

Original Article\*)

**Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Tuberculosis Pada Kelompok Pekerja**  
(*Factors Associated with Tuberculosis in the Worker Group*)**Yunani Astari Manurung<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Universitas Indonesia Maju, Jakarta, Indonesia

Email: yunastarman.yam@gmail.com

---

**Abstract**

**Introduction:** Tuberculosis is the most common multi-systemic infectious disease with a wide variety of manifestations and clinical features the lungs are the most common site for the development of tuberculosis disease.

**Methods:** This research design is a literature review method. The inclusion criteria set by the author were articles published in the last 3 years from 2019-2022 articles with a cross-sectional research design and articles discussing lung function disorders in various groups of workers in Indonesia.

**Results:** Searching data sources using the Google Scholar and GARUDA databases obtained 9 research articles. Factors of dust exposure and variables of worker group characteristics include the relationship between duration of dust exposure, age, knowledge and socioeconomics, work environment, and body mass index.

**Discussion:** The factor of prolonged exposure to dust causes workers to anticipate Tuberculosis disease using masks with certain health criteria, knowledge, and socio-economic factors that support people's insights to be more sensitive to Tuberculosis disease the age factor is a supporter because at non-risk age has a decreased immune factor, the work environment factor is a supporter of Tuberculosis disease so that workplace leaders must better organize the work environment body mass has an effect because obesity is believed to play an important role in the pathogenesis of type 2 DM which can cause a state of hyperglycemia.

**Keywords:** tuberculosis, lung, workers

**Artikel**

Disubmit (Received) : 12 May 2023

Diterima (Accepted) : 13 September 2023

Diterbitkan (Published): 13 September 2023

**Copyright: © 2023 by the authors. License DPOAJ, Jakarta, Indonesia. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)**

## Pendahuluan

Penyakit merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang paling penting di era sekarang ini karena masalah yang ditimbulkan bukan hanya masalah medis maupun penyakit saja akan tetapi juga non seperti masalah sosial dan ekonomi selain itu Tuberculosis juga merupakan penyakit yang meningkat jumlah kasusnya ditambah dengan peningkatan jumlah kasus HIV/AIDS (Depkes 2002).<sup>5</sup> Tuberculosis adalah penyakit infeksi multi sistemik yang paling umum dengan berbagai macam manifestasi dan gambaran klinis paru-paru adalah lokasi yang paling umum untuk perkembangan penyakit tuberculosis (WHO 2018).<sup>15</sup> Menurut *World Health Organization* (WHO) Tuberculosis Paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang jaringan paru-paru.<sup>15</sup> Berdasarkan data *World Health Organization* Global Tuberculosis Paru report proporsi kasus Tuberculosis Paru terbesar berada di wilayah Asia.<sup>1</sup> Tujuh negara penyumbang 64% kasus Tuberculosis di dunia adalah India, Indonesia, China, Filipina, Nigeria, Pakistan, dan Afrika Selatan. Indonesia masuk dalam kelompok 30 high burden countries tertinggi di dunia. Indonesia berada pada peringkat 2 dari 7 negara penyumbang 64% kasus Tuberculosis di dunia.<sup>2</sup> Diperkirakan insiden Tuberculosis Paru di Indonesia mencapai 842 ribu kasus dengan angka mortalitas 107 ribu kasus.<sup>3</sup> Diperkirakan pada setiap tahun terjadi 583,000 kasus baru Tuberculosis Paru dengan kematian.

Tuberculosis Paru menjadi penyebab kematian kedua di dunia. Angka Tuberculosis Paru di Indonesia berdasarkan mikroskopik sebanyak 759 per 100 ribu penduduk untuk usia 15-50 tahun dengan jumlah laki-laki lebih tinggi dari pada perempuan dan jumlah di perkotaan lebih tinggi daripada di pedesaan (Simbolon dkk 2019). Sekitar 75% pasien Tuberculosis adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomis (15-50 tahun) diperkirakan seorang pasien Tuberculosis dewasa akan kehilangan rata-rata waktu kerjanya tiga sampai empat bulan hal tersebut berakibat pada kehilangan pendapatan tahunan rumah tangganya sekitar 20-30%. Jika ia meninggal akibat Tuberculosis maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun selain merugikan secara ekonomis Tuberculosis juga memberikan dampak buruk lainnya secara social-stigma bahkan dikucilkan oleh masyarakat (Depkes 2006).<sup>6</sup>

Debu merupakan butiran yang dapat dihasilkan oleh manusia atau di alam bebas yang dihasilkan oleh produksi atau proses produksi pada kegiatan industri (Mukono 2005). Paparan debu dapat membuat manusia tidak nyaman ataupun terganggu bahkan dapat menimbulkan dampak kesehatan. Debu yang memiliki ukuran kecil mempunyai potensi dapat menimbulkan dampak gangguan pada paru-paru pada pekerja, karena debu dengan partikel ukuran kurang dari 1  $\mu$  akan masuk dalam alveoli pada ukuran debu < 0,1  $\mu$  bergerak keluar masuk alveoli dan tidak mengendap di permukaan alveoli (Suma'mur 2013). Data yang dilaporkan oleh *International Labor Organization* (ILO) tercatat bahwa pada tahun 2005 ada sebanyak 250 juta kasus Penyakit Akibat Kerja (PAK) dengan kasus penyakit paru tercatat lebih dari 30% (Ardam 2015).<sup>4</sup>

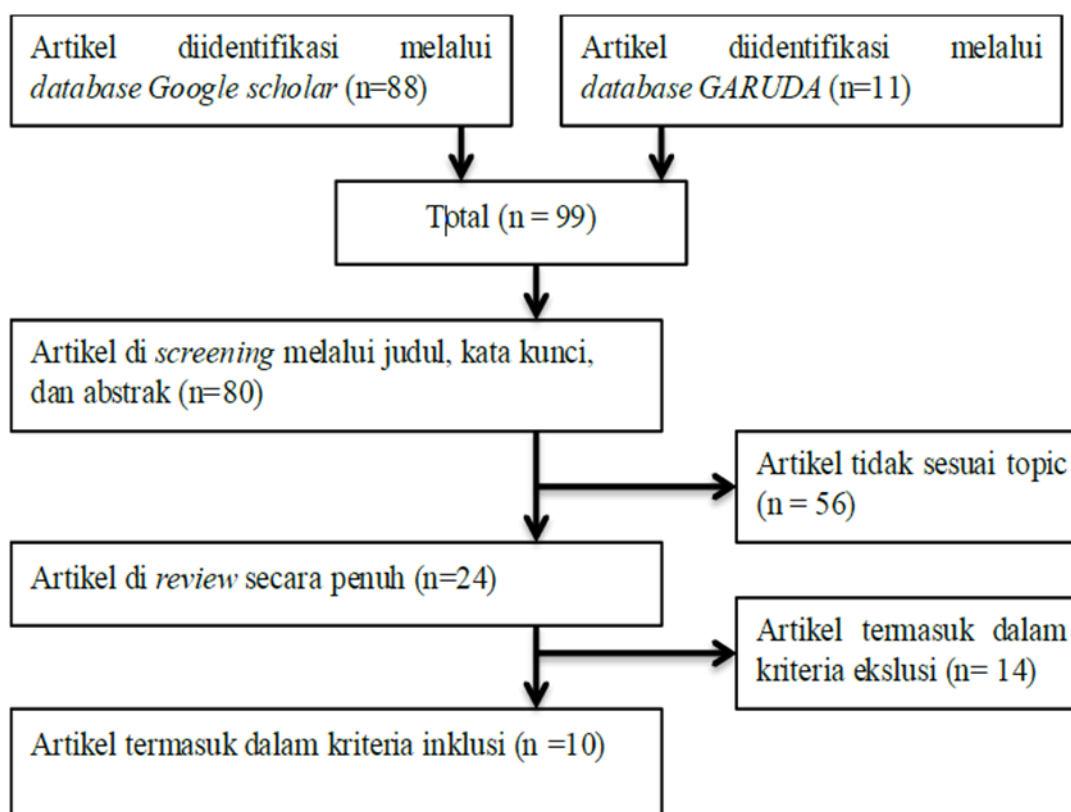
## Metode Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *literature review*. Database yang digunakan dalam pencarian literatur yaitu *Google scholar* dan GARUDA. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian dengan menggunakan bahasa Indonesia yaitu: tuberculosis, gangguan fungsi paru, dan kelompok pekerja. Penggunaan Boolean "AND" dalam pencarian dengan kata kunci dapat mempersempit hasil pencarian untuk mendapatkan article yang spesifik, sesuai, dan relevan. Penggunaan Boolean "OR" tidak digunakan karena dapat memperluas hasil pencarian. Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systemic Reviews and Meta-Analysis*). Selain itu penelitian ini dilakukan secara sistematis dan benar dengan mengikuti tahapan-tahapan yang benar. PRISMA 2015 dalam Widiasih dkk (2020).<sup>16</sup> Tahapan-tahapan PRISMA adalah sebagai berikut:

1. Menentukan topik
2. Menentukan sumber informasi menentukan sumber informasi
3. Memilih literatur yang relevan

4. Mengumpulkan article
5. Mengolah article dan menganalisis article

Kriteria inklusi yang ditetapkan oleh penulis ialah article dipublikasikan pada 3 tahun terakhir 2019-2022 article dengan desain penelitian *cross-sectional* dan article membahas tentang gangguan fungsi paru pada berbagai kelompok pekerja di Indonesia. Kriteria eksklusi yang ditetapkan adalah article yang membahas masalah kesehatan selain gangguan fungsi paru pada kelompok pekerja. Berikut ini merupakan diagram prisma tahapan pencarian article ilmiah:



**Gambar 1.** Diagram Prisma

### Hasil Dan Pembahasan

Hasil pencarian sumber data dengan menggunakan *Database Google Scholar* dan GARUDA dari kata kunci yang telah ditentukan pada tahap pertama kemudian disaring yang mana mengacu pada judul, abstrak, dan kata kunci yang pada akhirnya peneliti mendapatkan sekitar 15 article yang kemudian akan diproses kembali. Peneliti kemudian membaca lengkap atau parsial dari article yang belum tereliminasi pada tahapan sebelumnya untuk menentukan apakah a article tersebut harus dimasukkan dalam kajian selanjutnya sesuai dengan kriteria kelayakan.<sup>7</sup> Setelah 15 article disaring dengan melihat keseluruhan teks maka didapat 9 article yang diproses kembali sedangkan 6 article tidak dapat diproses kembali seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Hasil pengkajian didapatkan 9 article penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang telah ditetapkan oleh penulis serta sesuai dengan topik pembahasan. Article penelitian yang digunakan adalah penelitian (Renni et al 2020); (Tri Fitriani et al 2022); (Azham Umar Abidin et al 2021); (T.M. Rafsanjani et al 2019); (Aldila Nur Rahmawati et al 2019), (Febria Mandeka et al 2022);

(Fitri Handayani Lubis dan Rizka Annisa 2019); (Muhammad Rizkar Saputra dan Nunung Herlina 2021); (Elok Alfiah Mawardi dan Yunita 2021).

Article yang telah dikumpulkan dilakukan ekstraksi data oleh penulis secara manual yang memuat penulis, tahun, judul article, jumlah sampel, variabel penelitian dan hasil, dapat dilihat pada tabel 1. Seluruh article menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dengan tujuan untuk melihat hubungan faktor-faktor paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada kelompok pekerja. Berdasarkan 9 article yang terkumpul dapat dilihat bahwa variabel faktor-faktor paparan debu dan variabel karakteristik kelompok pekerja yang meliputi hubungan lama paparan debu, usia, pengetahuan dan sosial ekonomi lingkungan kerja serta indeks massa tubuh.

**Tabel 1.** Matriks Penelitian *Literature Review*

Penulis (tahun)	Judul Article	Sampel	Variabel Penelitian	Hasil
Renni, Nur Afni, dan Nur Rismawati (2020)	Faktor risiko kejadian Tuberculosis Paru pada pekerja pembuat kasur di Desa Dalaka Wilayah Kerja Puskesmas Toaya Kabupaten Donggala	30 sampel (15 kasus dan 15 kontrol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan alat pelindung diri masker</li> <li>Masa kerja baru dan masa kerja lama</li> <li>Paparan Debu Kapas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan alat pelindung diri masker merupakan faktor risiko kejadian tuberculosis paru dengan nilai <math>OR\ 8,000 &gt; 1</math>.</li> <li>Masa kerja merupakan faktor risiko kejadian Tuberculosis paru dengan nilai <math>OR\ 3,143 &gt; 1</math>.</li> <li>Paparan debu kapas merupakan faktor risiko kejadian Tuberculosis paru dengan nilai <math>OR\ 11,000 &gt; 1</math>.</li> </ul>
Tri Fitrianti, Arie Wahyudi, dan Nani Sari Mumi (2022)	Analisis Determinan Kejadian Tuberculosis Paru	93 responden kasus dan 93 responden kontrol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, sanitasi lingkungan, kontak erat dengan penderita, praktik hygiene dan kebiasaan merokok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ada hubungan yang signifikan antara usia (<math>p = 0,026</math>), tingkat pendidikan (<math>p = 0,024</math>), pekerjaan (<math>p = 0,037</math>), sanitasi lingkungan (<math>p = 0,018</math>), kontak erat dengan penderita (<math>p = 0,005</math>), praktik <i>hygiene</i> (<math>p = 0,013</math>), kebiasaan merokok (<math>0,001</math>).</li> <li>Pada analisis multivariat menunjukkan bahwa kebiasaan merokok merupakan faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian Tuberculosis paru di RSUD Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dengan nilai <math>OR\ 2,538</math>.</li> </ul>
Azham Umar Abidin, Novelia	Analisis risiko kesehatan paparan debu terhadap	36 pekerja	Lama paparan debu	Hasil pemeriksaan spirometri mengenai fungsi paru pada 36 pekerja menunjukkan

Henita, Suphia Rahmawati, dan Fina Binazir Maziya (2021)	fungsi paru pada Pekerja di home industry C-Max				bahwa 26 pekerja hasil pemeriksaan fungsi paru normal dan 10 pekerja mengalami gangguan fungsi paru, dengan 7 pekerja di unit <i>casting</i> dan 3 pekerja di unit <i>finishing</i> . Pekerja yang terpapar debu secara terus-menerus setiap harinya, selama 8 jam kerja akan memiliki potensi risiko kesehatan pada pemapasan akibat debu tersebut yang menumpuk masuk dalam saluran inhalasi, sehingga produktivitasnya akan terganggu.
T.M. Rafsanjani, Said Usman, Burhanuddin Syam, dan Irwan Saputra (2019)	Faktor-Faktor yang berhubungan dengan kejadian Tuberculosis di Kabupaten Nagan Raya	69 penderita, dan Kontrol sebanyak 69	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik pekerja (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pengetahuan, dan sosial ekonomi).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil analisis bivariante menunjukkan hasil Pekerjaan <math>P = 0,016</math> OR = 1,571 (CI: 1,242-5,007).</li> <li>Pengetahuan <math>P = 0,027</math> OR = 1,024 (CI: 1,088-4,248).</li> <li>Sosial Ekonomi <math>P = 0,026</math> OR = 1,129 (CI: 0,221-0,866).</li> </ul>	
Aldila Nur Rahmawati, Gisely Vionalita, Intan Silviana Mustikawati, Rini Handayani (2021)	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Tuberculosis Paru pada usia produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2021	441 orang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik pekerja (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan status gizi)</li> </ul>	Hasil analisis univariat menunjukkan pasien lebih banyak yang menderita TBC, usia berisiko, jenis kelamin laki-laki, berpendidikan tinggi, bekerja, status gizi baik. Hasil analisis bivariante menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur, jenis kelamin, status gizi dengan kejadian tuberkulosis.	
Febria Mandeka, Najmah, dan Rostika Flora (2022)	Faktor risiko penyakit Tuberculosis paru pada pekerja tambang emas tradisional	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik pekerja (pendidikan, pendapatan, pengetahuan, dan IMT)</li> <li>Lingkungan sekitar (riwayat kontak penderita Tuberculosis, kepadatan hunian, dan kegiatan pengeboran batu tambang)</li> </ul>	Dari hasil analisis dan sintesis bahwa faktor risiko kejadian Tuberculosis paru pada pekerja tambang emas adalah: (1) Pendidikan; (2) pendapatan; (3) pengetahuan; (4) Riwayat Kontak Penderita Tuberculosis Paru; (5) IMT; (6) kepadatan hunian; (7) Kegiatan Pengeboran Batu Tambang.	

Fithri Handayani Lubis dan Rizka Annisa (2019)	Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit tuberculosis pada nelayan di Kampung Nelayan Seberang Lingkungan Xii, Kelurahan Belawan I, Medan	90 nelayan	• Suhu, kelembaban, obat nyamuk bakar.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel suhu ( <i>p-value</i> 0,004), kelembaban ( <i>p-value</i> 0,006) dan obat nyamuk bakar ( <i>p-value</i> 0,044) dengan kejadian Tuberculosis Paru. Exp value (B) tertinggi = 8,4, sehingga diasumsikan responden yang tinggal di rumah dengan tingkat kelembaban yang tidak memenuhi syarat 8,4 kali lebih mudah tertular Tuberculosis.
Muhammad Rizkar Saputra dan Nunung Herlina (2021)	Hubungan antara status sosial ekonomi dengan kejadian Tuberculosis Paru Di Puskesmas, studi literature review	-	Status sosial ekonomi	Menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara status sosial ekonomi dengan kejadian Tuberculosis Paru.
Elok Alfiah Mawardi dan Yunita (2021)	Analisis lingkungan kerja terhadap kinerja program penanggulangan tuberculosis	28 tim	Lingkungan kerja	Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa lingkungan kerja juga memiliki peran penting untuk dapat membantu tim pengelola program pengendalian tuberculosis mencapai target kinerja yang lebih baik.

### Hubungan Lama Paparan Debu Dengan Tuberculosis Paru

Pekerja pembuat kasur yang tidak menggunakan masker rentan terkena Tuberculosis Paru dikarenakan tidak adanya perlindungan diri saat bekerja terutama untuk melindungi organ pernapasan sehingga orang yang tidak menggunakan masker akan cenderung mudah tertular oleh bakteri yang berada di area tempat kerja.<sup>10</sup> Kemudian masa kerja lama merupakan faktor risiko terhadap kejadian Tuberculosis Paru. Responden yang memiliki masa kerja lama akan berisiko terkena penyakit Tuberculosis Paru dibandingkan dengan pekerja yang memiliki masa kerja yang baru. Masa kerja lama akan mempengaruhi kondisi kesehatan para pekerja dikarenakan masa kerja yang sudah lama akan mempengaruhi produktivitas para pekerja sehingga berdampak pada kondisi kesehatan.<sup>11</sup> Seseorang yang terpapar debu kapas 11 kali lebih berisiko terkena penyakit Tuberculosis Paru. Menurut asumsi peneliti bahwa responden yang terpapar debu mudah terkena penyakit Tuberculosis Paru karena salah satu faktor pemicu penyakit Tuberculosis Paru adalah paparan debu kapas yang melebihi nilai ambang batas sehingga akan mengganggu organ pernapasan dan akan berdampak pada penyakit berbahaya seperti penyakit Tuberculosis (Renni, Afni dan Rsimawati 2020).

Pekerja home industry mebel dengan paparan kadar debu di area *finishing* yang cukup tinggi disebabkan karena pada proses produksi dilakukan kegiatan proses pengikiran dan pembubutan agar permukaan terlihat halus, mengkilap, bagus dan sesuai dengan permintaan.<sup>12</sup> Berpotensi sekali bahwa pekerja terpapar oleh debu yang tinggi sehingga dapat menimbulkan gangguan fungsi paru pada pekerja. Ketika hal tersebut terjadi maka produktivitas tenaga kerja akan terganggu dan lingkungan

kerja tidak sehat. Selain itu juga kemungkinan gangguan fungsi paru tersebut disebabkan oleh faktor lain seperti kebiasaan merokok atau lainnya (Ubidin et al 2021). Pekerja di pabrik baja menghirup partikel debu yang mengandung senyawa logam. Paparan partikel logam dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan surfaktan paru dan fungsi paru sehingga menyebabkan penyakit paru kronik. Penurunan fungsi paru yang signifikan berkaitan sejalan dengan obstruksi jalan napas ringan. Paparan debu diantara pekerja baja sangat berhubungan dengan penurunan volume ekspirasi paksa dalam 1 detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), dan persentase FEV1/FVC.<sup>3</sup> Pekerja besi dan baja yang terpapar debu terhirup akibat kerja menderita gejala respirasi dan gangguan fungsi paru debu terhirup akibat kerja juga dihibungkan dengan penurunan peak expiratory flow (PEF) (Susilo dan Tunjungsari 2022).

### **Hubungan Usia Dengan Tuberculosis Paru**

Kejadian Tuberculosis Paru terjadi pada usia produktif (15-65 tahun) sebesar 57,4%. Hasil uji statistik didapatkan *p-value* 0,026 yang artinya ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian Tuberculosis Paru di RSUD Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir tahun 2021. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Syukur dan Pakaya (2016) menemukan hasil adanya hubungan usia dengan kejadian Tuberculosis Paru ( $p = 0,000$ ). Sekitar 75% pasien Tuberculosis adalah kelompok usia produktif (Fitrianti, Wahyudi dan Murni 2022).

Pada umur tidak beresiko (lebih dari 50 tahun) memiliki fungsi sistem imun akan mulai menurun dibandingkan dengan orang yang lebih muda. selain disebabkan karena pengaruh kemunduran biologi secara umum juga jelas berkaitan dengan menyusutnya kelenjar timus. Keadaan tersebut akan mengakibatkan perubahan-perubahan respons imun seluler dan humoral. Pada usia lanjut resiko akan timbulnya berbagai kelainan yang melibatkan sistem imun akan bertambah sehinggakan mempermudah terinfeksi oleh suatu penyakit dimana seseorang cenderung memiliki status imunitas yang rendah sehingga sangat beresiko untuk menderita Tuberculosis (Rahmawati et al).

### **Hubungan Pengetahuan Dan Sosial Ekonomi Dengan Tuberculosis Paru**

Tuberculosis selain disebabkan oleh status gizi masyarakat yang buruk juga karena krisis ekonomi dan sulitnya mendapatkan pekerjaan yang tetap dan juga rendahnya pengetahuan penderita untuk mengobati penyakit ke pusat pelayanan kesehatan. Semakin rendah tingkat sosial ekonomi maka semakin rendah pula kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan keluarga baik primer sekunder maupun tersier termasuk didalamnya penyediaan makanan bergizi lingkungan rumah yang sehat serta pemeliharaan status kesehatan. Hal ini sangat berpengaruh bagi jasmani, rohani, dan sosial sehingga bila kebutuhan tersebut tiak terpenuhi maka dapat menurunkan status kesehatan dimana daya tahan tubuh menurun sehingga mudah terserang penyakit Tuberculosis (Rafsanjani et al 2019).

Responden tidak tahu dan tidak paham apa itu penyakit Tuberculosis paru yang mereka ketahui penyakit Tuberculosis Paru tersebut adalah penyakit yang disebabkan oleh paru-paru basah atau makan racun. Kemudian mereka tidak paham penyebab penyakit Tuberculosis Paru disebabkan oleh bakteri *Micobakterium Tuberculosis* responden tidak paham gejala-gejala yang timbul jika mengalami Tuberculosis Paru seperti batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih mereka beranggapan bahwa batuk dengan waktu yang lama merupakan penyakit biasa responden tidak paham mengenai dampak yang timbul jika telah mengalami Tuberculosis Paru. Selain itu responden tidak tahu bagaimana cara mencegah Tuberculosis Paru dan pengobatan Tuberculosis Paru (Mandeka, Najmah dan Flora 2022). Mayoritas pasien Tuberculosis Paru memiliki sosial ekonominya rendah. Usia mulai dari 15-49 tahun. Jumlah penderita Tuberculosis Paru lebih tinggi perempuan dari pada laki-laki dikarenakan masih adanya yang tidak memiliki pendidikan formal beda halnya dengan perempuan yang diperkotaan yang banyak memiliki pendidikan formal pekerjaan ada pekerja pertanian bahkan ada yang tidak bekerja sehingga menyebabkan kurangnya pengetahuan dan pendapatannya kurang mayoritas berasal dari pedesaan (Saputra dan Herlina 2021).

### Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Tuberculosis Paru

Pada dasarnya lingkungan kerja dapat memberikan dampak positif bagi setiap pegawai yang berada didalamnya. Namun mengingat kondisi lingkungan kerja yang tercipta di Puskesmas Kota Surabaya kurang baik maka dapat memberikan dampak negatif pula terhadap pegawainya. Penting bagi pimpinan sebuah organisasi untuk memperhatikan dengan lebih intens terkait lingkungan kerja bagi karyawannya (Mawardi dan Yunita 2021).

### Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tuberculosis Paru

Pasien Tuberculosis Paru dengan DM berdasarkan IMT yaitu 12% adalah pasien underweight 50% adalah pasien IMT normal dan 38% pasien overweight dan obese serta dari hasil penelitian Kasper dan Harrison (2015) dan Cahyadi (2011) menyatakan bahwa obesitas yang diyakini memegang peranan penting dalam patogenesis DM tipe 2 yang dapat menyebabkan keadaan hiperglikemia.<sup>13</sup> Keadaan hiperglikemia yang dapat menurunkan respon imun terhadap M. Tb sehingga M. Tb aktif menyebabkan proses inflamasi dan pelepasan mediator inflamasi yaitu TNF- $\alpha$  yang menimbulkan penurunan nafsu makan dan IL-1 yang menimbulkan peningkatan tingkat basal metabolik yang kemudian keduanya ini dapat menurunkan berat badan sehingga pengukuran IMT menjadi normal sedangkan menurut Kumar dkk (2015) menyatakan bahwa Tuberculosis Paru tanpa DM memiliki gejala sistemik salah satunya adalah penurunan berat badan sehingga dalam pengukuran IMT didapatkan hasil underweight (Mandeka, Najmah dan Flora 2022).

### Makna Singkatan (Abbreviations)

WHO	: World Health Organization
ILO	: International Labor Organization
PRISMA	: Preferred Reporting Items for Systemic, Review, and Met-Analysis
PAK	: Penyakit Akibat Kerja

### Konflik Kepentingan

Menyatakan bahwa penelitian ini independen dari konflik kepentingan individu dan organisasi.

### Pendanaan

Sumber dana yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya bersumber dari dana pribadi peneliti.

### Kontribusi Penulis

Peneliti ini dilakukan oleh YAM sebagai author.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

### References

1. Abidin A.U., Henita N., Rahmawati S., Dan Maziya F.B. (2021). Analisis Risiko Kesehatan Paparan Debu Terhadap Fungsi Paru Pada Pekerja Di Home Industry C-Max. *Journal Sains Dan Teknologi Lingkungan*. 13(01): 34-39.
2. Afni N., Dan Rismawati N. (2020). Faktor Risiko Kejadian Tuberculosis Paru Pada Pekerja Pembuat Kasur Di Desa Dalaka Wilayah Kerja Puskesmas Toaya Kabupaten Donggala. *Journal Kolaboratif Sains*. 03(02): 63-68.
3. Alfiyah E., Dan Yunita Y. (2021). Analisis Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Program Penanggulangan Tuberculosis. *Journal Keperawatan Muhammadiyah*. 06(02).
4. Ardani K.A.Y. (2015). Hubungan Paparan Debu Dan Lama Paparan Dengan Gangguan Faal Paru Pekerja Overhaul Power Plant. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 04(02): 155-166.
5. Depkes RI. (2002). *Profile Kesehatan Indonesia 2001*. Jakarta.
6. Depkes. (2006). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis*. Gerdunas-Tuberculosis.

7. Fitrianti T., Wahyudi A., Dan Murni N.S. (2022). Analisis Determinan Kejadian Tuberculosis Paru. *Journal Aisyiah Medika*. 07(01): 166-179.
8. Mandeka F., Najmah N., Dan Flora R. (2022). Faktor Risiko Penyakit Tuberculosis Paru Pada Pekerja Tambang Emas Tradisional. *Journal Kesehatan*. 13.
9. Rafsanjani T.R.T., Usman S., Syam B., Dan Saputra I. (2019 December). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberculosis Di Kabupaten Nagan Raya. In *Prosiding Seminar Nasional USM (Vol. 02 No. 01. Pp. 366-375)*.
10. Rahmawati A.N., Vionalita G., Mustikawati I.S., Dan Handayani R. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Pada Usia Produktif Di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2021. *Journal Kesehatan Masyarakat*. 10(05): 570-578.
11. Saputra M.R., Dan Herlina N. (2021). Hubungan Antara Status Sosial Ekonomi Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Puskesmas. *Studi Literature Review. Borneo Student Research (BSR)*. 02(03): 1772-1780.
12. Simbolon D.R., Mutiara E., Dan Lubis R. (2019). Analisis Spasial Dan Faktor Risiko Tuberculosis Paru Di Kecamatan Sidikalang, Dairi Sumatera Utara. *Journal of Community Medicine and Public*. 35(02): 65-71.
13. Suma'mur P.K. (2013). *Hygiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Agung Seto.
14. Susilo J., Dan Tunjungsari F. (2022). Resiko Gangguan Pemapasan Pada Industri Besi Baja. *Comphi Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*. 03(02): 110-121.
15. WHO. (2018). *Global Tuberculosis Report*. Geneva.
16. Widiasih R., Hermayanti Y., Dan Ermiati. (2020). International Students Experience of Studying at Indonesian Universities: A Systematic Review Pengalaman Mahasiswa Internasional Ketika Studi Di Universitas Di Indonesia: *Kajian Sistematis. Journal of International Students*. 10(S3): 24-43.

\*) Original Article

-- ISJMHS ---