

## Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta

Chintya Paramitha Anisa Putri<sup>1\*</sup>, Mursid Rahardjo<sup>1</sup>, Nur Endah Wahyuningsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Corresponding author: [chintvaputria@gmail.com](mailto:chintvaputria@gmail.com)

Info Artikel : Diterima 29 September 2019 ; Disetujui 15 Mei 2020 ; Publikasi 1 Juni 2020

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penggunaan *Air Conditioner* (AC) digunakan sebagai alternatif pengganti ventilasi alami bagi bangunan perkantoran yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat bagi mikroorganisme untuk berkembang biak. Kondisi tersebut mengakibatkan kualitas udara dalam ruangan menurun dan dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan yang disebut sebagai *Sick Building Syndrome* (SBS). Berdasarkan hasil observasi awal 40% karyawan mengalami gejala SBS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis hubungan kualitas udara dalam ruang (suhu, kelembaban, kadar debu dan jumlah kuman) dengan kejadian SBS.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 34 orang dengan menggunakan kuisioner dan pengukuran. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik chi-square.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta yang mengalami gejala SBS sebanyak 44,1% (15 pegawai) dan yang tidak mengalami SBS sebanyak 55,9% (19 pegawai). Tidak terdapat hubungan antara suhu udara dengan kejadian SBS dengan *p value* 0,281. Tidak terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian SBS dengan *p value* 0,437. Gejala yang paling banyak dirasakan adalah pegal-pegal, rasa kaku pada otot, batuk-batuk, dan hidung berair.

**Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ada hubungan antara kualitas udara dalam ruangan dengan kejadian SBS pada karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta.

**Kata kunci:** *sick building syndrome*, kualitas udara dalam ruang

### ABSTRACT

**Title:** *Relationship between Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome (SBS) Incidence in Employees of PT PLN (Persero) in Central Java and Yogyakarta Special Region Distribution Unit*

**Background:** *The use of Air Conditioner (AC) used as an alternative to natural ventilation for office buildings that are rarely cleaned will be a place for microorganisms to multiply. These conditions result in decreased indoor air quality and can cause various health problems known as Sick Building Syndrome (SBS). Based on initial observations, 40% of employees experience SBS symptoms. The purpose of this study is to describe and analyze the relationship between air quality in space (temperature, humidity, dust content and the number of germs) with the occurrence of SBS.*

**Method:** *This research uses analytic observational research with cross sectional approach. The number of samples in this study were 34 people using questionnaires and measurements. Data analysis was performed using a chi-square statistical test.*

**Results:** *The results showed that the employees of PT PLN (Persero) Distribution Unit of Central Java and DI Yogyakarta who experienced symptoms of SBS were 44.1% (15 employees) and those without SBS experienced 55.9% (19 employees). The most felt symptoms are aches, stiffness in muscles, coughing, and runny nose. There is no relationship between air temperature and the incidence of SBS with *p value* 0,281. There is no relationship between air humidity with the incidence of SBS with *p value* 0,437. The most felt symptoms are aches, stiffness in muscles, coughing, and runny nose.*

**Conclusion:** *The conclusion of this study is that there is no relationship between indoor air quality with the occurrence of SBS on the employees of PT PLN (Persero) Distribution Unit of Central Java and DI Yogyakarta*

**Keywords :** *sick building syndrome, indoor air quality*

## PENDAHULUAN

Kegiatan industri dan perkantoran telah berkembang pesat terutama di kawasan urban. Dengan desain bangunan yang bergeser ke arah vertikal dengan sistem ventilasi buatan.<sup>1</sup> *The American Public Health Association* mengungkapkan bahwa syarat perumahan dan bangunan yang dianggap pokok untuk terjaminnya kesehatan, salah satu diantaranya adalah syarat kebutuhan fisik penghuninya. Bangunan harus dipelihara dan dipertahankan suhu lingkungannya untuk mencegah kehilangan panas ataupun bertambahnya panas badan secara berlebihan. Penerangan tidak terlalu gelap maupun terlalu terang. Serta memiliki ventilasi yang sempurna sehingga udara segar dapat terpelihara dan bebas dari gangguan kebisingan.<sup>2</sup>

*Air Conditioner* (AC) digunakan sebagai alternatif pengganti ventilasi alami untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, namun AC yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat bagi mikroorganisme untuk berkembang biak. Kondisi tersebut mengakibatkan kualitas udara dalam ruangan menurun dan dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan yang disebut sebagai *Sick Building Syndrome* (SBS).<sup>3</sup>

*Sick Building Syndrome* (SBS) merupakan kumpulan gejala yang dialami oleh pegawai atau pekerja dalam gedung perkantoran berhubungan dengan lamanya berada dalam gedung serta kualitas udara yang buruk. Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) dapat disebabkan oleh banyak faktor diantaranya faktor kimia, faktor fisika maupun faktor biologi. Faktor kimia dapat berupa CO, CO<sub>2</sub>, formaldehid, asbestos dan debu, kemudian faktor fisika terkait dengan suhu, kelembaban, kecepatan aliran udara, dan juga pencahayaan. Untuk faktor biologi dapat dipengaruhi oleh bakteri dan jamur.<sup>4</sup>

Keluhan ini berupa sakit kepala, pusing, mual, mata merah, matah pedih, hidung gatal, bersin-bersin, hidung berair, hidung mampet, tenggorokan kering dan gatal, batu-batuk, sesak nafas, kulit kering, kulit gatal dan mengantuk. Orang dinyatakan menderita SBS apabila memiliki keluhan minimal 2 atau lebih dari sekumpulan gejala tersebut, dalam kurun waktu bersamaan selama berada dalam ruangan dan perlahan-lahan menghilang saat meninggalkan ruangan atau gedung tersebut, dan SBS baru dapat dipertimbangkan bila lebih dari 20% atau bahkan 50% penggunaan suatu gedung mempunyai keluhan-keluhan seperti yang telah disebutkan sebelumnya.<sup>3,5</sup>

WHO memperkirakan sekitar 400 hingga 500 juta orang khususnya di negara-negara berkembang

saat ini menghadapi masalah polusi udara di dalam ruangan dan diperkirakan setiap tahunnya dari sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara, 2,8 juta di antaranya akibat polusi udara dalam ruangan serta 0,2 juta lainnya akibat polusi udara luar ruangan.<sup>6</sup>

Hal tersebut data disebabkan karena 80%-90% sebagian besar manusia melakukan aktivitas didalam ruangan yang mungkin tercemar oleh bahan-bahan polutan. Karena itulah para ahli menyimpulkan bahwa masyarakat lebih rentan menderita gangguan kesehatan karena polusi udara ruang dibandingkan dengan polusi udara luar ruangan. Gangguan kesehatan tersebut bisa menurunkan produktivitas kerja serta kerugian finansial hingga US \$10 milyar.<sup>7</sup> Banyaknya aktivitas di gedung meningkatkan jumlah polutan dalam ruangan. Kenyataan ini menyebabkan risiko terpaparnya polutan dalam ruangan terhadap manusia semakin tinggi, namun hal ini masih jarang diketahui oleh masyarakat.<sup>5</sup>

PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menyediakan listrik di Indonesia. PT. PLN (Persero) memiliki kewajiban untuk memenuhi kebutuhan listrik bagi masyarakat dan mendistribusikannya secara merata. PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta merupakan lokasi perkantoran yang terletak di Jl. Teuku Umar No.47 Semarang yang terdiri dari gedung dengan beberapa lantai dan sebagian besar aktivitas karyawannya berada di dalam ruangan ber-AC. Hasil dari studi pendahuluan yang dilakukan pada 6 orang pegawai PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta ditemukan adanya gejala pada 2 orang. Gejala yang dirasakan antara lain kulit kering, pegal-pegal, iritasi mata, hidung tersumbat dan sulit berkonsentrasi dan gejala-gejala tersebut hilang pada saat meninggalkan gedung.

Berdasarkan fakta yang telah diuraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang Dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk melihat gambaran kejadian SBS dan faktor-faktor lingkungan yang diduga berhubungan. Untuk itu dilakukan studi observasi serta pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi. Penentuan kasus SBS

berdasarkan gambaran keluhan yang dirasakan responden selama bekerja di ruang kerjanya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di lantai 2 sejumlah 15 orang dan lantai 6 sejumlah 30 orang sehingga total populasi keseluruhan sejumlah 45 orang. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *total sampling* yaitu keseluruhan populasi yang berjumlah 45 orang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dan didapatkan sampel sejumlah 34 orang. Kriteria Inklusi dalam penelitian ini adalah bersedia menjadi responden dengan mengisi informed consent, merupakan karyawan bekerja di lantai 2 dan lantai 6, dan sedang berada di kantor saat penelitian berlangsung. Pemilihan lantai 2 dan lantai 6 dipilih karena ruangan tersebut dianggap mewakili gedung PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta yang seluruh ruangnya menggunakan telah menggunakan AC dan tidak memiliki ventilasi alami sehingga sirkulasi udara sepenuhnya tergantung pada AC.

Sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diambil langsung di lapangan berupa respon jawaban dari responden dari kuesioner tentang

keluhan SBS, nama, usia, jenis kelamin, waktu kerja serta dengan melakukan pengukuran terhadap variabel bebas yaitu suhu, kelembaban, kadar debu, dan jumlah kuman dengan bantuan Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Semarang. Sedangkan data sekunder pada penelitian ini merupakan data jumlah karyawan yang didapatkan dari perusahaan.

Pengukuran kualitas udara dalam ruang (suhu, kelembaban, kadar debu dan jumlah kuman) menggunakan instrumen *Thermohygrometer*, *High Volume Air Sampler*, media agar, dan kuesioner. Data penelitian kuesioner dan kualitas udara dalam ruang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Masing-masing variabel SBS, dan kualitas udara dicari persentasenya. Untuk selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif.

Sedangkan Analisis yang dilakukan untuk melihat gambaran hubungan variabel SBS dengan kualitas udara dalam ruang (suhu, kelembaban, kadar debu dan jumlah kuman) dengan metode statistik Chi square. Metode statistik *Chi-square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu kualitas udara dengan kejadian SBS pada tiap ruangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta menunjukkan bahwa kualitas udara dalam ruang dapat mempengaruhi adanya kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada karyawan. Dimana lokasi tersebut merupakan lokasi perkantoran yang sebagian besar ruangnya menggunakan sistem

pendingin ruangan (AC), tanpa adanya ventilasi alami. Sehingga pertukaran udara hanya terjadi melalui ventilasi buatan yaitu AC. Kualitas udara meliputi kontrol suhu, kelembaban, kadar debu dan jumlah kuman dalam ruangan yang memenuhi syarat sangat penting dalam mengurangi kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS). Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Dalam Ruang PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta

Parameter	Hasil Pengukuran		NAB	Satuan
	Lantai 6	Lantai 2		
Kadar debu	0,064	0,060	10	mg/m <sup>3</sup>
Angka kuman	280	210	700	CFU/m <sup>3</sup>
Suhu	28,44	23,10	18-28	°C
Kelembaban	55,81	54,40	40-60	%

Tabel 1 menunjukkan pada saat pengukuran kualitas udara lantai 6 berada pada suhu 28,44°C dengan kelembaban udara 55,81%. Hasil pengukuran kadar debu dalam ruangan didapatkan 0,064 mg/m<sup>3</sup>. Untuk jumlah kuman dalam ruangan yang terdapat pada lantai 6 sebanyak 280 CFU/m<sup>3</sup>. Suhu pada ruangan lantai 6 melebihi NAB yaitu 28°C. Sementara untuk parameter kelembaban, kadar debu dan jumlah kuman masih berada dibawah Nilai Ambang Batas.

Sementara kualitas udara lantai 2 berada pada suhu 23,10°C dengan kelembaban udara 54,40%. Hasil pengukuran kadar debu dalam ruangan didapatkan 0,060 mg/m<sup>3</sup>. Sementara jumlah dalam ruangan yang terdapat pada lantai 2 sebanyak 210 CFU/m<sup>3</sup>.

Keseluruhan parameter kualitas udara dalam ruang pada lantai 2 masih berada dibawah Nilai Ambang Batas.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran untuk dapat memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan suhu ruang perkantoran berkisar 23°C hingga 28°C.<sup>8</sup> Karyawan yang bekerja pada suhu terlalu rendah dan terpajan udara dingin secara langsung dapat mengakibatkan terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS) atau yang lebih parah dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti *Bell's Palsy* atau kelumpuhan pada salah satu sisi otot wajah. Disamping itu, suhu udara yang tidak

memenuhi syarat akan menyebabkan penurunan efektifitas kerja dan konsentrasi kerja.

Kelembaban berkaitan dengan jumlah uap air yang terdapat di udara. Pada kelembaban yang tinggi maka kadar uap air di udara dapat bereaksi dengan pencemar udara, menjadi zat lain yang tak berbahaya atau menjadi pencemar sekunder. Kelembaban dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur dan bakteri sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada karyawan.<sup>9</sup>

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, nilai ambang batas debu dalam ruangan perkantoran adalah 10 mg/m<sup>3</sup>.<sup>10</sup> Kadar debu yang melebihi nilai ambang batas dapat menyebabkan terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS) pada karyawan dengan keluhan berupa iritasi hidung dan tenggorokan untuk

jangka pendek. Sedangkan bahaya untuk jangka panjang dapat menyebabkan penyakit *bronchitis*. Partikel debu yang berada di udara dalam keadaan melayang-layang kemudian masuk kedalam tubuh manusia melalui pernafasan. Mekanisme iritasi saluran menyebabkan munculnya asma dan rinitis melalui saluran radikal bebas sehingga terjadi pengeluaran histamine, degradasi sel mast dan pengeluaran mediator inflamasi menyebabkan bronkokonstriksi. Hal selanjutnya yang terjadi adalah pergerakan silia menjadi lebih lambat, sehingga tidak dapat membersihkan saluran nafas, peningkatan produksi lendir akibat iritasi oleh bahan pencemar, rusaknya sel pembunuh bakteri di saluran nafas, pembengkaknya saluran nafas dan merangsang pertumbuhan sel. Sehingga kemudian penderita mengalami kesulitan bernafas jika bakteri atau mikroorganisme lain tidak dikeluarkan.<sup>11</sup>

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kejadian *Sick Building Syndrome*

No	Umur	(L/P)	Gejala SBS									
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	34	L	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
2	32	P	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya
3	48	L	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
4	38	L	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
5	40	L	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
6	37	L	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya
7	31	P	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya
8	30	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
9	25	L	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
10	30	L	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
11	25	L	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
12	24	P	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
13	35	L	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
14	32	P	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
15	36	L	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Variabel	f	%
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	26	76,5
Perempuan	8	23,5
<b>Usia</b>		
≤30	25	73,5
>30 tahun	9	26,5
<b>Lama Kerja</b>		
8 jam	18	52,9
≥8 jam	16	47,1
<b>Lokasi Ruang Kerja</b>		
Lantai 2	19	55,9
Lantai 6	15	44,1
<b>Kejadian SBS</b>		
Ya	15	44,1
Tidak	19	55,9

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa sebagian besar karyawan yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (76,5%) dibanding perempuan (23,6%). Dari 34 orang yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, terdapat 25 responden (73,5%) yang berumur >30 tahun dan 9 responden (26,5%) berumur ≤30 tahun. dari 34 responden tersebut, terdapat 18 responden (52,9%) dengan lama kerja 8 jam dalam satu hari dan 16 responden (47,1%) dengan lama kerja ≥8 jam dalam satu hari.

Sementara berdasarkan lokasi ruang kerja 19 responden (55,9%) bekerja pada ruangan lantai 6 dan 15 (44,1%) responden bekerja pada ruangan lantai 2. Lantai 6 merupakan ruangan kerja bagian Distribusi, K3L, dan Pengadaan. Sedangkan lantai 2 merupakan ruangan kerja bagian Perencanaan.

Dari 34 responden, terdapat 19 responden (55,9%) yang tidak memiliki keluhan terhadap gejala *Sick Building Syndrome* dan 15 responden (44,1%) yang memiliki keluhan terhadap SBS. Keluhan-keluhan yang dirasakan berupa sakit kepala, mata pedih dan berair, hidung berair, tenggorokan kering, batuk-batuk, kelelahan, lemas lesu, pegal-pegal dan kaku pada otot, dan sulit berkonsentrasi.

Berdasarkan hasil observasi untuk mengetahui kejadian SBS pada karyawan di PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta dilakukan dengan pengisian kuesioner dengan jumlah sampel 34 orang ditemukan gejala *Sick Building Syndrome* sebesar 44,1%. Analisis univariat data SBS dari 34 responden diperoleh hasil di bawah ini.

Tabel 4. Distribusi frekuensi kejadian SBS pada karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta

Gejala	<i>Sick Building Syndrome</i>		Total
	Positif	Negatif	
Iritasi mata, mata pedih, gatal dan berair	6	0	6
Infeksi pernafasan, batuk-batuk, hidung berair	7	1	8
Tenggorokan gatal, kering, sakit	6	0	6
Kulit kering, gatal, merah-merah	3	0	3
Sakit kepala	6	0	6
Sulit berkonsentrasi	6	1	7
Kelelahan, lemas, lesu	6	1	7
Sesak nafas	0	0	0
Mual	0	0	0
Pegal-pegal, rasa kaku pada otot	11	2	13

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui jumlah responden yang mengalami keluhan SBS berupa pegal-pegal, rasa kaku pada otot memiliki jumlah terbanyak yaitu 11 orang, diikuti dengan gejala infeksi pernafasan, batuk-batuk, hidung berair sebanyak 7 orang, lalu iritasi mata, mata pedih, gatal dan berair, tenggorokan gatal, kering, sakit, sakit kepala, sulit berkonsentrasi, kelelahan lemas dan lesu masing-masing sebanyak 6 orang. Dan yang paling sedikit dengan gejala kulit kring, gatal dan merah-merah sebanyak 3 orang.

*Sick Building Syndrome* merupakan kumpulan gejala akibat adanya gedung yang “sakit”, artinya terdapat gangguan pada sirkulasi udara di dalam gedung itu, adanya gangguan itulah yang menyebabkan gedung tersebut dikatakan “sakit” sehingga timbul sindrom ini yang memang terjadi karena para penderitanya menggunakan suatu gedung yang sedang “sakit”.<sup>5</sup>

Keluhan-keluhan dari penghuni gedung dengan adanya gejala yang muncul dihubungkan dengan ketidaknyamanan yang ada. Adanya bahan pencemar dalam ruangan dapat memberikan dampak secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan kesehatan yang dapat memberikan dampak secara langsung misalnya iritasi mata, iritasi tenggorokan, iritasi hidung, sakit kepala, nyeri otot (fatigue), termasuk

asma dan flu. Sedangkan dampak jangka panjang atau tidak langsung yang dirasakan dapat berupa penyakit paru dan kanker yang sulit diobati dan berakibat fatal.

Penderita SBS biasanya memiliki 2 (dua) gejala atau lebih dalam waktu bersamaan yang timbul selama jam kerja di lokasi tempat kerja, dan gejala tersebut hilang setelah ia keluar/pulang dari tempat kerja, hal tersebut dapat terjadi pada satu atau dapat tersebar ke seluruh lokasi gedung.<sup>12,13</sup> *Sick Building Syndrome* disebabkan multifactor termasuk faktor fisik, kimia, dan biologi. Jika faktor tersebut dipelihara dengan baik maka lingkungan kantor menjadi tempat yang nyaman dan sehat untuk bekerja.<sup>14</sup>

Prevalensi kejadian SBS dapat pula dipengaruhi oleh faktor individu. Faktor-faktor individu yang dapat mempengaruhi besarnya angka prevalensi SBS antara lain adalah umur, jenis kelamin, pendidikan, status gizi, status kesehatan, ada tidaknya penyakit alergi, kebiasaan merokok, dan jenis pekerjaan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahab (2011), umur berpengaruh terhadap daya tahan tubuh seseorang. Semakin tua usia maka semakin menurun pula stamina tubuh. Akan tetapi menurut Eriksson dan Stenberg dalam Wahab (2011), usia yang lebih muda juga memiliki kemungkinan untuk terkena SBS karena karyawan usia yang lebih muda dituntut untuk lebih menunjukkan performa kinerja dengan optimal.<sup>15</sup>

Dalam jurnal yang dibuat oleh Anies (2004), dikatakan bahwa keluhan – keluhan SBS juga dipengaruhi oleh faktor di luar lingkungan, seperti problem pribadi, pekerjaan dan psikologis yang dianggap mempengaruhi kepekaan seseorang terhadap SBS.

Gejala SBS lebih banyak dialami oleh pegawai dengan psikososial baik dapat disebabkan terdapat faktor lain yang mempengaruhi seperti faktor lingkungan kerja, biologi dan lain-lain sehingga pegawai dengan psikososial baik mengalami gejala la SBS.<sup>16</sup>

Tabel 5. Hubungan Suhu dengan Kejadian SBS Pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta

Suhu Udara Dalam Ruang	Kejadian SBS				Total		Nilai <i>p</i>	RP (95% CI)
	Ya		Tidak		f	%		
	f	%	f	%				
Tidak memenuhi syarat	10	55.6	8	44.4	19	100	0,281	1,778
Memenuhi syarat	5	31.3	11	68.8	15	100		(0,771-4,102)
Total	15	44,1	19	55,9	34	100		

**Hubungan Suhu dengan Kejadian SBS Pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta**

Berdasarkan hasil penelitian dengan mengukur suhu ruangan pada kedua lantai di gedung PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta yaitu lantai 2 dan lantai 6 diperoleh rata-rata suhu ruangan 26,08°C. Hasil pengukuran suhu rata-rata masing masing lantai diperoleh angka 23,10°C untuk lantai 2 yang merupakan ruangan bagian perencanaan, sedangkan pada lantai 6 yang merupakan ruangan bagian distribusi menunjukkan angka 28,44°C. Perbedaan suhu dari kedua lantai dipengaruhi oleh jenis AC yang digunakan, dimana lantai 6 lebih banyak menggunakan AC sentral dan lantai 2 menggunakan AC jenis split.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa antara suhu dengan kejadian SBS terdapat nilai *p* sebesar 0,281 dimana  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan antara variabel suhu dengan kejadian SBS di PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. Namun perlu diperhatikan bahwa dari keempat parameter yang diuji, parameter suhu udara masih membutuhkan kontrol dan pengawasan karena pada lantai 6 suhunya masih sedikit berada diatas nilai ambang batas.

Oleh sebab itu, walaupun tidak ada hubungan antara suhu udara dengan kejadian SBS pada karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta, pihak perusahaan diharapkan tetap

melakukan kontrol suhu udara agar tetap sesuai dengan standar melalui pemeliharaan AC agar dapat berfungsi sebagai pengatur suhu dan kelembaban ruangan, menggunakan filter polutan dan meminimalisir penggunaan peralatan kantor yang dapat menghasilkan polutan-polutan, tidak merokok di dalam ruangan serta memiliki ventilasi alami sebagai tempat sirkulasi udara.

Suhu udara dalam ruangan merupakan salah satu faktor yang penting untuk terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran untuk dapat memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan suhu ruang perkantoran berkisar 23°C hingga 28°C.

Karyawan yang bekerja pada suhu terlalu rendah dan terpajan udara dingin secara langsung dapat mengakibatkan terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS) yang dapat berupa rasa kaku, pegal dan tegang pada otot atau yang lebih parah dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti *Bell's Palsy* atau kelumpuhan pada salah satu sisi otot wajah. Disamping itu, suhu udara yang tidak memenuhi syarat akan menyebabkan penurunan efektifitas kerja dan konsentrasi kerja. Suhu yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah bisa mempengaruhi konsentrasi seseorang dan membuat seseorang bisa merasakan kelelahan lebih cepat daripada normal dan mengalami berbagai gejala termasuk gejala SBS.

Tabel 6. Tabulasi Silang Kelembaban dengan Kejadian SBS Pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta

Kelembaban Dalam Ruang	Kejadian SBS				Total		Nilai <i>p</i>	RP (95% CI)
	Ya		Tidak		f	%		
	f	%	f	%				
Tidak memenuhi syarat	10	52,6	9	47,4	19	100	0,437	1,579 (0,686-3,632)
Memenuhi syarat	5	33,3	11	66,7	15	100		
Total	15	44,1	19	55,9	34	100		

### Hubungan Kelembaban dengan Kejadian SBS Pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta

Hasil pengukuran kelembaban rata-rata di masing-masing lantai diperoleh angka 54,40% untuk lantai 2 yang merupakan ruangan bagian perencanaan, sedangkan pada lantai 6 yang merupakan ruangan bagian distribusi menunjukkan angka 55,81% dimana angka tersebut masih menunjukkan dibawah nilai baku mutu.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa antara kelembaban dengan kejadian SBS terdapat nilai  $p$  sebesar 0,437 dimana  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan antara variabel kelembaban dengan kejadian SBS di PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan

Kesehatan Kerja Perkantoran tingkat kenyamanan dalam ruangan dapat diperoleh apabila kadar uap air dengan tingkat kelembaban berada pada kisaran 40%-60%.

Alasan mengapa kelembaban dapat meningkatkan gejala dari SBS dikarenakan bahwa kelembaban yang tinggi dapat memberi dampak pertumbuhan bakteri dan virus. Kelembaban yang tinggi mendorong pengelompokan partikel di udara dan partikel yang berukuran besar diyakini cenderung menyebabkan infeksi dibanding partikel yang kecil. Pengelompokan partikel udara yang terhirup dapat membuat celah kecil pada saluran pernapasan atas yang dapat menjadi tempat terjadinya infeksi. Selain itu dalam kondisi kelembaban tinggi, fungsi mukosa akan menurun dalam melawan mikroorganisme yang masuk.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi pada karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta ditemukan gejala SBS sebanyak 44,1% (15 pegawai) dan yang tidak mengalami SBS sebanyak 55,9% (19 pegawai). Keluhan SBS yang paling banyak dirasakan adalah pegal-pegal, rasa kaku pada otot, batuk-batuk dan hidung berair.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara suhu udara dengan kejadian SBS dengan  $p$  value 0,281. Tidak terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian SBS dengan  $p$  value 0,437.

Hasil pengukuran kadar debu dan jumlah kuman dalam ruangan di PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta Raya terlihat bahwa kualitas udara masih memenuhi syarat dan dibawah NAB, sehingga uji statistik tidak bisa dilakukan karena hanya 1 kategori saja.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Suganda, G. W. Evaluasi Kualitas Udara dalam Ruangan dan Kejadian *Sick Building Syndrome* di Kantor Pusat PT. X Jakarta, Thesis, Depok: Universitas Indonesia. (2010).
2. Yulianti, Mukhtar Ikhsan, W. H. "Sick Building Syndrome" Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia-RS Persahabatan, Jakarta: CDK-189/vol.39 No.1. (2012).
3. Prasasti, C. I., Mukono, J., & Sudarmaji, S. Pengaruh kualitas udara dalam ruangan ber-AC terhadap gangguan kesehatan. *J. Kesehat. Lingkungan*, 1(2) (2005).
4. Joshi, M. S. The *Sick Building Syndrome*. *Indian J. Occup. Environ. Heal.* 12, (2008).
5. Aditama, T. Y., & Andarini, S. L. *Sick Building*

*Syndrome*. *Med. J. Indones.* 11(2), 124-31. (2002).

6. WHO. WHO guidelines for indoor air quality: Selected Pollutants. (2009).
7. OSHA US. Indoor Air Quality in Commercial and Institutional Building. USA: U.S. Department of Labor. (2011).
8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran. (2016).
9. Sumantri. Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kencana. (2010).
10. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri. (2016).
11. PK, S. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Edisi 2. Jakarta: CV Saung Seto. (1976).
12. JE, H. Environmental Health Center. *Sick Building Syndrome*. (2009).
13. Jaakkola K, J. M. *Sick Building Syndrome*. In: Hendrik DJ, Burge PS, Beckett WS, Churg A, editors. Occupational disorder of the lung: recognition management and prevention. 5th ed. London: WB Saunders; 2002. p.241-55. (2002).
14. Ooi PL, G. K. *Sick Building Syndrome: an emerging stress-related disorder* *Int J Epidemiol* 1997;26:1243-9. (1997).
15. Wahab, Sabah A, A. *Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces*. New York: Springer. (2011).
16. Anies. Problem Kesehatan Masyarakat dan Sick Building Syndrome. *J. Kedokt. Yars. Jakarta* (2004).