
EVALUASI KENYAMANAN TERMAL PADA BANGUNAN KLINIK SAINTIFIKASI JAMU “HORTUS MEDICUS” TAWANGMANGU

Aura Vallasifa Imash Prasetyo

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300190056@student.ums.ac.id

Qomarun

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
qom129@ums.ac.id

ABSTRAK

Setiap daerah di Indonesia memiliki temperatur yang berbeda-beda. Tawangmangu merupakan salah satu daerah di Jawa Tengah yang memiliki suhu yang dingin. Suhu dingin ini dapat mempengaruhi setiap aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat setempat maupun luar daerah yang berada di Tawangmangu. Oleh karena itu, keberadaan bangunan sangat penting bagi manusia untuk menciptakan rasa aman, nyaman, dan mendukung seluruh aktivitas mereka. Klinik Saintifikasi Jamu “Hortus Medicus” merupakan salah satu fasilitas kesehatan di Tawangmangu yang berfungsi memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien. Bedanya, klinik ini menggunakan jamu sebagai obatnya dan banyak diminati pengunjung yang ingin berobat dari berbagai daerah di Indonesia. Klinik ini memiliki banyak ruangan yang di dalamnya terjadi berbagai macam aktivitas oleh penggunanya. Kenyamanan termal adalah salah satu faktor terciptanya suasana nyaman di dalam bangunan. Oleh karena itu, Klinik Saintifikasi Jamu “Hortus Medicus” dipilih sebagai objek penelitian untuk mengetahui kenyamanan termal pada bangunan tersebut. Metode penelitian yang dilakukan adalah kualitatif dan kuantitatif. Hasil pengukuran diambil rata-rata yaitu suhu 22°C, kelembaban 82%, dan kecepatan angin 0 m/s. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011, syarat kadar suhu ruangan yang dianjurkan 18 – 30°C, kelembaban 40 – 60%, dan laju ventilasi 0,15 – 0,25%. Dengan ini, ruangan-ruangan yang ada di klinik tersebut belum memenuhi standar Permenkes. Berdasarkan Standar Kenyamanan Termal Indonesia SNI T-14-1993-03, suhu sekitar 20,5°C – 22,8°C dengan kelembaban 50% termasuk kategori sejuk nyaman, dengan ambang batas suhu 24°C dan kelembaban 80%. Jika disesuaikan dengan standar tersebut, kenyamanan termal Klinik Saintifikasi Jamu “Hortus Medicus” termasuk kategori sejuk nyaman.

KATA KUNCI:

Suhu Dingin; Klinik; Kenyamanan Termal

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang dilalui garis Khatulistiwa yang menjadikan negara ini memiliki iklim tropis dengan dua musim yaitu musim hujan dan kemarau. Setiap daerah memiliki temperatur yang berbeda-beda, karena wilayah Indonesia terdiri dataran rendah dan dataran tinggi. Perbedaan temperatur suhu ini dapat mempengaruhi kenyamanan manusia dalam melakukan aktivitasnya.

Tawangmangu merupakan salah satu daerah di Jawa Tengah yang memiliki

kemiringan tanah yang tidak merata dan merupakan daerah lembah perbukitan. Daerah ini memiliki suhu di malam hari sekitar 8-12°C dan di siang hari sekitar 15-30°C. Bisa dibayangkan, Tawangmangu merupakan daerah dengan suhu dingin sehingga dapat mempengaruhi setiap aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat setempat maupun luar daerah. Oleh karena itu, keberadaan bangunan sangat penting bagi manusia untuk menciptakan rasa aman, nyaman, dan mendukung seluruh aktivitas mereka.

Klinik Saintifikasi Jamu “Hortus Medicus” adalah salah satu fasilitas kesehatan di Tawangmangu yang dirintis oleh R.M Santoso Soerjokoesoemo sejak awal kemerdekaan. Sebelum menjadi klinik, mulanya bangunan klinik ini merupakan sebuah villa. Sama seperti klinik lainnya, klinik ini memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien. Bedanya, klinik ini menggunakan jamu sebagai obatnya. Karena hal tersebut, klinik ini terkenal dan banyak diminati pengunjung yang ingin berobat dari berbagai daerah di Indonesia. Klinik ini memiliki banyak ruangan yang di dalamnya terjadi berbagai macam aktivitas oleh penggunaannya. Kenyamanan termal atau *thermal comfort* adalah salah satu faktor terciptanya suasana nyaman di dalam bangunan.

Dengan ini, penulis menjadikan Klinik Saintifikasi Jamu “Hortus Medicus” sebagai objek penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kenyamanan termal pada bangunan Klinik Saintifikasi Jamu “Hortus Medicus”.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Klinik

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014 tentang Klinik, Klinik adalah jenis fasilitas kesehatan yang mengatur layanan kesehatan yang dipersonalisasi dengan menawarkan perawatan medis dasar dan/atau spesialistik. Berdasarkan jenis pelayanan, klinik dikategorikan menjadi klinik pratama dan utama. Klinik pratama adalah klinik yang menawarkan pelayanan medis dasar umum dan khusus. Sementara, klinik utama adalah klinik yang menawarkan perawatan medis dasar dan khusus.

Pengertian Kenyamanan Termal

Kenyamanan termal adalah kondisi pikiran yang mengekspresikan kepuasan dengan lingkungan termal dan dinilai secara evaluasi subjektif (ASHRAE, 2017). Menurut (Koenigsberger, 1973), kenyamanan termal merupakan proses yang melibatkan proses fisik fisiologis dan psikologis. Kenyamanan termal adalah kondisi pikir seseorang yang mengekspresikan kepuasan dirinya terhadap

lingkungan termalnya. Menurut (Karyono, 2001), untuk mempertahankan suhu tubuh yang stabil dengan cara reseptor sensorik dalam tubuh manusia merespons suhu di sekitarnya disebut kenyamanan termal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kenyamanan termal mengacu pada cara orang merasakan dan bereaksi terhadap suhu lingkungannya agar merasa nyaman.

Faktor Kenyamanan Termal

Dikutip dari *Manual Tropical Housing and Building* (Koenigsberger et al., 1975), respon manusia terhadap lingkungan termal yaitu suhu, kelembaban, radiasi, dan kecepatan angin. Sedangkan faktor lain yang mempengaruhi kenyamanan termal adalah jenis aktivitas, pakaian, makan dan minuman, bentuk tubuh, usia, dan jenis kelamin.

Adapun faktor arsitektural yang mempengaruhi kenyamanan termal, yaitu, orientasi bangunan, material bangunan, desain bukaan, dan pengaruh vegetasi.

Standar Kenyamanan Termal

Penelitian ini menggunakan standar kenyamanan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 dan Standar Kenyamanan Termal Indonesia SNI T-14-1993-03 (Nasrullah et al., 2015). Untuk Permenkes, syarat kadar suhu ruangan yang dianjurkan adalah 18 – 30°C, kelembaban 40 – 60%, dan laju ventilasi 0,15 – 0,25%. Sedangkan standar SNI sebagai berikut.

Tabel 1. Standar Kenyamanan Termal Indonesia

INDIKATOR	TEMPERATUR EFEKTIF (TE)	KELEMBABAN (RH)
SEJUK NYAMAN	20,5°C – 22,8°C	50%
AMBANG BATAS	24°C	80%
NYAMAN OPTIMAL	22,8°C – 25,8°C	70%
AMBANG BATAS	28°C	
HANGAT NYAMAN	25,8°C – 27,1°C	60%
AMBANG BATAS	31°C	

(sumber: Nasrullah et al., 2015)

4	R. Pengambilan Obat	22,1°C	71%	0
5	Gudang Penyimpanan	21,3°C	76%	0
6	Toilet	21,3°C	75%	0
7	R. Pemeriksaan 6	21,7°C	77%	0
8	R. Staff Pendaftaran	21,6°C	77%	0
9	R. Rekam Medik	21,3°C	77%	0
10	R. Peracikan Obat	21,9°C	77%	0
11	R. Perawat	22,2°C	78%	0
12	R. Kumpul Lt. 2	21,6°C	78%	0
13	R. Penyimpanan jamu seduh Lt.2	21,6°C	78%	0

(sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

2) Kondisi Termal pukul 12.00 – 13.00 WIB

Tabel 3. Hasil Pengukuran pukul 12.00 - 13.00 WIB

NO	RUANGAN	WAKTU PENGAMATAN 1 (12.00 – 13.00 WIB)		
		Suhu (°C)	Kelembaban (Rh%)	Kecepatan Angin (m/s)
1	R. Pojok Baca	22,5°C	81%	0
2	R. Tunggu	22,2°C	81%	0
3	R. Tunggu Pendaftaran	22°C	84%	0
4	R. Pengambilan Obat	21,9°C	87%	0
5	Gudang Penyimpanan	22,8°C	81%	0
6	Toilet	22,4°C	82%	0
7	R. Pemeriksaan 6	22,1°C	83%	0
8	R. Staff Pendaftaran	21,9°C	83%	0
9	R. Rekam Medik	22,2°C	83%	0
10	R. Peracikan Obat	22,8°C	85%	0
11	R. Perawat	22,5°C	84%	0
12	R. Kumpul Lt. 2	22,9°C	80%	0
13	R. Penyimpanan jamu seduh Lt.2	22,8°C	80%	0

(sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

3) Kondisi Termal pukul 14.00 – 15.00 WIB

Tabel 4. Hasil Pengukuran Pukul 14.00 - 15.00 WIB

NO	RUANGAN	WAKTU PENGAMATAN 1 (14.00 – 15.00 WIB)		
		Suhu (°C)	Kelembaban (Rh%)	Kecepatan Angin (m/s)
1	R. Pojok Baca	20,5°C	87%	0
2	R. Tunggu	20,3°C	88%	0
3	R. Tunggu Pendaftaran	20,4°C	91%	0,2
4	R. Pengambilan Obat	20,3°C	91%	0,1
5	Gudang Penyimpanan	20,4°C	88%	0
6	Toilet	20,4°C	88%	0
7	R. Pemeriksaan 6	21,1°C	89%	0
8	R. Staff Pendaftaran	20,3°C	89%	0
9	R. Rekam Medik	20,3°C	89%	0
10	R. Peracikan Obat	20,4°C	90%	0
11	R. Perawat	20,7°C	89%	0
12	R. Kumpul Lt. 2	20,6°C	84%	0
13	R. Penyimpanan jamu seduh Lt.2	20,6°C	84%	0

(sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

4) Wawancara Pengunjung



Grafik 1. Asal Pengunjung

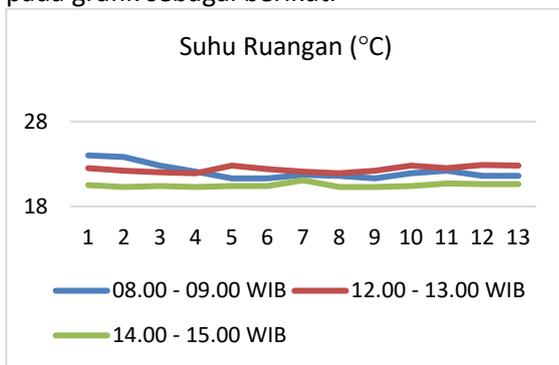
(sumber: Analisis Penulis, 2022)



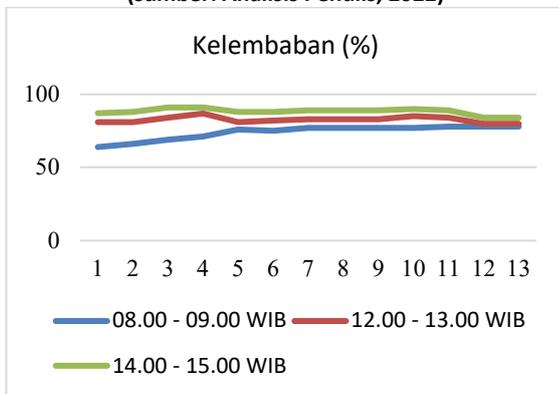
Grafik 2. Kondisi yang Dirasakan (sumber: Analisis Penulis, 2022)

Analisis

Dari tabel hasil pengukuran, dilampirkan pada grafik sebagai berikut.



Grafik 3. Suhu (sumber: Analisis Penulis, 2022)



Grafik 4. Kelembaban (sumber: Analisis Penulis, 2022)



Grafik 5. Kecepatan Angin (sumber: Analisis Penulis, 2022)

Pada pukul 08.00 – 09.00 WIB, rata-rata suhu ruangan 22,1°C, kelembaban 74%, dan kecepatan angin 0 m/s. Terjadi penurunan suhu dan peningkatan kelembaban pada ruangan-ruangan klinik. Hal ini dikarenakan perubahan cuaca dari cerah ke gerimis. Kecepatan angin tidak terlalu cepat sehingga anemometer yang digunakan hanya mendeteksi 0 – 0,2 m/s.

Pada pukul 12.00 – 13.00 WIB, rata-rata suhu ruangan 22,4°C, kelembaban 83%, dan kecepatan angin 0 m/s. Di waktu ini pula, hujan turun cukup deras kemudian berhenti sebentar. Suhu ruangan sedikit meningkat, disertai dengan meningkatnya kelembaban ruangan. Kecepatan angin juga tidak terlalu cepat sama seperti sebelumnya.

Sedangkan, pukul 14.00 – 15.00 WIB, rata-rata suhu ruangan 20,5°C, kelembaban 88%, dan kecepatan angin 0 m/s. Pada waktu ini, hujan turun kembali sangat deras. Penurunan suhu cukup banyak dan peningkatan kelembaban di setiap ruangan. Untuk kecepatan angin tidak terlalu cepat sehingga anemometer yang digunakan hanya mendeteksi 0 – 0,2 m/s.

Setelah dianalisis, hasil pengukuran 3 (tiga) waktu diambil rata-rata yaitu suhu 22°C, kelembaban 82%, dan kecepatan angin 0 m/s. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011, syarat kadar suhu ruangan yang dianjurkan 18 – 30°C, kelembaban 40 – 60%, dan laju ventilasi 0,15 – 0,25%. Dengan ini, ruangan-ruangan yang ada di klinik tersebut belum memenuhi standar Permenkes. Berdasarkan Standar Kenyamanan Termal Indonesia SNI T-14-1993-03, suhu sekitar 20,5°C – 22,8°C dengan kelembaban 50% termasuk kategori sejuk nyaman, dengan ambang batas suhu 24°C dan kelembaban 80%. Jika disesuaikan dengan standar tersebut, kenyamanan termal Klinik Saintifikasi Jamu "Hortus Medicus" termasuk kategori sejuk nyaman.

Dari wawancara dengan beberapa pengunjung, kondisi Klinik Saintifikasi Jamu "Hortus Medicus" ini cukup dingin. Suhu normal klinik dan sekitarnya sekitar 23 - 25°C. Dikarenakan kondisi saat pengamatan sedang hujan, suhu udara menurun sehingga mereka

merasakan hawa dingin. Namun, bagi pengunjung yang berasal dari Tawangmangu berpendapat bahwa kondisi suhu klinik normal. Hal ini karena mereka sudah beradaptasi dengan suhu daerah Tawangmangu yang dingin. Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor psikologis masing-masing individu yang berbeda merasakan kondisi termal di sekitarnya.

Pembahasan

Dari hasil pengukuran di setiap ruangan klinik dan analisis yang telah dilakukan, Klinik Saintifikasi Jamu "Hortus Medicus" ini termasuk kategori sejuk nyaman, namun belum memenuhi syarat yang dianjurkan PERMENKES. Faktor yang paling mempengaruhi kondisi termal pada pengamatan klinik kali ini adalah cuaca yang tidak menentu. Normalnya, suhu udara di klinik dan sekitarnya pada siang hari sekitar 23 - 25°C. Namun, saat pengukuran berlangsung, hujan turun cukup deras sehingga suhu udara semakin turun dan menyebabkan ruangan menjadi lembab.

Peningkatan kelembaban terjadi karena bukaan (jendela dan pintu) di beberapa ruangan yang diamati tertutup, sehingga sirkulasi udara pada ruang tersebut terhambat. Selain itu, ruangan-ruangan klinik yang diamati ini tidak menggunakan pemanas ruangan (*heater*). Sedangkan, perlu diketahui untuk menstabilkan suhu suatu ruangan dapat menggunakan pemanas atau pendingin ruangan.

Penelitian tentang kenyamanan termal telah dilakukan oleh banyak peneliti dengan hasil yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penulis membuat komparasi dengan beberapa sumber. Komparasi ini dibuat untuk mengetahui perbedaan ataupun persamaan hasil penelitian kenyamanan termal setiap objek yang diamati.

Peneliti mengambil 2 sumber yaitu, sumber pertama yaitu penelitian yang dibuat oleh Farid Firman Syah dan Muhammad Siam Priyono Nugroho dengan judul "Kenyamanan Termal Gedung Setda Kudus", dan sumber kedua yaitu penelitian yang dibuat oleh Rivena Elbes dan Siti Munawaroh dengan judul "Penilaian Kenyamanan Termal pada Bangunan

Perpustakaan Universitas Bandar Lampung". Dari kedua sumber tersebut, dapat diambil persamaan dan perbedaan penelitian sebagai berikut.

Persamaan:

- 1) Menggunakan standar SNI sebagai acuan penilaian kenyamanan termal.

Perbedaan:

- 1) Objek kedua sumber terletak di dataran rendah dengan suhu panas. Sedangkan, objek peneliti terletak di dataran tinggi dengan suhu dingin.
- 2) Selain menggunakan standar SNI, para peneliti menggunakan acuan lain seperti PERMENKES dan Lippsmeyer.
- 3) Hasil data yang telah dilakukan oleh para peneliti berbeda. Peneliti pertama menyimpulkan bahwa beberapa ruangan Gedung Setda Kudus dikategorikan tidak nyaman. Peneliti kedua menyimpulkan bahwa perpustakaan Universitas Bandar Lampung termasuk kategori nyaman. Dan, untuk peneliti ketiga menyimpulkan bahwa Klinik Saintifikasi Jamu "Hortus Medicus" Tawangmangu dikategorikan sejuk nyaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari penelitian kenyamanan termal pada Klinik Saintifikasi Jamu "Hortus Medicus" yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Hasil pengukuran dan analisis yang telah dilakukan, ruangan-ruangan yang diamati di klinik ini belum memenuhi standar PERMENKES. Namun, berdasarkan Standar Kenyamanan Termal Indonesia SNI T-14-1993-03, ruangan-ruangan klinik yang diamati termasuk kategori sejuk nyaman.
- 2) Faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal klinik antara lain:
 - a) Suhu udara normal di klinik dan sekitarnya 23 - 25°C saat siang hari.
 - b) Cuaca yang tidak menentu saat melakukan pengamatan. Hujan yang turun cukup deras mengakibatkan suhu semakin turun dan kelembaban semakin meningkat.
 - c) Ruangan-ruangan klinik yang diamati tidak menggunakan pemanas

ruangan (*heater*) sehingga ruangan-ruangan tersebut menjadi dingin dan lembab.

Saran

Saran kepada Klinik Saintifikasi Jamu "Hortus Medicus" untuk memenuhi kenyamanan termal sesuai dengan standar yaitu membuka bukaan (jendela dan pintu) setiap ruangan secara berkala supaya terjadi pertukaran udara di dalam ruangan. Kemudian, pemasangan pemanas ruangan (*heater*) apabila diperlukan jika suhu terlalu dingin. Dengan pemanas ruangan ini dapat membantu menurunkan suhu dan kelembaban pada ruangan sehingga penghuni akan merasa nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Tawangmangu.

Elbes, R., Munawaroh, A.S. 2019. *Penilaian Kenyamanan Termal pada Bangunan Perpustakaan Universitas Bandar Lampung*. Jurnal Artikel Arsitektur Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bandar Lampung, Bandar Lampung.

Koenigsberger, O.H, dkk. 1973. *MANUAL OF TROPICAL HOUSING AND BUILDING*. India: Universities Press.

Latifah, dkk. 2013. *KAJIAN KENYAMANAN TERMAL PADA BANGUNAN STUDENT CENTER ITENAS BANDUNG*. Jurnal Artikel Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Lutfi, Muhammad A. 2020. *EVALUASI KENYAMANAN TERMAL DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MUHAMMADIYAH 5 YOGYAKARTA*. Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Nasrullah, dkk. 2015. *Temperatur dan Kelembaban Relatif Udara Outdoor*. Temu Ilmiah ILPBI Universitas Hasanuddin, Makassar.

Prataman, Rizki A., 2018. *TINGKAT KENYAMANAN THERMAL TEMPAT FITNES "MUSCLE GYM" BANYUANYAR*.

Laporan Seminar Penelitian Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Santosa, Donny, 2018. *ANALISIS KENYAMANAN TERMAL PADA RUMAH TINGGAL DI DESA CANDIMULYO MAGELANG*. Laporan Seminar Penelitian Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Syah, Farid F., Nugroho, Muhammad S.P. 2013. *KENYAMANAN TERMAL GEDUNG SETDA KUDUS*. Sinektika Vol.13 No.12 Tahun 2013 Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Setyaningrum, Puspasari. 2022. *"Garis Khatulistiwa: Kota yang Dilewati dan Pengaruhnya terhadap Letak Indonesia"*, <https://regional.kompas.com/read/2022/01/12/170846478/garis-khatulistiwa-kota-yang-dilewati-dan-pengaruhnya-terhadap-letak?page=all>