unsur-unsur tersebut yang dapat dirasakan langsung perubahannya adalah suhu dan kelembaban udara. Perubahan suhu udara yang terjadi ini semakin meningkat dari hari ke hari dan akhirnya akan mempengaruhi kenyamanan manusia. Sementara itu, kenyamanan termal sangat diperlukan manusia untuk melakukan aktivitas (Talarosa, 2005).

Temperature Heat Index (Indeks Kenyamanan) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengkaji tingkat kenyamanan di suatu daerah. Dari metode ini dihasilkan suatu indeks untuk menetapkan efek dari kondisi panas pada kenyamanan manusia yang mengkombinasikan antara unsur suhu dan kelembaban.

Peningkatan suhu udara mengakibatkan berkurangnya rasa kenyamanan pada suatu daerah, kondisi seperti ini kurang menguntungkan bagi manusia dalam melakukan aktivitasnya sebab produktifitas kerja manusia cenderung menurun atau rendah pada kondisi udara yang tidak nyaman seperti halnya terlalu dingin atau terlalu panas. Produktifitas kerja manusia meningkat pada kondisi suhu yang nyaman (Idealistina, 1991). Untuk itu perlu dilakukan analisis tingkat kenyamanan di Kota Kupang, sehingga dapat dilakukan rujukan untuk perencanaan pembangunan kota kedepan dengan mempertimbangkan indeks kenyamanan masyarakat.

**2. Data dan Metode**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data suhu udara dan kelembapan udara harian tahun 1986 – 2020 di Stasiun Klimatologi Kupang. Kajian ini menggunakan metode *Temperature Humidity Indeks* (THI) yang merupakan suatu indeks dengan satuan derajat celsius sebagai besaran yang dapat dikaitkan dengan tingkat kenyamanan yang dirasakan populasi manusia di wilayah perkotaan. Indeks kenyamanan dihitung dengan menggunakan rumus (Nieuwolt, 1977).

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

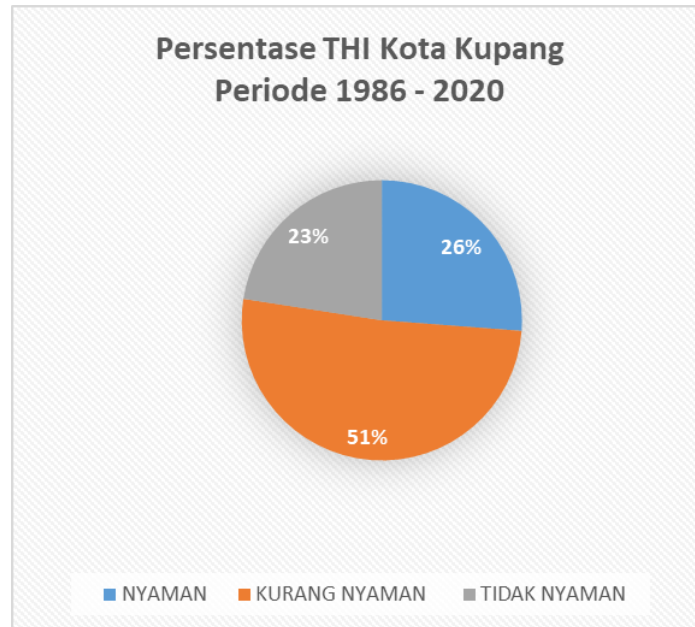
T: suhu udara (°C),

RH: kelembapan relatif,

THI: indeks kenyamanan (°C)

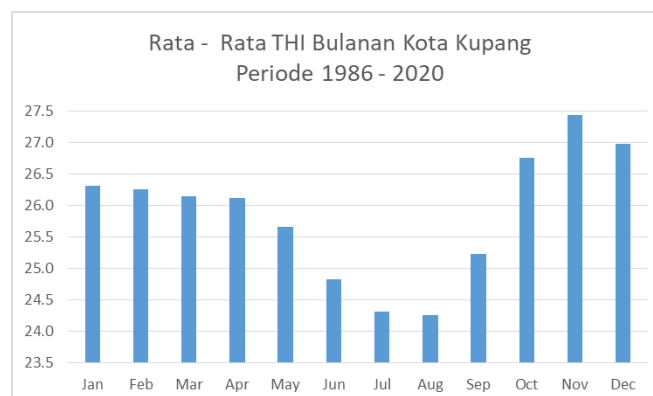
Batas kenyamanan menggunakan selang kenyamanan berdasarkan (Nieuwolt, 1977) dan (Emmanuel, 2005) yang dimodifikasi untuk iklim tropis (Effendy, 2007), pada nilai THI antara 21 – 24°C terdapat 100% populasi menyatakan nyaman, THI antara 25 – 27°C hanya 50% populasi merasa kurang nyaman, serta pada THI > 27°C sebanyak 100% populasi merasa tidak nyaman.

### 3. Pembahasan



**Grafik 1.** Tingkat Kenyamanan di Kota Kupang

Berdasarkan perhitungan THI diperoleh persentase tingkat kenyamanan yang di kategorikan pada tiga tingkat kenyamanan yaitu Nyaman, Kurang Nyaman dan Tidak Nyaman seperti pada grafik 1. Tingkat kenyamanan di Kota Kupang yang diwakili oleh titik pengamatan di Stasiun Klimatologi Kupang menunjukkan Kota Kupang periode 1986 – 2020 menunjukkan nyaman 23%, kurang nyaman 51% dan tidak nyaman 26 %.



**Grafik 2.** Pola Bulanan THI di Kota Kupang

Nilai rata – rata THI bulanan pada Grafik 2 menunjukkan bahwa nilai THI di Kota Kupang tertinggi > 27°C terjadi pada bulan November dan Desember dengan masing – masing 27,4°C dan 27,0°C dengan kata lain masyarakat Kota Kupang merasakan tidak nyaman ketika masa peralihan musim kemarau ke musim hujan. Secara klimatologis, pada masa transisi tersebut terjadi peningkatan kandungan uap air. Kondisi demikian dapat dikaitkan dengan posisi matahari yang berada di selatan ekuator dan aktifnya angin baratan yang banyak membawa suplai uap air.

THI terendah terjadi pada bulan Juli dan Agustus dengan rentang nilai 24 – 25°C. Hal ini disebabkan pada periode tersebut terjadi pengurangan suplai uap air karena posisi matahari berada di utara ekuator dan angin menguatnya angin timuran yang bersifat kering.

Peningkatan atau penurunan kandungan uap air di udara menimbulkan perubahan panas laten yang berimplikasi pada tingkat kenyamanan manusia. Secara meteorologis, panas laten terjadi disebabkan suhu udara yang tinggi disertai dengan kelembaban udara yang meningkat. Kelembaban udara menunjukkan jumlah uap air yang ada di udara. Semakin banyak uap air yang dikandung dalam udara, maka udara tersebut menjadi lembap sehingga menimbulkan rasa gerah. Hal ini berhubungan dengan respon tubuh terhadap lingkungan.

Diharapkan analisis ini dapat dijadikan salah satu pedoman dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah (RTRW) yang selalu mengutamakan program ruang terbuka hijau (RTH) sebagai bentuk mitigasi terhadap laju perubahan suhu dan kelembaban udara agar kondisi lingkungan tetap nyaman.

#### **4. Kesimpulan**

Analisis tingkat kenyamanan berdasarkan data suhu dan kelembaban udara periode 1986 – 2020 Stasiun Klimatologi Kupang menunjukkan bahwa Kota Kupang umumnya berada pada kategori kurang nyaman dengan persentase sebesar 51%. Sedangkan tingkat kenyamanan termis pada kategori nyaman hanya sebesar 23%. Rata – rata THI bulanan Kota Kupang tertinggi terjadi pada bulan November sedangkan terendah pada bulan Juli dan Agustus.

#### **5. Daftar Pustaka**

- Effendy, S. 2007. Keterkaitan Ruang Terbuka Hijau dengan Urban Heat Island Wilayah Jabodetabek. Disertasi. Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- Emmanuel, R. 2005. Thermal comfort implications of urbanization in a warm- humid city: The Colombo Metropolitan Region (CMR), Sri Lanka. *J Build Environ*. 40:1591-1601.

Idealistina, F. 1991. Model Termoregulasi Tubuh untuk Penentuan Besaran Kesan Thermal Terbaik dalam kaitannya dengan Kinerja Manusia , thesis doktor, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.

Nieuwolt S. 1977. Tropical climatology. London: Wiley; Rushayati, S. B., & Hermawan, R. (2013). Karakteristik kondisi urban heat island DKI Jakarta. Media konservasi, 18(2).

Talarosa, B. 2015. Menciptakan Kenyamanan Thermal dalam Bangunan. Jurnal Sistem Teknik Industri Vol 6 No 3.

**Dilakukan analisis : 8 Desember 2021**

**Pembuat analisis : Destan Beis, S.Tr**

**Ni Luh Cynthia Chevi Rahayu, S.Tr**

---

Mengetahui,  
PH Kepala Stasiun  
Kepala Sub Bagian Tata Usaha



Carolina D. Rommer, SIP