



Hubungan Faktor Fisik Lingkungan dengan Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) pada Pekerja *Blowing* dan *Carding* di PT. Delta Dunia Tekstil IV

Salwa Azzahra

Universitas Pekalongan

Ristiawati

Universitas Pekalongan

Dewi Nugraheni RM

Universitas Pekalongan

Choirul Anwar

Universitas Pekalongan

Alamat: Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kec. Pekalongan Bar., Kota Pekalongan

Salwa Azzahra: salwaazzahra075@gmail.com

Abstract. Sick Building Syndrome (SBS) is a collection of symptoms experienced by workers due to exposure to an unhealthy work environment such as temperature, humidity, and sub-optimal ventilation. The blowing and carding area at PT. Deta Dunia Tekstil IV is suspected to have a risk of SBS complaints due to exposure to textile dust and suboptimal environmental conditions. This study aims to determine the relationship between environmental physical factors (temperature, humidity, and ventilation) and complaints of Sick Building Syndrome (SBS) in blowing and carding workers at PT. Deta Dunia Tekstil IV. Quantitative research uses a descriptive research design with a cross-sectional approach. A total sampling of 56 workers in the blowing and carding section. Data was collected through questionnaires related to SBS complaints and direct measurement of physical factors of the work environment. Data analysis used chi-square statistical tests. The results showed that the most common complaints of SBS experienced by workers were itchy skin (71.4%), fatigue/fatigue (58.9%), and muscle pain (53.6%). The results of the chi-square test showed a significant relationship between temperature (p value = 0.015), humidity (p value = 0.010) and SBS complaints in blowing and carding workers at PT. Deta Dunia Tekstil IV. In addition, natural ventilation of less than 15% of the floor area has been shown to be associated with an increase in SBS complaints.

Keywords: Humidity, Textile Workers, Sick Building Syndrome (SBS), Temperature, Ventilation

Abstrak. Sick Building Syndrome (SBS) merupakan kumpulan gejala yang dialami pekerja akibat paparan lingkungan kerja yang kurang sehat seperti suhu, kelembaban, dan ventilasi yang tidak ideal. Area blowing dan carding di PT. Deta Dunia Tekstil IV diduga memiliki risiko terhadap keluhan SBS akibat paparan debu tekstil dan kondisi

Received July 26, 2025; Revisd July 29, 20235; Accepted Agustus 8, 2025

*Salwa Azzahra, salwaazzahra075@gmail.com

lingkungan yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor fisik lingkungan (Suhu, kelembaban, dan ventilasi) dengan keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) pada pekerja blowing dan carding di PT. Deta Dunia Tekstil IV. Penelitian kuantitatif menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Total sampling 56 pekerja di bagian blowing dan carding. Data dikumpulkan melalui kuisioner terkait keluhan SBS dan pengukuran langsung faktor fisik lingkungan kerja. Analisis data menggunakan uji statistik *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan keluhan SBS yang paling banyak dialami pekerja adalah kulit gatal (71,4%), kelelahan/letih (58,9%), dan nyeri otot (53,6%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara suhu ($p\text{ value} = 0,015$), kelembaban ($p\text{ value} = 0,010$) dengan keluhan SBS pada pekerja blowing dan carding di PT. Deta Dunia Tekstil IV. Selain itu, ventilasi alami yang kurang dari 15% dari luas lantai terbukti berhubungan dengan meningkatnya keluhan SBS.

Kata Kunci: Kelembaban, Pekerja Tekstil, *Sick Building Syndrome* (SBS), Suhu, Ventilasi

LATAR BELAKANG

Peningkatan jumlah penduduk telah menjadi masalah, terutama di kota-kota besar, terutama terkait dengan kebutuhan pembangunan infrastruktur. Salah satu Solusi yang diterapkan adalah pembangunan gedung secara vertikal yang mengandalkan sistem ventilasi buatan atau terbatas untuk memkasimalkan penggunaan ruang terbatas. Rancangan ini membantu mengurangi penggunaan lahan serta meminimalkan biaya operasional pembangunan (Mawarni et al., 2021). Namun, pendekatan ini memunculkan persoalan baru terkait kualitas lingkungan dalam ruangan kerja, khususnya di sektor industri.

Faktor fisik lingkungan kerja seperti suhu, kelembaban, dan ventilasi menjadi peran penting dalam menjaga kenyamanan dan kesehatan pekerja. Kualitas udara dan kenyamanan termal dapat memengaruhi produktivitas serta menimbulkan gangguan kesehatan jika tidak sesuai standar. Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, pengendalian terhadap suhu, kelembaban, dan ventilasi menjadi kewajiban bagi perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Ruangan yang memiliki kualitas udara buruk akan berdampak negatif pada kesehatan karena aktivitas manusia hampir 90% dilakukan di dalam ruangan. Berdasarkan ILO (International Labor Organization), setiap tahun lebih dari 160 juta pekerja mengalami sakit akibat risiko di lingkungan kerja (Harahap et al., 2022).

Berdasarkan data dari Kementerian Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa pada semester I tahun 2023, tercatat 91 kasus penyakit akibat kerja yang dilaporkan melalui sistem WLKP (Wajib Laporkan Ketenagakerjaan di Perusahaan) di seluruh Indonesia (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2023).

Higiene industri sebagai bagian dari pengendalian lingkungan kerja bertujuan untuk membatasi paparan terhadap faktor-faktor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Salah satu gangguan kesehatan yang sering muncul akibat lingkungan kerja yang tidak sesuai adalah *Sick Building Syndrome* (SBS). SBS merupakan kumpulan gejala yang dialami pekerja saat berada di dalam gedung, yang umumnya disebabkan oleh kondisi lingkungan fisik seperti suhu ekstrim, kelembaban tidak sesuai, dan ventilasi yang tidak optimal (Diyana et al., 2024). Environmental Protection Agency (EPA) tahun 1991 menyatakan bahwa sindrom ini dikaitkan dengan lamanya waktu yang dihabiskan di dalam bangunan dengan keluhan/gejala seperti mata pedih, merah, dan berair (Findhiawati et al., 2022).

Adapun faktor-faktor yang berhubungan dengan Sick Building Syndrome (SBS), antara lain faktor fisik (suhu, kelembaban, ventilasi alami, ventilasi buatan, pencahayaan, dan kebisingan), faktor kimia (partikulat, karbon monoksida, karbon dioksida, nitrogen dioksida, senyawa Organic Volatile (VOCs), dan formaldehida), faktor biologi (bakteri dan jamur), dan faktor karakteristik individu (umur, jenis kelamin, dan lama kerja). Namun, penelitian ini difokuskan hanya pada faktor fisik karena faktor ini bersifat paling mendasar, mudah diukur, dan merupakan langkah awal pengendalian yang realistis di lingkungan kerja industri.

Suhu adalah ukuran atau derajat panas atau dingin suatu sistem atau benda. Dampak dari suhu yang dingin ialah gangguan pernapasan, kurangnya koordinasi otot, dan penurunan efisiensi kerja. Sedangkan udara yang panas dapat memberikan dampak seperti menurunkan kinerja pekerja dan menyebabkan orang yang tinggal dalam bangunan tidak nyaman (Lagihara et al., 2024). Berdasarkan Keputusan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri bahwa standar Suhu menurut peraturan tersebut ialah antara 18-30°C sedangkan standar untuk Kelembaban antara 40-60% RH. Kelembaban yang tinggi memberikan dampak keringat yang dikeluarkan oleh tubuh tidak menguap. Kelembaban yang rendah yaitu kurang dari 20% memberikan dampak

yaitu kekurangan selaput lendir (Yolnasdi et al., 2020). Ventilasi alami mengandalkan aliran udara secara alami melalui izin permanen seperti jendela, pintu, atau lubang ventilasi. Ventilasi mekanik digunakan ketika ventilasi alami tidak memadai. Berdasarkan Permenaker No 5 Tahun 2018 setiap orang yang bekerja dalam ruangan harus tersedia udara segar minimal 10 m³. Luas bukaan ventilasi alami minimal 15% dari luas lantai ruangan sesuai standar dari Kepmenkes RI No 1405 Tahun 2002. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Diyanah et al., 2024) terkait hubungan kualitas udara dalam ruangan dan faktor individu dengan Sick Building Syndrome (SBS) di PT Len Industri (PERSERO) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara suhu dan pencahayaan dengan kejadian SBS, pekerja yang mengalami Sick Building Syndrome (SBS) sebanyak 25 responden (56,8%). Sedangkan menurut penelitian, (Mawarni et al., 2021) terkait keluhan Sick Building Syndrome (SBS) di gedung PT. X diperoleh hasil bahwa prevalensi keluhan SBS sejumlah 75,7%.

PT Delta Dunia Tekstil IV merupakan perusahaan yang beroperasi dalam sektor industri pemintalan benang (spinning). Industri ini berfokus pada pengolahan serat sebagai bahan baku untuk diproduksi menjadi benang, yang selanjutnya dapat digunakan dalam proses perajutan maupun penenunan. PT Delta Dunia Tekstil IV didirikan pada tahun 2017 di Pekalongan. Perusahaan ini mulai beroperasi pada tahun 2018 dengan memproduksi benang melalui proses pemintalan (spinning).

PT. Delta Dunia Tekstil IV memiliki kurang lebih 1227 karyawan yang tersebar di berbagai unit. PT. Delta Dunia Tekstil IV telah memanfaatkan teknologi produksi yang canggih, fasilitas peralatan modern, serta sumber daya manusia yang profesional dan terlatih untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi. Salah satu kegiatan yang ada di PT. Delta Dunia Tekstil IV adalah proses produksi. Proses produksi pada PT. Delta Dunia Tekstil IV memiliki 8 area yaitu blowing, carding, unilap, combing, drawing, roving, RSF (spinning), dan winding. Sistem kerja pada PT. Delta Dunia Tekstil IV terbagi menjadi 3 shift yaitu pagi, siang, dan malam. Shift pagi di mulai dari jam 06.00 pagi – 14.00 siang, shift siang di mulai dari jam 14.00 siang – 22.00 malam, dan shift malam di mulai dari jam 22.00 malam – 06.00 pagi. Jadi jam kerjanya ada 8 jam di setiap harinya.

PT. Delta Dunia Tekstil IV merupakan perusahaan tekstil yang berfokus pada produksi benang melalui tahapan seperti blowing dan carding. Proses blowing

merupakan tahap awal yang penting dalam pembuatan benang dan kain pada industri tekstil. Tahapan ini dimulai dengan *opening*, yaitu proses membuka kapas mentah yang masih menggumpal. Setelah itu, dilakukan *cleaning*, yakni pembersihan kotoran yang masih menempel pada kapas. Selanjutnya, tahap *mixing* dilakukan dengan mencampurkan kapas dari berbagai tingkat kualitas dan panjang serat dalam proporsi tertentu. Hasil dari proses blowing ini disebut *lap sheet* (Djunaidi et al., 2012). Sedangkan mesin carding berfungsi untuk mengubah gumpalan serat menjadi bentuk sliver (pita serat yang lebih rapi dan teratur). Mesin ini memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan mutu hasil produksi di industri pemintalan. Proses carding melibatkan beberapa bagian mesin yang secara bertahap akan dilalui oleh sliver selama proses berlangsung (Riko et al., 2023). Area ini memiliki karakteristik lingkungan yang penuh debu, sirkulasi udara terbatas, serta suhu dan kelembaban yang fluktuatif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan P2K3 di PT. Delta Dunia Tekstil IV didapati informasi bahwa PT. Delta Dunia Tekstil IV tidak memiliki data penyakit akibat kerja sehingga peneliti melakukan studi pendahuluan pada 10 responden di bagian blowing. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 responden pada gejala/keluhan Sick Building Syndrome (SBS) yang dialami pekerja dengan total presentase 100%, sebanyak 80% atau 8 pekerja mengalami gejala sakit kepala/pusing. Sebanyak 100% atau 10 pekerja tidak mengalami gejala iritasi mata, hidung berair, sakit tenggorokan, mual, demam, menggigil dan batuk kering. Sejumlah 10 responden pada gejala Sick Building Syndrome (SBS) dengan total presentase 100%, sebanyak 60% atau 6 pekerja mengalami gejala kulit kering. Sebanyak 100% atau 10 pekerja mengalami gejala kulit gatal, sulit berkonsentrasi, dan kelelahan/letih. Sejumlah 10 responden pada gejala Sick Building Syndrome (SBS) dengan total presentase 100%, sebanyak 40% atau 4 pekerja mengalami gejala peka terhadap bau. Sejumlah 10 responden pada gejala Sick Building Syndrome (SBS) dengan total presentase 100%, sebanyak 10% atau 10 pekerja mengalami gejala batuk, dan sebanyak 60% atau 6 pekerja mengalami gejala sesak dada serta nyeri otot.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa mayoritas pekerja mengalami gejala-gejala seperti sakit kepala, kulit kering dan gatal, kelelahan, dan sulit berkonsentrasi yang merupakan indikasi dari SBS. Hal ini memperkuat urgensi untuk meneliti lebih dalam mengenai hubungan faktor fisik lingkungan dengan keluhan SBS.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan faktor fisik lingkungan dengan keluhan Sick Building Syndrome (SBS) di PT. Delta Dunia Tekstil IV. Fokus pada faktor fisik ini diambil untuk mengetahui sejauh mana aspek lingkungan kerja dasar dapat berkontribusi terhadap kesehatan dan kenyamanan pekerja secara langsung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif desain penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* yang mengumpulkan data pada satu waktu bersamaan untuk menganalisis hubungan antara variabel dependent dan variabel dependent. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV yang berjumlah 56 pekerja. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling yang termasuk dalam metode pengambilan sampel *non-probability sampling*, yang berarti bahwa seluruh populasi yang berjumlah 56 pekerja pada bagian blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV dijadikan sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui kuisioner terkait keluhan SBS dan pengukuran langsung faktor fisik lingkungan kerja. Analisis data menggunakan uji statistik *chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

1. Suhu

Distribusi frekuensi responden berdasarkan suhu pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Suhu

Hasil	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	16	28,6
Tidak Normal	40	71,4

Sumber: Hasil Olahan Data SPSS 23

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat distribusi frekuensi terhadap kategori suhu menunjukkan bahwa dari 56 responden, terdapat sebanyak 16 responden (28,6%) yang berada di titik tempat kerja dengan suhu yang normal sedangkan sebanyak 40 responden (71,4%) berada di titik tempat kerja dengan suhu yang tidak normal.

2. Kelembaban

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kelembaban pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori Kelembaban

Hasil	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	18	32,1
Tidak Normal	38	67,9

Sumber: Hasil Olahan Data SPSS 23

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat distribusi frekuensi terhadap kategori kelembaban menunjukkan bahwa dari 56 responden, terdapat sebanyak 18 responden (32,1%) yang berada di titik tempat kerja dengan kelembaban yang normal sedangkan sebanyak 38 responden (67,9%) berada di titik tempat kerja dengan kelembaban yang tidak normal.

3. Ventilasi

Kondisi lingkungan kerja pada bagian blowing dan carding tidak terdapat ventilasi buatan, melainkan hanya ventilasi alami yang berasal dari pintu, jendela, dan atap bangunan. Pada bagian blowing terdapat dua pintu masing-masing di Unit A dan Unit B dengan luas masing-masing 23,78 m², sehingga total luas pintu adalah 47,56 m². Selain itu, terdapat enam jendela dengan luas masing-masing 0,793 m², namun jendela tersebut tidak dapat dibuka sehingga tidak dihitung sebagai ventilasi efektif. Total luas jendela mencapai 4,758 m². Ventilasi alami juga berasal dari atap dengan luas 5,154 m².

Sementara itu, pada bagian carding terdapat dua pintu di Unit A dan B dengan luas masing-masing 3,38 m² sehingga total luas pintu adalah 6,76 m². Di bagian ini tidak terdapat jendela, namun terdapat bukaan pada atap dengan luas yang sama seperti pada blowing, yaitu 5,154 m². Untuk menilai kecukupan ventilasi alami, digunakan metode perhitungan: $(\text{Luas bukaan ventilasi} / \text{luas lantai}) \times 100\%$.

Setelah menghitung presentase masing-masing jenis ventilasi, hasilnya dijumlahkan untuk memperoleh total kontribusi ventilasi alami.

- a. Total luas pintu dari kedua bagian: $54,32 \text{ m}^2 \rightarrow 12,16\%$
- b. Total luas jendela: $4,758 \text{ m}^2 \rightarrow 1,06\%$ (tidak dihitung karena tidak dapat dibuka)
- c. Total luas atap: $10,308 \text{ m}^2 \rightarrow 2,30\%$

Karena jendela tidak dapat dibuka, maka tidak diperhitungkan sebagai ventilasi efektif. Dengan demikian, total ventilasi alami yang dihitung berasal dari pintu dan atap saja, yaitu $14,46\%$. Berdasarkan Kepmenkes RI No 1405 Tahun 2002 standar luas bukaan ventilasi alami minimal 15% dari luas lantai ruangan. Oleh karena itu, angka hasil dari perhitungan ini dibawah standar minimum yang disyaratkan, yaitu 15% dari luas lantai ruangan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ventilasi alami pada bagian blowing dan carding belum memadai.

4. Keluhan Sick Building Syndrome (SBS)

Hasil keluhan Sick Building Syndrome (SBS) yang dialami oleh pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Prevalensi Keluhan Sick Building Syndrome (SBS)

No.	Keluhan Sick Building Syndrome (SBS)	Jumlah Responden			
		Ya	(%)	Tidak	(%)
1.	Sakit kepala/pusing	17	30,4	39	69,6
2.	Iritasi mata	21	37,5	35	62,5
3.	Hidung berair	5	8,9	51	91,1
4.	Sakit tenggorokan	5	8,9	51	91,1
5.	Batuk kering	9	16,1	47	83,9
6.	Kulit kering	18	32,1	38	67,9
7.	Kulit gatal	40	71,4	16	28,6
8.	Mual	4	7,1	52	92,9
9.	Sulit berkonsentrasi	9	16,1	47	83,9
10.	Kelelahan/letih	33	58,9	23	41,1
11.	Peka terhadap bau	17	30,4	39	69,6

12. Batuk	11	19,6	45	80,4
13. Sesak dada	10	17,9	46	82,1
14. Demam	2	3,6	54	96,4
15. Menggigil	1	1,8	55	98,2
16. Nyeri otot	30	53,6	26	46,4

Berdasarkan tabel 3 terkait gambaran mengenai prevalensi berbagai keluhan yang terkait dengan *Sick Building Syndrome* (SBS) di antara responden. keluhan yang paling banyak dialami adalah kulit gatal dengan persentase 71,4% (40 responden), menunjukkan masalah iritasi kulit yang dominan. Keluhan kelelahan atau letih juga cukup tinggi, dialami oleh 58,9% responden (33 orang), diikuti oleh nyeri otot sebesar 53,6% (30 orang). Iritasi mata dilaporkan oleh 37,5% responden (21 orang), dan kulit kering oleh 32,1% (18 orang). Keluhan lain yang cukup umum adalah sakit kepala atau pusing dan peka terhadap bau, masing-masing sebesar 30,4% (17 responden). Keluhan dengan prevalensi sedang termasuk batuk (19,6%), sesak dada (17,9%), batuk kering dan sulit berkonsentrasi (masing-masing 16,1%). Sementara itu, keluhan dengan prevalensi rendah meliputi hidung berair dan sakit tenggorokan (8,9%), mual (7,1%), demam (3,6%), dan menggigil (1,8%).

Seseorang dikatakan mengalami keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) jika memiliki $\pm$ 2 atau 3 gejala. Oleh karena itu, distribusi frekuensi responden berdasarkan keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Kategori Keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS)

Hasil	Frekuensi	Presentase (%)
Mengalami	38	67,9
Tidak Mengalami	18	32,1

Sumber: Hasil Olahan Data SPSS 23

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat distribusi frekuensi terhadap kategori Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) menunjukkan bahwa dari 56 responden, terdapat sebanyak 38 responden (67,9%) mengalami gejala/keluhan Sick Building Syndrome (SBS) sedangkan sebanyak 18 responden (32,1%) tidak mengalami gejala/keluhan Sick Building Syndrome (SBS).

Analisis Bivariat

1. Hubungan antara Suhu dengan keluhan Sick Building Syndrome

Tabel 5. Hubungan antara Suhu dengan keluhan Sick Building Syndrome

<i>Sick Building Syndrome</i>	Kategori Suhu						<i>P Value</i>	CC
	Normal		Tidak Normal		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Mengalami	7	18,4%	31	81,6%	38	100%	0,015	0,189
Tidak Mengalami	9	50%	9	50%	18	100%		
Total	16	28,6%	40	71,4%	56	100%		

Sumber: Hasil Olahan Data SPSS 23

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5 dapat diketahui bahwa dari total 56 responden yang diteliti, sebagian besar berada dalam kategori suhu ruangan yang tidak normal, yaitu sebanyak 40 responden (71,4%) sedangkan hanya 16 responden (28,6%) yang berada dalam suhu ruangan normal. Jika dikaitkan dengan keluhan Sick Building Syndrome diketahui bahwa dari 38 responden yang mengalami SBS mayoritas sebanyak 31 responden (81,6%) bekerja di lingkungan dengan suhu yang tidak normal sementara hanya 7 responden (18,4%) bekerja di lingkungan dengan suhu yang tergolong normal.

Sebaliknya pada kelompok responden yang tidak mengalami SBS sebanyak 18 responden terdapat distribusi yang seimbang, di mana masing-masing 9 responden (50%) berada pada lingkungan dengan suhu normal dan suhu tidak normal. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa pekerja yang terpapar suhu ruangan tidak normal lebih berisiko mengalami keluhan SBS dibandingkan dengan pekerja yang berada pada suhu ruangan normal.

Uji statistik menggunakan *Chi-Square* menunjukkan nilai p sebesar 0,015 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kategori suhu dengan keluhan *Sick Building Syndrome*, karena nilai $p < 0,05$. Selain itu, nilai *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,189 mengindikasikan bahwa kekuatan hubungan antara kategori suhu dan keluhan SBS tergolong dalam kategori lemah. Meskipun demikian, nilai ini tetap menunjukkan adanya keterkaitan antara kedua variabel, yang secara praktis dapat dijadikan pertimbangan dalam upaya pencegahan SBS di lingkungan kerja.

2. Hubungan antara Kelembaban dengan keluhan *Sick Building Syndrome*

Tabel 6. Hubungan antara Kelembaban dengan keluhan *Sick Building Syndrome*

<i>Sick</i>	Kategori Kelembaban						<i>P Value</i>	CC
<i>Building Syndrome</i>	Normal		Tidak Normal		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Mengalami	8	21,1%	30	78,9%	38	100%	0,010	0,325
Tidak Mengalami	10	55,6%	8	44,4%	18	100%		
Total	18	32,1%	38	67,9%	56	100%		

Sumber: Hasil Olahan Data SPSS 23

Berdasarkan tabel hasil analisis 6 dapat diketahui bahwa dari 38 responden yang mengalami keluhan *Sick Building Syndrome*, sebanyak 78,9% bekerja di lingkungan dengan kelembaban tidak normal sedangkan hanya 21,1% berada pada kelembaban normal. Sementara itu, dari 18 responden yang tidak mengalami keluhan SBS, sebagian besar (55,6%) berada pada kelembaban normal dan hanya 44,4% berada pada kelembaban tidak normal. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pekerja yang mengalami keluhan SBS terpapar kelembaban yang tidak sesuai standar kenyamanan.

Hasil uji statistik *Chi-Square* menghasilkan nilai $p = 0,010$ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kategori kelembaban dengan

keluhan SBS ($p < 0,05$). Artinya, kelembaban ruangan yang tidak sesuai berpotensi menjadi salah satu faktor penyebab timbulnya gejala SBS pada pekerja.

Selain itu, nilai *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,325 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara kelembaban dan keluhan SBS termasuk dalam kategori sedang.

3. Hubungan antara Ventilasi dengan keluhan Sick Building Syndrome

Berdasarkan hasil penelitian total ventilasi alami yang dihitung berasal dari pintu dan atap saja, yaitu 14,46%. Berdasarkan Kepmenkes RI No 1405 Tahun 2002 standar luas bukaan ventilasi alami minimal 15% dari luas lantai ruangan. Oleh karena itu, angka hasil dari perhitungan ini dibawah standar minimum yang disyaratkan, yaitu 15% dari luas lantai ruangan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ventilasi alami pada bagian blowing dan carding belum memadai. Hasil yang diperoleh $<15\%$, maka ventilasi secara signifikan berhubungan meningkatnya keluhan Sick Building Syndrome (SBS).

Faktor Pendukung dan Penghambat

1. Faktor Pendukung

- a. Mendapatkan perizinan dan dukungan dari pimpinan PT. Delta Dunia Tekstil IV dalam melakukan penelitian.
- b. Mendapatkan dukungan dari responden yang responsif dan antusias dalam pengisian kuisioner.
- c. Adanya bantuan dari *trainer* bagian blowing dan carding terkait dengan pengumpulan pekerja untuk pembagian dan pengisian kuisioner.
- d. Terjalannya koordinasi yang baik antara P2K3, mahasiswa, dan *trainer* sehingga memudahkan proses penelitian.
- e. Cuaca yang relatif stabil selama penelitian membantu peneliti dalam pengukuran suhu, kelembaban, dan ventilasi.
- f. Tersedianya alat ukur *Thermohygrometer* dari kampus sehingga dapat memperlancar proses pengmabilan data fisik lingkungan.

2. Faktor Penghambat

- a. Keterbatasan waktu koordinator dengan pekerja. Koordinator hanya dapat dijumpai pada waktu tertentu sehingga peneliti harus mengatur jadwal agar

tidak mengganggu produktivitas pekerja dikarenakan pekerja harus memenuhi target harian.

- b. Beberapa responden ada yang masih sibuk dengan pekerjaannya sehingga peneliti harus menunggu.
- c. Beberapa responden belum familiar dengan istilah *Sick Building Syndrome* (SBS) sehingga perlu penjelasan lebih lanjut sebelum pengisian kuisioner.

Pembahasan

Analisis Univariat

1. Suhu

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 56 sampel pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, diketahui bahwa responden mayoritas berada di titik tempat kerja dengan suhu yang tidak normal ($<18^{\circ}\text{C}$ atau $>30^{\circ}\text{C}$) yaitu sebanyak 40 responden (71,4%) sementara responden yang berada di titik tempat kerja dengan suhu yang normal ($18 - 30^{\circ}\text{C}$) yaitu sebanyak 16 responden (28,6%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kondisi suhu yang tidak sesuai sehingga lebih rentan terkena *Sick Building Syndrome* (SBS).

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Diyannah et al., 2024) di PT Len Industri (Persero). Studi tersebut memperlihatkan adanya kaitan antara suhu dengan kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Nur Khafifah Bardi et al., 2021) penelitian ini juga memperlihatkan hasil serupa bahwa adanya keterkaitan antara suhu dengan kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS). Hal ini karena suhu ruangan yang tidak memenuhi standar dapat menimbulkan rasa tidak nyaman pada seseorang, sehingga dapat menghambat produktivitas seseorang. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan dan menjaga suhu yang nyaman di dalam bangunan sebagai bagian dari upaya mempertahankan kualitas udara dalam ruangan yang sehat, sekaligus mendukung kesejahteraan para pekerja yang bekerja di dalamnya. Penyesuaian suhu yang tepat dapat membantu menurunkan risiko munculnya gejala Sick Building Syndrome (SBS) serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas individu di lingkungan kerja (Hefnita et al., 2023). Dengan demikian, distribusi suhu pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV mencerminkan pola

umum di mana individu yang berada di titik tempat kerja dengan suhu yang tidak normal lebih rentan terkena keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS).

2. Kelembaban

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 56 sampel pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, diketahui bahwa responden mayoritas berada di titik tempat kerja dengan kelembaban yang tidak normal ($<40\%$ RH atau $>60\%$ RH) yaitu sebanyak 38 responden (67,9%) sementara yang berada di titik tempat kerja dengan kelembaban yang normal (40 – 60% RH) yaitu sebanyak 18 responden (32,1%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kondisi kelembaban yang tidak sesuai sehingga lebih rentan terkena *Sick Building Syndrome* (SBS).

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mawarni et al., 2021) di gedung PT X. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kelembaban dapat memengaruhi terjadinya keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS). Hal ini karena kelembaban yang terlalu tinggi dapat mendorong pertumbuhan dan penyebaran virus, tungau, serta jamur, sekaligus berpotensi meningkatkan konsentrasi polutan kimia di udara. Keberlangsungan hidup mikroba di udara sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan tingkat kepadatan di dalam ruangan. Jumlah mikroorganisme di udara meningkat karena kondisi ruangan yang kotor dan kelembaban yang cukup tinggi, sekitar 85%. Dengan demikian, distribusi kelembaban pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV mencerminkan pola umum di mana individu yang berada di titik tempat kerja dengan kelembaban yang tidak normal lebih rentan terkena keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS).

3. Ventilasi

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini mengenai kondisi ventilasi alami di bagian blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, dapat diketahui bahwa total ventilasi alami yang diperoleh dari luas pintu dan atap mencapai 14,46% dari luas lantai, akan tetapi angka ini masih berada di bawah standar minimum yang disyaratkan, yaitu sekitar 15% dari luas lantai ruangan. Berdasarkan Kepmenkes RI No 1405 Tahun 2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran

dan indutsri bahwa standar untuk ruangan kerja yang tidak ber AC harus memiliki luas bukaan ventilasi alami minimal 15% dari luas lantai ruangan.

Temuan ini sejalan yang dilakukan oleh (Fadillah et al., 2024), menyebutkan bahwa luas ventilasi berhubungan dengan keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS). Penelitian ini menjelaskan bahwa ventilasi udara harus dirancang sedemikian rupa agar terjadi pergerakan udara yang terus-menerus atau ventilasi silang (*cross ventilation*) di dalam ruangan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi risiko terjadinya *Sick Building Syndrome*. Dengan demikian, pertukaran udara di dalam ruangan akan lebih optimal, memungkinkan masuknya udara segar dan mencegah akumulasi udara yang tercemar.

4. Keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS)

Berdasarkan data prevalensi keluhan SBS pada 56 responden, Kulit gatal menjadi keluhan yang paling dominan dengan presentase 71,4% (40 responden), hal ini menunjukkan bahwa iritasi kulit merupakan masalah utama yang dialami pekerja, kemungkinan besar disebabkan oleh faktor lingkungan seperti paparan debu tekstil, kelembaban, dan suhu ruangan yang tidak ideal. Kelelahan/letih juga menjadi keluhan yang cukup tinggi dialami oleh 58,9% (33 responden). Keluhan/gejala ini seringkali muncul akibat kondisi lingkungan kerja yang tidak nyaman termasuk suhu dan ventilasi yang kurang baik sehingga memengaruhi stamina dan konsentrasi pekerja. Nyeri otot dialami oleh 53,6% (30 responden), akibat postur kerja yang kurang ergonomis atau stress akibat kondisi lingkungan kerja yang buruk.

Iritasi mata dialami oleh 37,5% (21 responden), menunjukkan adanya paparan partikel atau udara kering yang menyebabkan mata menjadi merah, gatal, atau perih. Kulit kering juga cukup umum dengan presentase 32,1% (18 responden) mengalami keluhan ini, yang berhubungan dengan kelembaban udara. Sakit kepala/pusing dialami oleh 30,4% (17 responden) yang bisa menjadi tanda ketidaknyamanan akibat kualitas udara yang buruk. Peka terhadap bau dengan presentase 30,4% (17 responden) mengalaminya, menandakan bahwa kualitas udara di lingkungan kerja mengandung zat atau bau yang mengganggu dan memicu ketidaknyamanan.

Selanjutnya untuk keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) dengan prevalensi sedang hingga rendah dialami diantaranya Batuk kering 16,1% (9 responden), sesak

dada 17,9% (10 responden), batuk 19,6% (11 responden), Sulit berkonsentrasi 16,1% (9 responden), mual 7,1% (4 responden), demam 3,6% (2 responden), menggigil 1,8% (1 responden), Hidung berair 8,9% (5 responden) dan sakit tenggorokan 8,9% (5 responden). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nasrulloh & Abdul Hakim Zakkiy Fasya, 2023), penelitian tersebut menunjukkan bahwa prevalensi gejala sbs yang signifikan yaitu kelelahan, iritasi mata, dan sakit kepala.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 56 sampel pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, diketahui bahwa mayoritas responden mengalami gejala/keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) terdapat sebanyak 38 responden (67,9%) sementara sebanyak 18 responden (32,1%) tidak mengalami gejala/keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS). Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh pekerja di bagian blowing dan carding merasakan dampak negatif dari kondisi lingkungan kerja yang kurang ideal, yang memicu munculnya berbagai gejala/keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) seperti iritasi kulit, kelelahan, dan keluhan lainnya.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yolnasdi et al., 2020), menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar kondisi lingkungan kerja dengan kelembaban dan suhu yang tidak sesuai standar memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS).

Analisis Bivariat

1. Hubungan antara Suhu dengan keluhan *Sick Building Syndrome*

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara suhu dengan keluhan *Sick Building Syndrome* pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV. Sebanyak 81,6% responden yang mengalami SBS berada dalam lingkungan dengan kategori suhu tidak normal. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas keluhan SBS dialami oleh pekerja yang terpapar suhu di luar rentang kenyamanan termal.

Hasil uji statistik *Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,015$ yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara suhu dengan keluhan SBS. Artinya, suhu ruangan yang tidak sesuai berpotensi menjadi salah satu penyebab munculnya gejala SBS pada pekerja. Namun demikian, nilai *Contingency*

Coefficient (CC) yang diperoleh hanya sebesar 0,189, yang mengindikasikan bahwa kekuatan hubungan tergolong lemah. Rendahnya nilai CC ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, SBS merupakan kondisi yang bersifat multikausal, artinya tidak hanya dipengaruhi oleh suhu tetapi juga oleh faktor lingkungan lainnya seperti kelembaban, pencahayaan, dan ventilasi, serta faktor psikososial seperti stres kerja. Kedua, distribusi data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak semua pekerja yang terpapar suhu tidak normal mengalami SBS. Bahkan pada kelompok responden yang tidak mengalami SBS sebanyak 50% juga berada pada suhu tidak normal. Hal ini menunjukkan bahwa paparan suhu tidak normal tidak selalu berbanding lurus dengan keluhan SBS sehingga hubungan antar variabel menjadi kurang kuat secara statistik.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Diyanah et al., 2024) di PT. Len Industri (PERSERO) menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar suhu di luar rentang standar lebih berisiko mengalami *Sick Building Syndrome* (SBS). Penelitian ini menemukan hubungan signifikan antara suhu ruangan dengan kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) dengan nilai $p = 0,004$, di mana pekerja yang bekerja pada suhu tidak ideal mengalami lebih banyak keluhan seperti sakit kepala, kelelahan, dan gangguan konsentrasi.

Selain suhu, hasil analisis kuisioner menunjukkan bahwa salah satu gejala/keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) yang banyak dialami oleh pekerja adalah kulit gatal, yaitu sebesar 71,4%. Gejala ini dipengaruhi oleh suhu yang ekstrim, suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tubuh mengeluarkan lebih banyak keringat, sedangkan suhu yang terlalu rendah dapat membuat kulit menjadi kering dan mudah teriritasi. Selain itu, paparan debu tekstil yang tinggi di area blowing dan carding juga menjadi faktor pemicu utama. Debu tekstil dapat menempel pada permukaan kulit, menyumbat pori-pori, dan menyebabkan iritasi, terutama jika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang memadai atau jika ventilasi ruangan kurang optimal.

2. Hubungan antara Kelembaban dengan keluhan Sick Building Syndrome

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kelembaban dengan keluhan *Sick Building Syndrome* pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV. Dari 38 responden yang mengalami

keluhan SBS, sebanyak 78,9% bekerja pada lingkungan dengan kelembaban tidak normal, sedangkan hanya 21,1% yang berada pada kondisi kelembaban normal. Sebaliknya, dari 18 responden yang tidak mengalami keluhan SBS, mayoritas (55,6%) berada pada kelembaban normal, dan sisanya 44,4% berada pada kelembaban tidak normal. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas pekerja yang mengalami keluhan SBS terpapar lingkungan dengan kelembaban yang tidak sesuai dengan standar kenyamanan termal.

Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hasil $p = 0,010$, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kategori kelembaban dengan keluhan SBS. Selain itu, nilai *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,325 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara kelembaban dan keluhan SBS berada pada kategori sedang. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai CC pada variabel suhu (0,189), yang mengindikasikan bahwa kelembaban memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap kejadian SBS dalam penelitian ini. Namun demikian, nilai CC tersebut belum menunjukkan hubungan yang kuat.

Rendahnya nilai CC meskipun hubungan signifikan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, SBS merupakan kondisi yang multikausal, artinya tidak hanya dipengaruhi oleh kelembaban, tetapi juga oleh faktor lingkungan lainnya seperti suhu, ventilasi, pencahayaan serta faktor psikososial seperti stres kerja. Kedua, distribusi data menunjukkan bahwa masih terdapat 44,4% responden yang tidak mengalami keluhan SBS meskipun berada dalam kelembaban tidak normal, yang mengindikasikan bahwa kelembaban yang tidak sesuai standar tidak selalu menyebabkan munculnya SBS.

Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menghambat proses penguapan keringat, sehingga tubuh tetap lembap dan rentan mengalami iritasi kulit serta menjadi tempat ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme. Sebaliknya, kelembaban yang terlalu rendah dapat menyebabkan kulit dan selaput lendir menjadi kering, sehingga lebih mudah mengalami iritasi pada mata, tenggorokan, maupun kulit. Temuan ini sejalan dengan hasil kuesioner dalam penelitian ini, di mana keluhan kulit gatal menjadi salah satu keluhan yang paling dialami oleh pekerja. Kondisi ini diperparah oleh paparan debu tekstil yang tinggi di area blowing dan carding.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Mawarni et al., 2021) di gedung PT. X menemukan bahwa prevalensi *Sick Building Syndrome* (SBS) lebih tinggi pada pekerja yang bekerja di lingkungan dengan kelembaban tidak optimal. Kelembaban yang tidak sesuai standar, baik terlalu tinggi maupun terlalu rendah, berkontribusi pada timbulnya berbagai keluhan kesehatan yang merupakan ciri *Sick Building Syndrome* (SBS). Penelitian ini menemukan hubungan signifikan antara kelembaban ruangan dengan kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) dengan nilai $p = 0,005$.

3. Hubungan antara Ventilasi dengan keluhan Sick Building Syndrome

Berdasarkan hasil penelitian total ventilasi alami yang dihitung berasal dari pintu dan atap saja, yaitu 14,46%. Berdasarkan Kepmenkes RI No 1405 Tahun 2002 standar luas bukaan ventilasi alami minimal 15% dari luas lantai ruangan. Oleh karena itu, angka hasil dari perhitungan ini dibawah standar minimum yang disyaratkan, yaitu 15% dari luas lantai ruangan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ventilasi alami pada bagian blowing dan carding belum memadai untuk memenuhi kebutuhan sirkulasi udara yang optimal, karena berdasarkan pengamatan pada bagian tersebut cahayanya belum memadai serta suhu dan kelembaban ruangan yang terlalu tinggi sehingga menyebabkan para pekerja kepanasan. Selain itu, keberadaan jendela yang ada namun tidak dapat dibuka menyebabkan jendela tersebut tidak berkontribusi sebagai ventilasi efektif. Hal ini dapat mempersempit jalur masuk dan keluarnya udara segar, sehingga ventilasi alami sangat bergantung pada pintu dan atap saja. Ventilasi yang kurang dari 15% dengan aktivitas di bagian blowing dan carding yang dalam prosesnya melibatkan paparan tinggi terhadap serat dan debu tekstil, dapat meningkatkan risiko gangguan saluran pernapasan pada pekerja seperti asma dan penyakit pernapasan akibat kerja lainnya karena partikel debu dan serat yang terhirup dapat menyebabkan inflamasi serta penurunan fungsi paru-paru. Ventilasi dengan luas kurang dari 15% dari total luas lantai akan memengaruhi tingkat pergantian udara di dalam ruangan, yang pada akhirnya berdampak pada kondisi suhu dan kelembaban di ruang tersebut (Findhiawati et al., 2022).

Hasil yang diperoleh $<15\%$, maka ventilasi secara signifikan berhubungan meningkatnya keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS). Temuan ini sejalan yang dilakukan oleh (Fadillah et al., 2024), menyebutkan bahwa luas ventilasi

berhubungan dengan keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS). Penelitian ini menjelaskan bahwa ventilasi udara harus dirancang sedemikian rupa agar terjadi pergerakan udara yang terus-menerus atau ventilasi silang (*cross ventilation*) di dalam ruangan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi risiko terjadinya *Sick Building Syndrome*. Dengan demikian, pertukaran udara di dalam ruangan akan lebih optimal, memungkinkan masuknya udara segar dan mencegah akumulasi udara yang tercemar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian tentang Hubungan Faktor Fisik Lingkungan dengan Keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pekerja Blowing dan Carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, dapat diambil Kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar area kerja memiliki suhu yang melebihi standar yang ditetapkan ($<18^{\circ}\text{C}$ atau $>30^{\circ}\text{C}$) sejumlah 40 responden (71,4%). Suhu yang tidak sesuai dapat memicu keluhan SBS seperti sakit kepala, kelelahan, dan sulit konsentrasi.
2. Sebagian besar area kerja dengan kelembaban tidak normal ($<40\%$ RH atau $>60\%$ RH) sejumlah 38 responden (67,9%), yang berkontribusi pada keluhan seperti kulit kering, iritasi, dan gangguan pernapasan.
3. Keluhan SBS paling dominan yang dialami pekerja adalah kulit gatal (71,4%), diikuti kelelahan/letih (58,9%), dan nyeri otot (53,6%). Keluhan lain yang juga cukup sering muncul meliputi iritasi mata (37,5%), kulit kering (32,1%), peka terhadap bau dan sakit kepala/pusing (30,4%). Keluhan dengan prevalensi sedang hingga rendah antara lain batuk kering, sesak dada, batuk, sulit konsentrasi, mual, demam, menggigil, hidung berair, dan sakit tenggorokan. Secara keseluruhan, 67,9% pekerja mengalami gejala SBS (memiliki $\pm 2-3$ gejala), sedangkan 32,1% tidak mengalami gejala SBS. Temuan ini menunjukkan bahwa paparan debu tekstil, suhu, kelembaban, dan ventilasi yang tidak ideal di lingkungan kerja berkontribusi besar terhadap munculnya keluhan SBS pada pekerja.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara kategori suhu dengan keluhan *Sick Building Syndrome* pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, hal ini dibuktikan dengan uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*

menghasilkan nilai sebesar 5,968 dengan nilai signifikan (Asymp. Sig. 2-sided) sebesar 0,015 yang artinya $< 0,05$. Serta hasil uji korelasi menggunakan *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,189.

5. Terdapat hubungan yang signifikan antara kategori kelembaban dengan keluhan *Sick Building Syndrome* pada pekerja blowing dan carding di PT. Delta Dunia Tekstil IV, hal ini dibuktikan dengan uji statistic dengan menggunakan *Chi-Square* menghasilkan nilai sebesar 6,667 dengan nilai signifikan (Asymp. Sig. 2-sided) sebesar 0,010 yang artinya $< 0,05$. Serta hasil uji korelasi menggunakan *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,325.
6. Ventilasi alami yang kurang dari 15% dari luas lantai terbukti berhubungan dengan meningkatnya keluhan SBS. Sirkulasi udara yang buruk menyebabkan akumulasi polutan dan penurunan kualitas udara dalam ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Diyanah, K. C., Pawitra, A. S., Masyarakat, F. K., Airlangga, U., & Timur, J. (2024). *Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruangan Dan Faktor Individu Dengan Sick Building Syndrome (Sbs) Di Pt Len Industri (Persero) the Relationship of Indoor Air Quality and Individual Factors With Sick Building Syndrome (Sbs).* 20(2). <https://doi.org/10.19184/ikesma.v20i2.47874>
- Djunaidi, M., Bakdiyono, E., Sambong, D., & Batang, K. (2012). Minimasi Biaya Perawatan Dengan Menggunakan Metode Preventive Maintenance Policy. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(2), 198–208.
- Fadillah, F. R., Andarini, D., Anggraeni, R., & Idris, H. (2024). *Literature review : faktor yang mempengaruhi kejadian sick building syndrome terhadap para pekerja di ruang kantor.* 3(2), 76–88.
- Findhiawati, M. F., Yuniastuti, T., & Joegijantoro, R. (2022). Hubungan Kualitas Fisik Udara Dan Bangunan Dengan Gejala Sick Building Syndrom (Sbs). *Media Husada Journal of Environmental Health*, 2(2), 189–200.
- Harahap, I. M., Firdasasi, & Purwandito, M. (2022). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode Hiradc Dan Metode Jsa Pada Proyek Lanjutan Pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 43–50. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v17i2.26853>
- Hefnita, H., Budiyo, B., & Suhartono, S. (2023). Hubungan Antara Kualitas Udara Dengan Gejala Sick Building Syndrome, Bagaimana Penanggulangannya? :

- Literature Review. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(2), 528–540. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i2.2395>
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2023). *Data Penyakit Akibat Kerja*. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Lagihara, H. D., Chrismasisca, Sri Wardani, P., & Inu Natalisanto, A. (2024). Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap Sick Building Syndrome (SBS) di UPTD Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang (BPSMB) Samarinda. *Progressive Physics Journal*, 5(1), 362–366.
- Mawarni, F. M., Lestari, M., Windusari, Y., Andarini, D., Camelia, A., Nandini, R. F., & Fujianti, P. (2021). Keluhan Sick Building Syndrome di Gedung PT. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 39–46. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.39-46>
- Nasrulloh, M. A., & Abdul Hakim Zakkiy Fasya. (2023). Gambaran Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Pegawai Kantor PT. PLN (Persero) UP3 Surabaya Selatan Kota Surabaya. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 212–220. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v2i2.1657>
- Nur Khafifah Bardi, Suharni A. Fachrin, Arman, & Nurlaila Tussaadah. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Sick Building Syndrome Pegawai PLN UIW Sulselrabar Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 2(2), 272–280. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i2.149>
- Riko, R. K. A., Semnasti, D. P., Semnasti, H. S., & Semnasti, I. N. (2023). Analisis Biaya Perawatan Pada Mesin Carding Dengan Metode Preventive Maintenance Policy Di PT. XYZ. *Waluyo Jatmiko Proceeding*, 16(1), 151–160. <https://doi.org/10.33005/wj.v16i1.37>
- Yolnasdi, Y., Arviansyah, A., Irfan, D., & Ambiyar, A. (2020). Rancang Bangun Pengontrol Suhu Ruangan Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(2), 218–226. <https://doi.org/10.31539/intecom.v3i2.1730>