



PENGENDALI IKLIM MIKRO

**Sensasi Thermal & Zona Nyaman
Kawasan Tropis**

**Dr. Ir. Sixtus Iwan Umboh, M.Si
Dr. Djeli Alvi Tulandi, M.Si**

PENGENDALI IKLIM MIKRO

**(Sensasi Thermal & Zona Nyaman
Kawasan Tropis)**

PENULIS

**Dr. Ir. Sixtus Iwan Umboh, M.Si
Dr. Djeli Alvi Tulandi, M.Si**



UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PENGENDALI IKLIM MIKRO

**(Sensasi Thermal & Zona Nyaman
Kawasan Tropis)**

Dr. Ir. Sixtus Iwan Umboh, M.Si
Dr. Djeli Alvi Tulandi, M.Si

TATA LETAK:
Wahyuni Putri Adeningsi

DESAIN SAMPUL:
Rachmadiansyah

SUMBER:
www.tangguhdenarajaya.com

ISBN:
978-623-8522-65-1

UKURAN:
iii + 95 Hal; 15.5 cm x 23 cm

CETAKAN PERTAMA:
April 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022
PENERBIT TANGGUH DENARA JAYA
Jl. Timor Raya No. 130 B Oesapa Barat, Kelapa Lima
Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur
E-mail: tangguhdenarajaya@gmail.com
Telepon: 0380-8436618/081220051382

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena dengan tuntunan-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan buku referensi dengan judul: Pengendali Iklim Mikro (Sensasi Thermal & Zona Nyaman Kawasan Tropis). Adapun pokok-pokok yang dibahas dalam buku ini adalah: (a). Fluktuasi harian variabel iklim mikro (suhu, kelembaman, intensitas radiasi matahari dan pergerakan udara) di beberapa lokasi tanpa vegetasi. (c). Analisis pola perubahan suhu dan intensitas radiasi Matahari serta perbedaan suhu di areal non-RTH (d). Respons masyarakat pejalan kaki terhadap lingkungan thermalnya melalui evaluasi sensasi thermal dan respons fisiologis

Buku ini disusun dengan referensi terbaru terkait dinamika iklim mikro di area non terbuka hijau/tidak bervegetasi. Sangat disadari bahwa dengan keterbatasan penulis, walaupun telah berusaha keras untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan dalam tulisan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I ASPEK IKLIM DALAM PERENCANAAN PERKOTAAN	4
BAB II PERANAN RUANG TERBUKA HIJAU DALAM PENENTUAN IKLIM MIKRO PERKOTAAN.....	11
Hubungan Vegetasi dan Radiasi Matahari.....	15
BAB III PEMANASAN GLOBAL	18
BAB IV IKLIM.....	22
Iklim Lokal.....	23
Iklim Mikro	26
BAB V SUHU, KELEMBAPAN UDARA DAN ANGIN..	29
Suhu	29
Kelembaban Udara.....	30
Angin	31
BAB VI KENYAMANAN THERMAL.....	34
Keseimbangan energi.....	43
BAB VII RADIASI MATAHARI	50
Radiasi Thermal	52
Radiasi gelombang pendek dan panjang.....	57
Radiometry dan Photometry	57
BAB VIII KENYAMANAN FISIOLOGIS.....	59
BAB IX PENGENDALI IKLIM	63
BAB X HUBUNGAN RADIASI MATAHARI DAN POLA PERUBAHAN SUHU	67

BAB XI PERAN VEGETASI DALAM PENGENDALIAN IKLIM MIKRO	71
BAB XII PENATAAN RUANG TERBUKA DAN PENGENDALIAN IKLIM MIKRO	82
DAFTAR PUSTAKA.....	87

BAB I

ASPEK IKLIM DALAM PERENCANAAN PERKOTAAN

Masalah perkotaan pada saat ini telah menjadi masalah yang cukup pelik untuk diatasi. Pertambahan jumlah penduduk kota berarti juga peningkatan kebutuhan ruang. Karena ruang tidak dapat bertambah, maka yang terjadi adalah perubahan penggunaan lahan, yang cenderung menurunkan proporsi lahan-lahan yang sebelumnya merupakan ruang terbuka hijau. Pada saat ini hanya 1,2% lahan di dunia merupakan kawasan perkotaan, namun *coverage* spasial dan densitas kota-kota diperkirakan akan terus meningkat di masa yang akan datang. PBB telah melakukan estimasi dan menyatakan bahwa pada tahun 2025, sekitar 60% populasi dunia akan tinggal di kota-kota. (Susanti, 2006). Berbagai aktivitas manusia di perkotaan, seperti kegiatan industri dan transportasi, mengubah komposisi atmosfer yang berdampak pada perubahan komponen siklus air, siklus karbon dan perubahan ekosistem. Selain itu, polusi udara