

ANALISIS TINGKAT KENYAMANAN DI KABUPATEN INDRAGIRI HULUBERDASARKAN INDEKS THI (TEMPERATURE HUMIDITY INDEX)

Burhanudin

Program Studi Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Riau

Email: riauburhanhanu97@gmail.com

Abstract

The rapid population growth in Indragiri Hulu Regency certainly has an impact in various sectors, the most obvious impact is the expert on land function to become a settlement. The increase in population will always be followed by the increase in residential buildings and non-settlements. This raises a variety of social and environmental problems. One of the obvious environmental problems is changes in air temperature and humidity. The increasing air temperature is something that can be felt immediately and affects the level of human comfort. In this study, the author will examine the level of comfort in Indragiri Hulu Regency using the Temperature Humidity Index (THI) method. The data used are data on air temperature and daily relative humidity in 1991 – 2020. The comfort level of Indragiri Hulu Regency represented by observation points at the Japura Meteorological Station in the data period 1991. - 2020 which was divided into 3 categories showed changes in the comfort level in Indragiri Hulu Regency in a period of 30 years. The presence of a reduction in the percentage of comfortable and partially comfortable categories. This was followed by an increase in the percentage of uncomfortable categories in the Indragiri Hulu Regency area. In addition, the trend of increasing THI on average per year over a period of 30 years shows an increase in the value of THI.

Keywords: THI, Thermal comfort level, temperature, air humidity

PENDAHULUAN

Indragiri Hulu merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Riau. Kabupaten ini terletak di 0° 15' LU - 1° 5' LS dan 10° 10' BT - 102° 48' BB meliputi wilayah seluas 8,195.26 km² (819,826.00 ha). Jumlah penduduk kabupaten ini sebesar 453,24 ribu jiwa pada tahun 2021 (BPS, 2022) dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun sebesar 1.97% selama 10 tahun (2010-2020) dan merupakan salah satu kabupaten yang memiliki pertumbuhan penduduk tertinggi di Provinsi Riau.

Pesatnya pertumbuhan penduduk di Kabupaten Indragiri Hulu tentunya berdampak dalam berbagai sektor, dampak yang paling nyata adalah ahli fungsi lahan menjadi pemukiman. Bertambahnya penduduk akan selalu diikuti dengan bertambahnya bangunan-bangunan permukiman maupun bukan permukiman (Desianingtyas dan Anna, 2015). Hal ini menimbulkan berbagai masalah sosial dan lingkungan. Salah satu permasalahan lingkungan yang jelas terjadi adalah perubahan suhu dan kelembaban udara. Suhu udara yang semakin meningkat merupakan hal yang langsung dapat dirasakan dan berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan manusia (Wati dkk., 2017). Hal ini tentunya berpengaruh terhadap tingkat produktivitas dan aktivitas manusia, dimana manusia akan kesulitan dalam beraktivitas apabila dalam kondisi suhu yang tidak nyaman seperti kedinginan ataupun kepanasan.

Untuk itu perlu dilakukan perhitungan indeks kenyamanan di kabupaten Indragiri Hilir, dimana metode yang dilakukan adalah *Temperature Humidity Index* disingkat THI yang pertama kali ditemukan oleh Thom (1959) dan dimodifikasi oleh Nieuwolt (1977) untuk wilayah tropis. Pemanfaatan perhitungan THI adalah untuk perencanaan pengembangan tata kota yang hijau dan ramah lingkungan di Kabupaten Indragiri Hilir.

DATA DAN METODE

Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data suhu udara dan kelembapan udara relatif harian tahun 1991 – 2020 (30 tahun) di Stasiun Meteorologi Badan

Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Japura, Indragiri Hulu dengan koordinat 0° 33' LS - 102° 32' BT.

Metode

Metode yang digunakan digunakan adalah rumus THI dari Thom (1959) dan dimodifikasi oleh Nieuwolt (1977) untuk wilayah tropis. Analisis indeks kenyamanan termis didasarkan kepada parameter suhu dan kelembaban relative (Effendy, 2017). Menurut Nieuwolt (1977), indeks kenyamanan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$THI = (0.8 \times T) + \left(\frac{RH \times T}{500} \right)$$

Dimana:

T = Suhu Udara (0C)

RH = Kelembapan Relatif (%)

THI = Temperature Humidity Index

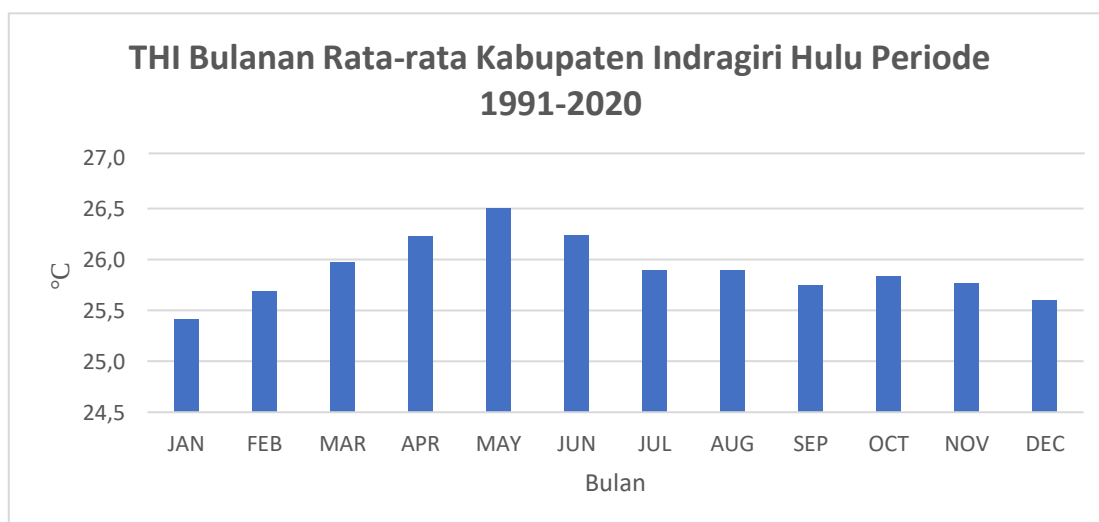
Dari nilai THI ini kemudian tingkat kenyamanan dikelompokkan berdasarkan Effendy (2007) yang dimodifikasi untuk iklim tropis (Wati dkk., 2017). Dimana pada nilai THI antara 21-24°C terdapat 100% populasi menyatakan nyaman, THI antara 25 - 27°C hanya 50% populasi merasa cukup (Sebagian nyaman), serta pada THI > 27°C sebanyak 100% populasi merasa tidak nyaman. Analisis tren THI dalam penelitian ini menggunakan tren linier. Analisis tren digunakan untuk melihat pergerakan data yang menunjukkan arah perkembangan menuju ke satu titik (cenderung naik/turun) untuk periode lebih dari 10 tahun.

Tabel 1. Interpretasi THI

Kategori	THI (°C)
100 % populasi merasakan Nyaman	21 – 24
50 % populasi merasakan Sebagian Nyaman	25 - 27
100 % populasi merasakan Tidak Nyaman	>27

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi *Temperature Humidity Index* (THI) rata-rata Bulanan

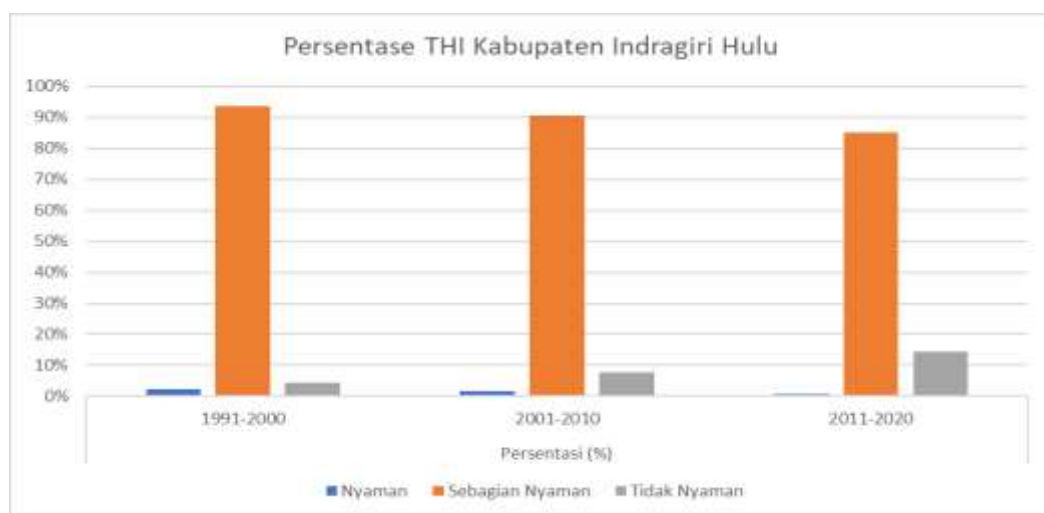


Gambar 1. Grafik THI Bulanan Rata-rata Periode 1991 – 2020

Hasil perhitungan yang di tunjukan pada Gambar.1 menginterpretasikan pola THI di Kabupaten Indragiri Hulu untuk periode 1991 – 2020. Dimana terlihat nilai THI rata-rata setiap bulan berada pada kategori Sebagian Nyaman (25°C - 27°C) dengan THI tertinggi berada pada bulan Mei sebesar $26,5^{\circ}\text{C}$. Hal ini berbanding lurus dengan Curah Hujan di Kabupaten Indragiri Hulu, dimana pada bulan Mei lebih tinggi dari biasanya. Peningkatan suhu udara (lebih hangat) berdampak terhadap penurunan kelembaban udara (massa udara kurang lembab) atau sebaliknya (Isnoor dan Firmantari, 2021) sehingga mempengaruhi tingkat kenyamanan termal bagi manusia.

Terlihat nilai THI cukup dingin di bulan Desember – Januari. Hal tersebut sebagai dampak dari tingginya intensitas curah hujan di Kabupaten Indragiri Hulu, dimana pada bulan tersebut wilayah Indragiri Hulu memasuki musim hujan sehingga mempengaruhi suhu udara menjadi cukup dingin dari biasanya. Kabupaten Indragiri Hulu mulai memasuki musim Kemarau, sehingga kondisi suhu udara.

Kondisi Temperature Humudity Index (THI) per Periode 10 Tahunan



Gambar 2. Grafik presentasi THI setiap kategori periode 10 tahunan

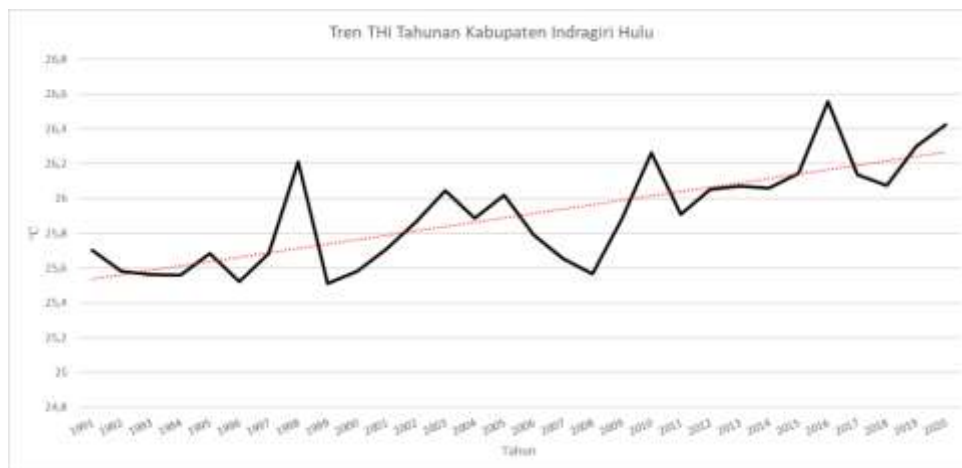
Tabel 2. Persentase THI Kabupaten Indragiri Hulu

Kategori	Persentasi (%)			
	1991-2000	2001-2010	2011-2020	Rata-rata
Nyaman	2%	2%	1%	1%
Sebagian Nyaman	94%	91%	85%	90%
Tidak Nyaman	4%	8%	14%	9%

Pada grafik yang di tunjukan pada Gambar.2 dapat dilihat bahwa selama 3 periode per 10 tahunan wilayah Kabupaten Indragiri Hulu berada pada kondisi THI Sebagian Nyaman dan hanya sedikit persentasi kondisi Nyaman. Dalam kurun waktu 30 tahun, tingkat kenyamanan termis rata-rata di Kabupaten Indragiri Hulu untuk kategori nyaman sebesar 1% kategori Sebagian Nyaman berkisar 90% dan kategori Tidak Nyaman mencapai 9. Jika dilihat dari berdasarkan kategori, terjadi pengurangan presentase pada kategori nyaman dan sebagian nyaman dalam kurun waktu 30 tahun, hal ini diikuti dengan kenaikan presentase kategori Tidak Nyaman pada THI di wilayah Kabupaten Indragiri Hulu (Tabel 2).

Trend Temperature Humudity Index

Terjadinya kecenderungan perubahan tingkat kenyamanan termis di Kabupaten Indragiri Hulu disebabkan oleh peningkatan nilai THI. Jika dilihat dari tren perubahan tingkat kenyamanan peningkatan THI rata-rata per tahun dalam kurun waktu 30 tahun dapat dilihat pada Gambar 3 yang menunjukkan adanya kenaikan nilai THI yang ditunjukkan oleh garis merah yang semakin naik ke atas. Walaupun masih dalam kategori Sebagian Nyaman, hal ini dapat mengkhawatirkan jika tren peningkatan THI terus berlangsung dan naik ke atas sehingga nantinya menuju ke kondisi Tidak Nyaman.



Gambar 3. Grafik tren THI periode tahun 1991-2020

Peningkatan Tren nilai THI dan semakin naiknya persentase kategori tidak nyaman per periode 10 tahunan di Kabupaten di Kabupaten Indragiri Hulu dipengaruhi oleh semakin banyaknya penduduk di wilayah tersebut, sehingga hal ini menyebabkan perubahan fungsi lahan menjadi pemukiman yang dapat mengubah sifat-sifat fisis atmosfer permukaan seperti albedo, emisivitas, dan kekasaran permukaan yang berakibat mengubah panas yang diterima pada permukaan tersebut (Wati dkk., 2017).

Selain itu perubahan fungsi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit juga memicu kenaikan THI di Kabupaten Indragiri Hulu. Dimana pada tahun 1996 luas lahan sawit di Kabupaten Indragiri Hulu sebesar 8.994 Hektar dan kemudian menjadi sangat luas pada tahun 2010 sebesar 118.637 Hektar (databoks.katadata.co.id, 2016). Seperti yang diketahui bahwa konversi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan suhu permukaan semakin panas. Dimana suhu antara hutan dan kelapa sawit muda (3 – 9 tahun) di perkebunan memiliki perbedaan sebesar 4°C (Ramdani dan Hino, 2014). Alih fungsi hutan membuat suhu rata-rata meningkat sebanyak 1.05 derajat Celcius, sementara suhu di kawasan hutan hanya meningkat 0.45 derajat Celcius (dw.com, 2017).

KESIMPULAN

Tingkat kenyamanan termis di Kabupaten Indragiri Hulu rata-rata selama 30 tahun berada pada kategori Sebagian nyaman dimana THI tertinggi terjadi pada bulan Mei sebesar 26,5°C. Selain itu terjadi perubahan tingkat kenyamanan di Kabupaten Indragiri Hulu dalam periode waktu 30 tahun. Adanya pengurangan persentase kategori nyaman sebesar 2% pada periode 1991-2000 dan 2001-2010 menjadi 1% pada periode 2011-2020, selain itu juga terjadi pengurangan presentase kategori Sebagian nyaman sebesar 94% pada periode 1991-2000 menjadi 91% pada periode 2001-2010 dan kemudian turun lagi menjadi 85% pada periode 2011-2020. Hal ini diikuti dengan kenaikan presentase kategori tidak nyaman di wilayah Kabupaten Indragiri Hulu yang mencapai 4% pada periode 1991-2000 menjadi

8% pada periode 2001-2010 dan naik lagi mencapai 14% pada periode 2011-2020. Tren peningkatan THI rata-rata per tahun dalam kurun waktu 30 tahun menunjukkan adanya kenaikan nilai THI.

DAFTAR PUSTAKA

BPS (2022). Provinsi Riau dalam Angka 2022.

Databoks.katadata.co.id (2016, 12 Mei). Luas Lahan Sawit Perkebunan Rakyat di Kabupaten Indragiri Hulu, Riau 1996 – 2010. Diakses pada 8 November 2022, dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/05/12/luas-lahan-sawit-perkebunan-rakyat-di-kabupaten-indragiri-hulu-riau-1996-2010>.

Desianingtyas, M., & Anna, A. N. (2015). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Alih Fungsi Lahan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2000 dengan 2013 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Dw.com (2017, 26 Oktober). Perkebunan Sawit Picu Kenaikan Suhu Tanah di Indonesia. Diakses pada 8 November 2022, dari <https://www.dw.com/id/perkebunan-sawit-picu-kenaikan-suhu-tanah-di-indonesia/a-41117202>.

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

Nieuwolt S. (1977). Tropical climatology. London: Wiley.

Isnoor, K., Putra, A. B., & Firmantari, M. A. (2021). Analisis Kenyamanan Termal Berdasarkan Temperature Humidity Index dan Pengaruhnya Terhadap Curah Hujan di Kota Tanjungpinang. Buletin GAW Bariri, 2(1), 1-6.

Ramdani, F., Moffiet, T., & Hino, M. (2014). Local surface temperature change due to expansion of oil palm plantation in Indonesia. Climatic Change, 123(2), 189–200. doi:10.1007/s10584-013-1045-4.

Wati, T., dkk (2017).. Analisis Tingkat Kenyamanan di DKI Jakarta Berdasarkan Indeks THI (Temperature Humidity Index). Jurnal Ilmu Lingkungan, 15(1), 57- 63.