

## **FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PEKERJA INDUSTRI MEBEL**

**Novrizal Ramadan** \*<sup>1</sup>

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
[vrrmdn11@gmail.com](mailto:vrrmdn11@gmail.com)

**Saddam Husen**

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Rizka Adinda Saragih**

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Reza Pahlevi**

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Azizah Budiana**

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Mhd Ibnu Sina**

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Tri Niswati Utami**

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

---

### **Abstract**

*Exposure to dust can cause various occupational diseases resulting in impaired lung function and disability. Various factors that influence the emergence of diseases or disorders of the respiratory tract due to dust are dust factors, which include particle size, shape, concentration, solubility and chemical properties, as well as length of exposure. Every job has potential hazards in the form of occupational diseases. Based on data from the International Labor Organization (ILO) in 2013, 160 workers worldwide experience work-related illness. Impaired lung function is still one of the occupational*

---

<sup>1</sup> Corresponding author.

diseases with an incidence of around one case per 1000 workers each year. Stone mining is a job in the informal sector that has a high risk of occupational lung disease due to inhalation of dust in the work environment. This study aims to determine the factors associated with impaired lung function in workers. The research design uses a literature review in conducting a literature search, the researcher utilizes the Google Scholar database facility with a search strategy using Indonesian keywords. The literature used as a source in this research is only articles/journals published between 2017 and 2022 (5 years), with the criteria of having relevance to the research topic.

**Keywords:** Lung Disorders, Occupational Health

### **Abstrak**

Paparan debu dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat kerja yang mengakibatkan gangguan fungsi paru dan kecacatan. Berbagai faktor yang berpengaruh dalam timbulnya penyakit atau gangguan pada saluran nafas akibat debu adalah faktor debu, yang meliputi ukuran partikel, bentuk, konsentrasi, daya larut dan sifat kimiawi, serta lama paparan. Setiap pekerjaan memiliki potensi bahaya dalam bentuk penyakit akibat kerja. Berdasarkan data International Labour Organization (ILO) tahun 2013 menyatakan 160 pekerja di seluruh dunia mengalami sakit akibat kerja. Gangguan fungsi paru masih merupakan salah satu penyakit akibat kerja dengan insidensi yakni sekitar satu kasus per 1000 pekerja setiap tahun. Penambang batu merupakan pekerjaan pada sektor informal yang memiliki risiko tinggi terhadap penyakit paru akibat kerja karena inhalasi debu di lingkungan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada para pekerja. Desain penelitian ini menggunakan tinjauan pustaka dalam melakukan pencarian literatur, peneliti memanfaatkan fasilitas *datables google scholar* dengan strategi penelusuran menggunakan kata kunci bahasa indonesia. Literatur yang dijadikan sumber dalam penelitian ini hanyalah artikel/jurnal yang diterbitkan antara tahun 2018 sampai 2023 (5 tahun), dengan kriteria memiliki relevansi terhadap topik penelitian.

**Kata Kunci :** Gangguan Paru, Kesehatan Kerja

### **PENDAHULUAN**

Gangguan paru merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Infeksi saluran pernapasan lebih sering terjadi dibandingkan dengan infeksi sistem organ tubuh lain dan berkisar dari flu biasa dengan gejala serta gangguan yang relatif ringan sampai pneumonia berat. Gangguan paru diklasifikasikan berdasarkan etiologi, letak anatomis, sifat kronik penyakit, perubahan struktur serta fungsi dan sesuai dengan disfungsi ventilasi akan dibagi menjadi Gangguan Paru Obstruktif dan Gangguan Paru Restriktif. Gejala gangguan fungsi paru merupakan ketidakmampuan pengembangan

(elastisitas) paru maupun gangguan saluran napas baik structural (anatomis) maupun fungsional yang mengakibatkan perlambatan sirkulasi udara respirasi (Santia, 2021)

Kecelakaan dan penyakit akibat kerja dapat diakibatkan oleh sumber bahaya yang ada di industri kayu. Potensi bahaya yang dapat ditemukan seperti bahaya lingkungan fisika, kimia, biologi, ergonomi dan bahaya faktor psikologi. Secara umum proses pengolahan kayu meliputi beberapa Tahapan yaitu penumpukan dan pemotongan kayu, pengeringan kayu, hingga perakitan dan finishing. Debu industri kayu dapat ditemukan pada kegiatan pemotongan kayu log menjadi potongan kecil berupa papan atau balok. Partikel debu diudara mempunyai sifat mengendap, permukaan basa, menggumpal, menarik partikel lain dan bersifat optis (memancarkan sinar). Debu akan jatuh dan menempel dimana saja, dan yang paling membahayakan saat terhisap oleh paruparu. Menurut Organisasi Perburuhan Internasional atau International Labour Organization (ILO), hingga 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan akibat kerja (KAK) dan penyakit akibat kerja (PAK). Sekitar 2,4 juta (86,3%) kematian tersebut disebabkan penyakit akibat kerja, sedangkan lebih dari 380.000 (13,7%) kematian lainnya disebabkan kecelakaan kerja. Diketahui bahwa dari 100% kematian akibat kerja, 21% diakibatkan penyakit pernapasan. Kecelakaan dan penyakit terkait pekerjaan dipastikan memberi dampak perekonomian dunia sehingga mengakibatkan hilangnya hari kerja. Serta mengakibatkan kerugian yang mencapai 4% dari GDP (Gross Domestic Product) global. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan adalah penyakit paru akibat kerja. Penyakit paru akibat kerja merupakan penyakit atau masalah paru diakibatkan oleh hal yang berhubungan dengan pekerjaan. Bahan-bahan berupa debu, mineral, mikroba, hewan, hingga bahan kimia dapat menyebabkan penyakit saat masuk ke dalam sistem pernapasan. Paparan ini memiliki efek tahan lama walaupun waktu paparan sudah selesai. Pekerja dapat berisiko terpapar bahaya dari lingkungan kerja apabila semakin lama ia bekerja dengan pekerjaannya (Medyati et al., 2023).

## **METODE PENELITIAN**

Tinjauan pustaka menggunakan data sekunder dari penelitian sebelumnya, dan pengumpulan data dilakukan selama hampir 2 minggu. Pencarian data dilakukan melalui database PubMed, Google Scholar, Scopus. Pencarian menggunakan metode “boolean searching” dengan kata kunci “Gangguan Paru” DAN “kesehatan kerja” DAN “2018”. Langkah-langkah penelusuran untuk menentukan sampel menggunakan PRISMA (Ayub, 2022)

Setiap jurnal/artikel dipelajari dan dianalisis sesuai dengan kriteria inklusi. Banyak artikel yang dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria, termasuk intervensi. Bagian hasil tidak menggambarkan variabel yang ditentukan. Sebanyak tujuh artikel nasional memenuhi

kriteria dan dijadikan sampel untuk sintesis dan analisis. Kriteria inklusi “hasil” ditentukan sesuai dengan tujuan penulisan tinjauan literatur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahaya fisik yang ditemukan adalah penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh debu yang dihasilkan. Adapun perubahan terhadap lokasi yang dilakukan pengelola kegiatan untuk mengurangi dampak dari bahaya tersebut adalah membuat ventilasi alami di ruang kerja serta mengharuskan pekerja untuk membelakangi arah angin ketika sedang bekerja. Kegiatan pengendalian mutu yang dilakukan untuk mengurangi dampak dari bahaya debu yang dihasilkan adalah memfasilitasi ketersediaan APD (Alat Pelindung Diri) seperti masker dan kacamata pelindung. Namun masih terlihat pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut. Pemeriksaan laboratorium mengenai kadar debu belum dilakukan.(Anjelicha et al., 2022).

**Tabel 1. Matriks Penelitian Literature Review**

<b>Penulis (tahun)</b>	<b>Judul Artikel</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil</b>
Emilia Anggraini Sentosa (2022)	ANALISIS RISIKO GANGGUAN FUNGSI PARU AKIBAT PAPARAN DEBU PM PADA PEKERJA MEBEL KAYU	Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat analisis risiko gangguan fungsi paru akibat paparan debu PM	Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan analisis risiko kesehatan lingkungan dilakukan di lingkungan kerja UD.Reddi Perabot dan Interior di Kalumbuk Kecamatan Kuranji Kota Padang. Sampel penelitian ini adalah debu yang diambil 2 titik dibagian area pengetaman dan pengamplasan dan titik pengggergajian. Data yang dikumpulkan dengan melakukan pengukuran kadar debu dan fungsi paru, serta mengajukan kuesioner	Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi di area ketam dan amplas yaitu 1,56 mg/m <sup>3</sup> dan area pengggergajian yaitu 1,19 mg/m <sup>3</sup> . Dengan demikian, 2 titik tersebut melebihi nilai ambang batas yaitu 1 mg/m <sup>3</sup> menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05 Tahun 2018. Pemeriksaan gangguan paru menunjukkan 3 pekerja mengalami

				gangguan restriksi ringan.
Novita Medyati (2023)	Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Subjektif Gangguan Pernapasan pada Pekerja Industri Mebel di Distrik Abepura.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gejala subjektif gangguan pernapasan pada pekerja industri mebel kayu di Distrik Abepura.	Desain penelitian ini adalah kuantitatif analitik dengan pendekatan cross sectional study. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja industri mebel yang berada di wilayah Distrik Abepura yaitu sebanyak 58 orang, sedangkan sampel yang digunakan yaitu 51 orang pekerja industri mebel kayu dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling. Pengukuran gejala subjektif gangguan pernapasan dan variabel penelitian seperti usia, masa kerja, dan kebiasaan merokok, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) menggunakan kuesioner. Analisis data bivariat menggunakan uji chi-square dan analisis multivariat menggunakan regresi binary logistic.	Analisis univariat dari 51 pekerja yaitu responden yang tidak merasakan gejala subjektif gangguan pernapasan sebanyak 30 orang (58,8%), usia >40 tahun sebanyak (60,8%), masa kerja lama sebanyak (62,7%), kebiasaan merokok sebanyak (72,5%), dan responden yang tidak menggunakan APD sebanyak (88,2%). Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara gejala subjektif gangguan pernapasan dengan usia (p-value = 0,029), masa kerja (p-value = 0,00), dan kebiasaan merokok (p-value = 0,037) sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan dengan

				gejala subjektif gangguan pernapasan adalah penggunaan APD (p-value = 0,381). Analisis multivariat didapatkan faktor variabel paling dominan adalah masa kerja (p-value = 0,002).
Dhinie Anjelicha (2022)	ANALISIS RISIKO PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONISAKIBAT PAPARAN DEBU PM2.5 PADA PEKERJA MEBEL KAYU CV MEKAR BARU KOTA PADANG	Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis risiko PPOK akibat paparan debu PM2.5 pada pekerja mebel kayu CV. Mekar Baru Kota Padang Tahun 2021.	Desain penelitian menggunakan metode analisis risiko kesehatan lingkungan (ARKL). Sampel yang diambil yaitu sampel udara dalam ukuran 2.5 ,mikrometer dan sampel pekerja sebanyak 16 pekerja.	Hasil penelitian ini adalah sumber kegiatan potensial yang terdapat unsur PM2.5 berasal dari kegiatan penggergajian dan pengamplasan dan pengecatan dengan konsentrasi PM2.5 0,067 mg/m3 pada proses penggergajian dan pengamplasan dan 0,32 mg/m3 pada proses pengecatan. Hasil dari gangguan PPOK (Penyakit Paru Obstruksi Kronis) pada pekerja industri mebel adalah 73,3% pekerja mengalami gejala PPOK. Karakteristik risiko kesehatan

				<p>pekerja industri mebel kayu CV Mekar Baru untuk karakteristik risiko dari agen risiko debu PM<sub>2.5</sub> pada saat bekerja adalah 33,33% berisiko. Saran dari penelitian ini adalah diharapkan kepada para pekerja untuk memakai alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja untuk mengurangi adanya bahaya paparan debu yang masuk ke dalam tubuh.</p>
Herdiant (2018)	<p>APARAN DEBU KAYU DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP DAMPAK KESEHATAN PEKERJA MEUBEL</p>	<p>Penelitian ini bertujuan mengetahui dampak paparan debu dan aktifitas pekerja terhadap keluhan kesehatan. Kebaruanda ri penelitian ini adalah untuk pertama kalinya dilakukan</p>	<p>Penelitian ini merupakan penelitian deskriptifkuantitatifden gan metode deskriptifuntuk mengetahui gambaranpaparan debu kayu dan aktivitas fisik terhadap kesehatan pada pekerja Meubel di CV Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja bagian pengamplasan di meubel CV Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2016 yang berjumlah 31</p>	<p>Hasil penelitian gambaran paparan debu kayu di tempat pengecatan CV. Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2017 menunjukkan bahwa pengukuran yang dilakukan tiga kali yaitu pagi, siang dan sore hari, dan peneliti melakukan pengukuran ditiga titik di tempat pengecatan luar ruangan didapat</p>

		di wilayah kerja Puskesmas Kebun Kopi.	orang. Sampel pada penelitian ini diambil menggunakan teknik pengambilan sampel secara totalsampling yaitu seluruh tenaga kerja di meubel CV Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2016 yang berjumlah 31 orang. Sampel yang terpilih telah dilakukan cek riwayat kesehatan berdasarkan data dari puskesmas yang menunjukkan semua sampel tidak memiliki riwayat ISPA, asma atau gangguan pernafasan lainnya sehingga tidak akan mengganggu hasil dari penelitian.	bahwa paparan debu yang terendah adalah pada sore hari dititik ketiga 3,26 mikron. Tempat pengampelasan luar ruangan didapat bahwa paparan debu yang terendah adalah pada siang hari dititik kedua 3,37 mikron dan tempat penyuguh didapat bahwa paparan debu yang terendah adalah pada pagi hari dititik kedua 4,99 mikron. Hasil gambaran paparan debu di CV Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2017 menunjukkan bahwa paparan debu dari 27 pengukuran ditemukan lebih banyak 17 (63%) kali pengukuran tidak memenuhi syarat.
Laili Maratus MS (2018)	HUBUNGAN PAPARAN DEBU KAYU DENGAN KAPASITAS VITAL PARU	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan	Penelitian ini tergolong jenis observasional dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini menggunakan	nataan dibawah NAB. Hasil analisis univariat mengenai

	<p>PEKERJA PEMOTONG KAYU DI PT. X MRANGGEN JAWA TENGAH</p>	<p>KVP dengan kayu pemotongan pekerja di PT. X Mranggen Jawa Tengah.</p>	<p>total sampling diambil dari seluruh populasi yaitu 30 pekerja. Tahap pelaksanaan penelitian yaitu dilakukan disaat jam istirahat dengan melakukan wawancara kepada pekerja dengan menggunakan kuesioner. Kemudian mengukur kapasitas vital paru dengan spirometer yang didahului dengan mengukur IMT untuk mengetahui berat badan sekaligus tinggi badan pekerja. Kemudian pengukuran kadar debu kayu total di 5 titik yang berpotensi dapat terpapar kepada pekerja, ditempatkan dekat dengan mesin 1,2,3,4 dan ruang penataan dengan menggunakan HVAS yang diawali dan diakhiri dengan mengukur suhu dan kelembaban.</p>	<p>kadar debu kayu menunjukkan sebesar 33.3% pekerja terpapar debu kayu diatas nilai ambang batas (NAB) yaitu 5 mg/m<sup>3</sup>. Kemudian berdasarkan analisis bivariat pekerja yang mengalami gangguan kapasitas vital paru pada pekerja yang disebabkan paparan debu kayu diatas NAB sebanyak (80%), pekerja yang terpapar debu kayu namun dibawah NAB sebanyak (35%). Hasil dari pengukuran %FVC kepada 30 responden, diperoleh data sebagiannresponden memiliki kondisi %FVC yaitu &lt;80. Klasifikasi pengukuran tersebut digolongkan kedalam kondisi</p>
--	--	--	---	---

				retriaksi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa responden dapat mengalami gangguan pada organ dan fungsi bagian pengembangan paru, sangat mempengaruhi udara yang masuk kedalam paru dibawah ukuran normal.
--	--	--	--	---

## PEMBAHASAN

Sumber potensial pencemar yang menghasilkan debu PM10 berasal dari kegiatan produksi pengolahan kayu menjadi mebel itu sendiri yaitu proses pengetaman & penggergajian, dan pengamplasan kayu. Adanya gesekan-gesekan permukaan kayu akan menghasilkan debu di industri mebel UD. Redi Perabot dan Interior. Pencemar udara dapat digolongkan kedalam tiga kategori yang pertama ialah pergesekan permukaan, kedua ialah penguapan, dan yang ketiga ialah pembakaran. Pergesekan permukaan adalah penyebab utama pencemaran partikel padat diudara dan ukurannya dapat bermacam-macam (Sentosa et al., 2022).

Hasil penelitian gambaran paparan debu kayu di tempat pengecatan CV. Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2017 menunjukkan bahwa pengukuran yang dilakukan tiga kali yaitu pagi, siang dan sore hari, dan peneliti melakukan pengukuran ditiga titik di tempat pengecatan luar ruangan didapat bahwa paparan debu yang terendah adalah pada sore hari dititik ketiga 3,26 mikron. Tempat pengamplasan luar ruangan didapat bahwa paparan debu yang terendah adalah pada siang hari dititik kedua 3,37 mikron dan tempat penyuguh didapat bahwa paparan debu yang terendah adalah pada pagi hari dititik kedua 4,99 mikron. Hasil gambaran paparan debu di CV Semoga Jaya Kota Jambi tahun 2017 menunjukkan bahwa paparan debu dari 27 pengukuran ditemukan lebih banyak 17 (63%) kali pengukuran tidak memenuhi syarat. (Debu Kayu dan Aktivitas Fisik et al., 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan telaah artikel yang telah dilakukan, terdapat hubungan antara kadar debu kayu dan karakteristik pekerja dengan gangguan fungsi paru pada pekerja industri mebel di Indonesia. Kadar debu kayu di lingkungan kerja yang melebihi NAB, memiliki risiko lebih besar terjadi gangguan fungsi paru pada pekerja. Karakteristik yang memiliki hubungan dengan gangguan fungsi paru pekerja industri mebel di Indonesia meliputi masa kerja, penggunaan APD, kebiasaan merokok, usia, dan lama paparan. Namun, variabel yang paling banyak ditemukan memiliki hubungan dengan gangguan fungsi paru adalah variabel kadar debu kayu, masa kerja, dan penggunaan APD (Bratandhary & Azizah, 2022).

## Saran

Bagi industri mebel di Indonesia dapat menerapkan rotasi kerja pada pekerja, ruangan kerja dilengkapi ventilasi atau fan, dan memberikan arahan kepada pekerja tentang prosedur kerja yang aman dan sesuai standar sebagai upaya pengendalian terhadap risiko terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjelicha, D., Riviwanto, M., Jurusan, W. (, Lingkungan, K., & Padang, K. (2022). ANALISIS RISIKO PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONISAKIBAT PAPAN DEBU PM 2.5 PADA PEKERJA MEHEL KAYU CV MEKAR BARU KOTA PADANG. *Jurnal Sehat Mandiri*, 17. <http://jurnal.poltekkespadang.ac.id/ojs/index.php/jism>
- Ayub, M. (2022). Dampak Sosial Media Terhadap Interaksi Sosial Pada Remaja: Kajian Sistematis. *Jurnal Penelitian Bimbingan Dan Konseling*, 7(1).
- Bratandhary, V. P., & Azizah, R. (2022). LITERATURE REVIEW: FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PEKERJA INDUSTRI MEHEL. *IKESMA*, 18(1), 36. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v18i1.25100>
- Debu Kayu dan Aktivitas Fisik, P., Fitriyanto, T., Studi Kesehatan Lingkungan, P., Ibnu Sina, Stik., Studi Kesehatan Masyarakat, P., Harapan Ibu, S., & Kesehatan Provinsi, D. (2018). PAPAN DEBU KAYU DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP DAMPAK KESEHATAN PEKERJA MEUBEL (Vol. 4, Issue 1). <http://jurnal.poltekkesmamaju.ac.id/index.php/m>
- Medyati, N., Iriyanti, A., & Isnaini, L. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Subjektif Gangguan Pernapasan pada Pekerja Industri Mebel di Distrik Abepura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(2), 152–159. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.2.152-159>
- Santia, T. (2021). *Kemenaker Catat Kecelakaan Kerja di 2020 Naik Menjadi 177.000 Kasus*.
- Sentosa, E. A., Riviwanto, M., & Seno, B. A. (2022). Analisis Risiko Gangguan Fungsi Paru Akibat Papan Debu PM10 Pada Pekerja Mebel Kayu. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2(1), 30–37. <https://doi.org/10.36086/jsl.v2i1.1239>