



## Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Sick Building Syndrome

Deva Nindya Larasati<sup>✉</sup>, Anik Setyo Wahyuningsih  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Article Info

Submitted 25 October 2022

Accepted 30 December 2022

Published 31 July 2023

#### Keywords:

Sick Building Syndrome,  
Age, gender, bacteria

#### DOI:

<https://doi.org/10.15294/ijphn.v3i2.61570>

### Abstrak

**Latar Belakang:** Sick Building Syndrome (SBS) merupakan sindrom yang diakibatkan oleh lingkungan kerja. SBS dinyatakan sebagai masalah kesehatan lingkungan kerja dimana berhubungan dengan kualitas udara dalam ruang yang buruk. Gedung Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah di pusat kota sehingga merupakan lingkungan yang rawan polusi udara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi gejala SBS pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian studi analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel dalam penelitian ini adalah 73 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dan pengukuran. Adapun analisis data menggunakan uji statistik chi square.

**Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diantara 73 responden diketahui ada hubungan antara usia dengan gejala SBS ( $p=0,020$ ), ada hubungan antara jenis kelamin dengan gejala SBS ( $p=0,010$ ), ada hubungan antara masa kerja dengan gejala SBS ( $p=0,020$ ), ada hubungan antara suhu ruangan dengan gejala SBS ( $p=0,007$ ) ada hubungan antara jumlah bakteri dengan gejala SBS ( $p=0,004$ ), tidak ada hubungan antara kelembaban udara ruang dan kadar debu dengan gejala SBS.

**Kesimpulan:** Usia, jenis kelamin, masa kerja, dan jumlah bakteri merupakan factor yang berhubungan dengan gejala SBS. Sebagai upaya untuk mengurangi risiko gejala SBS, pekerja perlu merelaksasikan otot tubuh, pengoptimalan penggunaan AC, peningkatan pemeliharaan AC, mematikan AC sejenak dan membuka jendela secara berkala

### Abstract

**Background:** Sick Building Syndrome (SBS) is a syndrome caused by the work environment. SBS is stated as a health problem in the work environment which is related to poor indoor air quality. The Central Java Provincial Health Office building is in the city center so it is an environment prone to air pollution. The purpose of this study was to determine the factors that influence SBS symptoms in Central Java Provincial Health Office employees.

**Methods:** This study uses an analytic study type with a cross-sectional approach. The sample in this study were 73 respondents. The sampling technique used purposive sampling technique. The instruments used were questionnaires and measurements. The data analysis used the chi square statistical test.

**Results:** The results of this study showed that among the 73 respondents there was a relationship between age and SBS symptoms ( $p=0.020$ ), there was a relationship between gender and SBS symptoms ( $p=0.010$ ), there was a relationship between years of service and SBS symptoms ( $p=0.020$ ), there was a relationship between room temperature and SBS symptoms ( $p=0.007$ ), there was a relationship between the number of bacteria and SBS symptoms ( $p=0.004$ ), there was no relationship between room air humidity and dust levels and SBS symptoms.

**Conclusion:** Age, gender, length of service, and number of bacteria are factors associated with SBS symptoms. In an effort to reduce the risk of SBS symptoms, workers need to relax body muscles, optimize the use of AC, increase AC maintenance, turn off the AC for a moment and open windows periodically.

© 2023 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Correspondence Address:  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia.  
Email : devanindyaaa28@gmail.com

## Pendahuluan

Masa kini merupakan era industrialisasi dimana pada era ini banyak terjadi perubahan yang dapat membawa pengaruh positif maupun pengaruh negatif khususnya pada bidang industri dan perkantoran, pengaruh tersebut dapat dirasakan baik bagi para pekerja atau bahkan dapat berpengaruh juga terhadap keluarganya. Pengaruh positif yang dirasakan pada era ini yaitu antara lain dibangunnya gedung-gedung bertingkat dan penataan kota yang menjadi lebih rapi. Adapun dampak negatifnya yaitu terjadinya penyakit akibat kerja (occupational disease), penyakit akibat hubungan kerja (work related disease) dan kecelakaan kerja (work accident) yang dapat berakibat ringan hingga fatal yaitu kecacatan bahkan kematian. Penyebab timbulnya risiko dampak negatif tersebut adalah adanya lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat sehingga menjadi potensi bahaya bagi kesehatan dan keselamatan pekerja (Paryati, 2012). Kemajuan pada bidang industri dan perkantoran tersebut telah terjadi secara pesat pada perkantoran dipusat-pusat kota. Dengan desain bangunan yang dilengkapi dengan system ventilasi buatan yang dapat menjadi penyebab timbulnya suatu penyakit pada karyawan seperti Sick building syndrome (SBS) (Wartono, 2018).

SBS merupakan salah satu sindrom yang diakibatkan oleh lingkungan kerja. SBS ini dinyatakan sebagai masalah kesehatan lingkungan kerja dimana berhubungan dengan kualitas udara dalam ruang serta buruknya ventilasi pada gedung perkantoran. Faktor dominan penyebab terjadinya SBS adalah kualitas udara dalam ruang yang buruk (Chang, dkk., 2015). Menurut Kepala Badan Kependudukan (Baknas) di seluruh dunia diperkirakan sebanyak 30% gedung baru di seluruh dunia mengalami keluhan pada pekerjanya, 2,7 juta jiwa meninggal akibat polusi udara, dimana 2,2 diantaranya merupakan akibat dari polusi dalam ruang. Padahal 70 hingga 80 persen sebagian besar manusia menghabiskan waktunya didalam ruangan (Fauzi, 2015).

Kepedulian terhadap SBS di Indonesia sudah mulai muncul yang dapat dilihat dengan adanya Peraturan Menteri Kesehatan No.48

tahun 2016 tentang standar K3 perkantoran yang menjelaskan bahwa gangguan SBS yang disebabkan oleh sistem ventilasi udara yang buruk, kelembaban terlalu rendah atau tinggi, suhu ruangan yang terlalu panas atau dingin, debu, jamur dan lain sebagainya akan timbul jika peralatan, pekerjaan, serta lingkungan kerja yang tidak di atur dengan baik. Perusahaan wajib melakukan pemeriksaan SBS secara khusus dan spesifik kepada pekerja jika ditemukan potensi bahaya sesuai dengan persyaratan peraturan yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Badan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Amerika Serikat atau National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) yang dilakukan di 466 gedung di Amerika Serikat ditemukan bahwa terdapat enam sumber pencemaran udara di dalam gedung, yaitu sebanyak 52 persen pencemaran akibat ventilasi yang tidak adekuat yang mengakibatkan kurangnya udara segar yang masuk ke dalam ruangan gedung, distribusi udara yang tidak merata serta perawatan ventilasi yang buruk. Sebesar 17 persen merupakan pencemaran berbagai alat di dalam gedung seperti mesin fotokopi, tisu, lem kertas serta lem wallpaper. 17 persen lainnya berasal dari zat pewarna dari bahan cetakan, pembersih lantai serta pengharum ruangan. Sebesar 11 persen pencemaran dari luar gedung dapat pula masuk ke dalam ruangan, hal ini dikarenakan tidak tepatnya penempatan lokasi masuknya udara segar dalam ruangan. 3 persen merupakan pencemaran bahan bangunan meliputi pencemaran formaldehid, lem, asbes, fibreglass dan bahan lain yang merupakan komponen pembentuk gedung tersebut. Pencemaran akibat mikroba dapat berupa bakteri, jamur, protozoa, dan produk mikroba lainnya yang dapat ditemukan di saluran udara dan alat 3 pendingin serta seluruh sistemnya sebesar 5%. Serta sebesar 12 % lainnya berasal dari sumber tidak diketahui. Fenomena gangguan kesehatan yang berhubungan dengan kualitas udara adalah SBS (Fauzi, 2015)..

Penyebab utama adanya gejala SBS berasal dari kuman, virus, tungau yang dibawa oleh setiap orang dari luar ruang, penyebaran virus, bakteri, dan jamur secara umum dapat melalui sistem ventilasi. Adapun pencemar

lain berupa senyawa kimia dari bahan-bahan karpet, pembersih, debu, pengharum ruangan, printer, mesin fotokopi, bahan pembersih, bahan bangunan, karbon monoksida, formaldehid dan lain sebagainya. (daryanto, 2013). Salah satu penyebab timbulnya suatu penyakit dikarenakan oleh mikroba pathogen seperti bakteri, virus, jamur, dan lain sebagainya. Penyakit yang timbul akibat dari mikroba pathogen ini disebut dengan infeksi. Penyebaran mikroba pathogen sangat merugikan bagi orang-orang dengan kondisi sehat dan akan lebih merugikan bagi orang-orang yang sedang dalam keadaan sakit sakit (Muniarti, 2018).

Gangguan kesehatan juga dapat diakibatkan oleh polutan kimia dan partikel pada kelembaban yang rendah. Pada kondisi ini dapat menimbulkan kekeringan, iritasi mata serta gangguan pada saluran pernafasan dan kelembaban diatas 60% menyebabkan kelelahan dan sesak Keadaan kelembaban dalam ruang yang tinggi dapat memicu pengelompokan partikel di udara, partikel yang berukuran besar cenderung dapat lebih mengakibatkan infeksi dibandingkan dengan partikel yang berukuran kecil. Kelembaban yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan virus dan bakteri. Terhirupnya partikel-partikel yang ada diudara tersebut dapat membuat celah kecil pada saluran pernafasan atas sehingga terjadinya infeksi. Selain itu pada keadaan kelembaban yang tinggi fungsi mukosa akan mengalami penurunan dalam melawan mikroorganisme yang masuk kedalam sistem pernafasan (Muniarti, 2018).

Hasil penelitian yang dilakukan Karlina dkk menunjukkan bahwa bahwa AC, ventilasi, psikososial, pencahayaan, suhu, kelembaban dan kebisingan, umur dan jenis kelamin, serta masa kerja merupakan faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan dengan SBS (Karlina et al., 2021).

Hasil studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa jenis kelamin memiliki korelasi yang signifikan dengan SBS. Sebanyak 8 jurnal menyebutkan bahwa jenis kelamin memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian SBS. Penelitian yang dilakukan oleh Jafari menunjukkan bahwa ada prevalensi yang lebih tinggi dari beberapa gejala SBS diantara

wanita daripada pria di dua kantor (Jafari et al., 2015). Namun menurut Pusat Data dan Informasi Ketenagakerjaan Indonesia pada tahun 2013 menyebutkan bahwa laki-laki sebanyak 59% dan perempuan sebanyak 41% mengalami SBS. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan belum dapat dipastikan SBS memiliki faktor risiko lebih tinggi terhadap laki-laki atau perempuan.

Penelitian terkait SBS juga dilakukan dengan kesimpulan yaitu terdapat hubungan antara pencahayaan, umur, kondisi psikososial, kebiasaan merokok, dan riwayat penyakit ( $p=0,038$ ) dengan gejala SBS. Variabel yang tidak berhubungan dengan gejala SBS adalah iklim kerja, hubungan kerja pegawai dan atasan, hubungan kerja antar pegawai, jenis kelamin, dan masa kerja, gejala SBS yang paling banyak adalah kantuk (Asri, 2019).

Gedung Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah terletak di Jl. Kapten Piere Tendean No.24, Sekayu, Kec. Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengah. Gedung ini berada di pusat kota sehingga merupakan lingkungan yang rawan polusi udara. Observasi awal dilakukan pada tanggal 29 Desember 2021 bahwa gedung ini terdiri dari 7 lantai yang memiliki kondisi ruangan dan karakteristik yang hampir sama, setiap ruangan menggunakan Air Conditioner (AC), terdapat ventilasi udara namun jarang digunakan karena ruangan tersebut menggunakan AC, terdapat banyak tumpukan buku pada setiap meja pegawai, terdapat printer di setiap ruangan, dan mesin fotocopy di ruang umum dan kepegawaian, setiap pegawai menggunakan alas kaki berupa sepatu sehingga dapat bebas keluar masuk ke dalam ruangan, hal tersebut dapat meningkatkan kemungkinan adanya mikroorganisme udara yang tinggi yang dapat menjadi pemicu gejala Sick Building Syndrome (SBS) yang dapat mempengaruhi produktivitas pekerja dalam menyelesaikan tugasnya di dalam ruangan tersebut.

Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 31 Desember 2021 bahwa, jumlah karyawan yang berada dalam Gedung Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah sebanyak 214 orang. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kepada 20 responden yang merupakan pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah didapatkan bahwa

mayoritas pegawai mengalami gejala SBS dalam kategori sering mengatuk (85%), seing sakit kepala (55%), kulit kering (45%), konsentrasi buruk (45%), perut terasa kembung (45%), mual (35%), hidung berair, sering bersin (35%) rasa kering/ serak di tenggorokan (30%), nyeri punggung (30%), iritasi mata (25%), rasa Lelah kronis/ lesu (25%), nyeri tangan dan lengan (25%), nyeri dada (20%), stress (15%), kulit kemerahan, rasa teriritasi (10%), ruam pada kulit/ bintik merah (5%), kesulitan bernafas (5%), dan rasa sesak di dada (5%).

Berdasarkan latar belakang diatas dan data yang telah diperoleh berdasarkan observasi dan studi pendahuluan yang telah dilakukan di Gedung Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Sick Building Syndrome pada Pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah”.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi analitik dengan pendekatan cross-sectional yaitu menjelaskan tentang gejala SBS yang dialami oleh pegawai kantor Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan dihubungkan dengan beberapa faktor seperti faktor fisik, faktor kimia, dan faktor biologi yang diduga merupakan beberapa

penyebab dari SBS pada bulan Agustus 2022.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik purposive sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah pegawai di 2 lantai di gedung Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Pengambilan sampel di 2 lantai diharapkan dapat mewakili 7 lantai pada kantor Dinas Kesehatan Prov. Jateng. Sampel yang diambil dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang telah ditetapkan. Instrument penelitian dalam penelitian ini meliputi kuesioner, Heast Stress WGBT Questem p-34, Low Volume Dust Sampler (LVS), dan Mikro Air Sampler. Data primer diperoleh dengan wawancara, observasi, pengukuran suhu, kelembaban, kadar debu, dan jumlah kuman (bakteri) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Variabel-variabel yang diteliti terdiri dari jenis kelamin, umur, masa kerja, suhu, kelembaban, kadar debu dan jumlah kuman (bakteri). Analisis data pada penelitian ini terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji chi-square.

Permohonan ijin diajukan terlebih dahulu sebelum melaksanakan penelitian. Permohonan ijin ethical clearance ditujukan untuk Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang.

## Hasil dan Pembahasan

**Tabel 1.** Keluhan *Sick Building Syndrome*

Jenis Keluhan	Mengalami Keluhan				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Rasa kering/ serak di tenggorokan	11	15,06	62	84,93	73	100
Kulit kering	18	24,65	55	75,34	73	100
Kulit sering kemerahan, rasa teriritasi	10	13,69	63	86,30	73	100
Ruam pada kulit, bintik merah	4	5,47	69	94,52	73	100
Iritasi mata	17	23,28	56	76,71	73	100
Hidung berair, bersin	17	23,28	56	76,71	73	100
Kesulitan bernafas	7	9,58	66	90,41	73	100
Rasa sesak di dada	5	6,84	68	93,15	73	100
Sering sakit kepala	18	24,65	55	75,34	73	100
Mengantuk	21	28,76	52	71,23	73	100
Rasa lelah kronis, lesu	14	19,17	59	80,82	73	100
Nyeri dada	10	13,69	63	86,30	73	100
Nyeri punggung	20	27,39	53	72,60	73	100
Nyeri tangan, lengan	14	19,17	59	80,82	73	100
Konsentrasi buruk	7	9,58	66	90,41	73	100
Stress	15	20,54	58	79,45	73	100
Mual	4	5,47	69	94,52	73	100
Perut terasa kembung	9	12,32	64	87,67	73	100

**Tabel 2.** Distribusi Responden Berdasarkan Variabel-Variabel yang diteliti

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	34	46,6
Perempuan	39	53,4
Jumlah	73	100
<b>Umur</b>		
>10 Tahun	49	67,1
<10 Tahun	24	32,9
Jumlah	73	100
<b>Suhu</b>		
Tidak Sesuai (<23°C / >26°C)	49	67,1
Sesuai (23°C-26°C)	24	32,9
Jumlah	73	100
<b>Kelembaban Udara</b>		
Tidak Sesuai (<40% / >60%)	0	0
Sesuai (40%-60%)	73	100
Jumlah	73	100
<b>Kadar Debu</b>		
Tidak Sesuai (>10 mg/m <sup>3</sup> )	0	0
Sesuai (<10 mg/m <sup>3</sup> )	73	100
Jumlah	73	100
<b>Jumlah Kuman (Bakteri)</b>		
Tidak Sesuai (>700 CFU/m <sup>3</sup> )	41	56,2
Sesuai (<700 CFU/m <sup>3</sup> )	32	43,8
Jumlah	73	100

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 73 responden, terdapat responden yang berjenis kelamin laki-laki sejumlah 34 orang (46,6%), sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan sejumlah 39 orang (53,4%).

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa dari 73 responden, terdapat responden yang berumur >40 tahun sejumlah 23 orang (31,5%), sedangkan responden yang berumur 18-40 tahun sejumlah 50 orang (68,5%).

Sebanyak 73 responden, terdapat responden yang memiliki masa kerja lebih dari 10 tahun sejumlah 49 orang (67,1%), sedangkan responden yang masa kerja kurang dari sama dengan 10 tahun sejumlah 24 orang (32,9%).

Dari 73 responden, terdapat responden yang berada di suhu ruangan tidak sesuai dengan kategori <23°C / >26°C sejumlah 49 orang (67,1%), sedangkan responden yang berada di suhu ruangan sesuai yaitu 23°C-26°C sejumlah 24 orang (32,9%).

Dapat diketahui bahwa sebanyak 73 responden, tidak terdapat responden yang berada di kelembapan udara tidak sesuai dengan kategori <40% / >60%, sehingga semua

responden berada di kelembapan udara ruang yang sesuai yaitu dengan kategori 40%-60% sejumlah 73 orang (100%).

Dari 73 responden, tidak terdapat responden yang berada di kadar debu dalam ruang tidak sesuai dengan kategori >10 mg/m<sup>3</sup>, sehingga semua responden berada di kadar debu dalam ruang yang sesuai yaitu <10 mg/m<sup>3</sup> sejumlah 73 orang (100%).

Dapat diketahui bahwa dari 73 responden, terdapat responden yang berada di ruangan dengan jumlah kuman (bakteri) tidak sesuai dengan kategori >700 CFU/ m<sup>3</sup> sejumlah 41 orang (56,2%), sedangkan responden yang berada di ruangan dengan jumlah kuman (bakteri) sesuai yaitu <700 CFU/ m<sup>3</sup> sejumlah 32 orang (43,8%).

**Tabel 3.** Tabel Analisis Uji Bivariat

Variabel	Kejadian Sick Building Syndrome		
	P-Value	PR	95% CI
Usia	0,02	3,72	1,29-10,72
Jenis Kelamin	0,01	3,66	1,39-9,65
Masa Kerja	0,02	3,23	1,13-9,22
Suhu Ruangan	0,007	4,35	1,46-12,87
Jumlah Kuman (Bakteri)	0,004	4,43	1,63-12,02

Berdasarkan hasil analisis univariat kelembaban dan kadar debu diperoleh hasil yang sama sehingga tidak dapat dilakukan uji bivariat.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa jenis kelamin merupakan faktor penyebab kejadian SBS di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Pada hasil statistik menggunakan uji Chi-Square P-value 0,01 dimana laki-laki merupakan faktor penyebab risiko terkena Sick Building Syndrome. Dalam penemuan di lapangan, ditemukan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam kondisi kerja, karakteristik pekerjaan dan faktor psikososial lainnya yang mempengaruhi prevalensi SBS secara positif atau negatif. Dapat dikatakan lebih berat pekerjaan laki-laki jika dibandingkan dengan perempuan karena dilapangan pekerja laki-laki biasanya yang bertugas seperti mendistribusikan alat-alat kesehatan ke beberapa kantor sehingga setelah kembali kedalam ruangan memiliki keadaan yang berbeda dengan perempuan yang selama kerja hanya berada di dalam ruangan saja. Secara proporsional lebih banyak laki-laki daripada perempuan yang bekerja di tempat-tempat dengan paparan yang memiliki risiko untuk terkena Sick Building Syndrome seperti kebisingan, berdebu atau memiliki jumlah kuman yang melebihi standar.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Zaelani (2015) yang menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu variabel yang menunjukkan adanya hubungan yang penting dalam terjadinya Sick Building Syndrome dengan P-Value (0,037) < nilai alpha (0,05) (Zaelani, 2015). Dan penelitian lainnya yang selaras yakni penelitian Rahman dkk (2014) yang menyatakan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih berpengaruh dalam terjadinya Sick Building Syndrome dengan persentase sebesar 29 responden (43,9%) daripada jenis kelamin perempuan yang hanya 9 responden (34,6%) (Rahman, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa merupakan faktor penyebab antara usia dengan kejadian Sick Building Syndrome di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Pada hasil statistik menggunakan uji Chi-Square P-value = 0,02 dimana usia lebih dari 40 tahun merupakan faktor penyebab risiko terkena

Sick Building Syndrome daripada orang yang memiliki usia 18-40 tahun. National Institute for Safety and Health (NIOSH) menyatakan bahwa pekerja yang berumur lebih dari 40 tahun memiliki risiko mengalami SBS yang lebih tinggi. Pekerja yang berumur lebih tua rentan terpapar zat bersifat toksik yang terkandung dalam udara dan zat tersebut dapat mempengaruhi kekebalan apabila masuk ke dalam tubuh. Usia memiliki dampak yang signifikan pada tingkat risiko untuk mengembangkan penyakit terkait pekerjaan, termasuk mengembangkan sindrom bangunan sakit. Usia seseorang memiliki pengaruh yang kuat terhadap produktivitas tenaga kerja. Semakin tua usia tenaga kerja, semakin tidak mampu mereka bekerja, terutama bagi pekerja berat. Usia merupakan penentu yang sangat penting dalam hal kejadian dan penyebaran penyakit. Kelompok usia lebih dari 40 tahun diketahui menderita SBS karena mereka bekerja lebih lama dan terpapar suhu dan paparan lain yang tidak sesuai standar untuk jangka waktu yang lebih lama (Wahab, 2011).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Saffanah (2017) dari hasil penelitian diperoleh P-Value sebesar 0,014 atau P-Value < nilai alpha (0,05) sehingga  $H_0$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan gejala sick building syndrome pada pekerja BPPSDM Kesehatan RI (Saffanah & Pulungan, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa merupakan faktor penyebab antara masa kerja dengan kejadian Sick Building Syndrome di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Pada hasil statistik menggunakan uji Chi-Square dengan hasil P-value (0,02) <  $\alpha$  0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, dimana orang dengan masa kerja lebih dari 10 tahun merupakan faktor penyebab risiko terkena Sick Building Syndrome daripada orang yang memiliki masa kerja kurang dari sama dengan 10 tahun. Berdasarkan teori, semakin lama seseorang bekerja di suatu tempat, maka semakin besar kemungkinan untuk terpapar faktor lingkungan kerja, baik faktor fisik maupun kimia, yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja, termasuk SBS. Hal ini pada gilirannya dapat menyebabkan penurunan produktivitas pekerja. Masa kerja seseorang di

gedung dapat menyebabkan masalah kesehatan kronis, semakin lama masa kerja seseorang maka semakin banyak pula keluhan kesehatan yang akan dialaminya. Hal ini dikarenakan masa kerja di dalam gedung mempengaruhi tingkat paparan pekerja terhadap polutan di dalam ruangan (Wahab, 2011).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa dalam kaitannya dengan gejala SBS, sebagian besar keluhan responden adalah nyeri punggung, mengantuk disusul kulit kering, hal ini dapat disebabkan karena tingkat kelembapan ruangan yang tidak memenuhi standar seperti ruangan yang terlalu dingin. Penelitian ini sejalan dengan Karlina (2021) hasil studi analisis menyatakan bahwa masa kerja memiliki hubungan yang bermakna dengan SBS. Sebanyak 6 jurnal menyebutkan bahwa masa kerja memiliki berkorelasi signifikan dengan kejadian SBS (Karlina et al., 2021). Penelitian lain yang selaras dengan penelitian Raharjo (2017) menunjukkan hasil bahwa pekerja yang masa kerjanya lebih dari 10 tahun (>10 tahun) memiliki tingkat risiko lebih tinggi terkena gejala sick building syndrome daripada pekerja yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun (<10 tahun) (Raharjo et al., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa merupakan faktor penyebab antara suhu dengan kejadian Sick Building Syndrome di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Pada hasil stastistik menggunakan uji Chi-Square P-Value (0,007) <  $\alpha$  0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, dimana orang yang menempati ruangan dengan suhu <230C/>260C memiliki risiko terkena Sick Building Syndrome daripada orang yang menempati ruangan dengan suhu 230C-260C. Berdasarkan teori, suhu erat kaitannya dengan metabolisme tubuh. Suhu yang rendah dapat menurunkan efisiensi dan menimbulkan keluhan kurangnya koordinasi otot (Wahab, 2011). Suhu ruangan secara langsung dapat mempengaruhi saraf sensorik, selaput lendir, dan kulit, serta dapat menyebabkan respon neurosensori tidak langsung yang menyebabkan perubahan sirkulasi darah. Bekerja dengan nyaman dalam kondisi ruangan 23-26oC

Institut Nasional untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (NIOSH) merekomendasikan

bahwa suhu tidak boleh melebihi 26oC untuk laki-laki dan 24oC bagi perempuan. Dalam beberapa sumber, untuk lingkungan kerja disarankan mempunyai suhu kering 22oC-26oC dan suhu basah 21oC-24oC. Temperatur yang dianggap nyaman untuk suasana bekerja adalah 23oC-26oC. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 yaitu 23°C-26°C. Suhu udara ruang kerja yang terlalu rendah (<18°C) dapat menyebabkan karyawan mengalami gangguan konsentrasi. Sedangkan suhu yang terlalu tinggi (>28°C) dapat menyebabkan partikel debu bertahan lama diudara yang memungkinkan untuk terhisap oleh pekerja. Kondisi ini bisa menyebabkan karyawan mengalami penurunan fungsi paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Laila (2016) berdasarkan hasil uji statistik P-Value sebesar 0,02 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan merupakan faktor penyebab signifikan antara suhu dengan kejadian Sick Building Syndrome (Laila, 2016). Penelitian lain yang selaras adalah penelitian Karlina (2021) yaitu merupakan faktor penyebab suhu dan kelembapan relatif dengan kejadian Sick Building Syndrome sebanyak 9 jurnal menyatakan bahwa suhu memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian SBS (Karlina et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa merupakan faktor penyebab antara jumlah kuman (bakteri) dengan kejadian Sick Building Syndrome di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Pada hasil stastistik menggunakan uji Chi-Square P-Value (0,004) <  $\alpha$  0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, dimana responden yang menempati ruangan dengan jumlah kuman (bakteri) tidak sesuai dengan kategori >700 CFU/m<sup>3</sup> memiliki risiko lebih besar terkena Sick Building Syndrome daripada responden yang menempati ruangan dengan jumlah kuman (bakteri) ruang yang sesuai dengan kategori <700 CFU/m<sup>3</sup>. Penemuan di lapangan, kurangnya ventilasi udara sehingga meningkatkan kontaminasi bakteri atau kuman. Ventilasi dan jendela yang tertutup di ruang lantai 4 Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dapat mengakibatkan pertukaran udara yang buruk di dalam ruangan, yang dapat meningkatkan konsentrasi mikroorganisme di

dalam ruangan selain kondisi dalam ruangan. Lantai 4 penggunaan beberapa AC berupa AC untuk mengatur sirkulasi udara di dalam ruangan. Ruangan mendukung penimbunan bakteri di dalam ruangan.

Dalam penelitian Gomzi (2009) ventilasi akan mengurangi jumlah kontaminasi dengan bahan kimia atau mikroorganisme, sehingga peningkatan ventilasi dapat dilihat sebagai pengobatan yang efektif daripada penyebab. Dan terdapat bukti bahwa sistem ventilasi dapat menjadi sumber bioaerosol, serat, dan senyawa organik yang mudah menguap (Gomzi & Bobic, 2009).

Berdasarkan teori, kelembaban udara yang relatif rendah yaitu <20% dapat menyebabkan kekeringan pada membran selaput lendir, sedangkan kelembaban yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan bakteri atau mikroorganisme. Ruangan dengan jumlah mikroorganisme di bawah ambang batas, tetap harus diperhatikan karena jumlah mikroorganisme dalam jumlah berapa pun ruang merupakan pencemar udara di dalam ruang (Harrison et al., 1992).

Bakteri di udara dibawa ke dalam ruangan oleh debu, kelembapan, angin, dan manusia. Bakteri di udara biasanya menempel pada permukaan seperti kotoran, lantai, dinding, furnitur, dan orang di dalam ruangan. Meskipun banyak dari bakteri ini bersifat saprofit dan non-patogen, peningkatan jumlah besar bakteri non-patogen mungkin memiliki potensi yang sama dengan bakteri penyebab penyakit. Droplet dapat mempengaruhi jumlah bakteri di udara. Bakteri di udara dapat menyebar melalui droplet yang keluar dari mulut dan hidung saat bersin, batuk, dan berbicara. Tetesan kecil air liur tinggal di udara untuk waktu yang lama, sementara tetesan besar air liur dengan cepat jatuh sebagai debu atau dibawa oleh debu.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur, jenis kelamin, masa kerja, suhu, dan Jumlah Kuman (Bakteri) dengan gejala Sick Building Syndrome pada Pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Saran yang dapat diberikan pada

penelitian ini adalah Melakukan refleksi untuk merelaksasikan otot-otot tubuh sehingga tidak cepat lelah dan mudah mengalami SBS, pengoptimalan penggunaan AC guna mengatur suhu dan kelembaban ruangan sehingga sesuai dengan standar, peningkatan pemeliharaan AC karena perawatan AC yang tidak sesuai dapat mengakibatkan penyebaran mikroorganisme yang dapat merugikan pekerja, serta mematikan AC sejenak diharapkan dapat membantu sirkulasi udara menggunakan ventilasi udara secara berkala sebagai pertukaran udara dalam ruang diharapkan dapat mengurangi akumulasi kontaminan mikroorganisme dalam ruangan.

### Daftar Pustaka

- Akinwale, O., Oluwunmi, A., J, U., & A, adahunsi J. (2019). *Review of the Effects of Sick Building Syndrome on Property and the Occupants*. 1(7), 18–28.
- Alhamid, T., & Anufia, B. (2019). Instrumen Pengumpulan Data. *Ekonomi Islam*, 1–20.
- Asri, A. N. (2019). *Hubungan Lingkungan Kerja dengan Gejala Sick Building Syndrome pada Pegawai BPJS Kesehatan Depok Tahun 2019*. 3(1).
- Aziziyani, D. A. (2019). *Hubungan Suhu, Kelembaban, dan Angka Kuman dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) di Kantor X Jakarta*.
- Chang, C., Yang, H., Wang, Y., & Li, M. (2015). Prevalence of Sick Building Syndrome-Related Symptoms among Hospital Workers in Confined and Open Working Spaces. *Aerosol and Air Quality Research*. 16(7), 2378–2384.
- Daryanto. (2013). *Dampak Sistem Penghawaan dan Pencahayaan terhadap Sick Building Syndrome*. 4(2).
- EPA. (2016). *Indoor Air Facts No.4 (revised) Sick Building Syndrome*. 4. <https://doi.org/10.1136/oem.2003.008813>
- Fauzan, N. H., Jalaludin, J., & Choo Chua, P. (2016). Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome (SBS) among Staff in Two Different Private Higher Learning Institution Settings in Kuala Lumpur and Selangor. *International Journal of Applied Chemistry*, 1(12), 57–61.
- Fauzi, M. (2015). *Hubungan Faktor Fisik, Biologi Dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Sick Building Syndrome Pada Pegawai Di Gedung Pandanaran Kota Semarang*.
- Gomzi, M., & Bobic, J. (2009). Do we live and work in unhealthy environment? *Periodicum*



- Biologorum*, 111(1), 79–84.
- Harrison, J., Pickering, C. A. C., Faragher, E. B., Austwick, P. K. C., Little, S. A., & Lawton, L. (1992). An investigation of the relationship between microbial and particulate indoor air pollution and the Sick Building Syndrome. *Respiratory Medicine*, 86(3), 225–235. [https://doi.org/10.1016/S0954-6111\(06\)80060-0](https://doi.org/10.1016/S0954-6111(06)80060-0)
- Hungu. (2016). *Pengetian Jenis Kelamin Anak*. PT. Gramedia.
- Iskandar, M. C. C. (2017). Analisis Penilaian Penerapan Manajemen Kompensasi Pada Karyawan Universitas Bunda Mulia. *In Business Management Journal* (Vol. 8, Issue 2). <https://doi.org/10.30813/bmj.v8i2.698>
- Jafari, M. J., Khajevandi, A. A., Najarkola, S. A. M., Yekaninejad, M. S., Pourhoseingholi, M. A., Omid, L., & Kalantary, S. (2015). Association of Sick Building Syndrome with Indoor air Parameters. 14(1), 55–62.
- Karlina, P. M., Maharani, R., & Utari, D. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Sick Building Syndrome (SBS). *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 46–55. <https://doi.org/10.52022/jikm.v13i1.126>
- Laila, N. N. (2016). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai Di Gedung Rektorat Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2011*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mahendra, M., & Sri Ardani, I. (2017). Pengaruh Umur, Pendidikan dan Pendapatan Terhadap Niat Beli Konsumen pada Produk Kosmetik The Body Shop di Kota Denpasar. *E-Jurnal Manajemen*, 4(2).
- Muniarti, N. (2018). Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Keluhan Sick Building Syndrome pada Petugas Administrasi Rumah Sakit Swasta X. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 7(3), 148–154.
- Paryati. (2012). *Kajian Kualitas Udara Dalam Ruang Dan Kejadian Sick Building Syndrome (Sbs) Di Kantor Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Barat*.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 *Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, (2018).
- Pudjiastuti, L., Rendra, S., & Santosa, H. . (1998). Kualitas udara dalam ruang. *Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional*.
- Raharjo, H. D., Wiediantini, & Dermawan. (2017). Analisis Pengaruh Karakteristik Individu dan Faktor Fisik Terhadap Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai di Gedung Utama Perusahaan Fabrikasi Kapal. *Jurnal Teknologi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*, 2581, 5–9.
- Rahman, N. H., Naiem, F., & Russeng, S. (2013). *STUDY OF SICK BUILDING SYNDROME (SBS) COMPLAINT ON EMPLOYEES IN RECTORATE BUILDING HASANUDDIN UNIVERSITY MAKASSAR*. 1–12.
- Ramlah. (2018). *Analisis kualitas udara dalam ruangan (parameter suhu, kelembaban, laju ventilasi) di Pusat Hiperkes dan KK Disnakertrans DKI Jakarta Tahun 2018*.
- Saffanah, S., & Pulungan, R. M. (2017). Faktor Risiko Gejala Sick Building Syndrome Pada Risk Factors Symptoms of Sick Building Syndrome in. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(1), 8–15.
- Sangaji, S. J., & Lestyanto, D. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Tidak Aman Pekerja Bagian Lambung Galangan Kapal Pt.X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(5), 563–571.
- Shafira, B. D., & Camelia, A. (2021). *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Sick Building Syndrome pada Pekerja Di Asia: Systematic Review*.
- Shan, X., Zhou, J., Chang, V. W. C., & Yang, E. H. (2016). Comparing Mixing and Displacement Ventilation in Tutorial Rooms: Students' Thermal Comfort, Sick Building Syndromes, and Short-Term Performance. 102, 128–137.
- Sucipto, C. D. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Swarinoto Y.S., S. (2011). Pemanfaatan Suhu Udara dan Kelembaban Udara dalam Persamaan Regresi untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan di Bandar Lampung. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, 12(3), 271–281.
- Takigawa, T., Saijo, Y., Morimoto, K., Nakayama, K., Shibata, E., Tanaka, M., Yoshimura, T., Chikara, H., & Kishi, R. (2012). A Longitudinal Study of Aldehydes and Volatile Organic Compounds Associated with Subjective Symptoms Related to Sick Building Syndrome in new Dwellings in Japan. *Science of The Total Environment*, 61–67.
- Tsai, D. H., Lin, J. S., & Chan, C. C. (2012). Office Workers' Sick Building Syndrome and Indoor Carbon Dioxide Concentrations. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 9(5), 345.

- Wahab, Sabah A. A. (2011). *Sick Building Syndrome*. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-17919-8>
- Wartono, M. (2018). *Hubungan antara suhu ruangan dan Sick Building Syndrome pada karyawan Gedung Rektorat Universitas Trisakti*.
- World Health Organization, (WHO). (2007). *Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach*. [www.who.int/gard/publications/GARD Book 2007.pdf](http://www.who.int/gard/publications/GARD%20Book%202007.pdf)
- Zaelani, A. (2015). *FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN SICK BUILDING SYNDROME PADA PEGAWAI DI DEPARTEMEN DISTRIBUSI WILAYAH 1 GRAHA SARANA PT.PETROKIMIA GRESIK* [Universitas Jember]. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/68648>