



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph7315>

FAKTOR DETERMINAN GANGGUAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA KAWASAN INDUSTRI MEBEL KECAMATAN MANGGALA KOTA MAKASSAR

^KNur Afifa Ramadhani Yuslan¹, Ikhram Hardi S², Nasruddin Syam³

^{1,2}Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): 14120190032@student.umi.ac.id
14120190032@student.umi.ac.id¹, ikhram.hardi@umi.ac.id², nasruddin.syam@umi.ac.id³

ABSTRAK

Industri pengolahan kayu atau mebel merupakan salah satu sektor industri yang terus berkembang di Indonesia. Proses pengolahan kayu menghasilkan debu yang dapat terhirup oleh pekerja dan berpotensi menyebabkan gangguan fungsi paru maupun berbagai penyakit respirasi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja di kawasan industri mebel Kecamatan Manggala, Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional study. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja pada kawasan industri mebel Kecamatan Manggala, Kota Makassar. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling dengan jumlah sampel sebanyak 35 orang. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,736$), masa kerja dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,734$), serta kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,615$). Sebaliknya, terdapat hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,002$) dan penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa masker dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,002$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lama kerja dan penggunaan APD masker merupakan faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja industri mebel di Kecamatan Manggala, Kota Makassar. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kepatuhan penggunaan APD serta pengawasan terhadap paparan debu kayu di lingkungan kerja guna mencegah terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja.

Kata Kunci: gangguan fungsi paru, lama kerja, alat pelindung diri, pekerja mebel.

PUBLISHED BY:

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history:

Received : 3 Juli 2023

Received in revised form : 23 Agustus 2023

Accepted : 15 Oktober 2025

Available online : 1 Juni 2026

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

The wood processing or furniture industry is a growing industrial sector in Indonesia. The wood processing process produces dust, which can be inhaled by workers. This dust can cause lung function disorders and other respiratory diseases. This study aims to analyze factors related to lung function disorders in workers in the furniture industrial area of Manggala District, Makassar City. This study used a quantitative, cross-sectional design. The study population consisted of all workers in the furniture industrial area of Manggala District, Makassar City. The sampling technique used was total sampling, with a sample size of 35 people. Data analysis was performed using the Chi-Square test at a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The results showed no relationship between age and lung function disorders ($p = 0.736$). There was also no relationship between length of service and lung function disorders ($p = 0.734$) or between smoking habits and lung function disorders ($p = 0.615$). Conversely, there was a significant association between length of work and impaired lung function ($p = 0.002$), as well as the use of personal protective equipment (PPE) in the form of masks and impaired lung function ($p = 0.002$). Based on the results, it can be concluded that work duration and the use of PPE (masks) are factors associated with impaired lung function among furniture industry workers in Manggala District, Makassar City. Therefore, there is a need to improve compliance with PPE use and to monitor workplace exposure to wood dust. These efforts can help prevent impaired lung function in workers.

Keywords: impaired lung function, length of work, personal protective equipment, furniture workers.

PENDAHULUAN

Paru merupakan salah satu organ vital yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas O₂ yang digunakan sebagai bahan dasar metabolisme dalam tubuh. Proses metabolisme akan menghasilkan energi dalam bentuk ATP (*Adenosin Tri Phospat*) dan CO₂ sebagai zat sisa hasil metabolisme. Jika terdapat gangguan pada paru-paru, metabolisme tubuh akan terganggu dan secara langsung akan menurunkan kualitas hidup manusia. Gangguan fungsi paru umumnya dapat dikelompokkan menjadi gangguan paru obstruktif dan gangguan paru restriktif. Gangguan paru obstruktif adalah terjadinya penyempitan diameter jalan napas sehingga menyebabkan udara lebih sulit dikeluarkan (ekspirasi).⁽¹⁾ Sedangkan gangguan paru restriktif adalah terjadinya penurunan kemampuan untuk memasukkan udara ke dalam paru (inspirasi dan penurunan dari volume normal paru).⁽²⁾

Di Indonesia, angka sakit mencapai 70% dari pekerja yang terpapar debu tinggi. Sebagian besar penyakit paru akibat kerja mempunyai akibat yang serius yaitu terjadi penurunan fungsi paru, dengan gejala utama yaitu sesak napas. Penumpukan debu pada saluran napas dapat menyebabkan peradangan jalan napas dan dapat mengakibatkan penyumbatan jalan napas, sehingga menurunkan kapasitas paru. Dampak paparan debu yang terus menerus dapat menurunkan faal paru berupa obstruktif.⁽³⁾

Penyakit gangguan pernapasan merupakan penyebab kematian ketiga tersering di dunia, setelah gangguan jantung dan kanker. Pada tahun 2008, insiden mortalitas hingga 135,5/100.000 kematian. Pada tahun 2004 dilaporkan terdapat perbedaan terjadinya peningkatan risiko gangguan saluran napas antara pekerja yang terpajan langsung dengan pekerja yang tidak terpajan langsung di Nigeria. Di Indonesia hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) menempati peringkat tertinggi dalam prevalensi Penyakit Tidak Menular (PTM) masing-masing sebesar 4,5 dan 3,7 persen per mil.⁽⁴⁾

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan gangguan fungsi paru merupakan salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian di seluruh dunia. Gangguan fungsi paru

menunjukkan angka kematian ke-5 tertinggi di seluruh dunia dan diperkirakan pada tahun 2020 menjadi angka kematian ke-3. Gangguan fungsi paru merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang tidak hanya terjadi di negara maju, melainkan juga terjadi di negara berkembang.⁽⁵⁾

Data prevalensi pneumokoniosis bervariasi pada tiap negara di dunia. Data *Sentient World Observation and Response Department (SWORD)* di Inggris tahun 1980-1988 menunjukkan pada kasus pneumokoniosis sebesar 10% kasus. Di Kanada, kasus pneumokoniosis pada tahun 1992-1993 sebesar 10% kasus. Sedangkan data di Afrika Selatan tahun 1996-1999 sebesar 61% kasus. Di Cina dari tahun 1949-2001 jumlah kasus kumulatif penyakit pneumokoniosis dapat mencapai 569.129 kasus.⁽¹¹⁾

Usia merupakan faktor utama yang mempengaruhi gangguan fungsi paru. Usia berkaitan dengan proses penuaan dimana semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadinya penurunan kapasitas fungsi paru. Menurut Darmojo (2011), sistem respirasi sudah mencapai kematangan pertumbuhan pada sekitar usia 20-25 tahun, setelah itu sistem respirasi akan mulai menurun fungsinya pada usia 30 tahun.⁽²⁾

Masa kerja yang telah lama memungkinkan akumulasi debu dalam paru-paru juga akan meningkat, karena telah lama menghirup udara yang terkombinasi debu tersebut.⁽¹³⁾ Menurut Morgan dan Parkes dalam Faidawati (2003), menyatakan bahwa waktu yang dibutuhkan seseorang yang terpapar oleh debu untuk terjadinya gangguan fungsi paru kurang lebih 10 tahun.⁽¹⁴⁾

Semakin lama seseorang terpapar debu maka semakin besar kemungkinan untuk terjadinya gangguan faal paru. Semakin lama seseorang bekerja di tempat berdebu, maka kemungkinan risiko terjadinya penurunan fungsi paru semakin tinggi. Semakin lama seseorang berada di lingkungan yang berdebu yang tertimbun dalam paru sehingga akan membentuk jaringan ikat dalam paru.⁽¹⁵⁾

Pada kebiasaan merokok menurut Abdulrahman (2002) menyatakan bahwa setelah 2 tahun merokok maka akan mulai terjadi perubahan histopatologi pada saluran napas kecil maka semakin lama merokok akan terjadi perubahan yang semakin berat yaitu terjadinya perubahan pada fisiologi paru. Fisiologi paru akan memicu terjadinya gangguan fungsi paru seperti penyakit obstruktif. Sedangkan menurut Nugraheni (2004) menyebutkan bahwa kebiasaan merokok dapat memperberat kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja dengan risiko 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak merokok. Kebiasaan merokok bukan hanya akan mengurangi tingkat pertukaran oksigen dalam darah, tetapi juga akan menjadi faktor potensial dari beberapa penyakit paru. Oleh karena itu, kebiasaan merokok dapat memperberat kejadian gangguan fungsi paru.⁽¹⁶⁾

Pada penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang cocok bagi tenaga kerja yang berada pada lingkungan kerja yang mempunyai paparan debu dengan konsentrasi tinggi adalah gas, uap, debu atau udara yang terkontaminasi di tempat kerja yang bersifat racun, korosi maupun ransangan. Alat pernapasan terdiri dari masker yang berfungsi untuk melindungi debu atau partikel-partikel yang lebih besar yang masuk ke dalam pernapasan dapat terbuat dari kain dengan ukuran pori-pori tertentu. Pemakaian masker oleh karyawan di area kerja yang udaranya banyak mengandung debu, dimaksudkan sebagai upaya mengurangi masuknya partikel debu ke dalam saluran pernapasan.

Industri pengolahan kayu atau mebel merupakan salah satu sektor industri yang terus berkembang di

Indonesia. Kondisi ini membuat peningkatan jumlah tenaga kerja, khususnya di sektor industri pengolahan mebel tersebut. Pada proses kerja di UMKM mebel tersebut melewati beberapa tahap proses, yaitu proses penggajian, proses menyiapkan bahan baku, proses menyiapkan komponen, proses merakit, proses pembentukan dan proses akhir berupa pengamplasan serta pengepakan. Debu kayu yang terinhalasi dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru ataupun penyakit respirasi lainnya. Paru-paru diketahui sebagai salah satu organ yang rentan terhadap paparan debu kayu yang dihasilkan dalam proses industri. Debu kayu yang terinhalasi dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru ataupun penyakit respirasi lainnya seperti kanker sinonasal, kanker paru, asma, rhinitis alergi, bronchitis kronik, emfisema dan alergi alveolus ekstrinsik.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan beberapa industri mebel di Kecamatan Manggala, terdapat 15 orang pekerja diperoleh hasil 11 pekerja mengalami gangguan kesehatan dan 3 pekerja tidak mengalami gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan yang dirasakan pekerja berbeda-beda, diantaranya 8 pekerja mengalami batuk-batuk, 2 pekerja mengalami bersin-bersin dan 1 pekerja mengalami sesak nafas. Umur tenaga kerja pada mebel tersebut terdapat sekitaran ≥ 20 tahun, jumlah pekerja mebel sebanyak 35 orang dan hampir seluruh tenaga kerjanya bekerja selama 8 jam atau lebih dalam sehari. Dalam melakukan pekerjaan dipengaruhi lingkungan kerja yang tercemar debu dan perilaku pekerja yang kebanyakan tidak menggunakan alat pelindung diri (masker) saat bekerja.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang faktor determinan gangguan fungsi paru pada pekerja di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan menggunakan studi observasional dengan rancangan *cross sectional study*, yaitu rancangan untuk mempelajari hubungan penyakit dan paparan (faktor penelitian) dengan gangguan fungsi paru dan mengamati status paparan dan penyakit hanya satu kali pada suatu saat (*point time approach*).⁽¹⁷⁾ Penelitian ini akan dilaksanakan di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu kurang lebih satu bulan yakni pada bulan Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian produksi pada 4 tempat dengan jumlah pekerja 35 orang di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar. Jumlah tenaga kerja pada 4 industri mebel di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar sebagai berikut: UD Haming Mebel (15 orang), UD Pallantikang Indah (8 orang), UD Alif (6 orang), Iwan Jaya Meubel dan Interior (6 orang).

Secara garis besar variabel yang akan diambil dan cara pengambilannya yaitu Pengukuran gangguan fungsi paru, Karakteristik individu dan faktor yang mempengaruhi (umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok dan penggunaan APD), dan Dokumentasi. Pada penelitian ini data primer terdiri dari penentuan karakteristik individu yang meliputi umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri dengan menggunakan kuesioner. Pada penelitian ini, data sekunder meliputi gambaran umum lokasi, jumlah pekerja mebel dan identitas pekerja dari data pemilik industri mebel.

Pengelolaan data dilakukan dengan menggunakan sistem komputer melalui Statistical Package for

the Social Sciences (SPSS), meliputi: *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning*.⁽¹⁸⁾ Setelah melakukan pengolahan data, selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel dengan narasi untuk mendeskripsikan data yang telah diperoleh tersebut. Analisis data dilakukan secara komputersasi melalui Analisis Univariat dan Analisis Bivariat.⁽¹⁹⁾

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Pada analisis univariat, data yang diperoleh dari hasil pengumpulan dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui karakteristik setiap variabel pada sampel.

Gangguan Fungsi Paru

Gangguan fungsi paru pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu normal apabila $VC \geq 80\%$ dan $FEV1/FVC > 75\%$ dan tidak normal apabila $VC < 80\%$ dan $FEV1/FVC < 75\%$. Distribusi responden berdasarkan gangguan fungsi paru sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Gangguan Fungsi Paru di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Gangguan Fungsi Paru	n	%
Tidak Normal	19	54,3
Normal	16	45,7
Total	35	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 19 (54,3%) responden sedangkan yang normal sebanyak 16 (45,7%) responden.

Umur

Umur pekerja pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu muda apabila berumur < 35 tahun dan tua apabila berumur ≥ 35 tahun. Distribusi responden berdasarkan umur sebagai berikut.

Tabel 2. Distribusi Umur di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Umur	n	%
Tua	12	34,3
Muda	23	65,7
Total	35	100

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang berusia tua sebanyak 12 (34,3%) responden dan yang berumur muda sebanyak 23 (65,7%) responden.

Masa Kerja

Masa kerja pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu lama apabila responden telah bekerja selama ≥ 5 tahun dan baru apabila responden telah bekerja selama < 5 tahun. Distribusi responden berdasarkan masa kerja sebagai berikut.

Tabel 3. Distribusi Masa Kerja di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Masa Kerja	n	%
Lama	20	57,1
Baru	15	42,9
Total	35	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa 35 responden yang memiliki masa kerja lama sebanyak 20 (57,1%) responden dan yang memiliki masa kerja baru sebanyak 15 (42,9%) responden.

Lama Kerja

Lama kerja pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu resiko tinggi apabila kerja >8 jam/hari dan resiko rendah apabila kerja \leq 8 jam/hari. Distribusi responden berdasarkan lama kerja sebagai berikut.

Tabel 4. Distribusi Lama Kerja di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Lama Kerja	n	%
Resiko Tinggi	19	54,3
Resiko Rendah	16	45,7
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki lama kerja resiko tinggi sebanyak 19 (54,3%) responden dan yang memiliki lama kerja resiko rendah sebanyak 16 (45,7%) responden.

Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok pada penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu perokok ringan apabila 0-200 poin, perokok sedang apabila 200-600 poin dan perokok berat bila >600 poin. Distribusi responden berdasarkan kebiasaan merokok sebagai berikut.

Tabel 5. Distribusi Kebiasaan Merokok di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Kebiasaan Merokok	n	%
Perokok Berat	3	8,6
Perokok Ringan	18	51,4
Tidak Merokok	14	40,0
Total	35	100

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki kebiasaan merokok yang perokok berat sebanyak 3 (8,6%) responden, pada perokok ringan sebanyak 18 (51,4%) responden, sedangkan tidak merokok sebanyak 14 (40,0%) responden.

Penggunaan APD

Penggunaan APD pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu apabila ya diberi nilai 1 dan apabila tidak diberi nilai 0. Distribusi responden berdasarkan penggunaan APD sebagai berikut.

Tabel 6. Distribusi Penggunaan APD di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Penggunaan APD	n	%
Tidak	19	54,3
Ya	16	45,7
Total	35	100

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa 35 responden yang tidak menggunakan APD sebanyak 19 (60,7%) responden dan yang menggunakan APD sebanyak 16 (39,3%) responden.

Analisis Bivariat

Hubungan Umur dengan Gangguan Fungsi Paru

Distribusi gangguan fungsi paru berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 7. Hubungan Umur dengan Gangguan Fungsi Paru di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Umur	Gangguan Fungsi Paru				Jumlah		P Value
	Tidak Normal		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Tua	6	50,0	6	50,0	12	100	0,736
Muda	13	56,5	10	43,5	23	100	
Total	19	54,3	16	45,7	35	100	

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki umur tua dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 6 (50,0%) responden dan pekerja yang memiliki umur muda dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 13 (56,5%) responden. Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,736>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru.

Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Fungsi Paru

Distribusi gangguan fungsi paru berdasarkan masa kerja dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 8. Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Fungsi Paru di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Masa Kerja	Gangguan Fungsi Paru				Jumlah		P Value
	Tidak Normal		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Lama	10	50,0	10	50,0	20	100	0,734
Baru	9	60,0	6	40,0	15	100	
Total	19	54,3	16	45,7	35	100	

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki masa kerja lama dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 10 (50,0%) responden dan pekerja yang memiliki masa kerja baru dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 9 (60,0%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,734>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru.

Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Fungsi Paru

Distribusi gangguan fungsi paru berdasarkan lama kerja dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 9. Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Fungsi Paru di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Lama Kerja	Gangguan Fungsi Paru				Jumlah		P Value
	Tidak Normal		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Resiko Tinggi	15	78,9	4	21,1	19	100	0,002
Resiko Rendah	4	25,0	12	75,0	16	100	
Total	19	54,3	16	45,7	35	100	

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki lama kerja risiko tinggi dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 15 (78,9%) responden dan pekerja yang memiliki lama kerja risiko rendah dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 4 (25,0%) responden. Berdasarkan nilai uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,002<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan gangguan fungsi paru.

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru

Distribusi gangguan fungsi paru berdasarkan hasil kebiasaan merokok dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 10. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Kebiasaan Merokok	Gangguan Fungsi Paru				Jumlah		P Value
	Tidak Normal		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Tidak Merokok	7	50,0	7	50,0	14	100	0,615
Perokok Ringan	11	61,1	7	38,9	18	100	
Perokok Berat	1	33,3	2	66,7	3	100	
Total	19	54,3	16	45,7	35	100	

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki kebiasaan merokok pekerja perokok berat dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal 1 (33,3%) responden sedangkan pekerja perokok ringan dengan gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 11 (61,1%) dan pekerja tidak merokok dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 7 (50,0%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,615>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru.

Hubungan Penggunaan APD dengan Gangguan Fungsi Paru

Distribusi gangguan fungsi paru berdasarkan hasil penggunaan APD.

Tabel 11. Hubungan Penggunaan APD dengan Gangguan Fungsi Paru di Kawasan Industri Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar

Penggunaan APD	Gangguan Fungsi Paru				Jumlah		P Value
	Tidak Normal		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Tidak	15	78,9	4	21,1	19	100	0,002
Ya	4	25,0	12	75,0	16	100	
Total	19	54,3	16	45,7	35	100	

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang tidak menggunakan APD dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 15 (78,9%) responden dan pekerja yang menggunakan APD dengan kategori gangguan fungsi paru tidak normal sebanyak 4 (25,0%) responden. Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru.

PEMBAHASAN

Umur

Penurunan kapasitas vital paru dapat terjadi setelah usia 30 tahun dan penurunan tersebut akan lebih cepat ketika berusia 40 tahun ke atas. Sejak masa anak-anak, fungsi fisiologis paru akan bertambah terus volumenya hingga akan mencapai nilai maksimumnya saat berusia 19-21 tahun.⁽²¹⁾ Setelah usia tersebut nilai faal paru akan menurun terus-menerus secara perlahan sesuai dengan pertambahan usia.⁽²²⁾

Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai $p\ value=0,736$ sehingga tidak ada hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru pada tenaga kerja di kawasan industri mebel kecamatan manggala kota Makassar. Hal ini disebabkan karena banyak pekerja mebel dengan usia muda mengalami gangguan fungsi paru tidak normal.

Pada usia muda, terdapat beberapa faktor yang ikut mendukung terjadinya gangguan fungsi paru kondisi lingkungan dengan kualitas udara yang buruk akibat debu kayu ditambah dengan waktu kerja yang setiap harinya bekerja selama 8 jam atau lebih. Terpaparnya pekerja dengan kondisi lingkungan yang buruk secara terus-menerus pada pekerja baik usia tua maupun muda, dapat mengalami gangguan fungsi paru. Sedangkan pada usia tua, pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru dipengaruhi oleh kebiasaan berolahraga yang mempunyai peranan penting untuk kesehatan yang baik, terutama dalam fungsi pernapasan. Olahraga teratur dapat meningkatkan masuknya oksigen ke paru-paru. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa pekerja dengan usia muda maupun usia tua tidak menjadi tolak ukur terjadinya penurunan gangguan fungsi paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rismandha dkk (2017) hasil uji statistik diperoleh $p=0,099 > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada hubungan antara usia dengan gangguan fungsi paru pada pekerja area produksi industri kayu.

Masa Kerja

Masa kerja adalah suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat. Semakin lama bekerja di suatu tempat maka semakin besar kemungkinan terpapar lingkungan kerja fisika, kimia, biologi dan sebagainya.

Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,734 sehingga tidak ada ubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru. Hal ini disebabkan persentase pekerja dengan gangguan fungsi paru tidak normal atau mengalami gangguan sama dengan masa kerja lama lebih banyak daripada masa kerja baru.

Masa kerja yang singkat atau belum lama juga dapat berpotensi untuk menimbulkan dampak terhadap kesehatan. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari faktor lain seperti lama terpapar perhari dan kontak dengan bahan iritan, sehingga meskipun belum lama bekerja pekerja industri mebel dapat mengalami gangguan kesehatan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk (2017) hasil uji statistik diperoleh nilai $p=0,339$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru pada pekerja di CV, Citra Jepara Furniture Kabupaten Semarang.⁽²³⁾

Lama Kerja

Waktu yang dihabiskan seseorang berada dalam lingkungan kerja dalam sehari (jam/hari). Memperpanjang waktu kerja lebih kemampuan lama kerja biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal bahkan biasanya terjadi penurunan kualitas hasil kerja dan timbul kecenderungan gangguan kesehatan dan penyakit serta kecelakaan kerja.⁽²⁴⁾

Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,002<0,05 sehingga ada hubungan antara lama kerja dengan gangguan fungsi paru. Hal ini disebabkan risiko lama kerja dengan risiko tinggi lebih banyak mengalami gangguan fungsi paru tidak normal.

Semakin lama pekerja terpapar debu kayu di tempat kerja maka besar kemungkinan pekerja memiliki lama paparan yang lebih lama dibandingkan dengan pekerja yang bekerja dengan lama paparan yang relatif lebih singkat sehingga debu yang diterima dari faktor risiko tersebut lebih banyak dan dapat meningkatkan terjadinya gangguan fungsi paru.

Waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja dapat menyebabkan penurunan kualitas dan hasil kerja sehingga apabila dilakukan secara terus menerus, maka akan menimbulkan rasa kelelahan dan gangguan kesehatan. Oleh karena itu, dapat diketahui lama kerja resiko tinggi menjadi tolak ukur terjadinya penurunan gangguan fungsi paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Amerta dan Wirawan (2020) hasil uji statistik $p=0,017<0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada hubungan lama kerja dengan gangguan fungsi paru pada pekerja perajin baru paras.⁽²⁵⁾

Kebiasaan Merokok

Fungsi paru-paru orang dewasa non perokok akan mengalami penurunan sekitar 20-30 ml pertahun sedangkan pada orang dewasa perokok mengalami penurunan yang lebih besar yaitu sekitar 30-40 ml per

tahun. Semakin lama kebiasaan merokok maka semakin banyak deposit di paru-paru. Hal ini dapat menyebabkan saluran udara keluar dan masuk ke dalam nafas dan menjadi sempit.⁽²⁶⁾

Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai $p\ value=0,615>0,05$ sehingga tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada tenaga kerja di kawasan industri mebel kecamatan manggala kota Makassar. Hal ini disebabkan pekerja yang tidak merokok ataupun merokok keduanya dapat mengalami gangguan fungsi paru.

Gangguan fungsi paru pada pekerja yang tidak merokok dapat disebabkan oleh paparan debu kayu yang terhirup secara terus menerus, walaupun pekerja tidak merokok dalam perokok aktif, namun mereka termasuk dalam perokok pasif. Diketahui bahwa perokok pasif memiliki risiko penyakit yang lebih besar karena asap rokok yang mereka hirup. Asap rokok dapat meningkatkan risiko timbulnya penyakit bronkitis dan kanker paru. Beberapa pekerja yang merokok ternyata memiliki gangguan fungsi paru normal. Namun demikian, efek yang timbul dari bahaya rokok bersifat kronik, hal ini dapat menjadi penyebab bahaya mengkonsumsi rokok belum menimbulkan efek yang terlihat bagi pekerja industri mebel.

Kondisi lingkungan kerja berdebu dengan minimnya pertukaran udara dan kurangnya kesadaran pekerja menggunakan APD serta beberapa faktor risiko lainnya yang apabila dilakukan secara terus-menerus maka akan mempengaruhi gangguan fungsi paru. Usaha mebel atau perkayuan mempunyai risiko yang tinggi terhadap keselamatan maupun kesehatan pekerjanya. Oleh karena itu, dapat diketahui tidak merokok atau merokok tidak menjadi tolak ukur terjadinya penurunan gangguan fungsi paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Stevent dkk (2021) hasil uji statistik $p=0,073>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada pekerja Sawmill kayu olahan di Kelurahan Pasir Panjang Kota Jambi.⁽²⁷⁾

Penggunaan APD

Penggunaan APD yang tidak tepat dapat memperbesar risiko gangguan saluran fungsi paru. Jika penggunaannya kurang tepat maka konsentrasi debu untuk masuk ke dalam saluran pernapasan semakin besar. Rasa kurang nyaman ketika menggunakan masker saat bekerja merupakan salah satu faktor utama pekerja tidak menggunakan APD.

Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai $p\ value=0,002$ sehingga bahwa ada hubungan antara penggunaan APD masker dengan gangguan fungsi paru. Hal ini disebabkan yang tidak menggunakan APD masker lebih banyak mengalami gangguan fungsi paru tidak normal.

Penggunaan APD masker merupakan salah satu upaya untuk melindungi tenaga kerja terhadap bahaya yang dapat mengganggu kesehatan yang ada di lingkungan kerja. Pemakaian APD masker untuk melindungi saluran pernapasan dari paparan debu. Akan tetapi, sangat sulit diterapkan oleh pekerja yang berkaitan dengan kedisiplinan penggunaan masker masih sangat minim. Alasan pekerja kurang disiplin dalam menggunakan masker pada saat bekerja antara lain adalah rasa tidak nyaman, rasa pengap, sesak saat menggunakan masker dan kesulitan komunikasi dengan sesama pekerja. Pekerja yang taat menggunakan masker saat bekerja akan meminimalkan jumlah paparan debu atau udara yang dapat terhidup.

Pekerja mebel adalah pekerja yang beresiko mengalami penyakit akibat kerja akibat pemajanan yang lama terhadap debu kayu dari proses industri mebel. Penggunaan APD berupa masker merupakan tindakan

sederhana yang dapat dilakukan untuk meminimalkan paparan debu para pekerja pada saat mereka bekerja. Oleh karena itu, dapat diketahui penggunaan APD menjadi tolak ukur terjadinya penurunan gangguan fungsi paru.

Penelitian ini sejalan dengan Sumkar (2017) hasil uji statistik $p=0,047 < 0,05$ menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada hubungan antara gangguan fungsi paru antara penggunaan APD pada pekerja industri mebel CV. Annet Sofa Pandowaharjo Slemen Yogyakarta.⁽⁵⁾

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor determinan gangguan fungsi paru pada tenaga kerja di kawasan industri mebel Kecamatan Manggala, Kota Makassar, dapat disimpulkan bahwa umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan fungsi paru. Sementara itu, lama kerja dan penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa masker terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan fungsi paru pada tenaga kerja. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama durasi kerja yang dijalani pekerja setiap harinya serta ketidakpatuhan dalam penggunaan masker dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi paru akibat paparan debu kayu di lingkungan kerja. Oleh karena itu, lama kerja dan penggunaan APD masker merupakan faktor yang perlu mendapat perhatian dalam upaya pencegahan gangguan fungsi paru pada pekerja industri mebel.

Berdasarkan hasil penelitian, pemilik industri mebel diharapkan dapat menyediakan alat pelindung diri (APD) berupa masker yang sesuai standar serta melakukan pengawasan terhadap penggunaannya selama proses kerja. Selain itu, perlu dilakukan upaya pengendalian paparan debu kayu melalui perbaikan ventilasi dan pemeliharaan kebersihan lingkungan kerja secara rutin. Tenaga kerja juga diharapkan senantiasa menggunakan masker selama bekerja, mengatur waktu kerja dan istirahat secara seimbang, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala, khususnya pemeriksaan fungsi paru, untuk mendeteksi gangguan kesehatan sejak dini. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi gangguan fungsi paru, seperti tingkat paparan debu kayu, kondisi ventilasi tempat kerja, riwayat penyakit pernapasan, dan kualitas penggunaan APD, dengan jumlah sampel yang lebih besar agar diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permadi BA. Hubungan kebiasaan merokok dengan kapasitas vital paru pada polisi lalu lintas di polres pemalang. Muhammadiyah University of Semarang; 2017.
2. Pinugroho SB, Yuli Kusumawati SKM. Hubungan Usia, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel di Kec. Kalijambe Sragen. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2017.
3. Putri RK, Darundiati YH, Dewanti NAY. Hubungan Paparan Debu Kayu Terhirup Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Di Industri Mebel Cv. Citra Jepara Furniture Kabupaten Semarang. *J Kesehat Masy.* 2017;5(5):832–7.
4. Sholihati N, Suhartono S, Dewanti NAY. Hubungan Masa Kerja Dan Penggunaan Apd Dengan

- Gangguan Fungsi Paru Pada Penyapu Jalan Di Ruas Jalan Tinggi Pencemaran Kota Semarang. *J Kesehat Masy.* 2017;5(5):776–89.
5. Anjani NR, Rahardjo M, Budiyo B. Hubungan Kadar Debu Terhirup Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Mebel Pt Marleny Jepara. *J Kesehat Masy.* 2018;6(6):259–68.
 6. Soeroto AY, Suryadinata H. Penyakit paru obstruktif kronik. *Ina J Chest Crit Emerg Med.* 2014;1(2):83–8.
 7. Winarti W, Surialaga S. Scoping Review: Efek Debu terhadap Fungsi Paru pada Penambang Batubara. In: Bandung Conference Series: Medical Science. 2022. p. 236–44.
 8. Yuda AA. Hubungan Karakteristik, Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Penderita Tuberkulosis Paru dengan Kepatuhan Minum Obat di Puskesmas Tanah Kalikedinding. Universitas Airlangga; 2019.
 9. Sinaga NNP, Hutagalung P, Andriana J. Waspada Pneumokoniosis Pada Pekerja Di Industri Pertambangan. *J Kedokt Univ Palangka Raya.* 2020;8(1):935–45.
 10. Sunuh H, Subagyo I. Gambaran Kadar Debu Respirabel pada Pekerja Bagian Produksi di PT. Bintang Manunggal Persada Kelurahan Buluri Kota Palu. *Banua J Kesehat Lingkung.* 2022;2(1):1–6.
 11. Ombuh RV, Nurjazuli N, Raharjo M. Hubungan Paparan Debu Terhirup terhadap Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Bongkar Muat di Pelabuhan Manado Sulawesi Utara Tahun 2017. *Hig J Kesehat Lingkung.* 2017;3(2):69–75.
 12. Nafisa RSF, Joko T, Setiani O. Hubungan paparan debu kayu di lingkungan kerja terhadap gangguan fungsi paru pada pekerja di PT. Arumbai Kasembadan, Banyumas. *J Kesehat Masy.* 2016;4(5):178–86.
 13. Saragih WEO, Nainggolan N, Tarigan AP. Affect Decreasing Lung Function in Laundry Installation Worker At Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik, Medan. *J Respirologi Indones.* 2018;38(2):109–14.
 14. Fithri NK. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Penjaga Pintu Tol Tangerang Karawaci. *Indones Heal Inf Manag J.* 2017;5(2):74–8.
 15. Miftakhurizka M, Tarwaka PgdS, Erg M, Kurniawan TP, SKM MK. Hubungan lama paparan debu kayu dan kedisiplinan pemakaian masker dengan penurunan kapasitas fungsi paru pada pekerja mebel ud. mita furniture kalinyamatan jepara. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
 16. Nisa K, Sidharti L, Adityo MF. Pengaruh kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada pegawai pria di gedung rektorat universitas lampung. *Juke unila.* 2015;5(9):38–42.
 17. Amirah A, Safrizal Ahmaruddin SKM. Konsep Dan Aplikasi Epidemiologi. Deepublish; 2020.
 18. Herdayati SP, Pd S, Syahrial ST. Desain Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian. ISSN 2502-3632 ISSN 2356-0304 *J Online Int Nas Vol 7 No 1, Januari–Juni 2019 Univ 17 Agustus 1945 Jakarta.* 2019;53(9):1689–99.
 19. Haris MS, Nurlaila Q, Ratnadewi R, Friadi J, Hendrawan SA, Meidelfi D, et al. Pengantar Data Science. Penerbit Widina; 2023.
 20. Rahmawati D, Bahri AS, Ariastuti R. Pengaruh Kadar Debu terhadap Fungsi Paru Tenaga Kerja Penggilingan Padi di Kecamatan Polokarta Kabupaten Sukoharjo. Universitas Sahid Surakarta; 2016.
 21. Sangkoy F, Langitan F, Mautang T. Hubungan Perilaku Merokok Orang Tua Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Amurang Timur. *Epidemia J Kesehat Masy Unima.*

- 2022;1(3):44–51.
22. Yusuf F. Penyakit Sistem Hepatobilier. Syiah Kuala University Press; 2020.
 23. Romanti Y, Wahyuni E, Efriana R, Mariati M, Hartini L. Efektivitas Penyuluhan dengan Media Video terhadap Pengetahuan Remaja Putri tentang Anemia di SMAN 10 Kota Bengkulu. Poltekkes Kemenkes Bengkulu; 2022.
 24. Putri EE. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Karyawan Pt. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk Kantor Cabang Makassar. Universitas Hasanuddin; 2020.
 25. Tahji ATK, Firdausi I, Koroy TR. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Sekolah Menengah Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut. J Wawasan Kesehat. 2022;1(2):58–70.
 26. Sultan S, Habo H. Gambaran Karakteristik Pekerja Yang Berisiko Terkena Gangguan Sitem Pernapasan Di Industri Batu Pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru. J Muslim Community Heal. 2020;1(3):77–86.
 27. Stevant A, Kurniawati E, Hapis AA. Study of Lung Function of Sawmill Processed Wood Workers in Pasir Panjang Village. Community Res Epidemiol. 2021;17–24.