



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN SICK
BUILDING SYNDROME
PADA PEKERJA DI ASIA: SYSTEMATIC REVIEW**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : BUNGA DWI SHAFIRA
NIM : 10011181621212**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN SICK
BUILDING SYNDROME
PADA PEKERJA DI ASIA: SYSTEMATIC REVIEW**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

NAMA : BUNGA DWI SHAFIRA
NIM : 10011181621212

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Skripsi, Januari 2021

Bunga Dwi Shafira

Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Sick Building Syndrome Pada Pekerja di Asia *Sick Building Syndrome: Systematic Review*

xv+ 80 halaman, 5 tabel, 9 gambar

ABSTRAK

Sick Building Syndrome (SBS) merupakan suatu masalah kesehatan yang berhubungan dengan kualitas udara dalam ruangan, dengan kumpulan gejala berupa iritasi hidung, iritasi mata, konsentrasi terganggu, iritasi kulit dan gangguan pernafasan. *Sick building syndrome* dapat terjadi karena disebabkan oleh banyak faktor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome* pada pekerja di Asia. Penelitian ini menggunakan metode *systematic review* dengan analisis deskriptif. Pencarian artikel dilakukan pada Ebscohost, Proquest dan Pubmed. Artikel yang digunakan didapatkan dari database online Ebscohost, Proquest dan Pubmed yang dipublikasikan dari tahun 2005 sampai 2020. Terdapat 5 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian ini dari 334.915 artikel. Keterbatasan pada penelitian ini adalah dikarenakan sulitnya mendapatkan artikel yang dapat diakses secara penuh dan banyaknya artikel dengan data yang tidak lengkap. Didapatkan hasil analisis bahwa adanya hubungan antara suhu, kelembaban, umur dan jenis kelamin dengan *sick building syndrome* pada pekerja di Asia. Adanya hubungan antara suhu dengan *sick building syndrome*, suhu yang tidak ideal dapat menjadi faktor risiko *sick building syndrome*. Adanya hubungan antara kelembaban dengan *sick building syndrome*, kelembaban yang tidak ideal dapat menjadi faktor risiko *sick building syndrome*. Adanya hubungan antara umur dengan *sick building syndrome*, umur muda yaitu pada kelompok 20-29 dan 30-39 tahun lebih berisiko mengalami *sick building syndrome*. Adanya hubungan antara jenis kelamin dengan *sick building syndrome*, jenis kelamin perempuan lebih berisiko mengalami *sick building syndrome*. Disarankan untuk dilakukannya pemeliharaan kualitas udara dalam ruangan kerja.

Kata kunci: *Sick Building Syndrome, Risk Factors, Systematic Review*

**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY**

Thesis, January 2021

Bunga Dwi Shafira

**Factors Related to Sick Building Syndrome Among Officers in Asia:
Systematic Review**

xv+ 80 pages, 5 tables, 9 pictures

ABSTRACT

Sick Building Syndrome (SBS) is a health problem related to indoor air quality, with a set of health symptoms such as nose irritation, eyes irritation, hard to concentrate, eyes irritation and respiratory problems. Sick building syndrome caused by multi factorial event. The aims of this study was to determine the factors that related to sick building syndrome among officers in Asia. This study used systematic review method with descriptive analysis. Search data performed in Ebscohost, Proquest and Pubmed. The articles from online database Ebscohost, Proquest and Pubmed are published from 2000 up to 2020. There are 5 article included in this study from 334.915 article detected. The limitations of this study are the difficulty to find full text article and article with complete data. The results from analysis showed relationship between temperature, humidity, age and gender with sick building syndrome. There is a relationship between temperature and sick building syndrome, poor temperature are high risk to sick building syndrome. There is a relationship between humidity and sick building syndrome, poor humidity are high risk to sick building syndrome. There is a relationship between age and sick building syndrome, group age 20-29 and group age 30-39 years old are high risk to sick building syndrome. There is a relationship between gender and sick building syndrome, women are high risk to sick building syndrome. It is suggested to improve and maintain the indoor air quality in buildings.

Keywords: *Sick Building Syndrome, Risk Factors, Systematic Review*

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Januari 2021



Bunga Dwi Shafira
NIM. 10011181621212

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Sick Building Syndrome Pada Pekerja di Asia: Systematic Review” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Januari 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Januari 2021

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua :

1. Dr. Novrikasari, S.KM.,M.Kes.
NIP. 197811212001122002

(*Pf*)

Anggota:

1. Feranita Utama, S.KM.,M.Kes.
NIP. 198808092018032002
2. Yustini Ardillah, S.KM.,M.PH.
NIP. 198807242019032015
3. Anita Camelia, S.KM.,M.KKK.
NIP. 198001182006042001

(*Fauz*)

(*YB*)

(*Ahd*)

Mengetahui,



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan *Sick Building Syndrome* Pada Pekerja di Asia: *Systematic Review*” telah disetujui dan diujikan pada tanggal 12 Januari 2021.

Indralaya, 4 Januari 2021
Mengetahui,
Pembimbing Skripsi



Anita Camelia, S.KM., M.KKK
NIP. 198001182006042001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji dan Syukur kepada Allah SWT berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan *Sick Building Syndrome* Pada Pekerja di Asia: *Systematic Review*”. Penyelesaian skripsi ini tidak luput dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak yang telah berjasa dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Misnaniarti, S.KM., M.K.M selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
2. Anita Camelia, S.KM., M.K.K.K selaku pembimbing skripsi yang selalu memberikan arahan serta motivasi kepada penulis
3. Dr. Novrikasari, S.KM.,M.Kes selaku ketua penguji sekaligus penguji I yang telah memberikan masukan, arahan serta kritik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
4. Feranita Utama, S.KM.,M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, arahan serta kritik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
5. Yustini Ardillah, S.KM., M.PH selaku penguji III yang telah memberikan masukan, arahan serta kritik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
7. Kedua orang tua, Bapak Marlan Suganda dan Ibu Wintorowati serta kakak kandung, Bayu Ramadhan yang selalu memberikan semangat kepada penulis
8. Teman-teman dan sahabat penulis, Amy, Nisa, Adel, Devira, Ade dan teman menua bersama (Bunga N, Echa, Dita, Indah, Shinta, Meisa dan Nanda). Terima kasih selalu membersamai penulis dan mendengarkan keluh kesah penulis
9. Teman-teman angkatan 2016 FKM Unsri

10. Teman-teman peminatan K3 2016

11. Teman-teman di GEO FKM Unsri

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh sebab itu, penulis dengan rendahan hati mohon maaf dan mengaharapkan kritik dan saran yang membangun.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Indralaya, Januari 2021

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Bunga Dwi Shafira
NIM : 10011181621212
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN SICK BUILDING

SYNDROME PADA PEKERJA DI ASIA: SYSTEMATIC REVIEW

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemiliki hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal : Januari 2021
Yang menyatakan,



Bunga Dwi Shafira
NIM. 10011181621212

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.2 Manfaat Bagi Peneliti.....	5
1.5 Ruang Lingkup	5
1.5.1 Lingkup Waktu.....	5
1.5.2 Lingkup Materi.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kualitas Udara dalam Ruangan	7
2.2 <i>Sick Building Syndrome</i>	8
2.2.1 Definisi <i>Sick Building Syndrome</i>	8
2.2.2 Gejala <i>Sick Building Syndrome</i>	10
2.3 Faktor Risiko <i>Sick Building Syndrome</i>	11

2.3.1	Faktor Fisik	12
2.3.2	Faktor Kimia	16
2.3.3	Faktor Biologi	19
2.3.4	Faktor Individu	20
2.4	Pencegahan <i>Sick Building Syndrome</i>	22
2.5	Kerangka Teori	26
BAB III	KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	27
3.1	Kerangka Konsep	27
3.2	Definisi Operasional	28
3.3	Hipotesis	28
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	29
4.1	Desain Penelitian	29
4.2	Jenis Pustaka	29
4.3	Eligibilitas Data	29
4.4	Strategi Pencarian Data	30
4.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	31
4.6	Pemilihan Literatur	31
4.7	Ekstraksi Data	32
4.8	Penilaian Kualitas	32
4.9	Analisis Data	33
BAB V	HASIL PENELITIAN	34
5.1	Hasil Pencarian Data	34
5.2	Ekstraksi Data	40
5.3	Penilaian Kualitas	66
BAB VI	PEMBAHASAN	69
6.1	Keterbatasan Penelitian	69
6.2	Pembahasan	69
6.2.1	Hubungan Suhu dengan <i>Sick Building Syndrome</i>	69
6.2.2	Hubungan Kelembaban dengan <i>Sick Building Syndrome</i>	72
6.2.3	Hubungan Umur dengan <i>Sick Building Syndrome</i>	74
6.2.4	Hubungan Jenis Kelamin dengan <i>Sick Building Syndrome</i>	78

BAB VII PENUTUP	80
1.1 Kesimpulan.....	80
1.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	15
Tabel 3.2 Definisi Operasional.....	28
Tabel 4.3 PICO.....	30
Tabel 5.4 Ekstraksi Data.....	40
Tabel 5.5 Penilaian Kualitas.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	26
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	27
Gambar 5.3 Pencarian Data Ebscohost.....	35
Gambar 5.4 Pencarian Data Proquest.....	36
Gambar 5.5 Pencarian Data Pubmed.....	36
Gambar 5.6 Penyaringan Data Ebscohost.....	37
Gambar 5.7 Penyaringan Data Proquest.....	37
Gambar 5.8 Penyaringan Data Pubmed.....	38
Gambar 5.9 Diagram Flow PRISMA.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Checklist STROBE Desain Cross Sectional

Lampiran 2. Lembar Telaah Kritis Artikel

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur semakin meningkat, namun tidak berbanding dengan lahan yang tersedia. Hal ini menjadikan desain gedung-gedung perkantoran dan hunian modern di daerah perkotaan dibuat dengan memiliki ciri yang memanfaatkan lahan sempit. Oleh karena itu, pembangunan gedung-gedung dibuat secara vertikal, dengan bangunan dibuat kedap dan sistem ventilasi tersendiri dengan *ventilation rate* yang direduksi (Camelia, 2011). Dalam dua dekade terakhir, gedung yang dibangun bertingkat dan tertutup rapat, menggunakan sistem buatan untuk ventilasi udaranya dengan *Air Conditioner* (AC). Sistem ventilasi AC menyebabkan polusi udara yang dapat memberikan pengaruh pada kualitas udara dalam ruangan (Aditama & Andarini, 2002).

Kualitas udara dalam ruangan berdasarkan pernyataan EPA (*Environmental Protection Agency of America*) telah menjadi salah satu dari lima masalah lingkungan teratas bagi kesehatan pada masyarakat. Pekerja kantoran rata-rata menghabiskan waktu dalam ruangan yaitu 40 jam perminggu, oleh karena itu disimpulkan oleh para ahli bahwa lebih banyak orang yang merasakan efek polusi udara di dalam ruangan daripada udara di luar ruangan (OSHA, 2011). Kegagalan dalam mengambil tindakan cepat dan efisien untuk mengatasi permasalahan kualitas udara dalam ruangan dapat memberikan dampak yang buruk bagi kesehatan manusia (Norhidayah *et al.*, 2013)

Berdasarkan 500 penyelidikan kualitas udara dalam ruangan yang telah dilakukan dalam dekade terakhir, *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) menemukan sumber utama masalah kualitas udara dalam ruangan diantaranya adalah ventilasi udara kurang baik (52%), adanya sumber kontaminasi pada ruangan (16%), kontaminasi yang berasal dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan yang digunakan (4%) dan lain-lain (13%) (OSHA, 1999). Berdasarkan pernyataan NAAQS dalam Ratodi *et al* (2017), menyebutkan bahwa di seluruh dunia diperkirakan terdapat 2,7 juta jiwa

meninggal akibat polusi udara dan 2,2 juta diantaranya diakibatkan oleh polusi udara dalam ruangan (Ratodi *et al.*, 2017)

Kualitas udara dalam ruangan yang buruk menjadi faktor dominan untuk menyebabkan *sick building syndrome* (Wang, 2000). Menurut *Environmental Protection Agency of America* (EPA), bangunan yang menggunakan AC sebagai sistem ventilasi udara dapat mempunyai potensi menumbuhkan bakteri patogen *Legionella* di dalam ruangan, hal tersebut dapat menyebabkan penyakit *Legionellosis* dan *sick building syndrome* (SBS) (EPA, 1999).

Istilah *sick building syndrome* atau yang biasa disingkat menjadi SBS ini sudah mulai diketahui sejak tahun 1970. Kedokteran okupasi atau ilmu kesehatan kerja pada tahun 1980 sudah mengenalkan konsep SBS sebagai suatu masalah kesehatan kerja pada lingkungan pekerjaan. Masalah kesehatan tersebut memiliki hubungan dengan polusi udara, ventilasi yang buruk pada gedung dan IAQ (*indoor air quality*) (Spengler *et al.*, 2000).

Pengertian *sick building syndrome* (SBS) dapat didefinisikan menjadi dua arti yaitu: seseorang atau sekelompok orang merasakan kumpulan gejala (sindroma) yang dirasakan tidak spesifik yang dapat mengganggu kesehatan dan berkaitan dengan kondisi gedung tertentu. Selain itu SBS juga dapat diartikan menjadi kondisi gedung sakit, kondisi ini berkaitan dengan keluhan atau gangguan kesehatan yang tidak spesifik dialami oleh penghuni (Aditama & Andarini, 2002).

Sick building syndrome juga dapat diartikan menjadi beberapa kumpulan gejala yang sehubungan dengan waktu yang dihabiskan dalam gedung yang dialami oleh penghuni gedung itu sendiri, namun dari gejala tersebut tidak dapat terindikasi penyakit maupun penyebab khusus yang dapat diidentifikasi. Keluhan yang dirasakan dari penghuni ada kemungkinan dapat tersebar pada seluruh bagian gedung (Ruth, 2009). Keluhan dan gejala dari *sick building syndrome* berupa iritasi hidung, iritasi mata, konsentrasi terganggu, iritasi kulit maupun iritasi tenggorokan serta gangguan pernafasan. Penyebab dari *sick building syndrome* tidak dapat diketahui secara nyata (Tritama *et al.*, 2017).

Beberapa penelitian yang dilakukan di Asia mendapatkan hasil bahwa pekerja yang berada dalam gedung banyak yang mengalami SBS. Salah satunya

sebuah studi mengenai *sick building syndrome* yang dilakukan di Singapura dengan subjek penelitian pekerja kantor di Singapura menemukan hasil bahwa dari 2.856 responden dilaporkan 19,6% diantaranya mengalami *sick building syndrome*. Keluhan gejala yang dirasakan responden antara lain merasa cepat lelah (12,3%), tenggorokan kering (10,9%), iritasi mata (9,1%), hidung tersumbat (8,7%), lemah (8,3%), sakit kepala (7,1%), kulit kering dan ruam (4,8%), pusing (2,8%), sesak napas (2,3%) dan mual dan muntah (0,5%) (Ooi *et al.*, 1998)

Adapun juga penelitian yang dilakukan pada 350 karyawan dari 18 perusahaan di Jakarta oleh Ikatan Kesehatan Masyarakat Indonesia/Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia (IAKMI/FKMUI), penelitian dilakukan dari Juli sampai Desember 2008. Didapatkan hasil bahwa 50% karyawan yang bekerja di dalam gedung mengalami *sick building syndrome* (Guntoro, 2008).

Penelitian yang dilakukan Effendi dan Hariyono menunjukkan bahwa sebanyak 47,8% karyawan mengalami *sick building syndrome* dengan gejala yang paling banyak dirasakan adalah masalah pada mata (Effendi & Hariyono, 2014). Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan Nopiyanti dkk pada pekerja Unit OK di Rumah Sakit Angkatan Laut Cilandak Jakarta Selatan mendapatkan hasil yaitu 44,3% mengalami SBS. Keluhan SBS yang paling banyak adalah batuk (38,7%), diikuti dengan keluhan demam (32,2%), kulit kering dan pusing (12,9%) dan iritasi mata (3,2%) (Nopiyanti *et al.*, 2019).

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan *sick building syndrome* (SBS) diantaranya faktor fisik seperti suhu, kelembaban, kecepatan aliran udara, pencahayaan. Faktor kimia seperti CO, CO₂, formaldehid, asbes dan debu. Kemudian faktor yang mempengaruhi lainnya yaitu faktor biologi seperti bakteri dan jamur serta karakteristik individu seperti umur, jenis kelamin, merokok, lama bekerja dan faktor psikososial (Joshi, 2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Muniarti (2018) faktor fisik suhu dan kelembaban memiliki hubungan dengan *sick building syndrome* dengan *p value* sebesar 0,036 dan 0,539. Dan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Saffanah dan Pulungan (2019) faktor fisik kecepatan udara memiliki hubungan dengan *sick building syndrome* dengan *p value* 0,037. Faktor fisik

pencahayaan juga memiliki hubungan dengan *sick building syndrome* sesuai penelitian Fauzi (2015) yang memperoleh nilai *p value* sebesar 0,040.

Penelitian yang dilakukan pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit, mendapatkan hasil bahwa faktor kimia seperti CO₂, PM, VOCs berhubungan dengan *sick building syndrome*. Dengan *p value* masing-masing sebesar 0,02, 0,03, 0,02 dan 0,02 (Chang *et al.*, 2015)

Faktor biologi yang berupa jumlah koloni jamur dan jumlah koloni bakteri berdasarkan penelitian yang dilakukan telah melebihi dari standar. Dan mempunyai pengaruh terhadap gangguan kesehatan dengan *p value* sebesar 0,015 dan 0,027 (Fitriana, 2007).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan faktor karakteristik individu seperti umur, jenis kelamin, lama bekerja dalam gedung, kebiasaan merokok dan psikososial memiliki hubungan dengan *sick building syndrome* dengan nilai *p value* untuk variabel umur sebesar 0,037, variabel jenis kelamin sebesar 0,037, variabel masa kerja sebesar 0,50, variabel kebiasaan merokok sebesar 0,037 dan variabel psikososial sebesar 0,018 (Zaelani, 2015).

Faktor-faktor risiko yang diidentifikasi dan dapat diklasifikasikan akan digunakan untuk mendekripsi interaksi antara faktor risiko dan parameternya. Hal ini juga dapat digunakan sebagai pencegahan dan pengendalian menurunkan kejadian SBS (Rizqiyah & Putri, 2018).

Dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat, sudah banyak penelitian mengenai *sick building syndrome* yang dilakukan oleh para peneliti. Dilihat dari penelitian di Asia yang membahas mengenai *sick building syndrome* yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa telah banyak yang meneliti hubungan faktor risiko dengan *sick building syndrome*. Namun, belum banyak penelitian yang komprehensif mengenai hubungan faktor-faktor risiko dengan *sick building syndrome*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirasa perlu dilakukan penelitian *systematic review* terkait *sick building syndrome* di Asia. Metode penelitian *systematic review* ini dapat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor risiko *sick building syndrome* berdasarkan penelitian yang telah ada sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam bidang akademis, sudah banyak penelitian mengenai *sick building syndrome* yang dilakukan oleh para peneliti dalam dua puluh tahun terakhir ini. Namun, dari penelitian tersebut belum banyak penelitian lebih lanjut dan komprehensif mengenai faktor-faktor yang menyebabkan *sick building syndrome*.

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan diteliti adalah penelitian dengan metode *systematic review* mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *sick building syndrome* pada pekerja di Asia.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui dan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *sick building syndrome* berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan suhu dengan *sick building syndrome* pada pekerja di Asia berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.
2. Mengetahui hubungan kelembaban dengan *sick building syndrome* pada pekerja di Asia berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.
3. Mengetahui hubungan umur dengan *sick building syndrome* pada pekerja di Asia berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.
4. Mengetahui hubungan jenis kelamin dengan *sick building syndrome* pada pekerja di Asia berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Menambah data dan infomasi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *sick building syndrome*.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengulas dengan sistematis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *sick building syndrome*.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-November 2020.

1.5.2 Lingkup Materi

Materi dari penelitian ini melingkupi Ilmu Kesehatan Masyarakat terkhusus pada Ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang terkait dengan *sick building syndrome* pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- ACGIH, & BEIs. 2012. *Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agents & Biological Exposure Indices*. United Stated: ACGIH Defining the Science of Occupational and Environmental.
- Aditama, T. Y., & Andarini, S. L. 2002. Sick Building Syndrome. *Medical Journal of Indonesia*, 11(2), pp. 124-131.
- Ahn, E., & Kang, H. 2018. Introduction To Systematic Review and Meta-Analysis. *Korean Journal of Anesthesiology*, 71(2), pp. 103-112. doi: 10.4097/kjae.2018.71.2.103.
- Asri, A., Pulungan, R., & Fitri, A. 2020. Hubungan Lingkungan Kerja dengan Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai BPJS Kesehatan Depok Tahun 2019. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 3(1), pp. 44-55.
- Azuma, K., Ikeda, K., Yanagi, U., & Osawa, H. (2017). Prevalence and risk factors with nonspecific building-related symptoms in office employees in Japan: relationship between work environment, Indoor Air Quality, and occupational stress. *Indoor Air*, 499-511. doi: 10.1111/ina.12158
- Azuma, K., Ikeda, K., Yanagi, U., & Osawa, H. 2017. Evaluating prevalence and risk factors of building-related symptoms among office workers: Seasonal and psychosocial and physical environmental factors. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22-38. doi 10.1186/s12199-017-0645-4
- Burge, P. S. 2004. Sick Building Syndrome. *Occupational Environmental Medicine*, 185-190.
- Camelia, A. 2011. Sick Building Syndrome and Indoor Air Quality. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 79-84.
- 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* , 15(6), pp. 2378-2384.
- Chotimah, A., Arbitera, C., Utari, D., & Iswanto, A. 2020. Individual Characteristics and Work Load Related to The Symptoms of Sick Building Syndrome on Employees of PT Infomedia Nusantara in 2020. *Health Safety Environment Journal*, 1(1).
- Effendi, R. P., & Hariyono, W. 2014. Physical Quality of Air and Sick Building Syndrome in Office Employees of "X" Company in Jakarta. *Makara Journal of Health Research* , 8 (2), pp. 81-86.
- EPA. 1999. Indoor Air Facts No.4 Sick Building Syndrome. *Air & Raditaion (6690J), Research and Development (MD-56)* , 1-4.
- Fauzi, M. 2015. *Hubungan Faktor Fisik, Biologi dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Sick Building Syndrome Pada Pegawai di Gedung Pandanaran Kota Semarang*, [Skripsi]. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Fitria, L., Wulandari, R., Hermawati, E., & Susanna, D. 2008. Kualitas Udara Dalam Ruangan Perpustakaan Universitas "X" Ditinjau Dari Kualitas Biologi, Fisik, Dan Kimia. *Makara Kesehatan* , 77-83.
- Fitriana, R. 2007. *Pengaruh Kualitas Udara Ruangan Ber-ACdi RSUD Sidoarjo Terhadap Gangguan Kesehatan Sick Building Syndrome*. Surabaya: Skripsi. Universitas Airlangga.
- Ghaffarianhoseini, A., AlWaer, H., Omrany, H., Ghaffarianhoseini, A., Alalouch, C., Clements-Croome, D., et al. 2018. Sick Building Syndrome; Are We Doing Enough? *Architectural Science Review* , 99-121.
- Godish, T. 2009. *Sick Building : Definition, Diagnosis and Mitigation*. London: Lewis Publisher.
- Guntoro, H. 2008. *Sick Building Syndrome Penyakit Bisa Bersumber dari Kantor*. IAKMI.

- Hanifah, S., Rahman, Z., & Tualeka, A. 2020. The Relationship of Temperature and Humidity in Air-Conditioned Room to the Occurrences of Sick Building Syndrome. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology* , 3487-3490.
- Haryanto, B., & Sartika, R. A. 2011. Effect of Antioxidant Supplementation on Employees' Sick Building Syndrome Frequencies in Jakarta, Indonesia (A Community Trial). 189.
- Imran., Saleh, I.,& Rochmawati. 2017. Hubungan Faktor Lingkungan Kerja dengan Kejadian Sick Bulding Syndrome (SBS) (Studi pada Pekerja di Kantor Bank "X" Provinsi Kalimantan Barat). Jurnal Penlitian Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan. ISSN 2442-5478.
- Iskandar, R. (2007). Kajian Sick Building Syndrome (Studi Kasus: Sick Building Syndrome pada Gedung "X" di Jakarta) . *Jurnal Teknik Sipil* , 103-203.
- Joshi, S. M. (2008). The Sick Building Syndrome. *Indian Journal of Occupational & Environmental Medicine* , 61-64.
- Jafari, M., Khaejevandi, A., Najarkola, S., Yekaninjed, M., Pourhoseingholi, M., & Omidi, L. &. 2015. Association of Sick Building Syndrome with Indoor Air Parameters . *Tanaffos* , 14(1), pp. 55-62. ISSN: 1735-0344.
- Kementrian Kesehatan RI. 2002. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2002. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, Jakarta.
- Kementerian Ketenagakerjan RI. 2018. Peraturan Menteri Ketenagakerjan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja

Kusnoputranto. 2000. *Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*. Depok: UI Press.

Laila, N. 2011. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai di Gedung Rektorat UIN Syarif Hidayatullah*. Jakarta: Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah.

Levy, B. S., Wegman, D. H., Barom, S. L., & Sokas, R. K. 2011. *Occupational and Environmental Health. Recognizing and Preventing Disease and Injury*. New York: Oxford.

Lu, C., Tsai, M., Muo, C., & Kuo, Y. 2017. Personal, Psychosocial and Environmental Factors Related to Sick Building Syndrome in Official Employees of Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1-9.

Munandar, A. 2001. *Psikologi Industri dan Organisasi*. Depok: UI Press.

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), pp. 148-154.

Nopiyanti, E., Susanto, A. J., Sutabri, T., Ridwan, A. M., & Febrianti, R. 2019. Factors Related to Symptoms Sick Building Syndrome in Employees at OK Unit Of Marine Hospital Cilandak South Jakarta. *IRHC*, 363-373.

Norhidayah, A., Chia-Kuang, L., Azhar, M., & Nurulwahida, S. 2013. Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome in Three Selected. *Procedia Engineering*, 53, pp. 93-98. doi: 10.1016/j.proeng.2013.02.014.

Nuriani, Rahmawati, & Kurniatuhadi, R. 2017. Hubungan Keberadaan Koloni Bakteri Staphylococcus dan Faktor Fisikawi dalam Ruangan Terhadap Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Petugas Perpustakaan Universitas Tanjungpura. *Protobiont Journa of Biological Sciences*, 240-248.

- Ooi, P. L., Goh, K. T., Phoon, M. H., Foo, S. C., & Yap, H. M. 1998. Epidemiology of Sick Building Syndrome and Its Associated Risk Factors in Singapore. *Occupational & Environmental Medicine* , 55, pp. 188-193.
- OSHA. 2011. *Indoor Air Quality in Commercial and Institutional Buildings* . USA: U.S Departement of Labor.
- OSHA. 1999. Section III; Chapter 2: Indoor Air Quality. Dalam OSHA, *OSHA Technical Manual*. U.S.A: U.S Departement of Labor.
- Prasasti, C. I., Mukono, J., & Sudarmaji. 2005. Pengaruh Kualitas Udara Dalam Ruangan Ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* , 1(2), pp. 160-169.
- Raharjo, H.D., Wiedartini.,& Dermawan, D. Analisis Pengaruh Karakteristik Individu dan Faktor Individu dan Faktor Fisik Terhadap Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai di Gedung Utama Perusahaan Fabrikasi Kapal. *Seminar Nasional K3 PPNS 2017*, 1(1).
- Rahman, N. H., Naiem, F., & Russeng, S. 2014. Studi Tentang Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Makassar. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*
- Ratodi, M., Zubaidah, T., & Marlinae, L. 2017. Predicting the Sick Building Syndrome (SBS) occurrence among Pharmacist assistant in Banjarmasin South Kalimantan . *Health Science Journal of Indonesia* , 8(2), pp. 118-123. doi: 10.22435/hsji.v8i2.6427.118-123.
- Rizqiyah, H., & Putri, M. N. 2018. Faktor Risiko Sick Building Syndrome. *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine* .
- Ruth, S. 2009.. *Gambaran Kejadian Sick Building (SBS) dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Pada Karyawan PT Elnusa Tbk di Kantor Pusat Graha Elnusa Tahun 2009*. Depok: Skripsi. Universitas Indonesia.

- Saffanah, S., & Pulungan, R. M. 2019. Faktor Risiko Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai BPPSDM Kesehatan RI. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(1), pp. 8-15.
- Setiyabudi, R. 2016. Systematic Review Faktor Risiko Malaria Sebagai Salah Satu Penyakit Menular Di Indonesia . *Medisains: Jurnal Ilmu-Ilmu Kesehatan* , 53-64.
- Setyaningsih, Y., Soebijanto, & Soedirman. 2003. Hubungan antara kualitas udara dalam ruangan berpendingin sentral dan sick building syndrome. *Sains Kesehatan* , 374-388.
- Spengler, J. D., Samet, J. M., & McCarthy, J. F. 2000. *Indoor Air Quality Handbook*. U.S.A: McGraw-Hill.
- Sulistyanto, R. A. 2018. *Faktor Individu Dan Kualitas Lingkungan Fisik Dalam Gedung Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai PT Telkom Kabupaten Jember*, [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, Jember.
- Suma'mur, P. K. 1996. *Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: CV Haji Mas Agung.
- Suryaningsih, D. 2019. *Hubungan Faktor Fisik, Biologi dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pekerja di Baristand Industri Palembang*, [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Suryono, S. 2001. *Buku Ajar Penyakit Dalam II FKUI* . Jakarta: Balai Pustaka.
- Syazwan, A., Hafizan, J., Bharudin, M., Izwyn, Z., Zulfadhil, I., & Syahidatussyakirah, K. 2013. Gender, Airborne Chemical Monitoring and Physical Work Environment Are Related to Indoor Air Symptoms Among Nonindustrial Workers in The Klang Valley, Malaysia. *Journal Therapeutics and Clinical Risk Management* , 19, pp. 87-105. doi: <https://doi.org/10.2147/TCRM.S39136>.

- TSI. 2003. *Indoor Air Quality Handbook: A Practical Guide to Indoor Air Quality*. TSI Incorporated.
- Verayani, E. 2018. Identifikasi Legionella, Kualitas Udara Ruang dan Keluhan Sick Building Syndrome Pada Petugas Instalasi Transfusi Darah RSUD Dr. Soetomo . *Jurnal Kesehatan Lingkungan* , 299-305.
- von Elm E., Altman, D.G., Egger, M., Pocock, S.J., Gotzsche, P.C., Vandenbrouke, J.P. 2008. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*, 370(9596), 1453-7.
- Wahab, S. A. 2011. *Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces*. London-New York: Springer.
- Wang, S. K. 2000. *Handbook of Air Conditioning and Refrigeration* . USA: McGraw-Hill.
- Winqvist, C. V., Salonen, H., Järvi, K., Anderson, M. A., Mikkola, R., Marik, T., et al. 2018. Effects of Ventilation Improvement on Measured and Perceived Indoor Air Quality in a School Building with a Hybrid Ventilation System. *Inetrnational Journal of Environmental Research and Public Health* , 1414.
- Yatim, F. 2002. Sick Building Syndrome, Building Related Illness dan Legionellosis: Penyakit Akibat Lingkungan Tempat Kerja yang Kurang Mendukung. *Media Litbang Kesehatan* , 50-52.
- Zaelani, A. 2015. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Sick Building Syndrome Pada Pegawai di Departemen Distribusi Wilayah 1 Graha Sarana PT Petrokimia Gresik*. Jember: Skripsi. Universitas Jember.