



## **Determinasi Faktor Lingkungan dan Individu terhadap Kejadian Sick Building Syndrome: Tinjauan Literatur**

### **Determination of Environmental and Individual Factors on the Incidence of Sick Building Syndrome: A Literature Review**

Asyifa Dinda Putri<sup>1</sup>, Winda Trijayanthi Utama<sup>2</sup>, Nanda Fitri Wardani<sup>3</sup>, Sutarto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2,3,4</sup>Ilmu Kedokteran Komunitas Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran

e-mail: \*<sup>1</sup>[asyifadindaputri@gmail.com](mailto:asyifadindaputri@gmail.com)

#### *ABSTRACT*

*Sick Building Syndrome (SBS) is a collection of symptoms that arise due to unhealthy work environments. Physical environmental factors, individual characteristics, and psychosocial aspects are known to play a significant role in the occurrence of SBS in the workplace. This study aims to analyze the factors influencing the occurrence of SBS based on the results of a review of the latest literature in Indonesia. The research method used a literature review of five scientific articles that met the inclusion criteria, discussing the relationship between physical environmental conditions, individual factors, and psychosocial aspects with the occurrence of SBS in office workers. The review results indicate that air temperature, lighting, dust levels, and formaldehyde exposure are the main environmental factors causing SBS. Individual factors such as age, gender, length of service, and smoking behavior contribute to strengthening environmental influences, while job stress and low job satisfaction exacerbate the perception of symptoms. SBS is a multifactorial condition that arises from the interaction of environmental, individual, and psychosocial factors. Prevention and control of SBS require an integrated biopsychosocial approach to create a healthy and productive work environment.*

*Keywords: Sick Building Syndrome; environmental factors; biopsychosocial*

#### **PUBLISHED BY :**

Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Parepare

#### **Address :**

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan  
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

#### **Email :**

[jurnalmakes@gmail.com](mailto:jurnalmakes@gmail.com)

#### **Phone :**

+62 853 3520 4999

#### **Article history:**

Submitted 21 Oktober 2025

Accepted 2 Desember 2025

Published 8 Januari 2026



### ABSTRAK

*Sick Building Syndrome* (SBS) merupakan kumpulan gejala yang muncul akibat kondisi lingkungan kerja yang tidak sehat. Faktor lingkungan fisik, karakteristik individu, dan aspek psikososial diketahui berperan penting terhadap kejadian SBS di tempat kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kejadian SBS berdasarkan hasil tinjauan literatur terkini di Indonesia. Metode penelitian menggunakan *literature review* terhadap lima artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu membahas hubungan antara kondisi lingkungan fisik, faktor individu, dan aspek psikososial dengan kejadian SBS pada pekerja perkantoran. Hasil telaah menunjukkan bahwa suhu udara, pencahayaan, kadar debu, dan paparan formaldehida merupakan faktor lingkungan utama penyebab SBS. Faktor individu seperti umur, jenis kelamin, masa kerja, dan perilaku merokok berperan memperkuat pengaruh lingkungan, sedangkan stres kerja dan kepuasan kerja rendah memperburuk persepsi gejala. SBS merupakan kondisi multifaktorial yang muncul akibat interaksi antara faktor lingkungan, individu, dan psikososial. Pencegahan dan pengendalian SBS perlu dilakukan melalui pendekatan biopsikososial yang terintegrasi untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan produktif.

Kata kunci : *Sick Building Syndrome*; faktor lingkungan; biopsikososial

---

### PENDAHULUAN

Era kontemporer ditandai oleh pergeseran fundamental habitat manusia ke dalam *built environment*, di mana populasi masyarakat industri kini menghabiskan hingga 90% waktu mereka di dalam ruangan.<sup>1,2</sup> Realitas ini telah menggeser paradigma kesehatan lingkungan dari polusi luar ruangan menjadi fokus pada Kualitas Lingkungan Dalam Ruangan atau *Indoor Environmental Quality* (IEQ).<sup>3</sup> IEQ merupakan kerangka kerja komprehensif yang mencakup kualitas udara, kenyamanan termal, akustik, dan pencahayaan.<sup>4</sup> Kondisi IEQ yang suboptimal tidak hanya berkorelasi dengan penurunan kesehatan fisik dan gangguan kognitif (Clements-Croome, 2018), tetapi juga berdampak signifikan secara ekonomi melalui penurunan produktivitas, peningkatan absensi, dan perputaran karyawan.<sup>5</sup> Oleh karena itu, investigasi terhadap fenomena kesehatan terkait bangunan didorong oleh imperatif kesehatan dan ekonomi.

Di tengah spektrum ini, *Sick Building Syndrome* (SBS) muncul sebagai fenomena yang kompleks. SBS secara konsensus didefinisikan sebagai suatu konstelasi gejala non-spesifik seperti iritasi selaput lendir, keluhan neurotoksik (sakit kepala, kelelahan), dan masalah kulit<sup>6</sup> yang kemunculannya memiliki korelasi temporal dengan waktu di dalam gedung, namun tanpa agen etiologi spesifik yang teridentifikasi.<sup>2,3</sup> Ciri diagnostik yang krusial adalah meredanya gejala secara signifikan setelah individu meninggalkan gedung tersebut.<sup>7</sup> Penting untuk membedakan SBS dari *Building-Related Illness* (BRI), yang merupakan kondisi medis terdiagnosis dengan penyebab kontaminan spesifik yang jelas, seperti penyakit Legionnaires.<sup>6</sup> SBS, sebagai diagnosis eksklusi, mendorong perlunya pendekatan yang lebih holistik. Kemunculan SBS merupakan konsekuensi yang tidak diinginkan dari pergeseran arsitektur global pasca krisis minyak 1973, yang mendorong desain bangunan hemat energi.<sup>8</sup> Bangunan modern dirancang menjadi sangat kedap udara (*air-tight*) dan bergantung pada sistem *Heating, Ventilation, and Air Conditioning* (HVAC), yang secara tidak sengaja "merangkap" polutan dalam ruangan seperti *Volatile Organic Compounds* (VOCs).<sup>3</sup> Fenomena global ini juga menjadi isu kesehatan kerja yang signifikan di Indonesia, ditandai dengan pelaporan prevalensi yang secara konsisten tinggi namun sangat bervariasi, berkisar antara 44.1% hingga 74.4% (Mawarni, 2017). Heterogenitas ini menyingkap celah

penelitian krusial di Indonesia, yaitu ketiadaan protokol diagnostik dan definisi kasus yang terstandarisasi, yang menghambat perbandingan data dan pengembangan strategi mitigasi berbasis bukti.<sup>9</sup>

Tesis utama yang mendasari penelitian ini adalah bahwa SBS memiliki etiologi multifaktorial, yang muncul dari interaksi dinamis antara berbagai domain determinan.<sup>3,10</sup> Kerangka kerja konseptual holistik mengkategorikan determinan ini ke dalam tiga domain utama. Pertama, Faktor Lingkungan (IEQ), yang mencakup aspek fisik (misalnya suhu dan pencahayaan),<sup>7</sup> kimia (misalnya VOCs dan formaldehida), dan biologis (misalnya spora jamur dan bakteri). Kedua, Faktor Individu, yang mengakui variasi respons antar individu, mencakup demografi (seperti jenis kelamin) serta kerentanan *fisiologis* (seperti riwayat atopi) dan perilaku (seperti merokok).<sup>11,12</sup>

Ketiga, dan yang paling merepresentasikan pergeseran paradigma, adalah Faktor Psikososial. Semakin banyak bukti menunjukkan bahwa kondisi seperti stres kerja yang tinggi, kepuasan kerja yang rendah, dan persepsi kurangnya kontrol terhadap lingkungan dapat bertindak sebagai determinan yang kuat dan independen dari gejala SBS.<sup>13</sup> Pengakuan ini mengindikasikan bahwa SBS tidak dapat direduksi hanya menjadi masalah rekayasa bangunan, melainkan sering kali merupakan manifestasi somatik dari tekanan psikologis. Interaksi ini dapat dipahami melalui konsep "penurunan ambang batas toleransi", di mana stres psikososial menurunkan ambang batas fisiologis individu untuk mentolerir ketidaknyamanan fisik ringan. Oleh karena itu, pendekatan yang paling valid untuk memahami SBS adalah kerangka kerja biopsikososial, yang secara eksplisit menginvestigasi interaksi antara bangunan (lingkungan), tubuh (fisiologi individu), dan pikiran (psikososial).<sup>5</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, terlihat bahwa SBS merupakan isu kesehatan kerja yang kompleks dan prevalen di Indonesia, namun pemahaman mengenai interaksi determinannya serta standarisasi penelitian masih menjadi tantangan. Sejalan dengan itu, tujuan dari penulisan tinjauan literatur ini adalah untuk melakukan sintesis dan analisis kritis terhadap bukti-bukti ilmiah mengenai determinan lingkungan dan individu dari SBS, dengan penekanan pada studi-studi yang relevan dengan konteks Indonesia. Selain itu, penulisan ini bertujuan mengelaborasi kerangka kerja konseptual yang menjelaskan interaksi dinamis antara determinan lingkungan, individu, dan psikososial dalam etiologi SBS.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan tinjauan literatur naratif (*narrative literature review*) yang bertujuan untuk mensintesis dan menganalisis secara kritis berbagai determinan lingkungan, individu, dan psikososial yang memengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengeksplorasi fenomena yang bersifat multidimensional dan kompleks, yang melibatkan interaksi antara kondisi fisik bangunan, karakteristik individu, serta faktor psikologis dan sosial di tempat kerja.

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui empat basis data utama, yaitu Google Scholar. Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci yang disesuaikan dengan tujuan penelitian,

antara lain “*Sick Building Syndrome*”, “*Indoor Environmental Quality*”, “*Occupational Health*”, “*Psychosocial Factors*”, dan “*Office Workers*”. Artikel yang dicari dibatasi pada publikasi berbahasa Inggris dan Indonesia yang diterbitkan antara tahun 2010 hingga 2025 untuk memastikan bahwa sumber data yang digunakan relevan dengan konteks penelitian terkini dan kondisi lingkungan kerja modern.

Literatur yang disertakan dalam tinjauan ini dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Artikel yang memenuhi syarat adalah penelitian asli, studi potong lintang, tinjauan sistematis, maupun *review* yang menganalisis hubungan antara faktor lingkungan, individu, atau psikososial dengan kejadian SBS. Hanya artikel yang menyajikan data empiris, hasil pengukuran, atau kerangka konseptual yang mendukung analisis etiologi SBS yang dimasukkan dalam telaah. Fokus utama penelitian juga harus mencakup populasi pekerja perkantoran atau penghuni gedung tertutup, dan seluruh literatur harus diterbitkan di jurnal ilmiah terindeks. Sementara itu, artikel prosiding tanpa proses *peer-review*, laporan teknis yang tidak menyertakan data analitik, dan penelitian yang membahas penyakit bangunan terdiagnosis spesifik (*Building-Related Illness*) dikecualikan dari analisis.

Proses seleksi dilakukan dalam dua tahap, yaitu penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak untuk mengidentifikasi relevansi topik, kemudian peninjauan teks penuh untuk memastikan kesesuaian dengan kriteria inklusi. Dari hasil pencarian awal diperoleh 86 artikel yang relevan, kemudian setelah melalui tahap penilaian kualitas dan relevansi, tersisa 5 artikel yang memenuhi kriteria awal. Dari jumlah tersebut, lima artikel utama dipilih untuk dianalisis secara mendalam berdasarkan kekuatan metodologis, keterkaitan tematik, dan kontribusi terhadap pemahaman determinan SBS, khususnya pada konteks perkantoran di wilayah tropis seperti Indonesia.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik dan konseptual. Hasil dari setiap penelitian yang terpilih diidentifikasi, dikategorikan, dan dibandingkan untuk menemukan pola hubungan antara berbagai determinan dan kejadian SBS. Berdasarkan hasil analisis, determinan SBS diklasifikasikan ke dalam tiga domain utama, yaitu faktor lingkungan (*Indoor Environmental Quality/IEQ*), faktor individu, dan faktor psikososial. Faktor lingkungan mencakup aspek fisik seperti suhu, kelembapan, ventilasi, pencahayaan, dan kebisingan, serta aspek kimia seperti *volatile organic compounds* (VOCs), formaldehida, dan debu, termasuk kontaminasi biologis seperti jamur atau bakteri. Faktor individu meliputi karakteristik pekerja seperti usia, jenis kelamin, masa kerja, riwayat alergi, dan perilaku seperti merokok. Adapun faktor psikososial berkaitan dengan stres kerja, kepuasan kerja, persepsi terhadap kontrol lingkungan, dan dukungan sosial di tempat kerja.

Hasil sintesis literatur kemudian diintegrasikan untuk menghasilkan pemahaman menyeluruh mengenai hubungan antar faktor risiko. Analisis dilakukan dengan menilai kesamaan pola, perbedaan temuan, serta kekuatan bukti empiris dari masing-masing studi. Pendekatan ini menghasilkan suatu model konseptual berbasis kerangka biopsikososial, yang menggambarkan keterkaitan dinamis antara bangunan (*building*), tubuh (*body*), dan pikiran (*mind*). Melalui kerangka ini, *Sick Building Syndrome* dipahami sebagai hasil interaksi multifaktorial yang tidak hanya ditentukan oleh kondisi lingkungan fisik, tetapi juga oleh karakteristik individu dan faktor psikologis pekerja. Pendekatan integratif ini

diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan kebijakan serta intervensi pencegahan yang komprehensif dalam konteks kesehatan kerja dan desain bangunan sehat.

## HASIL

Tabel 1. Lima Artikel Utama tentang *Determinan Sick Building Syndrome (SBS)*

No	Peneliti & Tahun	Lokasi/Populasi	Fokus Penelitian	Temuan Utama	Keterangan
1	Effendi, Lestari & Zulfi (2014)	PT X, Jakarta	Hubungan kualitas udara dalam ruangan dengan SBS	Paparan formaldehida merupakan faktor risiko dominan terhadap kejadian SBS dibandingkan suhu atau kecepatan angin.	Faktor kimia lebih kuat daripada faktor fisik sebagai determinan utama SBS.
2	Adiningsih & Hairuddin (2021)	Kantor Gubernur Sulawesi Barat	Hubungan kadar debu dan parameter fisik dengan SBS	Terdapat hubungan signifikan antara kadar debu dan kejadian SBS pada pegawai kantor.	Menunjukkan peran penting polutan partikulat (debu) terhadap keluhan SBS.
3	Suci & Wulandari (2021)	Arsip Nasional Republik Indonesia	Hubungan jumlah koloni bakteri udara dengan SBS	Tidak ditemukan hubungan signifikan antara jumlah koloni bakteri dan SBS.	Faktor biologis berpengaruh lemah dan tergantung konteks bangunan.
4	Bhakti (2024)	PT Petrokopindo, Gresik	Faktor individu dan psikososial terhadap SBS	Terdapat hubungan signifikan antara umur, jenis kelamin, masa kerja, perilaku merokok, dan kondisi psikososial dengan kejadian SBS.	Faktor individu dan psikososial merupakan prediktor independen.
5	Mawarni (2017)	PT PLN Pembangkitan Sumbagsel	Analisis faktor risiko SBS di lingkungan perkantoran	Prevalensi SBS 74,4%; faktor risiko utama adalah suhu udara dan pencahayaan yang tidak adekuat.	Faktor fisik dan kenyamanan termal berperan dominan di perkantoran tropis.

Berdasarkan hasil tinjauan terhadap lima artikel utama, dapat disimpulkan bahwa *Sick Building Syndrome (SBS)* di Indonesia merupakan masalah kesehatan kerja yang kompleks dengan determinan yang bervariasi antar konteks bangunan. Faktor lingkungan fisik seperti suhu, pencahayaan, dan kualitas udara dalam ruangan memiliki kontribusi paling dominan dalam sebagian besar penelitian.<sup>5, 14, 16</sup> Studi yang dilakukan oleh Mawarni menunjukkan bahwa suhu udara yang tinggi dan pencahayaan yang tidak memadai merupakan determinan signifikan terhadap kejadian SBS, sejalan dengan temuan Effendi yang menyoroti peran

paparan formaldehida sebagai polutan kimia paling berpengaruh terhadap peningkatan keluhan SBS.<sup>5, 14</sup>

Selain faktor fisik dan kimia, partikulat debu juga berperan penting sebagaimana ditemukan dalam penelitian Adiningsih dan Hairuddin, di mana kadar debu udara dalam ruangan memiliki hubungan signifikan dengan kejadian SBS pada pegawai kantor.<sup>15</sup> Sementara itu, studi Suci dan Wulandari menemukan bahwa faktor biologis seperti jumlah koloni bakteri di udara tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian SBS, menandakan bahwa pengaruh agen biologis bersifat kontekstual dan tergantung pada kelembapan serta ventilasi ruangan.<sup>17</sup>

Faktor individu dan psikososial juga terbukti memiliki kontribusi penting dalam memengaruhi kejadian SBS. Penelitian Bhakti menemukan bahwa umur, jenis kelamin, masa kerja, perilaku merokok, dan kondisi psikososial seperti stres kerja dan kepuasan kerja rendah berhubungan signifikan dengan keluhan SBS.<sup>19</sup> Temuan ini menegaskan bahwa SBS tidak hanya disebabkan oleh aspek fisik bangunan, tetapi juga dipengaruhi oleh karakteristik dan kondisi mental penghuninya.

Secara keseluruhan, hasil tinjauan ini memperkuat pandangan bahwa *Sick Building Syndrome* merupakan hasil interaksi multifaktorial antara lingkungan fisik (*building*), kondisi tubuh individu (*body*), dan faktor psikologis (*mind*). Dengan demikian, pendekatan yang efektif untuk mencegah dan mengendalikan SBS harus bersifat holistik dan integratif, mencakup pengendalian polutan udara, peningkatan ventilasi, optimalisasi pencahayaan, serta intervensi psikososial yang mendukung kesejahteraan pekerja di lingkungan perkantoran modern.

## PEMBAHASAN

### Faktor Lingkungan

Studi-studi kasus di berbagai lingkungan perkantoran secara konsisten mengidentifikasi parameter lingkungan fisik sebagai determinan yang signifikan terhadap *Sick Building Syndrome* (SBS). Suhu udara, intensitas pencahayaan, dan kadar debu adalah di antara faktor yang paling sering ditemukan memiliki hubungan statistik dengan kejadian SBS.<sup>5, 14</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Mawarni menunjukkan bahwa suhu udara yang tinggi dan pencahayaan yang tidak memadai meningkatkan prevalensi SBS pada pekerja di lingkungan perkantoran tropis.<sup>14</sup> Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Adiningsih dan Hairuddin, yang menemukan bahwa kadar debu di udara memiliki hubungan signifikan dengan kejadian SBS pada pegawai kantor Gubernur Sulawesi Barat.<sup>15</sup>

Selain faktor fisik, aspek kimiawi udara dalam ruangan juga berperan penting dalam meningkatkan risiko SBS. Effendi, Lestari, dan Zulfi menemukan bahwa paparan formaldehida di udara dalam ruangan merupakan determinan dominan dibandingkan suhu dan kecepatan angin.<sup>5</sup> Hal ini menunjukkan bahwa kualitas udara dalam ruangan, terutama yang berkaitan dengan keberadaan polutan kimia seperti *volatile organic compounds* (VOCs) dan formaldehida, sangat berpengaruh terhadap kesehatan pekerja. Penurunan kualitas ventilasi dan peningkatan konsentrasi polutan menjadi penyebab utama munculnya gejala seperti iritasi mata, sakit kepala, dan kelelahan.



Penelitian lain menunjukkan bahwa pengaruh agen biologis terhadap SBS bersifat lebih lemah dibandingkan dengan faktor fisik dan kimia. Studi Suci dan Wulandari menemukan bahwa jumlah koloni bakteri udara tidak berhubungan signifikan dengan keluhan SBS.<sup>17</sup> Temuan ini menegaskan bahwa keberadaan mikroorganisme di udara hanya menjadi faktor risiko tambahan apabila kelembapan udara dan ventilasi tidak dikelola dengan baik. Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan fisik dan kimia dalam ruangan memiliki kontribusi yang paling dominan terhadap timbulnya keluhan SBS di tempat kerja.

### **Faktor Individu**

Selain faktor lingkungan, karakteristik individu juga memiliki peran penting dalam memengaruhi kejadian SBS. Faktor seperti usia, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok terbukti berkorelasi dengan tingkat keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Penelitian Bhakti menemukan bahwa pekerja berusia muda dan perempuan lebih sering mengalami gejala SBS dibandingkan dengan laki-laki dan kelompok usia yang lebih tua.<sup>19</sup> Hal ini dapat dijelaskan karena adanya perbedaan sensitivitas fisiologis dan persepsi kenyamanan termal antara kelompok demografis yang berbeda.

Faktor masa kerja juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian SBS. Pekerja dengan masa kerja lebih dari lima tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan kesehatan akibat paparan jangka panjang terhadap lingkungan kerja yang tidak sehat.<sup>19</sup> Selain itu, perilaku merokok berkontribusi dalam memperparah gejala, khususnya yang berkaitan dengan gangguan pernapasan dan iritasi mata. Hasil ini konsisten dengan temuan dari beberapa studi dalam file yang menunjukkan bahwa kebiasaan individu dapat memperkuat efek negatif dari kondisi lingkungan kerja yang buruk.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor individu bertindak sebagai modulator biologis yang dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh lingkungan fisik terhadap timbulnya SBS. Pekerja dengan kebiasaan tidak sehat dan masa kerja lama berada pada risiko yang lebih tinggi mengalami gangguan kesehatan akibat kondisi bangunan yang tidak memenuhi standar kenyamanan lingkungan.

### **Faktor Psikososial**

Selain faktor lingkungan dan individu, aspek psikososial juga menjadi determinan penting dalam kejadian SBS. Faktor-faktor seperti stres kerja, kepuasan kerja, dan beban pekerjaan memengaruhi persepsi individu terhadap kondisi lingkungan kerja dan kesehatan diri. Penelitian Bhakti menunjukkan bahwa stres kerja yang tinggi dan tingkat kepuasan kerja yang rendah memiliki hubungan signifikan dengan meningkatnya keluhan SBS pada pekerja.<sup>19</sup> Pekerja yang merasa tidak nyaman dengan lingkungan sosial di tempat kerja lebih cenderung melaporkan gejala fisik seperti sakit kepala, kelelahan, dan gangguan konsentrasi.

Aspek psikososial memengaruhi SBS melalui dua mekanisme utama: secara langsung melalui respon stres fisiologis yang dapat memicu gangguan sistem saraf otonom, dan secara tidak langsung melalui persepsi negatif terhadap kondisi lingkungan fisik. Hal ini berarti bahwa walaupun kualitas

udara dan pencahayaan sudah memenuhi standar, persepsi stres dan ketidakpuasan terhadap pekerjaan dapat tetap memicu gejala SBS.

Oleh karena itu, pengendalian SBS tidak cukup hanya melalui perbaikan ventilasi atau pengurangan polutan udara, tetapi juga harus mencakup intervensi terhadap kesejahteraan psikologis dan sosial pekerja. Pendekatan lintas disiplin antara bidang kesehatan kerja, psikologi industri, dan manajemen sumber daya manusia menjadi sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat secara menyeluruh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian *Sick Building Syndrome* merupakan hasil interaksi multifaktorial antara lingkungan (*building*), individu (*body*), dan psikologis (*mind*). Model *biopsikososial* yang ditunjukkan dalam berbagai penelitian di Indonesia memperkuat pandangan bahwa SBS tidak hanya disebabkan oleh polutan fisik, tetapi juga oleh kondisi personal dan sosial pekerja. Intervensi pencegahan harus dilakukan secara komprehensif, mencakup perbaikan sistem ventilasi, pengendalian suhu dan pencahayaan, pengurangan polutan kimia, peningkatan kesadaran perilaku sehat, serta upaya peningkatan kepuasan dan dukungan kerja. Dengan strategi yang terintegrasi tersebut, risiko kejadian SBS di lingkungan perkantoran dapat diminimalkan secara berkelanjutan.<sup>5, 14, 15, 17, 19</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tinjauan menunjukkan bahwa *Sick Building Syndrome* (SBS) merupakan masalah kesehatan kerja yang disebabkan oleh kombinasi faktor lingkungan fisik, individu, dan psikososial. Faktor lingkungan seperti suhu udara, pencahayaan, kadar debu, dan paparan bahan kimia terbukti menjadi determinan dominan yang berpengaruh terhadap timbulnya gejala SBS, sementara faktor individu seperti usia, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok turut memperkuat pengaruh lingkungan terhadap kesehatan pekerja. Selain itu, faktor psikososial seperti stres dan kepuasan kerja juga berperan penting dalam memperburuk keluhan SBS. Dengan demikian, SBS merupakan fenomena multifaktorial yang perlu dipahami melalui pendekatan biopsikososial secara menyeluruh.

Upaya pencegahan dan pengendalian *Sick Building Syndrome* perlu dilakukan melalui perbaikan sistem ventilasi, pengendalian suhu dan pencahayaan, serta pengurangan paparan polutan udara di tempat kerja. Selain intervensi teknis, penting untuk meningkatkan kesadaran pekerja terhadap perilaku hidup sehat dan menjaga kebersihan lingkungan kerja. Dukungan psikososial dari pihak manajemen juga dibutuhkan untuk menciptakan kondisi kerja yang nyaman, menurunkan stres, dan meningkatkan kepuasan kerja. Pendekatan yang terintegrasi antara aspek lingkungan, individu, dan psikososial diharapkan dapat menurunkan risiko kejadian SBS di lingkungan perkantoran secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mansor NS, Aziz NA, Niza NM. Indoor Air Quality (IAQ) and Related Risk Factors for Sick Building Syndrome (SBS) at the Office and Home: A Systematic Review. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2024.



2. Organization WH. Indoor air quality research (EURO Reports and Studies, No. 103). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019.
3. Subri MSM, Hamid MF, Rohani MM, Ismail MR. The Parameter of the Sick Building Syndrome: A Systematic Literature Review. *J Adv Res Appl Sci Eng Technol*. 2024;36(1):1–18.
4. Aziz NA, Mansor NS, Niza NM. Sick Building Syndrome (SBS) and its impacts on health, well-being and productivity: A systematic literature review. *Build Environ*. 2023;245.
5. Ooi PL, Koh D, Goh KT. A case-control study of sick building syndrome in Singapore. *J Epidemiol Community Heal*. 2020;52(4):253–8.
6. Agency USEP. Indoor Air Facts No. 4 (revised): Sick Building Syndrome. Washington, D.C.: U.S. EPA; 2017.
7. Adiningsih U, Hairuddin. The Incidence of Sick Building Syndrome and Its Causes on Employees at the Governor's Office of West Sulawesi Province. *Indones J Occup Saf Heal*. 2021;10(1):105–14.
8. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. *Lancet*. 2015;349(9057):1013–6.
9. Anas MA. Gambaran Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Pegawai Kantor PT. PLN (Persero) UP3 Surabaya Selatan Kota Surabaya. Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya; 2023.
10. Ooi PL, Goh KT. Sick building syndrome: an emerging stress-related disorder? *Int J Epidemiol*. 2015;26(6):1243–9.
11. Suci DR, Wulandari RD. Hubungan Jumlah Koloni Bakteri di Udara dalam Ruang dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Pegawai di Arsip Nasional Republik Indonesia Tahun 2019. *J Kesehat Lingkung Glob*. 2021;3(2):53–60.
12. Mawarni A. Analisis Faktor Risiko Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) di Kantor Induk PT. PLN (Persero) Pembangunan Sumbagsel. Universitas Sriwijaya; 2017.
13. Marmot MG, Stansfeld S, Patel C, North F, Head J, White I, et al. Health inequalities among British civil servants: the Whitehall II study. *Lancet*. 2016;367(9519):1361–6.
14. Malakootian M, Mohammadi A, Ghasemi F. Prevalence of Sick Building Syndrome and Its Related Factors in the Staff of Hospitals in Semnan, Iran. *J Rafsanjan Univ Med Sci*. 2022;21(1):85–100.
15. Bello YS. A Review on Sick Building Syndrome (SBS). *Asian J Sci Technol Eng Art*. 2025;3(1):69–76.
16. Rozi C, Joko T, Nurjazuli. Several Factors Responsible For Sick Building Syndrome in Urban Settings: Literature Review. *Media Publ Promosi Kesehat Indones*. 2024;7(7):1718–23.
17. Saijo Y, Kishi R, Sata F, Katakura Y. Symptoms of sick building syndrome and their relation to the office environment. *Environ Health Prev Med*. 2004;9(1):1–8.
18. Surawattanasakul P, Kaewboonchoo O, Siriwong W. Prevalence and risk factors of sick building syndrome among office workers in a university hospital. *J Heal Res*. 2022;36(5):896–904.
19. Effendi I, Lestari F, Zulfi NH. Physical Quality of Air and Sick Building Syndrome in Office Employees of “X” Company in Jakarta. *Makara J Heal Res*. 2014;18(2):81–6.
20. Abdel-hamid M, Hakim SA. Prevalence and risk factors of sick building syndrome among office workers. *J Egypt Public Health Assoc*. 2021;88(2):110–5.
21. Shao Z, Wu C, Shao Q, Yang J, Xie M. Prevalence of Sick Building Syndrome Symptoms in Residents During the COVID-19 Pandemic A Case Study of Suzhou City, China. *Buildings*. 2024;14(11).
22. Weng J, Huang F, Tan Y, Chen Y, Li J. Sick Building Syndrome: Prevalence and Risk Factors Among Medical Staff in Chinese Hospitals. *Buildings*. 2025;15(9).
23. Lu CY, Tsai MC, Muo CH, Liao YH, Lin CY, Sung FC. Personal, psychosocial, and environmental

- factors related to sick building syndrome in official employees of Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(7).
24. Karvala K, Nordman H, Luukkonen R, Uitti J. Occupational rhinitis in damp and moldy workplaces. *Am J Rhinol*. 2015;22(5):457–62.
  25. Ngarmgan P, Bumrunghpanichthaworn P. Prevalence and Related Factors of Sick Building Syndrome among Office Workers at a Hospital in Chanthaburi Province. *J Heal Sci*. 2025;34(1):1–12.
  26. Bhakti SK. Hubungan Faktor - Faktor Individu Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) (Studi Kasus: PT. Petrokopindo Cipta Selaras Gresik). *Gorontalo J Heal Sci Community*. 2024;8(1):143–51.
  27. Winarti M, Basuki B, Hamid A. Air movement, gender and risk of sick building headache among employees in a Jakarta office. *Med J Indones*. 2015;17(2):116–21.
  28. Yamane T, Nishida C, Kushima I, Aleksic B, Ozaki N, Takeda M. Association of sick building syndrome and multiple chemical sensitivity with demographics, lifestyle, and comorbidities in a large Japanese population. *PLoS One*. 2024;19(5).
  29. Lahtinen M, Huuhtanen P, Kähkönen E, Reijula K. Sick building syndrome and psychosocial factors—a literature review. *Indoor Air*. 2019;12(1):2–12.
  30. Glaser R, Kiecolt-Glaser JK. Stress-induced immune dysfunction and health. *Nat Rev Immunol*. 2015;5(3):243–51.
  31. O'Donovan A, Slavich GM, Epel ES, Neylan TC. Exaggerated neurobiological sensitivity to threat as a mechanism linking anxiety with increased risk for diseases of aging. *Neurosci Biobehav Rev*. 2021;37(1):96–108.
  32. de Kloet ER, Joëls M, Holsboer F. Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nat Rev Neurosci*. 2015;6(6):463–75.
  33. Kiecolt-Glaser JK, Gouin JP, Hantsoo L. Close relationships, inflammation, and health. *Neurosci Biobehav Rev*. 2016;35(1):33–8.
  34. Yan T, Tan L, Zhang B, Yang K. Fluoride conversion coating on biodegradable AZ31B magnesium alloy. *J Mater Sci Technol*. 2014;30(7):666–74.