
Kejadian *Sick Building Syndrome* Di Indonesia : Kajian Pustaka

Hidayati Alwi¹, Yuliani Setyaningsih², Ida Wahyuni³

yatialwi0@gmail.com¹, joeliani_kesja_undip@yahoo.com², wahyuni_ida23@yahoo.co.id³

Universitas Diponegoro, Indonesia

Abstract

Background:

Sick Building Syndrome (SBS) is a health disorder in the form of symptoms that are followed by discomfort with the environment and odor complaints due to environmental conditions that do not meet the requirements and there is pollution in the room, can be in the form of fungi, microbes, and chemicals. Poor air quality can have a negative impact on workers or employees in the form of complaints of health problems.

Objectives:

This study aimed to analyzing the incidence of SBS in Indonesia.

Research Methodes:

The method used in this research was the literature study. The literatures were conducted online through several trusted websites or internet sites. This research was conducted on 15 articles consisting of 9 national articles and 6 international articles. Articles were analyzed bivariately and processed through stages in the form of editing, organizing, analyzing and dissemination.

Results:

The results of the study of 15 articles, showed there was a relationship between physical factors (temperature, humidity, air flow, lighting, noise and ventilation quality), chemical factors (CO₂ and CO), biological factors (germs) work stress factors (workload and work pressure), and individual factors (age, years of service, gender and smoking habits) and found no correlation between physical factors (dust) and biological factors (mold) with the occurrence of SBS.

Conclusion:

the incidence of Sick Building Syndrome in Indonesia is still commonly found, especially in the building where employees work.

Keywords: *Sick Building Syndrome, Indoor Air Quality*

Abstrak

Latar Belakang:

Sick Building Syndrome (SBS) adalah gangguan kesehatan dalam bentuk gejala yang diikuti oleh ketidaknyamanan dengan lingkungan dan keluhan bau karena kondisi lingkungan yang tidak memenuhi persyaratan dan ada pencemaran di dalam ruangan, bisa dalam bentuk jamur, mikroba, dan bahan kimia. Kualitas udara yang buruk dapat berdampak negatif pada pekerja atau karyawan dalam bentuk keluhan masalah kesehatan.

Tujuan :

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kejadian Sick Building Syndrome di Indonesia.

Metode Penelitian:

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Literatur dilakukan secara online melalui beberapa situs web atau situs internet terpercaya. Penelitian ini dilakukan pada 15 artikel yang terdiri dari 9 artikel nasional dan 6 artikel internasional. Artikel dianalisis secara bivariat dan diproses melalui tahapan dalam bentuk pengeditan, pengorganisasian, analisis dan penjabaran.

Hasil :

Hasil studi dari 15 artikel, menunjukkan ada hubungan antara faktor fisik (suhu, kelembaban, aliran udara, pencahayaan, kebisingan dan ventilasi). kualitas), faktor kimia (CO₂ dan CO), faktor biologis (kuman) faktor stres kerja (beban kerja dan tekanan kerja), dan faktor individu (usia, masa kerja, jenis kelamin dan kebiasaan merokok) dan tidak menemukan korelasi antara faktor fisik (debu) dan faktor biologis (jamur) dengan terjadinya Sick Building Syndrome.

Kesimpulan:

kejadian Sick Building Syndrome di Indonesia masih banyak ditemukan terutama pada gedung tempat karyawan bekerja.

Kata kunci: *Sick Building Syndrome*, Kualitas Udara dalam Ruangan.

DOI	:	10.24903/kujkm.v6i2.947
Received	:	July 2020
Accepted	:	July 2020
Published	:	December 2020

Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

P-ISSN: 2477-1880 E-ISSN: 2502-6623

PENDAHULUAN

Setiap tempat kerja memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja atau dapat menyebabkan gangguan dan penyakit akibat kerja. Gangguan ini dapat berupa gangguan fisik atau psikis terhadap pekerja. Kondisi lingkungan kerja yang buruk dapat mengganggu kesehatan pekerja dan menimbulkan penurunan tingkat produktifitas.¹

Sick Building Syndrome adalah suatu kumpulan gejala yang diderita oleh penghuni gedung atau bangunan yang berhubungan dengan lama waktu kerja dan kualitas udara saat bekerja didalam suatu gedung atau bangunan, tetapi tidak ada penyebab atau penyakit khusus yang teridentifikasi.² *Sick Building Syndrome* terjadi akibat kurang baiknya rancangan, pengoperasian, dan pemeliharaan gedung. Gejala yang ditimbulkan berupa iritasi kulit, mata, dan nasofaring, sakit kepala, *fatigue*, mual, batuk, dan sesak.³ Kualitas

udara didalam ruangan merupakan faktor penting bagi kesehatan karena manusia menghabiskan waktunya sekitar 90% di dalam ruangan, baik itu di kantor maupun di rumah, dengan kemungkinan kualitas udara sudah tercemar oleh polutan dari dalam dan luar ruangan.⁴

Berdasarkan studi literatur pada beberapa penelitian, terdapat hasil penelitian pada ruang administrasi Universitas Halu Oleo di Sulawesi ditemukan kejadian *Sick Building Syndrome* dengan gejala sesak napas dan sakit kepala sebesar 12%, kehilangan kelembaban kulit sebesar 40%, sulit mentolerir suhu panas sebesar 52%.⁴ Studi literature lainnya pada sebuah penelitian di Jakarta, ditemukan kasus *Sick Building Syndrome* di suatu ruangan kantor dengan gejala iritasi mata sebesar 16,13% dan kelelahan sebesar 13,98%.⁵ Pada studi literature hasil penelitian di kantor DPRD Sumatra Barat mengenai *Sick Building Syndrome*, di temukan sebagian besar

pekerja yaitu sebesar 87,5% mengalami keluhan *Sick Building Syndrome*.⁶ Pegawai yang memiliki gejala kejadian *Sick Building Syndrome* dapat diketahui dengan gejala-gejala kesehatan yang timbul pada salah satu atau beberapa pegawai didalam ruangan yang sama dan gejala-gejala kesehatan tersebut terjadi hanya pada saat pegawai berada di dalam ruangan dan akan menghilang jika berada di luar ruangan.⁷

Penelitian mengenai *Sick Building Syndrome* telah banyak dilakukan di Indonesia dengan gejala dan permasalahan yang kompleks dari berbagai faktor. Untuk itu peneliti ingin melakukan sebuah kajian *literature review* mengenai kejadian *Sick Building Syndrome* di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode dekriptif dengan menggunakan studi kajian pustaka. Sumber data yang digunakan berupa data sekunder yang diberasal dari sumber literatur seperti artikel/ jurnal ilmiah, buku, dokumen, dan undang-undang. Pencarian literatur dilakukan secara *online* melalui *website*/ situs internet terindeks dan terpercaya. Data yang memenuhi kriteria inklusi peneliti yaitu :

1. Jurnal Internasional yang diakses melalui *Science direct, Elsevier, Scopus,*

dan *Springer*.

2. Publikasi jurnal nasional terindeks SINTA, minimal SINTA 4
3. Rentan waktu publikasi maksimal 10 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2010-2020
4. Sesuai dengan topik yang akan diteliti yaitu, kejadian *Sick Building Syndrome* di Indonesia
5. Bukan jurnal Predator

Pengolahan data dilakukan dengan langkah : *editing, organizing, analizing* dan desiminasi.

HASIL PENELITIAN

Hasil pencarian literature yang sudah dilakukan peneliti melalui sumber internet/*website* menggunakan kata kunci utama “*Sick Building Syndrome* dan kualitas udara dalam ruangan”.

Ditemukan sebanyak 54 artikel yang sudah sesuai dengan topik permasalahan, terdiri 32 artikel nasional dan 12 artikel internasional. Setelah melewati tahapan skrinning sesuai dengan kriteria inklusi peneliti, didapatkan sebanyak 15 artikel yang terdiri dari 9 artikel nasional dan 6 artikel internasional.

Tabel 1. Tabel Matrik Hasil Telaah Jurnal

No	Penulis	Judul Artikel	Tempat	Sampel	Metode	Hasil
1.	Alfreda E. A.	Faktor yang Memengaruhi <i>Sick Building Syndrome</i> di Ruangan Kantor	Ruang Kantor Divisi A dan B Perusahaan X	44 orang karyawan	<i>Cross Sectional</i>	SBS signifikan dipengaruhi oleh peningkatan usia dan peningkatan dCO ₂
2.	Rama P. E.	<i>Physical Quality of Air and Sick Building Syndrome in Office Employees of "X" Company in Jakarta</i>	PT. X di Jakarta	90 orang karyawan	Kuantitatif	- Tidak adanya hubungan antara suhu udara dan kelembaban udara ruangan dengan kejadian SBS
3.	Muhamad Ratodi	<i>Predicting the Sick Building Syndrome (SBS) occurrence among Pharmacist assistant in Banjarmasin South Kalimantan</i>	Pekerja farmasi di Banjarmasin	73 orang asisten apoteker	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 29 responden (39.7%) mengalami kejadian SBS dengan 68.3% kejadian SBS dipengaruhi oleh faktor psikososial responden, masa kerja, tindakan yang memicu SBS oleh responden serta kondisi pencahayaan yang tidak sesuai standar
4.	Erin V.	Identifikasi <i>Legionella</i> , Kualitas Udara Ruang dan Keluhan <i>Sick Building Syndrome</i> pada Petugas Instalasi Transfusi Darah RSUD Dr. Soetomo	Ruang Instalasi Transfusi Darah RSUD Dr. Soetomo	25 petugas	<i>Cross Sectional</i>	- Petugas yang mengalami SBS sebanyak 84% dengan keluhan yang dialami adalah mata kering dan hidung tersumbat
5.	Endah Aryadni	Faktor Fisik dan Biologi dengan Keluhan Subyektif <i>Sick Building Syndrome</i>	Kantor RRI Banjarmasin	44 orang karyawan	<i>Cross Sectional</i>	Tidak ada hubungan antara suhu, kelembaban, pencahayaan dan angka kuman udara dengan keluhan subyektif SBS
6.	Fisa Savanti	Pengaruh Ventilasi Alami Terhadap <i>Sick Building Syndrome</i>	Rumah Sakit Nasional Diponegoro lantai 2	76 kursi Ruang tunggu	Kuantitatif-Deskriptif	Ada beberapa pengaruh penggunaan ventilasi alami yang dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan yang berkaitan dengan sindrom bangunan sakit
7.	Nia Murniati	Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Keluhan <i>Sick Building Syndrome</i> pada Petugas Administrasi Rumah Sakit Swasta X	Ruang Administrasi RS Swasta X	48 orang petugas	<i>Cross Sectional</i>	Terdapat hubungan signifikan antara suhu di dalam ruangan dengan keluhan SBS pada pekerja
8.	Annisa N. A.	Hubungan Lingkungan Kerja dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> pada Pegawai BPJS Kesehatan Depok tahun 2019	Gedung BPJS Kesehatan Depok	70 orang pegawai	<i>Cross Sectional</i>	- Ada hubungan pencahayaan, umur, kondisi psikososial, kebiasaan merokok, riwayat penyakit dan karakteristik individu dengan gejala SBS - Tidak ada hubungan iklim kerja, hubungan kerja pegawai dan atasan, hubungan kerja antar pegawai, jenis kelamin, dan masa

						kerja dengan gejala SBS
9.	Riskita Ikmala	<i>Individual Characteristics, Antibody, Work Environment and Sick Building Syndrome (SBS)</i>	PT. Telkom Jember	42 karyawan	<i>Case Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ada pengaruh umur, lama kerja, suhu kamar dan kelembaban terhadap kejadian SBS - Kebiasaan merokok, status gizi, kondisi ventilasi, pencahayaan dan tingkat debu kamar tidak mempengaruhi terjadinya SBS
10.	Chung-Yen Lu	<i>Personal, Psychosocial and Environmental Factors Related to Sick Building Syndrome in Official Employees of Taiwan</i>	87 kantor 16 lembaga di Taiwan	389 orang pekerja	Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> - Ada hubungan karakteristik pribadi, faktor psikososial, dan faktor lingkungan dengan kejadian SBS - Faktor psikososial memiliki hubungan dengan gejala kejadian SBS
11.	Cuong Hoang Quoc	<i>Working Conditions and Sick Building Syndrome among Health Care Workers in Vietnam</i>	Petugas Kesehatan di Vietnam	207 orang petugas	<i>Cross-Sectional</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Wanita, atopi, ruang suhu yang bervariasi, debu udara yang buruk dan kondisi kerja memiliki skor SBS yang lebih tinggi dan faktor risiko utama untuk SBS
12.	A. Norhidayah	<i>Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome in Three Selected Buildings</i>	3 bangunan di Malaysia	79 orang pekerja	<i>Cross Sectional</i>	Prevalensi SBS dibandingkan antara tiga bangunan, menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan
13	Yoshitake Nakayama	<i>Prevalence and risk factors of pre-sick building syndrome: characteristics of indoor environmental and individual factors</i>	Rumah di Jepang	1500 orang	<i>Cross Sectional</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pre-SBS lebih tinggi pada peserta yang lebih muda, perumahan "kayu" yang sangat terisolasi tidak menunjukkan kecenderungan peningkatan risiko secara langsung pra-SBS
14.	Thuan-Quoc Thach	<i>Prevalence of sick building syndrome and its association with perceived indoor environmental quality in an Asian multi-ethnic working population</i>	Pekerja multi-etnis Asia	329 orang pekerja	Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> - Kelelahan dan kantuk adalah gejala paling umum - kualitas dan suhu udara dalam ruangan menjadi faktor terpenting didalam ruang kerja
15.	Xinyue Huo	<i>Sick building syndrome symptoms among young parents in Chinese homes</i>	Rumah di Cina	786 keluarga dengan bayi	Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada hubungan jenis kelamin dengan gejala SBS, - Faktor risiko dalam ruangan untuk gejala SBS yaitu udara kering, kondensasi pada jendela, pembukaan jendela lebih jarang dan kelembaban

PEMBAHASAN

Hasil telaah artikel secara umum menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengaruh lingkungan sekitar tempat kerja seperti faktor fisik, faktor kimia, faktor biologi, faktor stres kerja dan faktor karakteristik individu pekerja dengan kejadian *sick building syndrome* pada ruang tertutup yang mengakibatkan kualitas udara menurun.⁶

Faktor fisik *Sick Building Syndrome* merupakan faktor yang berkaitan dengan keadaan lingkungan kerja. Faktor fisik suatu bangunan terkait kejadian *Sick Building Syndrome* harus sesuai dengan nilai ambang batas (NAB) yang telah ditentukan. Apabila melebihi atau kurang dari nilai ambang batas yang ditentukan dapat mengakibatkan ketidak nyamanan dalam bekerja serta dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja seperti kenaikan ambang dengar dan gangguan penglihatan.²⁴

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Wahab bahwa apabila udara ruangan yang tidak memenuhi standar baku maka akan dapat mengganggu kenyamanan penghuni gedung dalam bekerja dan meningkatkan resiko kejadian SBS.⁸ Penelitian Mukono juga menyatakan bahwa faktor lingkungan fisik seperti suhu dan kelembabapan dapat mempengaruhi terjadinya SBS.⁹

Apabila udara lebih panas, pekerja

lebih cenderung mengalami cepat letih, mudah mengantuk, kurang konsentrasi dan cepat emosi/ marah. Sedangkan suhu yang dingin dapat mengurangi efisiensi kerja dengan keluhan otot kaku atau kurangnya koordinasi otot, alergi, dan kulit kering.¹⁰

Pencahayaan yang tidak sesuai dengan standar dapat mengganggu kenyamanan dalam bekerja dan memaksakan akomodasi mata untuk melihat.¹¹ penelitian tersebut diperkuat oleh Mukono yang menyatakan bahwa kebisingan dapat menimbulkan risiko efek terhadap pendengaran dan juga efek bukan pendengaran seperti stress, kelelahan, perubahan penampilan, dan gangguan komunikasi.¹² Faktor fisik kualitas ventilasi memiliki hubungan terkait kejadian SBS. Penelitian Vidyautami menyatakan bahwa sistem ventilasi dan keberadaan manusia dalam ruangan berpengaruh terhadap keberadaan koloni mikroba udara.¹³

Secara umum tidak ditemukan dampak debu udara terhadap kejadian SBS. Hal ini bertentangan dengan penelitian Wulandari yang menyatakan bahwa paparan debu partikulat berkontribusi terhadap peningkatan resiko penyakit kardiovaskular dan pernafasan, bahkan berkontribusi terhadap peningkatan resiko kanker paru.⁶

Bahan kimia dapat menyebar melalui

udara dalam bentuk gas ataupun asap akibat kegiatan pembersihan ruangan, kegiatan foto kopi, partikulat dari asap rokok dan dari peralatan atau *furniture* yang ada di dalam bangunan. Bahan kimia pencemar udara dalam ruangan, seperti CO₂ dan CO.²⁴

Hal ini sesuai dengan penelitian Apte bahwa meningkatnya konsentrasi CO₂ yang lebih tinggi dibandingkan dengan udara luar mengindikasikan ventilasi yang tidak kuat dan indikator meningkatnya konsentrasi pencemaran tertentu yang akhirnya akan memicu timbulnya SBS.¹⁴ Penelitian Sumantri menjelaskan bahwa apabila kadar CO melebihi ambang batas, efeknya terhadap kesehatan karena CO dapat menggeser O₂ yang terikat pada Hb dan mengikat Hb menjadi *carboxyhaemoglobin* (COHb). Hal ini mengakibatkan berkurangnya kapasitas darah untuk menyalurkan O₂ ke jaringan tubuh.¹⁵ Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Laila yang menyatakan bahwa faktor resiko kejadian SBS adalah kualitas kimia, salah satunya Karbon Dioksida dan Karbon Monoksida.³

Faktor kontaminasi biologi yang berkaitan dengan kejadian *Sick Building Syndrome* banyak ditemukan dalam ruang kerja, biasanya ditemukan di saluran udara dan alat pendingin ruangan (AC). Faktor biologi penyebab *Sick Building Syndrome* yaitu mikroorganisme seperti kuman dan

jamur. Hal ini sejalan dengan penelitian Mukono bahwa angka kuman udara berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan seperti keluhan yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome* yakni iritasi mata dan hidung, kulit, bersin, dan reaksi hipersensitivitas.⁹

Faktor biologi jamur tidak memiliki pengaruh besar terkait kejadian *Sick Building Syndrome*. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Mukono yang menyatakan bahwa kelembaban ruangan dapat meningkatkan pertumbuhan jamur dan meningkatkan resiko *Sick Building Syndrome*.⁹ Hal ini diperkuat dengan penelitian Laila yang menyatakan bahwa faktor resiko kejadian *Sick Building Syndrome* adalah kualitas mikrobiologi, salah satunya yaitu jamur.³

Faktor stres kerja merupakan salah satu masalah psiko-sosial di tempat kerja. Faktor stres kerja terkait kejadian *Sick Building Syndrome* seperti hubungan kerja pegawai dengan atasan, hubungan kerja antar pegawai, tekanan kerja, dan beban kerja. Hal ini sesuai dengan penelitian Anies bahwa stres emosional terkait pekerjaan memberikan andil bagi timbulnya *Sick Building Syndrome*.¹⁶ Penelitian tersebut diperkuat dengan penelitian Laila yang mendapatkan bahwa psiko-sosial merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian *Sick Building Syndrome*.³

Pengaruh hubungan kerja pegawai dengan atasan dan hubungan kerja antar pegawai tidak memiliki dampak signifikan terhadap kejadian *Sick Building Syndrome*. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Wulandari bahwa stres kerja yang dipengaruhi oleh hubungan yang kurang baik dengan rekan kerja atau atasan, merupakan salah satu pemicu utama seseorang menjadi rentan terhadap penyakit dan keluhan *Sick Building Syndrome*.⁶

Hasil penelitian Rani tentang *Sick Building Syndrome* di Kantor Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Tengah, menunjukkan bahwa dari 55 responden sebanyak 72,2% mengalami *Sick Building Syndrome*, sebanyak 63,6% mengalami stres sedang, sebanyak 20% mengalami stres ringan dan sebanyak 16,4% mengalami stres berat. Beban kerja harus disesuaikan dengan kemampuan dan kapasitas kerja, membentuk lingkungan sosial yang sehat sehingga akan membuat situasi nyaman.¹⁷

Setiap pekerja mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik pekerja atau faktor individu yang ditemukan dapat menyebabkan SBS yaitu umur, masa kerja, jenis kelamin, dan kebiasaan merokok. Penelitian Anies menyatakan bahwa dengan banyaknya pegawai diperkantoran yang berumur muda dengan masa kerja yang lebih lama

di dalam ruangan menyebabkan pegawai yang berumur muda juga rentan terhadap gejala SBS.¹⁶ Berdasarkan hasil penelitian Usman, juga menjelaskan bahwa umur yang rentan terpapar SBS adalah kelompok umur muda.¹⁸

Faktor individu masa kerja sejalan dengan penelitian Suma'mur yang menyatakan bahwa semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut.¹⁹ Penelitian lain, Jafari menyatakan bahwa salah satu yang mempengaruhi timbulnya gejala SBS adalah jenis kelamin.²⁰ Hal ini diperkuat dengan teori yang dikemukakan Wahab, bahwa perempuan memiliki kewaspadaan yang negatif terhadap adanya konflik yang memicu hormon negatif sehingga memunculkan stress yang mengakibatkan terjadinya keluhan SBS.⁸

Faktor individu mengenai kebiasaan merokok juga sejalan dengan penelitian Usman, menyatakan bahwa faktor individu yang merokok mempengaruhi peningkatan prevalensi SBS.¹⁸ Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Zaelani menunjukkan bahwa responden yang merokok lebih rentan terkena SBS.²¹ Hal ini diperkuat oleh penelitian Esi yang menyatakan bahwa perokok pasif lebih sensitif terhadap karbon monoksida saat konsentrasinya

lebih dari 30ppm di udara, gejala SBS yang dirasakan adalah pusing. Sebaliknya perokok aktif akan merasakan gejala SBS pada konsentrasi monoksida sekitar 50-250 ppm di udara.²²

Gejala kejadian *Sick Building Syndrome* dapat diketahui dengan 3 gejala utama yaitu mukosal, kulit dan *general*. Gejala mukosal seperti gejala pada mata, gejala nasal (bersin, pilek, dan hidung tersumbat) dan gejala faring (tenggorokan kering dan batuk). Gejala kulit seperti kulit kering dan iritasi kulit. Gejala *general* seperti pusing otot kaku, pegal, letih, mengantuk, dan sulit berkonsentrasi.²³

KESIMPULAN

Hasil kajian *Literature Review* menunjukkan bahwa kejadian *Sick Building Syndrome* di Indonesia masih banyak ditemukan terutama pada gedung tempat karyawan bekerja. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome* di Indonesia yaitu seperti faktor fisik (suhu, kelembapan, aliran udara, pencahayaan, kebisingan dan kualitas ventilasi), faktor kimia (CO₂ dan CO), faktor biologi (kuman), faktor stres kerja (tekanan kerja dan beban kerja) dan faktor individu (umur, masa kerja dan kebiasaan merokok).

Bagi instansi agar memperhatikan struktur bangunan saat membangun, desain

ventilasi dan interior ruang kerja, melakukan perawatan rutin ruangan kerja untuk menghilangkan sumber polutan dan membuka jendela agar sinar matahari masuk kedalam ruangan secara berkala. Bagi pekerja harus menyadari pentingnya kesehatan kerja, untuk itu sebaiknya pekerja mengkonsumsi makanan bergizi, jangan terlalu lama berada dalam ruang, menciptakan lingkungan psiko-sosial yang baik di rumah maupun di tempat kerja dan melaporkan apabila ada keluhan kesehatan yang mengganggu pekerjaan.

REFERENSI

1. Tarwaka. 2014. Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta : Harapan Press.
2. Nur FR, J J. 2012. *Indoor Air Quality (IAQ) and Sick Building Syndrome (SBS) among Office Workers in New and Old Building in Universiti Putra Malaysia, Serdang. Health and Environmental Journal.*
3. Laila, Nur Najmi. 2011. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai Di Gedung Rektorat Syarif Hidayatullah Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
4. Amri, Siti Belinda. 2019. Pengaruh Penggunaan AC (*Air Conditioner*) terhadap Fenomena *Sick Building*

- Syndrome* pada Ruang Administrasi di Universitas Halu Oleo. Skripsi. Universitas Halu Oleo. Sulawesi Tenggara.
5. Suganda, G.W. 2010. Thesis: Evaluasi Kualitas Udara dalam Ruangan dan Kejadian Sick Building Syndrome di Kantor Pusat PT.X Jakarta. Depok: UI.
 6. Wulandari, Desti Putri. 2016. Hubungan Kualitas Udara dalam Ruangan serta Kondisi Psikososial terhadap Kejadian Sick Building Syndrome pada Pegawai Kantor DPRD Provinsi Sumatera Barat. Padang: FKM Unand.
 7. Nanda, A.A. 2019. Hubungan Lingkungan Kerja dengan Gejala *Sick Building Syndrome* pada Pegawai BPJS Kesehatan Depok Tahun 2019. Jakarta: UPNV.
 8. Wahab, S.A. 2011. *Sick Building Syndrome*. Springer.
 9. Mukono. 2014. Pencemaran Udara Dalam Ruangan: Berorientasi Kesehatan Masyarakat. Surabaya : Airlangga University Press.
 10. Cahyono T. 2017. *Penyehatan Udara*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
 11. Hartoyo, S. 2009. Faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian sick building syndrome (SBS).
 12. Mukono, H. J. 2006. Prinsip dasar kesehatan lingkungan edisi kedua. Surabaya: Airlangga University Press.
 13. Vidyautami, D., Huboyo, H., & Hadiwidodo, M. 2015. Pengaruh Penggunaan Ventilasi (AC Dan Non AC) Dalam Ruangan Terhadap Keberadaan Mikroorganisme Udara (Studi Kasus : Ruang Kuliah Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1), 1–8.
 14. Apte, M.G., Fisk, J.W., dan Daisey, J.M. 2000. Associations Between Indoor CO₂ Concentrations and Sick Building Syndrome Symptoms in U.S. Office Buildings: An Analysis of the 1994-1996 BASE Study Data. *Indoor Air* No. 10: 246–257.
 15. Sumantri A. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana.
 16. Anies. 2006. *Penyakit Akibat Kerja*. Cetakan Pertama, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
 17. Rani A. P. 2011. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan *Sick Building Syndrome* (SBS) pada Pegawai Kantor Dinas perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah, Skripsi. UNNES.
 18. Usman, Hardiyanti. 2011. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Karyawan PT Bosowa Berlian Motor Makassar. Makassar: FKM UNHAS.

19. Suma'mur P.K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: PT. Sagung Seto.
20. Jafari, M. J. *et al.* 2015. *Association of Sick Building Syndrome with Indoor Air Parameters*. *Tanaffos*, 14(1), hal. 55–62.
21. Zaelani A. 2015. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Sick Building Syndrome pada Pegawai di Departemen Distribusi Wilayah 1 Graha Sarana PT. Petrokimia Gresik* [Skripsi]: Universitas Jember.
22. *Esi Lisyastuti.* 2010. *Jumlah Koloni Mikroorganisme Udara dalam Ruang dan Hubungannya dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Pekerja Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT Di Kawasan PUSPIPTEK Serpong Tahun 2010*, Tesis. FKM UI.
23. *Setyaningsih, Yuliani.* 2003. *Hubungan antara Kualitas Udara dalam Ruang Berpendingin Sentral dan Sick Building Syndrome*. Tesis : Universitas Gajah Mada.
24. Rahmi, Aprita. *Hubungan Kualitas Fisik Udara dan Mikrobiologi Udara dengan Kejadian Sick Building Syndrome*. Jakarta: Universitas Indonesia. 2010.