



HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN KERJA DENGAN KEJADIAN *SICK BUILDING SYNDROME* (SBS) (Studi Pada Pekerja di Kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat)

Imran¹, Ismael Saleh², Rochmawati³

¹Peminatan Epidemiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak Jln. Ahmad Yani No. 111 Pontianak. Email: aanimran0@gmail.com

²Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak Jln. Ahmad Yani No. 111 Pontianak. Email : fikesborneo@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<i>Sejarah Artikel:</i> Diterima Disetujui Di Publikasi	Kualitas udara dalam ruangan merupakan faktor yang signifikan yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan tenaga kerja. Buruknya kualitas udara dalam ruangan akibat keberadaan pencemaran udara (suhu, kelembaban, debu dan peralatan perkantoran) yang sangat berperan terhadap timbulnya <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS). Kejadian SBS pada pekerja didalam berbagai survei beberapa penelitian di Indonesia proporsinya mencapai 41,3%–81%.
<i>Keywords:</i> Ruang Kerja, <i>Sick Building Syndrome</i>	Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan faktor lingkungan kerja dengan kejadian SBS di Kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini menggunakan desain <i>cross sectional</i> . Sampel dalam penelitian ini 93 orang yang diambil dengan teknik <i>proportional stratified random sampling</i> . Uji statistik yang digunakan uji <i>chi square</i> dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi kejadian SBS sebesar 39,8%. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan signifikan antara suhu ruangan (P value= 0,034, PR 2,353), keberadaan printer laser (P value= 0,027, PR 1,947), dan kepadatan pegawai (P value= 0,009, PR 2,042) dengan kejadian SBS. Adapun kelembaban (P value= 0,275) dan debu total (P value= 0,175) tidak ada hubungan dengan kejadian SBS. Disarankan untuk meminimalisir penggunaan peralatan kantor seperti printer laser sehingga polutan dari printer laser tidak dapat mempengaruhi udara dalam ruangan kantor dan memberikan tanaman hias di dalam ruangan untuk menguraikan udara tercemar dalam ruangan kantor.

**CORRELATION OF ENVIRONMENTAL FACTORS WORK WITH SICK BUILDING SYNDROME (SBS)
(A Study On Office Worker's Bank “X” Province Of West Kalimantan).**

Abstract

Indoor air quality is a significant factor which can affect the degree of the health workforce. Poor indoor air quality due to the presence of air pollution (temperature, humidity, dust and office equipment) that is highly instrumental towards the emergence of Sick Building Syndrome (SBS). The incidence of SBS on workers in the various surveys some of the research in Indonesia reached its proportions 41,3%–81%.

This research aims to know the relationship of work environment factors with the occurrence of SBS in the Office Bank "X" Province Of West Kalimantan.

This research uses the design of cross sectional. The sample in this research 93 people are taken using proportional stratified random sampling technique.

Statistical test used chi square test with a confidence level of 95%.

The results showed that the proportion of the incidence of SBS of 39.8%. The results showed there was a significant correlation between room temperature (P value= 0,034, PR 2,353), laser printer (P value= 0,027, PR 1,947), density workers (P value= 0,009, PR 2,042) with the incidence of SBS. As for moisture (P value = 0.275) and total dust (p value = 0.175) no correlation with the incidence of SBS.

It is recommended to minimise the use of office equipment such as laser printers, so the pollutants from a laser printer can't affect indoor air Office and give ornamental plants indoors to outline the air polluted indoor Office.

© 2017 Poltekkes Kemenkes Pontianak

✉ Alamat korespondensi:

ISSN 2442-5478

Email:

PENDAHULUAN

Istilah *sick building syndrome* (SBS) mempunyai dua arti yaitu: yang pertama, SBS adalah kumpulan gejala (sindroma) yang dikeluhkan seseorang atau sekelompok orang meliputi perasaan-perasaan tidak spesifik yang mengganggu kesehatan berkaitan dengan kondisi gedung tertentu. Yang kedua, SBS merupakan suatu kondisi gedung tertentu berkaitan dengan keluhan atau gangguan kesehatan tidak spesifik yang dialami penghuninya, sehingga dikatakan gedung yang sakit¹.

Sick Building Syndrome (SBS) tidak bisa ditentukan penyebab spesifik atau penyakit tetapi dalam penentuannya dengan mendiagnosis gejala muncul saat berada didalam gedung dan gejala segera hilang setelah meninggalkan gedung. SBS biasanya disebabkan oleh kualitas udara didalam ruangan yang buruk². Orang yang menempati bangunan sakit seringkali mengeluhkan iritasi selaput lendir dan kulit. Reaksi ini mungkin disebabkan oleh bahan-bahan insulasi yang terbuat dari kaca berserat atau wol mineral. Serat-serat yang semacam itu dapat ditemukan melekat pada lensa kontak orang yang bekerja dibangunan itu. Serat-serat itu tidak saja menyebabkan iritasi mata tetapi juga merusak lensa kontak yang lembut pada mata⁷.

Berdasarkan laporan penelitian yang dikutip dari WHO (1997) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas udara dalam suatu ruangan kerja yang dapat menyebabkan problem SBS adalah kontaminan udara seperti: kontaminan biologis, formaldehid, bahan-bahan yang mudah menguap, sisa hasil pernafasan, sisa hasil pembakaran dan partikel-partikel dalam udara. Faktor fisik meliputi : suhu udara, kelembaban, debu dan kecepatan gerakan udara untuk sirkulasi⁹.

Pada tahun 1984, komite WHO melaporkan bahwa lebih dari 30% gedung yang baru dibangun maupun yang telah direnovasi memiliki banyak keluhan yang berhubungan dengan *Indoor Air Quality* (IAQ). Masalah *Indoor Air Quality* seringkali dipengaruhi oleh timbulnya kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara (52%) adanya sumber kontaminasi di dalam ruangan (16%) kontaminasi dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan (4%), lain-lain (13%)².

Hasil survei *Environmental Protection Agency* (EPA), menyatakan bahwa manusia menghabiskan waktunya 90% di dalam lingkungan konstruksi, baik itu di dalam bangunan kantor ataupun rumah dengan kualitas udara dalam ruangan yang kemungkinan telah tercemar oleh polutan yang berasal dari dalam maupun luar ruangan⁶.

Commision of the European Communities (1989) menyatakan bahwa persentase kasus SBS dan gejala SBS relatif lebih tinggi pada karyawan yang memiliki ruang udara lebih dari 15 m³. Perbaikan pada desain gedung dengan pengurangan kepadatan penghuni ruangan dapat mengurangi gejala SBS sebanyak 20–50%. Kepadatan penghuni berkaitan dengan jumlah ruang udara yang disediakan untuk tiap penghuni¹¹.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di Bank “X” dengan sampel 10 karyawan menggunakan kuesioner SBS bahwa terdapat 3 karyawan yang mengalami *sick building syndrome* (SBS) dengan gejala dikeluhkan sekitar 33% (dapat dikatakan SBS apabila gejala dikeluhkan 20%-50% pengguna suatu gedung).

Dari hasil pengukuran di 3 ruangan Kantor Pusat Bank “X” terhadap suhu, kelembaban dan debu didapatkan bahwa

rata-rata suhu disetiap ruangan melebihi baku mutu Permenkes tahun 2002 (18-28 °C) hanya di Divisi Akuntansi suhunya normal (27,9 °C), untuk pengukuran kelembaban di 3 ruangan ini semuanya melebihi baku mutu Permenkes tahun 2002 (40-60%), sedangkan untuk pengukuran debu total hanya di Divisi Perencanaan saja yang debunya normal (0,108 mg/m³) berdasarkan baku mutu Permenkes 2002 (konsentrasi maksimal 0,15 mg/m³).

Kantor Bank “X” merupakan salah satu contoh gedung perkantoran yang berada di Kota Pontianak Povinsi Kalimantan Barat. Kantor bank ini memiliki 9 ruangan terdiri dari Divisi Perencanaan, Divisi Umum, Divisi Audit Intern, Divisi Treasury, Divisi Akuntansi, Divisi Kepatuhan, Divisi Kredit, Divisi Manajemen Resiko, dan Divisi Sumber Daya Manusia dengan jumlah pekerja dalam kantor pusat ini yaitu 157 pekerja. Dalam penelitian ini hanya 8 ruangan yang diteliti (Divisi Sumber Daya Manusia tidak diteliti). Dalam ruangan ini karyawan bekerja dalam waktu yang lama dalam ruangan ber-AC dan tertutup sehingga dapat mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan seperti suhu dan kelembaban.

Disetiap ruangan rata-rata karyawan bekerja dengan menggunakan printer laser untuk mencetak dokumen-dokumen dan terdapat tumpukan kertas sehingga berpotensi menghasilkan debu kemudian beberapa ruangan dengan luas ruangan yang tidak memenuhi syarat dengan jumlah pegawai didalam ruangan. Dengan lingkungan kerja seperti ini pekerja beresiko terhadap pencemaran udara dalam ruangan sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan salah satunya *sick building syndrome*.

Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa pegawai yang bekerja didalam ruangan dengan waktu yang cukup lama dapat memicu terjadinya keluhan *Sick*

Building Syndrome (SBS), hal ini menyebabkan perlunya upaya pencegahan terjadinya keluhan SBS sehingga dapat meminimalisir keluhan SBS yang dirasakan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Antara Faktor Lingkungan Kerjadengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) di Kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dimana untuk mencari hubungan penyakit dan paparan (faktor penelitian) dengan cara mengamati status paparan dan penyakit dalam penelitian ini yaitu suhu udara, kelembaban dan kadar debu dengan kejadian *sick building syndrome* di Kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat, dengan pengumpulan data secara serentak pada individu dari populasi tunggal, pada satu saat atau periode⁸. Dengan populasi berjumlah 130 karyawan yang berada di Kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat. Besaran sampel dalam penelitian ini adalah 93 responden yang sudah memenuhi kriteria menjadi sampel penelitian.

Analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan kerja dengan kejadian *sick building syndrome* (SBS) dengan menggunakan uji *chi-square*.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Kantor Pusat Bank X selama 4 (empat) hari kerja yaitu dimulai pada tanggal 04 November dan berakhir pada tanggal 03 Desember 2015 terhadap 93 responden yang memenuhi kriteri inklusi. Penelitian ini dilakukan oleh peneliti dan dibantu 2 orang enumerator.

Berdasarkan hasil penelitian *sick building syndrome yang dialami responden* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Jenis dan Keluhan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Responden di Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat.

No.	Gejala SBS	Keluhan Gejala				Total Sampel	
		Ya	%	Tidak	%	Σ	%
	Padamata:						
1	- Mata merah	2	2,2	91	97,8	93	100
	- Mata pedih	7	7,5	86	92,5	93	100
	- Gatal-gatal	38	40,9	55	59,1	93	100
	- Berair	9	9,7	84	90,3	93	100
	Pernapasan :						
2	- Pilek atau flu	17	18,3	76	81,7	93	100
	- Bersin-bersin	42	45,2	51	54,8	93	100
	- Sesak napas	0	0	0	0	93	100
	- Batuk	6	6,5	87	93,5	93	100
	Padatenggorokan :						
3	- Gatal dan kering	42	45,2	51	54,8	93	100
	- Suara parau	3	3,2	90	96,8	93	100
	- Sakit tenggorokan	26	28	67	72	93	100
	- Sering sariawan	4	4,3	89	95,7	93	100
	Pada kulit :						
4	- Gatal	24	25,8	69	74,2	93	100
	- Kering	48	51,6	45	48,4	93	100
	- Merah	2	2,2	91	97,8	93	100
	- Iritasi	0	0	0	0	93	100
	Pada kepala :						
5	- Pusing	25	26,9	68	73,1	93	100
	- Kepala terasaberat	55	59,1	38	40,9	93	100
	- Sulit konsentrasi	20	21,5	73	78,5	93	100
	- Migren	2	2,2	91	97,8	93	100
6	Mudah ngantuk	35	37,6	58	62,4	93	100
7	Badan panasdingin/demam	3	3,2	90	96,8	93	100
8	Kelelahan	30	32,3	63	67,7	93	100
9	Lemas atau lesu	20	21,5	73	78,5	93	100
10	Badan gemetar	0	0	0	0	93	100
11	Sering mual ataumuntah	0	0	0	0	93	100
12	Nafsu makanterganggu	2	2,2	91	97,8	93	100
13	Sakit perut ataudiare	1	1,1	92	98,9	93	100

Sumber : Data Primer 2015

Dari tabel.1 diatas dapat diketahui bahwa, keluhan yang paling banyak dialami pegawai Bank”X” Provinsi Kalimantan Barat adalah gejala kepala terasa berat sebesar 55 (59,1%), sedangkan keluhan yang paling sedikit adalah gejala sakit perut atau diare sebesar 1 (1,1%) dan terdapat 3 gejala yang tidak dikeluhkan oleh pegawai yaitu sesak nafas, badan gemetar dan sering mualatau muntah.

Analisis Univariat

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata umur responden adalah 35,30 tahun, dengan standar deviasi 6,297 tahun. Umur termuda 25 tahun dan umur tertua 56 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata umur responden adalah diantara 34 sampai

dengan 36,60 tahun. Rata-rata masa kerja responden adalah 71,75bulan, dengan standar deviasi 32,523 bulan. Masa kerja terendah 16 bulan dan masa kerja tertinggi 172 bulan. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata masa kerja responden adalah diantara 65,05 sampai dengan 78,45 bulan. Dan rata-rata lama kerja/hari responden adalah 8,86 jam, dengan standar deviasi 0,815bulan. lama kerja /hari terendah 5 jam dan lama kerja /hari tertinggi 10 jam. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata lama kerja /hari responden adalah diantara 8,69 sampai dengan 9,03 jam kerja.Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel2.Distribusi Responden Berdasarkan Variabel di Kantor Pusat Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat.

Variabel	N	Mean	Min	Max	SD
1 Umur	93	35,30	25	56	6,297
2 Masa kerja	93	71,75	16	172	32,523
3 Lama kerja /hari	93	8,86	5	10	0,815

Sumber : Data Primer 2015

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa distribusi responden pada jenis kelamin yang paling banyak adalah responden laki-laki sebesar 67,7%, sedangkan responden perempuan lebih sedikit yaitu sebesar 32,3%. Distribusi indeks massa tubuh (IMT) yang paling banyak adalah responden dengan IMT normal (18,5-25) sebesar 83,9%, sedangkan responden yang obes (>25) lebih sedikit yaitu sebesar 16,1%.

Distribusi riwayat merokok yang paling banyak adalah responden yang tidak merokok sebesar 89,2%, sedangkan responden yang merokok lebih sedikit yaitu sebesar 10,8%. Distribusi psikososial yang paling banyak adalah psokosial yang baik sebesar 93,5%, sedangkan psokosial yang buruk lebih sedikit yaitu sebesar 6,5%. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel3.Distribusi Responden Berdasarkan Variabel di Kantor Pusat Bank “X”
Provinsi Kalimantan Barat.

Variabel	N	%
1. Jenis Kelamin		
Perempuan	30	32,3
Laki-laki	63	67,7
2. Indeks massa tubuh (IMT)		
Normal	78	83,9
Obes	15	16,1
3. Riwayat merokok		
Merokok	10	10,8
Tidak merokok	83	89,2
4. Psikososial		
Buruk	6	6,5
Baik	87	93,5

Sumber : Data Primer 2015

Berdasarkan hasil penelitian bahwa distribusi pengukuran suhu ruangan yang paling banyak adalah tidak memenuhi syarat sebesar 73,1%, sedangkan yang memenuhi syarat lebih sedikit yaitu sebesar 26,9%. Distribusi pengukuran kelembaban ruangan yang paling banyak adalah tidak memenuhi syarat sebesar 87,1%, sedangkan yang memenuhi syarat lebih sedikit yaitu sebesar 12,9%. Distribusi pengukuran debu total yang paling banyak adalah tidak memenuhi syarat sebesar 50,5%, sedangkan yang

memenuhi syarat lebih sedikit yaitu sebesar 49,5%. Distribusi keberadaan printer laser yang paling banyak adalah memiliki printer sebesar 54,8%, sedangkan yang tidak memiliki printer laser lebih sedikit yaitu sebesar 45,2%. Distribusi kepadatan pegawai yang paling banyak adalah memenuhi syarat sebesar 63,4%, sedangkan yang tidak memenuhi syarat lebih sedikit yaitu sebesar 36,6%. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel4.Distribusi Berdasarkan Variabel pengukuran di Kantor Pusat Bank “X”
Provinsi Kalimantan Barat.

Variabel	N	%
1. Suhu ruangan:		
tidak memenuhi syarat <18 °C atau >28 °C	68	73,1
memenuhi syarat 18 °C - 28 °C	25	26,9
2. Kelembaban Ruangan:		
tidak memenuhi syarat <40% atau >60%	81	87,1
memenuhi syarat 40% - 60%	12	12,9

3. Debu total:		
tidak memenuhi syarat >0,15 mg/m ³	47	50,5
memenuhi syarat ≤ 0,15 mg/m ³	46	49,5
4. Printer laser:		
Ada	51	54,8
Tidak ada	42	45,2
5. Kepadatan pegawai		
Tidak memenuhi syarat <10 m ³ /karyawan	34	36,6
Memenuhi syarat >10m ³ /karyawan	59	63,4

Sumber : Data Primer 2015

Analisa Bivariat

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara variabel suhu ruangan terhadap kejadian SBS, dengan p value = 0,034 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Pada tabel diatas diketahui bahwa proporsi suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat cenderung mengalami SBS sebesar 47,1% lebih banyak daripada suhu ruangan yang memenuhi syarat cenderung SBS sebesar 20,0%. Pada variabel kelembaban ruangan diketahui bahwa tidak adanya hubungan bermakna dengan kejadian SBS, dengan p value = 0,275 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, dimana proporsi kelembaban ruangan yang tidak memenuhi syarat cenderung mengalami SBS sebesar 37,0% lebih sedikit daripada kelembaban ruangan yang memenuhi syarat cenderung SBS sebesar 58,3%. Pada variabel debu total diketahui bahwa tidak ada hubungan bermakna antara debu total dengan kejadian SBS, dengan p value = 0,175 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, dimana

proporsi debu total ruangan yang tidak memenuhi syarat cenderung mengalami SBS sebesar 31,9% lebih sedikit daripada debu total ruangan yang memenuhi syarat cenderung SBS sebesar 47,8%.

Pada variabel printer laser didapatkan hasil yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara printer laser dengan kejadian SBS, dengan p value = 0,027 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dimana proporsi yang memiliki printer laser cenderung mengalami SBS sebesar 51,0% lebih banyak daripada yang tidak memiliki printer laser cenderung SBS sebesar 26,2%. Pada variabel kepadatan pegawai didapatkan hasil yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kepadatan pegawai dengan kejadian SBS, dengan p value = 0,009 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, proporsi kepadatan pegawai yang tidak memenuhi syarat cenderung mengalami SBS sebesar 58,8% lebih banyak daripada yang memenuhi syarat cenderung SBS sebesar 28,8%. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Hubungan Antara suhu, kelembaban, debu total, printer laser, kepadatan pegawai dengan kejadian *sick building syndrome* (SBS) di Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat.

Variabel	<i>Sick Building Syndrome</i>		Total	P	PR
	SBS	Tidak SBS			
	n	%	N	%	value (CI 95%)

1. Suhu ruangan								
Tidak Memenuhi Syarat <18 'C Atau >28 'C	32	47,1	36	52,9	68	100	0,034	2,353
Memenuhi Syarat 18 'C - 28 'C	5	20,0	20	80,0	25	100		(1,033- 5,361)
2. Kelembaban ruangan								
Tidak Memenuhi Syarat <40% atau >60%	30	37,0	51	63,0	81	100	0,275	0,635
Memenuhi Syarat 40% - 60%	7	58,3	5	41,7	12	100		(0,364- 1,107)
3. Debu total								
Tidak Memenuhi Syarat >0,15 mg/m ³	15	31,9	32	68,1	47	100	0,175	0,667
Memenuhi Syarat ≤0,15 mg/m ³	22	47,8	24	52,2	46	100		(0,399- 1,117)
4. Printer laser								
Ada	26	51,0	25	49,0	51	100	0,027	1,947
Tidak ada	11	26,2	31	73,8	42	100		(1,09- 3,458)
5. Kepadatan pegawai								
Tidak Memenuhi Syarat <10 m ³ /karyawan	20	58,8	14	41,2	34	100	0,009	2,042
Memenuhi Syarat >10m ³ /karyawan	17	28,8	42	71,2	59	100		(1,25- 3,332)

Sumber: Data Primer 2015

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini gejala SBS yang dirasakan pegawai berurutan dari yang terbanyak adalah pada kepala (kepala terasa berat) sebesar 59,1%, gangguan pada kulit (kulit kering) sebesar 51,6%, pada tenggorokan (gatal dan kering) sebesar 45,2%, pada pernapasan (bersin-bersin) sebesar 45,2%, pada mata (gatal-gatal) sebesar 40,9% dan gejala mudah mengantuk (37,6%). Gejala tersebut dirasakan 39,8% responden, yang berarti gedung kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat dapat dikatakan sebagai gejala gedung sakit (*sick building syndrome*) karena >20% penghuninya mengalami SBS. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman dkk. (2013) yang memperoleh hasil 41,3% dari total responden mengalami SBS.

a. Hubungan Suhu Ruangan Dengan Kejadian *Sick Building Syndrome*(SBS).

Hasil pengukuran suhu ruangan di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat menunjukkan bahwa rata-rata ruangan lokasi pengukuran tidak memenuhi syarat (>28 °C) hanya 2 ruangan yaitu Divisi Akuntansi (27,9 °C) dan Divisi Kredit (28,2 °C) yang memenuhi syarat. Tingginya suhu udara dalam suatu ruangan sangat dipengaruhi oleh aktivitas dalam ruangan tersebut.

Dari hasil analisis bivariat, diperoleh bahwa ada hubungan yang signifikan antara suhu udara dalam ruangan dengan kejadian *Sick Building Syndrome*(SBS) ($P\ value=0,034$, $PR=2,353$). Pegawai yang bekerja dengan suhu udara dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar untuk mengalami SBS dibandingkan pegawai yang bekerja dengan suhu udara dalam ruangan memenuhi syarat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pegawai yang bekerja dengan suhu udara dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar untuk mengalami SBS¹².

Adanya hubungan yang signifikan antara suhu udara dalam ruangan dengan kejadian SBS membuktikan bahwa hipotesis awal yang menyatakan bahwa ada hubungan antara suhu udara dengan kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) dapat terbukti.

Suhu udara yang tinggi akan menyebabkan tubuh berkeringat dan merasa panas, hal ini akan mengganggu konsentrasi dan cepat merasa lelah. Suhu udara yang tinggi juga menyebabkan tingginya penguapan dalam ruangan tersebut. Penguapan zat-zat kimia beracun dan berbahaya dari material bangunan dan alat-alat perkantoran ke udara dapat terjadi dan berisiko pada kesehatan penghuni ruang tersebut apabila terhirup oleh pernapasan⁴.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka rekomendasi yang dapat diberikan yaitu pengendalian suhu udara dalam ruangan dengan melakukan kontrol suhu udara agar tetap sesuai standar melalui pemeliharaan AC agar dapat berfungsi sebagai pengatur suhu dan kelembaban udara ruangan, filter polutan dan ventilasi. Meminimalisir penggunaan peralatan kantor yang menghasilkan kalor seperti komputer dan lain-lain hanya sesuai keperluan saja dan membuka jendela beberapa saat sebelum AC dihidupkan agar matahari dapat masuk dan terjadi pertukaran udara dari luar.

b. Hubungan Kelembaban Ruangan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS).

Hasil pengukuran kelembaban ruangan di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat menunjukkan bahwa rata-rata ruangan lokasi pengukuran tidak memenuhi syarat ($>28\text{ }^{\circ}\text{C}$) hanya 1 ruangan yaitu Divisi Treasury (60%) yang memenuhi syarat.

Dari hasil analisis bivariat, diperoleh bahwa tidak ada hubungan antara kelembaban udara dalam ruangan dengan kejadian *Sick Building syndrome*(SBS) ($P\text{ value}=0,275$, $PR=0,635$). Dengan demikian maka hipotesis awal yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian *Sick Building Syndrome* tidak terbukti. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kelembaban udara bukan merupakan pemicu risiko terjadinya SBS¹³.

Tidak signifikannya pengaruh kelembaban terhadap munculnya gejala SBS bisa terjadi karena belum adanya kaitan langsung antara besarnya kelembapan itu sendiri yang dapat menimbulkan manifestasi karena terdapat variabel antara berupa jumlah kuman dan jamur atau bahan kimia iritan tertentu yang disebabkan oleh tingginya kelembapan, suhu atau parameter lain. Berdasarkan pengamatan, hampir semua ruangan di kantor Bank “X” tidak menerima sinar matahari sehingga ada ruangan dengan pencahayaan yang tidak memadai. Hal ini dapat menyebabkan kelembaban tinggi di ruangan-ruangan.

Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kelembaban udara yang relatif rendah yaitu kurang dari 20% dapat menyebabkan kekeringan selaput lendir membran, sedangkan kelembaban tinggi akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu, kelembaban yang lebih rendah juga dalam hal ini, $>30\%$ berpengaruh dengan kejadian *SickBuilding Syndrome*⁵.

Rekomendasi yang dapat diberikan peneliti terkait faktor kelembaban udara dalam ruangan adalah dengan melakukan kontrol kualitas udara dalam ruangan melalui pengukuran kelembaban udara secara berkala. Sementara pengendalian kelembaban udara yang direkomendasikan dalam Kepmenkes No.1405 tahun 2002 adalah bila kelembaban udara ruang kerja $>60\%$ perlu menggunakan alat *Dehumidifier* dan bila kelembaban $<40\%$ perlu menggunakan alat *Humidifier*⁵.

c. Hubungan Debu Total Dalam Ruangan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS).

Hasil pengukuran debu total di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat menunjukkan bahwa sebagian 4 dari 8 ruangan di kantor Bank “X” tidak memenuhi syarat ($>0,15\text{ mg/m}^3$) sebagian lagi 4 ruangan memenuhi syarat ($\leq 0,15\text{ mg/m}^3$).

Dari hasil analisis bivariat, diperoleh bahwa tidak ada hubungan antara debu total dengan kejadian *Sick Building syndrome*(SBS) ($P\text{ value}=0,175$, $PR=0,667$). Dengan demikian maka hipotesis awal yang menyatakan bahwa ada hubungan antara debu total dengan kejadian *Sick Building Syndrome* tidak terbukti. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa debu total bukan merupakan pemicu risiko terjadinya SBS¹⁴.

Berdasarkan Kepmenkes No.1405 tahun 2002, kandungan debu maksimal di dalam udara ruangan dalam pengukuran rata-rata 8 jam adalah sebagai berikut: debu total konsentrasi maksimal ($0,15 \text{ mg/m}^3$) dan asbes bebas konsentrasi maksimal (5 serat/ml udara dengan panjang serat $>5\mu$ mikron)⁵.

Pengendalian yang direkomendasikan oleh Kepmenkes No.1405 tahun 2002 untuk debu total dalam ruangan adalah Agar kandungan debu di dalam udara ruang kerja perkantoran memenuhi persyaratan kesehatan maka perlu dilakukan upaya-upaya sebagai berikut : 1) Kegiatan membersihkan ruang kerja perkantoran dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan kain pel basah atau pompa hampa (vacuum pump), 2) Pembersihan dinding dilakukan secara periodik 2 kali/tahun dan dicat ulang 1 kali setahun, 3) Sistem ventilasi yang memenuhi syarat⁵.

d. Hubungan Keberadaan Printer Laser dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS).

Pada penelitian ini sebagian besar responden (54,8%) menyatakan sering menggunakan printer laser dengan frekuensi penggunaan satu sampai beberapa kali dalam sehari. Kasus SBS dan sebagian besar gejala SBS muncul pada responden yang sering menggunakan printer laser. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan printer laser berpengaruh signifikan terhadap gejala maupun kasus SBS.

Dari hasil analisis bivariat, diperoleh bahwa ada hubungan yang signifikan antara keberadaan printer laser dengan kejadian *Sick Building Syndrome*(SBS) ($P \text{ value}=0,027$, $PR=1,947$). Dengan demikian maka hipotesis awal yang menyatakan bahwa ada hubungan antara keberadaan printer laser dengan kejadian *Sick Building Syndrome* dapat terbukti. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keberadaan mesin fotocopy dan printer laser tidak berpengaruh signifikan terhadap gejala maupun kasus SBS¹¹.

Studi riset Jerman, *Fraunhofer-Gesellschaft* mengungkapkan dalam laporannya disebutkan, saat mencetak printer laser melepaskan emisi zat kimia organik *volatile* (ozon), minyak silikon, parafin dan partikel-partikel yang sangat halus. jika printer laser sedang bekerja akan tercium bau tertentu. Itulah ozon, zat kimia organik *volatile* yang disebut-sebut dalam studi di atas. Jika konsentrasinya sangat tinggi, di atas 1ppm, ozon dapat menyebabkan iritasi mata, hidung, tenggorokan dan paru-paru¹⁰.

Pengendalian pencemar kimia penting dilakukan. Emisi dari mesin fotokopi dan printer laser berupa total VOCs meliputi *ethyl benzene*, *m-xylene*, *p-xylene* dan *styreneo-xylene* VOC dapat menyebabkan iritasi mata, hidung dan saluran pernapasan, sakit kepala, pusing, gangguan penglihatan, gangguan ingatan. Bahaya lain dari mesin fotokopi atau printer laser adalah ozon yang merupakan iritan paru, namun karena masa paruh ozon sangat singkat dan mudah hilang setelah terlepas ke udara, maka kenaikan konsentrasi tidak memungkinkan, hal tersebut mungkin dapat menjelaskan mengapa penggunaan printer tidak terlalu banyak berkontribusi terhadap munculnya gejala SBS³.

e. Hubungan Kepadatan Pegawai dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS).

Persentase kasus SBS dan gejala SBS relatif lebih tinggi pada karyawan yang memiliki ruang udara lebih dari $10 \text{ m}^3/\text{karyawan}$. Pada penelitian ini sebagian besar responden (63,4%) tinggal di ruang dengan kepadatan pegawai memenuhi syarat ($\geq 10 \text{ m}^3/\text{karyawan}$) dan hanya terdapat 2 ruangan (36,6% responden) yang kepadatan pegawainya tidak memenuhi syarat.

Dari hasil analisis bivariat, diperoleh bahwa ada hubungan yang signifikan antara kepadatan pegawai dengan kejadian *Sick Building syndrome* (SBS) ($P \text{ value} = 0,009$, $PR = 2,042$). Dengan demikian maka hipotesis awal yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kepadatan pegawai dengan kejadian *Sick Building Syndrome* dapat terbukti. Hal ini terjadi karena masih terdapat ruangan yang tidak memenuhi syarat ($< 10 \text{ m}^3/\text{karyawan}$) kepadatan pegawainya sehingga kontribusi untuk menimbulkan SBS sangat besar. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketersediaan ruang udara (kepadatan ruangan) tidak berpengaruh signifikan terhadap gejala maupun kasus SBS¹¹.

Kepadatan pegawai akan mengakibatkan suhu ruangan yang disebabkan oleh pengeluaran panas badan yang akan meningkatkan kelembaban akibat uap air dari pernapasan tersebut. Semakin banyak jumlah penghuni ruangan maka semakin cepat udara ruangan mengalami pencemaran gas atau bakteri. Bangunan yang sempit dan tidak sesuai dengan jumlah penghuninya akan mengakibatkan dampak kurangnya oksigen dalam ruangan sehingga daya tahan tubuh penghuninya menurun, kemudian cepat timbulnya penyakit. Dengan banyaknya penghuni maka kadar O_2 dalam ruangan menurun dan diikuti oleh peningkatan CO_2 , yang mengakibatkan penurunan kualitas udara dalam ruangan⁵.

Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu perbaikan pada desain gedung dengan pengurangan kepadatan penghuni ruangan dapat mengurangi gejala SBS sebanyak 20–50% (*Commission of the European Communities*, 1989). Kepadatan penghuni berkaitan dengan jumlah ruang udara yang disediakan untuk tiap penghuni.

KESIMPULAN

1. Ada hubungan yang signifikan antara suhu dengan kejadian SBS di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat dengan nilai $p \text{ value} = 0,034$ ($PR = 2,353$, $CI \text{ 95\%} = 1,033 - 5,361$).
2. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kelembaban dengan kejadian SBS di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat dengan nilai $p \text{ value} = 0,275$ ($PR = 0,635$, $CI \text{ 95\%} = 0,364 - 1,107$).
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara debu total dengan kejadian SBS di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat dengan nilai $p \text{ value} = 0,175$ ($PR = 0,667$, $CI \text{ 95\%} = 0,399 - 1,117$).
4. Ada hubungan yang signifikan antara printer laser dengan kejadian SBS di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat dengan nilai $p \text{ value} = 0,027$ ($PR = 1,947$, $CI \text{ 95\%} = 1,096 - 3,458$).
5. Ada hubungan yang signifikan antara kepadatan pegawai dengan kejadian SBS di kantor Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat dengan nilai $p \text{ value} = 0,009$ ($PR = 2,042$, $CI \text{ 95\%} = 1,251 - 3,332$).

SARAN

1. Tindak lanjut meminimalisir penggunaan peralatan kantor yang menghasilkan kalor seperti komputer dan lain-lain hanya sesuai keperluan saja ataupun membuat ruangan khusus untuk penempatan alat-alat elektronik seperti printer dan mesin fotocopy sehingga polutan dari alat ini tidak dapat mempengaruhi udara dalam ruangan pekerja.
2. Memberikan tanaman hias didalam ruangan untuk menguraikan udara tercemar dalam ruangan (palem kuning, bonsai beringin, palem bambu, dracaena, sansevieria, bunga peace lily, anthurium bunga dll.).
3. Masukan kepada pegawai Bank “X” Provinsi Kalimantan Barat sebaiknya menggunakan waktu istirahat dengan berada diluar ruangan agar tidak selalu terpapar udara dalam ruangan terlalu lama.
4. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang variabel mikrobiologi dalam ruangan merupakan variabel yang dapat mempengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditama, Tjandra Yoga dan Hastuti, Tri. 2002. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : Universitas Indonesia (UI-Press)
- [2] Boslaugh, Sarah. 2008. *Encyclopedia Of Epidemiology*. New York : Sage Publications.
- [3] Burroughs dan Hansen, 2008. *Managing Indoor Air Quality*. Francis: The Fairmont Press, INC.
- [4] Depkes RI. 2005. *Parameter Pencemaran Udara Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. Jakarta : Direktorat Jendral Pembinaan Masyarakat.
- [5] _____. 2002. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. Jakarta.
- [6] Environmental Protection Agency (EPA). 1997. *An Office Building Occupant's Guide To Indoor Air Quality*. Washington : Research and Development.
- [7] Hunter, B.T. 2004. *Udaradan Kesehatan Anda*. Jakarta : PT Bhuana Ilmu Populer
- [8] Murti, Bhisma. 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- [9] World Health Organization (WHO). 1997. *Assessment of exposure to indoor air pollutants*. Europe : WHO Regional Office For Europe Copenhagen.

- [10] Seraga, Iling. 2015. *Bahaya Printer Laser* [serial online] [disitasi November 2015]. Diakses dari URL [:http://leting103.blogspot.co.id/2013/10/bahaya-printer-laser.html](http://leting103.blogspot.co.id/2013/10/bahaya-printer-laser.html)
- [11] Ardian, A.E dan Sudarmaji. 2014. Faktor Yang Mempengaruhi *Sick Building Syndrome* di Ruangan Kantor. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 7 (2) : 107-117.
- [12] Daryati. 2012. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai Yang Bekerja di Kantor Sekretariat Daerah Provinsi Kalimantan Barat. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat – UMP (tidak dipublikasikan).
- [13] Effendi, R.P dan Hariyono W. 2014. Physical Quality of Air and Sick Building Syndrome in Office Employees of “X” Company in Jakarta. *Makara J. Health Res*. 18 (2) : 81-86.
- [14] Jaini, Muhammad., Setyaningrum, Ratna., dan Fakhriadi, Rudi. 2011. Hubungan Konsentrasi Debu Dengan *Sick Building Syndrome* (SBS) Di BRI Cabang Pangeran Samudera Banjarmasin. *Jurnal Skala Husada*, 1 (1) : 1-13