

Kelembaban dan Kecepatan Angin sebagai Masalah Utama Kesehatan Lingkungan Kerja Hotel

Hari Rudijanto Indro Wardono

Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Semarang, Indonesia;
harirujantoiw@poltekkes-smg.ac.id (koresponden)

Kalasta Ayunda Putri

Program Studi Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia;
kalastayunda@unimed.ac.id

Zaeni Budiono

Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Semarang, Indonesia;
pakzaeni@gmail.com

Iqbal Ardiansyah

Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Semarang, Indonesia;
iqbalArdiansyah2694@gmail.com

ABSTRACT

In companies, including hotels, good working conditions not only impact productivity but are also directly related to employee health and well-being. The purpose of this study was to evaluate the working environment conditions in the hotel industry, including temperature, humidity, lighting, dust content, wind speed, floor area, and ventilation area. The study used a descriptive survey method. Data were collected through direct observation and physical measurements in various hotel rooms. Data were analyzed using descriptive statistics and then compared to quality standards. The analysis showed that the average for each indicator was temperature = 25.9°C (in accordance with quality standards), humidity = 78.8% (not in accordance with quality standards), lighting = 1,167.7 lux (in accordance with quality standards), dust levels = 0.09 µg/m³ (in accordance with quality standards), and wind speed = 1.33 m/s (not in accordance with quality standards). Meanwhile, floor area and ventilation area were in accordance with quality standards. Furthermore, it was concluded that humidity and wind speed, or air circulation, were the main environmental health problems in the hotel.

Keywords: hotel; environmental health; humidity; air circulation

ABSTRAK

Dalam perusahaan, termasuk hotel, kondisi lingkungan kerja yang baik tidak hanya berdampak pada produktivitas perusahaan, tetapi juga secara langsung terkait dengan kesehatan dan kesejahteraan karyawan. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kondisi lingkungan kerja industri perhotelan, yang mencakup suhu, kelembaban, pencahayaan, kadar debu, kecepatan angin, luas lantai dan luas ventilasi. Penelitian dilakukan dengan metode survei deskriptif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan pengukuran fisik pada berbagai ruangan hotel. Analisis data dilakukan dengan metode statistika deskriptif lalu dibandingkan dengan baku mutu. Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata untuk masing-masing indikator adalah suhu = 25,9°C (sesuai baku mutu), kelembaban = 78,8% (tidak sesuai baku mutu), pencahayaan = 1.167,7 lux (sesuai baku mutu), kadar debu = 0,09 µg/m³ (sesuai baku mutu), dan kecepatan angin = 1,33 m/s (tidak sesuai baku mutu). Sementara itu, luas lantai dan luas ventilasi telah sesuai dengan baku mutu. Selanjutnya disimpulkan bahwa kelembaban dan kecepatan angin atau sirkulasi udara merupakan masalah utama kesehatan lingkungan di hotel terkait.

Kata kunci: hotel; kesehatan lingkungan; kelembaban; sirkulasi udara

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan perkembangan industri yang pesat, lingkungan kerja di dalam industri memiliki peran penting dalam menentukan kesejahteraan dan produktivitas karyawan. Kondisi lingkungan kerja yang baik tidak hanya berdampak pada produktivitas perusahaan, tetapi juga secara langsung terkait dengan kesehatan dan kesejahteraan karyawan.⁽¹⁾ Menurut *National Institute of Environmental Health Sciences* (NIEHS) (2023), kualitas udara dalam ruangan merupakan masalah global. Paparan polusi udara *indoor* dapat berdampak pada kesehatan dan menimbulkan berbagai penyakit seperti penyakit yang berkaitan dengan pernapasan, penyakit jantung, dan kanker. Sebagai salah satu contoh, menurut prediksi dari *World Health Organization* (WHO) mulai dari 2023, setiap tahun, 3,8 juta kasus mortalitas dapat terjadi akibat polusi udara dalam ruangan yang berbahaya. Banyak penelitian ilmiah yang menunjukkan bahwa di kota-kota besar dan maju, udara di dalam rumah dan bangunan lainnya dapat terkontaminasi jauh lebih signifikan dibandingkan udara *outdoor*.⁽²⁾

Faktor-faktor higiene di lingkungan kerja, seperti kualitas udara, pencahayaan, kebisingan, suhu, dan kelembaban, memiliki dampak signifikan terhadap kesejahteraan dan kesehatan karyawan. Pencahayaan yang buruk dapat menyebabkan ketegangan mata dan gangguan tidur, sedangkan udara yang tidak sehat dapat menyebabkan masalah pernapasan dan kesehatan kulit.⁽³⁾ Kebisingan yang tinggi di lingkungan kerja dapat menimbulkan stres dan gangguan pendengaran, sementara suhu dan kelembaban yang tidak sesuai dapat mengakibatkan ketidaknyamanan fisik dan penurunan produktivitas. Selain faktor-faktor higiene, produktivitas karyawan juga tergantung pada kondisi lingkungan kerja yang nyaman dan mendukung. Sebuah lingkungan kerja yang ergonomis dapat mengurangi risiko cedera fisik dan mempromosikan produktivitas yang lebih baik.⁽⁴⁾

Faktor-faktor seperti desain tempat kerja, pengaturan peralatan, dan tata letak yang efisien dapat memberikan dampak positif pada produktivitas dan kesehatan karyawan. Namun, meskipun pentingnya dampak kondisi lingkungan kerja terhadap kesehatan karyawan dan produktivitas telah diakui, masih ada kekurangan dalam pemahaman tentang bagaimana faktor-faktor higiene dan faktor-faktor produktivitas secara spesifik mempengaruhi kesehatan dan kesejahteraan karyawan dalam konteks industri tertentu.⁽⁵⁾ Oleh karena itu,

penelitian ini akan memfokuskan pada studi kasus dalam industri tertentu, yaitu industri perhotelan untuk lebih mendalam memahami dampak faktor-faktor higiene dan produktivitas terhadap kesehatan karyawan.

Sebuah industri perhotelan hendaknya mempunyai standar tersendiri yang diberlakukan kepada setiap karyawannya dalam memberikan pelayanan kepada penikmat jasa, utamanya perihal kebersihan (higiene, sanitasi) serta pengelolaan makanan. Dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan, karyawan hotel tidak terlepas dari dampak lingkungan kerja, seperti yang telah dijelaskan di atas.⁽⁶⁾

Berdasarkan paparan di atas, maka diperlukan penelitian yang diharapkan akan memberikan wawasan baru tentang bagaimana kondisi lingkungan kerja dapat memengaruhi kesehatan karyawan dan sejauh mana dampak tersebut dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan, yang selanjutnya akan berimplikasi praktis bagi manajemen industri dalam merancang dan mengimplementasikan strategi yang lebih baik untuk memastikan kondisi lingkungan kerja yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan karyawan, serta meningkatkan produktivitas perusahaan secara keseluruhan. Dengan demikian, secara spesifik diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi kondisi lingkungan kerja industri perhotelan, yang mencakup suhu, kelembaban, pencahayaan, kadar debu, kecepatan angin, luas lantai dan luas ventilasi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survei deskriptif yang dilaksanakan di Hotel X Baturaden pada bulan September hingga Desember 2023. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh ruangan Hotel X Baturaden, yang mencakup lobby, ruang delux, family dan suite. Penelitian ini tidak memerlukan kaji etik karena tidak melibatkan manusia dan binatang dalam proses kajiannya.

Variabel yang diukur dalam kajian ini adalah suhu, kelembaban, pencahayaan, kadar debu, kecepatan angin, luas lantai dan luas ventilasi. Pengukuran atau pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung berupa pencatatan kondisi fisik dan non-fisik di tempat kerja yang dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas karyawan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif, yang selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya hasil analisis diinterpretasikan berdasarkan baku mutu, dan akhirnya diserahkan sebagai masukan bagi manajemen Hotel X Baturaden dalam mengelola kondisi lingkungan kerja sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas karyawan.

HASIL

Pengukuran suhu dilakukan di 4 ruangan selama 2 hari kerja pada pagi pukul 09.00-11.00, siang pukul 13.00-15.00, dan malam pukul 19.00-21.00. Rerata suhu pada pagi hari adalah 26,7 °C, pada siang hari adalah 27,1 °C, dan pada malam hari adalah 24,9 °C; dengan rerata suhu keseluruhan adalah 25,9 °C. Berdasarkan baku mutu kondisi suhu sudah memenuhi syarat kesehatan (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pengukuran suhu, kelembaban, pencahayaan, kadar debu dan kecepatan angin di Hotel “X” Baturaden

No	Variabel	Pagi	Penafsiran	Siang	Penafsiran	Malam	Penafsiran	Rerata	Penafsiran
1	Suhu (°C)								
	Kamar Delux	26,4	MS	26,6	MS	24,9	MS	25,9	MS
	Kamar Family	26,6	MS	27,1	MS	25,3	MS	26,3	MS
	Kamar Suite	27,1	MS	27,5	MS	25,1	MS	26,5	MS
	Lobby	26,9	MS	27,5	MS	24,3	MS	25,2	MS
	Rerata	26,7	MS	27,1	MS	24,9	MS	25,9	MS
2	Kelembaban (%)								
	Kamar Delux	80	TMS	78	TMS	75	TMS	77,6	TMS
	Kamar Family	79,5	TMS	76,5	TMS	79,5	TMS	78,5	TMS
	Kamar Suite	80	TMS	79,5	TMS	80,5	TMS	80	TMS
	Lobby	78	TMS	79	TMS	80,5	TMS	79,1	TMS
	Rerata	79,3	TMS	78,2	TMS	78,8	TMS	78,8	TMS
3	Pencahayaan (lux)								
	Kamar Delux	1.131	MS	538	MS	202,5	MS	623,8	MS
	Kamar Family	606	MS	375,5	MS	202,5	MS	394,6	MS
	Kamar Suite	2.109	MS	3.808	MS	382,5	MS	2.099,8	MS
	Lobby	2.314	MS	2.086	MS	258	MS	1.552,6	MS
	Rerata	1.540	MS	2.546,7	MS	261,3	MS	1.167,7	MS
4	Kadar debu (µg/m3)								
	Kamar Delux	0,14	MS	0,03	MS	0,11	MS	0,09	MS
	Kamar Family	0,21	MS	0,10	MS	0,07	MS	0,12	MS
	Kamar Suite	0,15	MS	0,09	MS	0,14	MS	0,12	MS
	Lobby	0,06	MS	0,03	MS	0,03	MS	0,04	MS
	Rerata	0,14	MS	0,06	MS	0,08	MS	0,09	MS
5	Kecepatan angin (m/s)								
	Kamar Delux	1,05	TMS	1,2	TMS	1,05	TMS	1,1	TMS
	Kamar Family	1,5	TMS	1,2	TMS	1,4	TMS	1,36	TMS
	Kamar Suite	2,2	TMS	3,9	TMS	1,35	TMS	2,48	TMS
	Lobby	0,0	TMS	0,0	TMS	1,15	TMS	0,38	MS
	Rerata	1,18	TMS	1,57	TMS	1,23	TMS	1,33	TMS

Keterangan: MS = memenuhi syarat, TMS = tidak memenuhi syarat

Tabel 2. Hasil luas lantai dan ventilasi di Hotel “X” Baturaden

No	Lokasi	Luas lantai	Penafsiran	Luas ventilasi	Penafsiran	Keterangan
1	Kamar Delux	7,752	TMS	16,23	TMS	MS = memenuhi syarat, TMS = tidak memenuhi syarat
2	Kamar Family	3,84	TMS	6,5	TMS	
3	Kamar Suite	2,8	TMS	6,5	TMS	

Pengukuran kelembaban dilakukan di 4 ruangan selama 2 hari kerja pada pagi pukul 09.00-11.00, siang pukul 13.00-15.00, dan malam pukul 19.00-21.00. Rerata kelembaban pada pagi hari adalah 79,3%, pada siang hari adalah 78,2%, dan pada malam hari adalah 78,8%; dengan rerata suhu keseluruhan adalah 78,8%. Berdasarkan baku mutu kondisi kelembaban tidak memenuhi syarat kesehatan (Tabel 1).

Pengukuran pencahayaan dilakukan di 4 ruangan selama 2 hari kerja pada pagi pukul 09.00-11.00, siang pukul 13.00-15.00, dan malam pukul 19.00-21.00. Rerata pencahayaan pada pagi hari adalah 1.540 Lux, pada siang hari adalah 2.546,7 lux, dan pada malam hari adalah 261,3 lux; sedangkan rerata pencahayaan keseluruhan adalah 1.167,7 lux. Berdasarkan baku mutu kondisi pencahayaan sudah memenuhi syarat kesehatan (Tabel 1).

Pengukuran kadar debu dilakukan di 4 ruangan selama 2 hari kerja pada pagi pukul 09.00-11.00, siang pukul 13.00-15.00, dan malam pukul 19.00-21.00. Rerata kadar debu pada pagi hari adalah 0,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pada siang hari adalah 0,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dan pada malam hari adalah 0,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; sedangkan rerata kadar debu keseluruhan adalah 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Berdasarkan baku mutu kondisi kadar debu sudah memenuhi syarat kesehatan (Tabel 1).

Pengukuran kecepatan angin dilakukan di 4 ruangan selama 2 hari kerja pada pagi pukul 09.00-11.00, siang pukul 13.00-15.00, dan malam pukul 19.00-21.00. Rerata kecepatan angin pada pagi hari adalah 1,18 m/s, pada siang hari adalah 1,57 m/s, dan pada malam hari adalah 1,23 m/s; sedangkan rerata kecepatan angin keseluruhan adalah 1,33 m/s. Berdasarkan baku mutu, kecepatan angin atau sirkulasi tidak memenuhi syarat (Tabel 1).

Luas lantai (10%) kamar deluxe adalah 7,752 m², kamar family adalah 3,84 m², kamar suite adalah 2,8 m². Sementara itu, luas ventilasi total alami dan mekanis pada kamar deluxe 16,23 m², kamar family adalah 6,5 m², dan kamar suite adalah 6,5 m². Berdasarkan baku mutu, kondisi luas lantai dan luas ventilasi sudah memenuhi syarat kesehatan (Tabel 2).

PEMBAHASAN

Pengukuran suhu di Hotel “X” Baturaden dilakukan di empat ruangan berbeda yaitu kamar deluxe, kamar family, kamar suite, dan lobi, dengan tiga kali pengukuran setiap hari selama dua hari. Pengukuran dilakukan pada pagi hari (09.00-11.00 WIB), siang hari (13.00-15.00 WIB), dan malam hari (19.00-21.00 WIB). Suhu terendah tercatat di lobi pada malam hari dengan nilai 24,3°C, yang disebabkan oleh kurangnya aktivitas pada waktu tersebut serta penggunaan AC. Sementara itu, suhu tertinggi tercatat di kamar suite dan lobi pada siang hari dengan nilai 27,5°C, saat cuaca cerah berawan dan aktivitas di ruangan cukup tinggi. Rata-rata suhu keseluruhan di hotel ini adalah 25,9°C, yang memenuhi syarat kesehatan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 02 Tahun 2023 yang menetapkan rentang suhu ideal yaitu 18-28°C.

Penelitian ini sejalan dengan studi lain bahwa suhu dalam rentang 22–26°C berkontribusi positif terhadap fungsi kognitif pekerja kantor. Penelitian lain menyatakan bahwa suhu udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja, suhu ruang kerja yang terlalu dingin dapat menimbulkan gangguan bekerja bagi karyawan, seperti gangguan konsentrasi sedangkan suhu yang panas dapat menyebabkan heat stress serta menurunkan kualitas udara dalam ruang dan mempengaruhi kenyamanan manusia yang tinggal atau bekerja dalam ruang kerja.⁽⁷⁾

Kondisi lingkungan dapat memengaruhi kesehatan karyawan karena lingkungan dan kondisi kerja yang tidak sehat merupakan beban tambahan kerja bagi karyawan atau tenaga kerja.⁽⁸⁾ Kondisi suhu yang baik dapat menciptakan kenyamanan sehingga terciptanya kinerja yang efektif, efisien, dan produktif.⁽⁹⁾ Suhu udara yang optimal sangat berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan tamu hotel.⁽¹⁰⁾ Studi menunjukkan bahwa suhu ideal dalam ruangan berkisar antara 20-26°C untuk kenyamanan termal yang optimal.⁽¹¹⁾ Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan berdampak negatif pada kualitas tidur serta produktivitas.⁽¹²⁾ Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa kondisi suhu di Hotel “X” Baturaden memenuhi syarat, yang dapat dipengaruhi oleh cuaca dan kondisi lingkungan yang mendukung, seperti saat pengukuran yang dilakukan dalam kondisi hujan dan suhu dingin.

Kelembaban di Hotel “X” tidak memenuhi syarat. Rata-rata kelembaban di hotel ini adalah 78,8%, yang melebihi batas standar kelembaban antara 40-70%.⁽¹³⁾ Kondisi ini menunjukkan tingginya kadar kelembaban di hotel, yang dapat berpotensi mempengaruhi kesehatan penghuni. Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa pekerja yang bekerja di ruangan yang memiliki kelembaban >70% berisiko 4 kali lebih banyak mengalami SBS daripada pekerja yang bekerja di ruangan dengan kelembaban <70%.⁽¹⁴⁾ Kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan tumbuhnya berbagai macam jamur dan spora, sementara kelembaban yang rendah dapat menyebabkan keringnya lapisan mukosa dan meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan akut. Kelembaban yang tidak sesuai standar ini memerlukan upaya perbaikan seperti menggunakan exhauster untuk menyedot udara keluar, menggunakan dehumidifier untuk mengurangi uap air, serta meningkatkan ventilasi dan pencahayaan untuk mendukung sirkulasi udara yang baik.⁽¹⁵⁾ Kelembaban udara dalam ruangan yang seimbang juga menjadi faktor utama dalam menciptakan lingkungan yang nyaman. Menurut WHO (2021), kelembaban ideal untuk ruang dalam berkisar antara 40–60%. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan jamur dan tungau debu yang berkontribusi terhadap masalah pernapasan.⁽¹⁶⁾ Sebaliknya, kelembaban yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan kulit kering.⁽¹⁷⁾

Pencahayaan di hotel “X” memenuhi persyaratan, dengan rata-rata intensitas pencahayaan sebesar 1.167,7 lux dan pencahayaan tertinggi tercatat sebesar 3.808 lux pada siang hari di kamar suite. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 02 Tahun 2023, standar pencahayaan minimal adalah ≥ 100 lux.⁽¹³⁾ Pencahayaan yang baik sangat penting karena memungkinkan pekerja untuk melihat objek dengan jelas dan cepat tanpa menyebabkan kelelahan mata atau mental, serta mengurangi risiko kerusakan mata.⁽¹⁸⁾ Intensitas pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan gangguan visibilitas dan kelelahan mata, sementara pencahayaan yang berlebihan dapat menyebabkan silau, bayangan berlebihan, dan ketegangan mata.

Penelitian Jamala et al. (2025) menyatakan bahwa pencahayaan 200 lux sampai 500 lux merupakan pencahayaan yang nyaman pada area kerja bagi karyawan dengan kegiatan membaca, menulis, mengoreksi dan lainnya.⁽¹⁹⁾ Upaya peningkatan kualitas pencahayaan dapat dilakukan dengan memasang korden untuk mengurangi intensitas cahaya matahari yang masuk, menggunakan lampu dengan daya lebih rendah, serta mengganti lampu pijar dengan lampu LED yang lebih efisien dan ramah lingkungan.⁽⁹⁾ Pencahayaan yang

memadai sangat penting dalam meningkatkan kenyamanan visual serta kesejahteraan tamu hotel. Menurut penelitian sebelumnya pencahayaan alami yang cukup dapat meningkatkan ritme sirkadian dan kualitas tidur.⁽²⁰⁾ Selain itu, pencahayaan buatan yang dirancang dengan baik dapat mengurangi kelelahan mata dan meningkatkan suasana hati penghuni.⁽²¹⁾ Standar pencahayaan dalam ruangan hotel yang ideal mengacu pada tingkat pencahayaan sebesar 300-500 lux untuk ruang umum dan 150-300 lux untuk kamar tidur.⁽¹⁷⁾

Kadar debu di hotel masih memenuhi syarat, yaitu $0,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pada siang hari di kamar suite, masih di bawah batas maksimum yang ditetapkan yaitu $\leq 0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rata-rata kadar debu di Hotel "X" Baturaden adalah $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tingginya partikel debu di kamar family disebabkan oleh tingginya mobilitas dan aktivitas di ruang. Kadar debu dapat dipengaruhi oleh suhu udara dan kecepatan angin; semakin tinggi suhu dan semakin cepat angin berhembus, partikel debu di udara akan meningkat. Partikel yang lebih kecil terbentuk melalui konversi gas menjadi partikel dan mengandung aerosol, uap organik, dan logam terkondensasi. Sebaliknya, partikel kasar mencakup material dari kerak bumi, debu jalan, dan debu industri. Partikel halus memiliki sifat asam dan aktivitas mutagenik. Partikel kasar mengendap dengan cepat dan cenderung mengendap di trakea atau bronkus dan partikel halus masuk ke alveoli.⁽²²⁾ Debu yang terlalu banyak dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan karena debu dapat terbawa oleh pengunjug yang menempel pada pakaian dan alas kaki serta oleh kondisi linen seperti korden dan karpet yang jarang dibersihkan. Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kadar debu tetap rendah termasuk membersihkan ruangan setiap hari dengan kain pel basah atau menggunakan vacuum cleaner, memasang dan membersihkan penangkap debu secara berkala, serta melakukan desinfeksi ruangan secara rutin dengan metode spray dan menggunakan lampu UV untuk mencegah penularan penyakit.⁽²³⁾

Rerata kecepatan angin di hotel adalah 1,33 m/s, yang berarti tidak memenuhi syarat yaitu 0,15-0,25 m/detik. Kecepatan angin yang terlalu tinggi atau rendah dapat mempengaruhi kualitas udara di ruangan ber-AC dan berdampak pada kenyamanan serta kesehatan penghuni. Pergerakan angin dari tekanan tinggi ke tekanan rendah, biasanya dipengaruhi oleh perubahan suhu, dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan mikroorganisme jika tidak dikendalikan dengan baik.⁽²⁴⁾ Kadar debu dalam ruangan hotel dapat mempengaruhi kesehatan pemapasan penghuni. Partikel debu halus ($\text{PM}_{2.5}$) yang berlebihan dalam ruangan dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan meningkatkan risiko penyakit pernapasan.⁽²²⁾ Ventilasi yang baik dan penggunaan sistem filtrasi udara berkualitas tinggi dapat membantu mengurangi kadar debu dalam ruangan.⁽²⁵⁾ Oleh karena itu, penting untuk menjaga dan memelihara kualitas udara di dalam ruangan dengan rutin membersihkan AC dan menjaga suhu serta kelembapan dalam batas yang sesuai untuk menghindari gangguan kesehatan.

Keseluruhan hasil pengukuran menunjukkan bahwa beberapa aspek lingkungan di Hotel "X" seperti suhu dan pencahayaan, telah memenuhi syarat kesehatan, sementara kelembaban dan kecepatan angin masih memerlukan perbaikan untuk memenuhi standar yang ditetapkan. Upaya peningkatan kualitas lingkungan kerja melalui pengukuran dan pemantauan secara rutin sangat penting untuk menjaga kenyamanan dan kesehatan penghuni serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Pengukuran luas lantai Hotel "X" dilakukan dikamar deluxe, kamar family, dan kamar suite. Hasil pengukuran luas lantai memenuhi persyaratan standar baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 80/Menkes/Per/II/1990 tentang persyaratan kesehatan hotel, menyatakan bahwa luas lantai 1 tempat tidur minimal $2,5 \text{ m}^2$, 2 tempat tidur minimal 8 m^2 , 3 tempat tidur minimal 12 m^2 , 4 tempat tidur minimal 17 m^2 , dan 5 tempat tidur inimal 20 m^2 . Setiap penambahan tempat tidur harus ditambahkan 5 m^2 . Hasil pemeriksaan luas lantai di 3 ruangan memenuhi syarat dengan hasil kamar deluxe adalah $7,752 \text{ m}^2$, kamar family $3,84 \text{ m}^2$, dan kamar suite adalah $2,8 \text{ m}^2$. Hasil pengukuran luas ventilasi memenuhi syarat dengan hasil kamar deluxe adalah $16,23 \text{ m}^2$, kamar family adalah $6,5 \text{ m}^2$, dan kamar sute adalah $6,5 \text{ m}^2$. Luas lantai dalam suatu ruang hotel juga mempengaruhi kualitas udara dan kenyamanan penghuni.

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara luas ruangan dengan keluhan gangguan pernapasan. Luas ruangan yang tidak memenuhi syarat lebih berisiko tingginya kadar debu di suatu tempat yang mengindikasikan pencemaran udara. Debu yang dihasilkan penggilingan padi merupakan partikel debu yang berasal dari proses penyempurnaan penyosohan dan pelepasan lapisan penutup butir beras yang terjadi dari penghancuran sekam yang akan beterbangan di udara.⁽²⁶⁾ Sebuah studi menyatakan bahwa luas lantai yang cukup memungkinkan distribusi udara yang lebih baik serta mengurangi konsentrasi polutan dalam ruangan.⁽²⁷⁾ Ruang dengan luas yang terbatas dapat menyebabkan peningkatan suhu dan tingkat karbon dioksida yang tinggi, yang berpengaruh terhadap kualitas udara dalam ruangan.⁽²⁸⁾

Laju ventilasi adalah laju pertukaran udara melalui ventilasi atau lubang udara permanen selain jendela dan pintu. Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia.⁽²⁹⁾ Kurangnya ventilasi (jumlah dan luas ventilasi tidak cukup, sesuai persyaratan kesehatan) dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit dan gangguan kesehatan penghuninya. Luas lantai dan luas ventilasi saling berkaitan karena ruangan harus dilengkapi dengan ventilasi, minimal 10% dari luas lantai dengan sistem ventilasi silang. Ruangan ber-AC harus dipelihara secara berkala sesuai dengan buku petunjuk, serta harus melakukan pergantian udara dengan membuka jendela minimal pada pagi hari secara rutin. Selain itu, ruangan dengan luas lantai dan ventilasi yang tidak memenuhi syarat harus menggunakan *exhaust fan* dan mengatur tata letak ruang. Luas ventilasi merupakan faktor penting dalam menjaga kualitas udara dalam ruangan hotel. WHO (2021) merekomendasikan bahwa luas ventilasi minimal adalah 5% dari luas lantai untuk memastikan sirkulasi udara yang cukup. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa rasio ventilasi dan luas ruangan ideal mendukung efisiensi energi dan kesehatan udara dalam ruangan, mendukung hasil penelitian ini.⁽³⁰⁾ Menurut penelitian lain, ventilasi yang baik dapat mengurangi konsentrasi polutan dalam ruangan serta meningkatkan kadar oksigen yang bermanfaat bagi penghuni.⁽²⁷⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelembaban dan kecepatan angin atau sirkulasi udara merupakan masalah utama kesehatan lingkungan di Hotel "X" Baturaden. Dengan demikian, diperlukan

peningkatan kualitas lingkungan kerja agar dapat menjadi investasi yang bernilai tinggi bagi kesejahteraan karyawan dan produktivitas operasional hotel secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yulianti R, Sazkia DD. Mengelola emosi dan suasana hati dalam membangun produktivitas dan kreativitas pegawai di lingkungan kerja. Report. 2025;2(1):170–8.
2. NIEHS. Indoor air quality. National Institute of Environmental Health Sciences [Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 22]. Available from: <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/indoor-air>
3. Zahra DM, Suwondo A, Lestantyo D. Hubungan kualitas tidur, lama kerja, dan kelelahan mata terhadap kejadian minor injury di industri rumahan sepatu kulit lacosta desta shoes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2020;8(6):812-8.
4. Maghfira Y, Larassati DA. Membangun budaya kerja sehat dan berkinerja tinggi: mengintegrasikan work-life balance dalam manajemen kantor melalui penerapan ergonomi dan K3. *Indonesian Journal of Public Administration Review*. 2024 May 20;1(2):15-.
5. Yusuf M. Konsep ergonomi dalam manajemen perkantoran pendidikan Islam: menjaga kesejahteraan dan produktivitas karyawan. *AN NAHDLIYYAH*. 2023;2(2):14-32.
6. Diayudha L. Industri perhotelan di Indonesia pada masa pandemi Covid-19: Analisis deskriptif. *Journal FAME: Journal Food and Beverage, Product and Services, Accommodation Industry, Entertainment Services*. 2020 Jun 9;3(1).
7. Dewi WC, Raharjo M, Wahyuningsih NE. Literatur review: Hubungan antara kualitas udara ruang dengan gangguan kesehatan pada pekerja. *An-Nadaa J Kesehat Masy*. 2021;8(1):88.
8. Simbolon RR, Harramain FP, Sonjaya MRP. Pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sebagai faktor penentu optimalisasi produktivitas kerja. *Pajak dan Manaj Keuang*. 2024;1(3):17–31.
9. Pangkey SJI, Lengkon VPK, Saerang RT. Analisis implementasi kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sebagai upaya terhadap pencegahan kecelakaan kerja di PT. PLN (Persero) UP3 Manado. *J EMBA J Ris Ekon Manajemen, Bisnis dan Akunt*. 2023;11(4):200–11.
10. ASHRAE. Thermal comfort standards for indoor environments [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 1]. Available from: <https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/standard-55-thermal-environmental-conditions-for-human-occupancy>
11. Porras-Salazar JA, Schiavon S, Wargocki P, Cheung T, Tham KW. Meta-analysis of 35 studies examining the effect of indoor temperature on office work performance. *Build Environ*. 2021 Oct 1;203:108037.
12. Wang C, Zhang F, Wang J, Doyle JK, Hancock PA, Mak CM, et al. How indoor environmental quality affects occupants' cognitive functions: A systematic review. *Build Environ*. 2021 Apr 15;193:107647.
13. Kemenkes RI. Permenkes RI No. 2 tentang peraturan pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 tahun 2016 tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kemenkes RI; 2023.
14. Hefnita H, Budiyo B, Suhartono S. Hubungan antara kualitas udara dengan gejala sick building syndrome, bagaimana penanggulangannya?: Literature review. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung*. 2023;15(2):528–40.
15. Datau SY, Irwan D, Lalu N ayini S. Gambaran kualitas fisik udara dan identifikasi jamur udara. *J Heal Sci*. 2020;4(2):68–75.
16. Zhang X, Zhao C, Zhang T, Xie J, Liu J, Zhang N. Association of indoor temperature and air quality in classrooms based on field and intervention measurements. *Build Environ*. 2023 Feb 1;229:109925.
17. Dermawan PA. Studi evaluasi perencanaan instalasi penerangan Hotel Neo By Aston Pontianak. *Journal of Electrical Engineering, Energy, and Information Technology (J3EIT)*. 2017;5(3).
18. Smith HF. The effect of light on transpiration. *Ann Bot*. 1936;os-50(1):155–9.
19. Jamala N, Mulyadi R, Ishak T, Ramadhanti Y, Nirwan N, Aliyah S, Tenriola R. Visual comfort assesment of visual performance and perception in office workspace in Indonesia. *SSRN*. 2019;18(2):4633973.
20. Boyce PR, Brandston HM, Cuttle C. Indoor lighting standards and their role in lighting practice. *Light Res Technol*. 2022;54(7):730–44.
21. Tan J, Shabrina FA, Lenggana SH, Damayanti RA. Analisis konsep, ergonomi, dan pencahayaan pada ruang kerja kantor Ditjen Bimas Buddha Kementerian Agama, Jakarta. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*. 2023 Sep 29;20(1):77-90.
22. Pratiwi YE, Taufik FF, Habibi J, Wibowo A. The impact of particulate matter on the respiratory system. *J Respirasi*. 2023;9(3):237–45.
23. Setyaningsih Y, Wahyuni I, Kurniawan B, Ekawati E. Kadar debu lingkungan kerja dan kapasitas kerja sebagai determinan penurunan kapasitas paru. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2023;22(2):214-20.
24. Sundari K, Chandra J. Analisis distribusi udara dan termal pada ruangan (studi kasus: rumah tinggal). *Spirit Civ Eng J*. 2022;4(1):23–31.
25. Fajriah I. Pengaruh kualitas udara di tempat kerja terhadap kesehatan dan produktivitas pekerja. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*. 2025 Jan 30;3(1):272-85.
26. Mushidah M, Muliawati R. Hubungan antara ventilasi dan luas ruangan dengan keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja penggilingan padi di Kecamatan Kaliwungu. *Jumantik*. 2022;8(2):51.
27. Jia LR, Han J, Chen X, Li QY, Lee CC, Fung YH. Interaction between thermal comfort, indoor air quality and ventilation energy consumption of educational buildings: A comprehensive review. *Buildings*. 2021;11(12):591.
28. Andriani S. Kualitas udara dalam ruangan sekolah (PM2. 5, PM10, CO2, dan HCHO) dan risiko kesehatan pada siswa di Kota Serang. *Journal of Baja Health Science*. 2021 Aug 30;1(02):141-55.
29. Agungnisa A. Physical sanitation of the house that influence the incidence of ARI in children under five in Kalianget Timur Village. *J Kesehat Lingkung*. 2019;11(1):1–9.
30. Kumar A, Moreno-Rangel A, Khan MAI, Piasecki M. Ventilation and indoor air quality. *Atmosphere (Basel)*. 2022;13(10):13–6.