

HUBUNGAN BEBERAPA FAKTOR DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA WANITA DI INDUSTRI *FURNITURE* PT. EBAKO NUSANTARA SEMARANG TRIMESTER II TAHUN 2017

Cristin Oktaviana Goslesia Yunita Alfabet, Suhartono, R. Djoko Nugroho
Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro
Email: cristin.oktaviana@yahoo.com

Abstract : *Dust is one of the polluted substances which is found in furniture industry which can be caused an occupational disease. Respiratory diseases are an occupational disease in an industry that was often found in developing countries, one of which related was lung function. Based on data of ILO (2013), 30% - 50% workers in developing countries was suffered from lung function disorder that is pneumoconiosis. The purpose of this study was to analyzed the correlation of several factors with lung function on women workers in furniture industry Ebako Nusantara Semarang Factory. The method was used explanatory research using cross sectional study. The populations in this research were most of women workers who did sanding activities in the final sanding and finishing department as much as 76 workers then 37 workers were used as sample with purposive sampling technique. Data was analyzed by univariate and bivariate using Continuity correction and Fisher's exact test. The result of univariate analyze showed that the largest percentage of workers are with >5 years of work period (56,8%), nutrition status (62,2%), didn't used PPE (59,5%) and lung function with suffered diagnosis (67,6%). Bivariate analyze showed that there's no correlation between work period (p value=1,000) and nutrition status (p value=0,306) with lung function while the used of PPE has a correlation with lung function (p value = 0,036, CI = 0,986-3,118). It was suggested to workers for always use mask and to do MCU on workers by human capital head.*

Keywords : *wood industry, lung function, dust*

PENDAHULUAN

Industri pengolahan kayu atau *furniture* merupakan salah satu sektor industri yang terus berkembang di Indonesia. Di Jawa Tengah, industri *furniture* menjadi sektor industri komoditas primadona dimana merupakan industri padat karya yang menyerap banyak tenaga kerja.⁽¹⁾ Perkembangan industri di Indonesia selain memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi nasional juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan melalui pencemaran yang dihasilkan dari limbah yang

dihasilkan selama proses produksi.⁽²⁾ Salah satu zat pencemar yang dapat di temukan di industri *furniture* adalah partikulat. Partikulat atau sering disebut aerosol yang terdapat dalam industri ini adalah jenis aerosol padat, salah satunya berupa debu (*dust*).^{(3) (4)}

Debu kayu merupakan debu respirabel yang dapat masuk kedalam saluran pernapasan dan dapat mencapai alveoli. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa setidaknya 2 juta orang di seluruh dunia secara rutin terpapar debu kayu pada saat

bekerja. Paparan tertinggi secara umum dilaporkan pada industri *furniture* kayu dan manufaktur, khususnya pada mesin pengampelasan dan operasi sejenis (dengan kadar debu kayu di atas $5\text{mg}/\text{m}^3$).⁽⁵⁾Paparan dari suatu proses industrialisasi ini dapat menyebabkan penyakit akibat kerja. Keluhan pernapasan merupakan masalah kesehatan yang paling banyak dijumpai dalam industri kayu. *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) di Amerika Serikat menyatakan bahwa penyakit pernapasan merupakan penyakit urutan pertama dari sepuluh besar penyakit akibat kerja salah satunya berkaitan dengan paru-paru.⁽⁶⁾

Badan dunia *International Labour Organization* (ILO) menyatakan bahwa penyakit paru akibat kerja yang paling banyak diderita oleh pekerja adalah penyakit paru restriktif yakni *pneumoconiosis*, di negara berkembang penderitanya sekitar 30% hingga 50%.⁽⁷⁾Data penyakit akibat kerja Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah berdasarkan data hasil survei pemeriksaan fungsi paru pada tahun 2004 mendapati bahwa 83,75% pekerja formal dan 95% pekerja informal mengalami gangguan fungsi paru.⁽⁸⁾

Fungsi paru seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi paparan debu yang diterima saja, hal itu juga dipengaruhi oleh faktor-faktor internal yang terdapat dalam pekerja seperti jenis kelamin, umur, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri, kebiasaan olahraga dan lama paparan.^{(9),(10)}

Fungsi paru seseorang ini dapat di uji dengan menggunakan alat spirometer, nilai yang digunakan untuk mendeteksi

gangguan tersebut yaitu ditandai dengan penurunan nilai *Forced Volume Capacity* (FVC) dan *Forced Expiratory Volume in One Second*. Spirometer adalah tes fungsi paru yang paling sering digunakan untuk *screening* penyakit paru.⁽¹¹⁾

PT. Ebako Nusantara Semarang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *high-end furniture manufacturing* dengan menghasilkan produk *furniture* mulai dari bahan baku kayu hingga menjadi produk *furniture* siap pakai yang terletak di kawasan industri Terboyo, Sayung, Semarang, Kabupaten Demak. Hasil observasi menunjukkan bahwa tempat kerja merupakan tempat yang berdebu dan berisiko untuk menimbulkan keluhan pernapasan. Area yang paling banyak menghasilkan debu selama proses produksi adalah departemen *final sanding* dan *finishing*. Wawancara yang dilakukan kepada 6 orang pekerja mendapati adanya keluhan gangguan pada saluran pernapasan seperti bersin, flu, batuk dan sesak napas saat atau setelah bekerja. Hal tersebut didukung dengan wawancara bersama *Human Capital* (HC) yang mengatakan bahwa penyakit pernapasan merupakan penyakit yang sangat umum terjadi diantara pekerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan beberapa factor dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri *furniture* PT. Ebako Nusantara Semarang trimester II tahun 2017.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik *explanatory research* dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasi pada penelitian ini adalah sebagian

pekerja wanita yang melakukan kegiatan pengampelasan di departemen *final sanding* dan *finishing* PT. Ebako Nusantara Semarang dengan total pekerja sebanyak 76 pekerja, terbagi atas 46 pekerja di departemen *final sanding* dan 30 pekerja di departemen *finishing*.

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi penelitian dimana penentuan pengambilan sampel responden menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan subjektif peneliti dengan adanya kriteria tertentu diantaranya:

1. Umur berkisar antara 20-40 tahun
2. Tidak memiliki kebiasaan merokok
3. Tidak sedang menderita penyakit yang berhubungan dengan saluran pernapasan atau riwayat penyakit gangguan paru dengan gejala batuk, sesak napas, nyeri dada, batuk berdahak, dan mengi.
4. Responden berada di lokasi penelitian saat pengambilan data dilakukan (tidak sedang absen masuk kerja/cuti).

Berdasarkan kriteria tersebut didapatkan jumlah sampel penelitian sebanyak 37 responden yang terdiri atas 22 responden pada departemen *final sanding* dan 15 responden pada departemen *finishing*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah masa kerja, status gizi, dan praktik penggunaan APD. Variabel terikat yaitu fungsi paru pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang.

Pengukuran fungsi paru responden menggunakan spirometer untuk memperoleh nilai prediksi FVC dan nilai prediksi FEV1. Data diolah berdasarkan 4 tahap, yaitu : *editing*, *coding*, *entry data*, dan *tabulating*.

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan variabel masa kerja, status gizi, praktik penggunaan APD, serta fungsi paru pada pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang yang ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan narasi sesuai dengan skala data untuk semua variabel. Analisis bivariat diawali dengan menguji kenormalan data menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk* untuk jumlah sampel kurang dari atau sama dengan 50 sampel yang dilanjutkan dengan menguji hubungan menggunakan uji *Chi-square* dengan $\alpha = 5\%$ (0,05) dan interval kepercayaan (CI=95%) untuk memperoleh hubungan masa kerja, status gizi dan praktik penggunaan APD dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang.

Apabila hasil uji statistik *Chi square* menunjukkan hubungan yang bermakna antarvariabel, maka dilanjutkan dengan analisis *Rasio Prevalens* (RP) dengan 95% CI untuk menganalisis besar risiko dari variabel masa kerja, status gizi dan praktik penggunaan APD terhadap fungsi paru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Faktor Pendukung dan Penghambat Penelitian

Pada penelitian ini baik dalam perencanaan maupun dalam pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti terdapat beberapa faktor pendukung dan penghambat. Faktor yang mendukung dalam penelitian ini adalah adanya data pekerja yang berasal dari PT. Ebako Nusantara Semarang. Selain itu kemudahan izin penelitian yang dimulai dari studi pendahuluan hingga pengambilan data sangat

membantu peneliti dalam melakukan penelitian. Sedangkan faktor penghambat dalam penelitian ini adalah beberapa sampel yang telah ditentukan tidak dapat diperiksa karena tidak memenuhi kriteria dan dikeluarkan dari penelitian.

B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PT. Ebako Nusantara Semarang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *high-end furniture manufacturing* yang terletak di Jalan Terboyo Industri Barat Dalam blok N/no. 3C, kawasan industri Terboyo, Semarang Indonesia yang menghasilkan produk *fine furniture*.

Proses produksi yang pada umumnya menggunakan kayusebagai bahan baku terbagi menjadi 2 area yang masing-masing terdiri dari beberapa departemen, yaitu:

- Area I, merupakan area dimana tempat penyimpanan kayu serta proses pengolahan kayu menjadi barang setengah jadi yang terdiri dari departemen *lumberyard, rough mill, smooth mill, veenering, part sanding, dan assembly*.
- Area II, merupakan yang melanjutkan proses dari area I yaitu mengolah barang setengah jadi tersebut menjadi barang jadi dan siap untuk dikirim kepada konsumen. Area ini terdiri dari departemen *final sanding, finishing, fitting, upholstery dan packing*.

Lokasi penelitian diambil pada dua departemen yaitu departemen *final sanding* dan

finishing yang berada pada area produksi II, sebagai berikut :

a. Departemen *Final Sanding*
Departemen *final sanding* merupakan departemen lanjutan yang mengolah produk yang telah dirakit yang kemudian diampelas pada departemen ini menggunakan ukuran kekasaran ampelas yang lebih kecil guna mendapatkan kehalusan permukaan produk berdasarkan standar *grade* yang ditentukan, yakni *grade 240*.

b. Departemen *Finishing*
Area produksi departemen *finishing* adalah area yang dilalui setiap produk setelah melalui proses *assembly* dan *sanding*. Total jumlah pekerja sebanyak 104 orang yang terdiri dari 39 pekerja pria dan 65 pekerja wanita. Kegiatan yang dilakukan terdiri dari tiga proses kerja yaitu penyemprotan, pengampelasan dan *glaze* (pemberian efek). Pengampelasan yang dilakukan di departemen *finishing* adalah pengampelasan kehalusan permukaan produk dengan *grade 400*.

C. Karakteristik Responden

Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah pekerja wanita yang melakukan kegiatan pengampelasan di departemen *final sanding* dan *finishing* PT. Ebako Nusantara Semarang yang seluruhnya berjenis kelamin wanita dengan rentang usia 20-40 tahun.

Persentase tertinggi umur pekerja wanita ada pada kelompok umur 31-40 tahun (97,35%) dengan umur termuda 30 tahun dan umur tertua adalah 40 tahun dan persentase terbesar paparan asap rokok ada pada kelompok tidak terpapar (59,5%) baik tidak terpapar di rumah maupun di lingkungan kerja sedangkan persentase terbesar kebiasaan olahraga ada pada kelompok dengan tidak memiliki kebiasaan olahraga (67,6%).

D. Gambaran Umum Fungsi Paru Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Pengukuran fungsi paru terhadap 37 pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang yang jumlahnya terbagi pada departemen *final sanding* sebanyak 22 orang (59,5%) sedangkan pada departemen *finishing* sebanyak 15 orang (40,5%) dilakukan menggunakan alat spirometer. Hasil pemeriksaan fungsi paru pada pekerja wanita dikategorikan menjadi 2 yaitu ada gangguan dan tidak ada gangguan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Fungsi Paru Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang pada Trimester II Tahun 2017

Fungsi Paru	f	%
Tidak Ada Gangguan (Normal)	12	32,4
Ada Gangguan	25	67,6
Obstruksi	7	18,9
Obstruksi Ringan	4	10,8
Obstruksi Sedang	3	8,1
Obstruksi Berat	0	0

Fungsi Paru	f	%
Restriksi	12	32,4
Restriksi Ringan	6	16,2
Restriksi Sedang	1	2,7
Restriksi Berat	5	13,5
Mixed	6	16,2
Total	37	100

Tabel 1. menunjukkan bahwa persentase fungsi paru pekerja wanita yang mengalami gangguan lebih banyak dari pada yang tidak mengalami gangguan (normal) yakni sebesar 67,6% sebanyak 25 pekerja. Gangguan fungsi paru yang dimiliki oleh pekerja wanita secara rinci terbagi menjadi sebanyak 12 pekerja (32,4%) memiliki fungsi paru normal, 4 pekerja (10,8%) memiliki gangguan obstruksi ringan, 3 pekerja (8,1%) memiliki gangguan obstruksi sedang, 6 pekerja (16,2%) memiliki gangguan restriksi ringan, 1 pekerja (2,7%) memiliki gangguan restriksi sedang, 5 pekerja (13,5%) memiliki gangguan restriksi berat, 6 pekerja (16,2%) memiliki gangguan *mixed*. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa rata-rata fungsi paru pekerja mengalami gangguan jenis restriksi sebanyak 12 pekerja (32,4%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nafisa (2016) kepada 35 pekerja industri kayu di Kabupaten Banyumas yang mendapati hasil bahwa persentase fungsi paru pekerja terbesar ada pada kelompok dengan gangguan fungsi paru berupa restriksi yaitu sebanyak 30 pekerja (85,7%), lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pekerja yang tidak mengalami gangguan fungsi paru (normal) sebanyak 5 pekerja

(14,3%).⁽¹²⁾ Gangguan restriksi merupakan gangguan paru yang menyebabkan kekakuan paru sehingga membatasi pengembangan paru-paru. Gangguan ini sangat mempengaruhi kemampuan untuk menghirup udara (inspirasi) seseorang. Para pekerja yang mengalami gangguan restriksi akan sulit untuk menghirup oksigen dari udara luar dan kondisi ini diperparah jika udara yang telah dihirup mengandung debu yang akan masuk ke dalam paru-paru.⁽¹³⁾

Kondisi fungsi paru seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi paparan debu yang diterima saja, hal itu juga dipengaruhi oleh faktor-faktor internal yang terdapat dalam pekerja seperti jenis kelamin, umur, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri, kebiasaan olahraga dan lama paparan.^{(9),(10)} Dalam penelitian ini, fungsi paru pada pekerja wanita dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya masa kerja, status gizi, dan praktik penggunaan APD berupa masker.

E. Hubungan Masa Kerja dengan Fungsi Paru pada Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Table 2. Distribusi Frekuensi Hubungan Masa Kerja dengan Fungsi Paru pada Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Masa Kerja	Fungsi Paru		Total
	Ada Gangguan	Tidak Ada Gangguan	

	f	%	f	%	f	%
> 5 tahun	14	66,7	7	33,3	21	100,0
≤ 5 tahun	11	68,8	5	31,2	16	100,0
Total	25	67,6	12	32,4	37	100,0

p -value = 1,000; RP (95% CI) = 0,970 (0,620 – 1,518)

Tabel 2. menunjukkan bahwa masa kerja pekerja wanita tertinggi ada pada kelompok dengan masa kerja >5 tahun yakni sebanyak 21 orang, sedangkan presentase yang mengalami gangguan fungsi paru lebih tinggi pada kelompok dengan masa kerja ≤5 tahun sebesar 68,8% dibanding pada kelompok dengan masa kerja > 5 tahun sebesar 66,7%. Hasil uji analisis *Continuity Correction* menunjukkan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang dengan p -value sebesar 1,000 ($p > 0,05$). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Septyaningrum (2014) kepada 32 pekerja di PT. Putri Indah Pertiwi dengan p value = 1,000 ($p > 0,05$).⁽¹⁴⁾

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dermawan (2015) dan Sukawati (2014).^{(15),(16)} Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa semakin lama masa kerja maka semakin lama waktu paparan sehingga semakin besar kemungkinan paparan yang diterima dari faktor risiko tersebut yang kemudian dapat menyebabkan gangguan paru. Salah satu variabel potensial yang dapat menimbulkan gangguan fungsi paru adalah lamanya seseorang

terpapar debu saluran pernapasan.⁽¹⁷⁾

Hasil uji statistik korelasi *Rank Spearman* yang telah dilakukan mendukung hasil penelitian, bahwa masa kerja tidak berkorelasi dengan %FVC dan %FEV1/FVC dengan *p value* keduanya sebesar 0,352 dan 0,553 ($p > 0,05$). Hasil ini juga didukung oleh Pratiwi (2010) dengan hasil %FVC $p = 0,597$ dan %FEV1/FVC $p = 0,330$ ($p > 0,05$).⁽¹⁸⁾

Hasil penelitian ini tidak dapat membuktikan adanya hubungan masa kerja dengan fungsi paru yang dapat dikarenakan pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun dan > 5 tahun nilai persentase yang memiliki gangguan pada keduanya hampir seimbang 68,8% dan 66,7%, namun pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun justru persentasenya lebih tinggi dibanding pekerja dengan masa kerja > 5 tahun sehingga tidak dapat menggambarkan pengaruh atau faktor lain mempunyai pengaruh lebih besar terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja wanita tersebut diantaranya dosis paparan yang diterima oleh masing-masing individu.

Dengan adanya kipas angin didalam ruang produksi memungkinkan untuk meratanya penyebaran debu di udara dalam area lingkungan kerja sehingga pekerja dengan masa kerja baik ≤ 5 tahun maupun > 5 tahun sama-sama terpapar debu dan memiliki risiko untuk mengalami gangguan fungsi paru. Sistem ventilasi industri yang hanya mengandalkan lubang ventilasi

pada dinding industri tidak menjamin kualitas sirkulasi udara dalam ruang yang baik. Pengelola perusahaan dapat menyediakan *blower exhaust* guna mengalirkan udara tercemar keluar dan debu hasil pengampelasan lebih cepat mengalami pengenceran oleh udara bebas serta lebih cepat keluar sehingga dosis paparan yang diterima oleh pekerja menjadi lebih sedikit.⁽¹⁹⁾

Dosis paparan walaupun dalam jumlah yang sedikit dengan jangka waktu paparan yang pendek maupun panjang dapat mempengaruhi fungsi paru pada pekerja. Hal ini diperparah dengan praktik penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa masker yang masih kurang baik diantara pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun. Diketahui bahwa 7 dari 11 pekerja (63,63%), dengan masa kerja ≤ 5 tahun yang memiliki praktik tidak menggunakan APD masker pada saat bekerja mengalami gangguan fungsi paru. Praktik penggunaan APD masker yang kurang baik ini dapat memperbesar potensi debu terinhalasi kedalam saluran pernapasan sehingga mempengaruhi kualitas udara yang terhirup yang kemudian menyebabkan gangguan pada fungsi paru pekerja.

Disamping praktik penggunaan APD yang kurang baik, faktor keterpaparan asap rokok juga berkontribusi dalam terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja. Sebanyak 5 dari 9 pekerja (55,55%) dengan masa kerja ≤ 5 tahun yang terpapar asap rokok mengalami gangguan fungsi paru lebih

tinggi dari pada yang tidak mengalami gangguan fungsi paru. Hal ini menandakan bahwa meskipun masa kerja ≤ 5 tahun, juga memiliki potensi yang sama untuk mengalami gangguan fungsi paru.

Menurut penelitian Nurjanah (2014) menyatakan bahwa paparan asap rokok oleh orang lain berhubungan dengan kadar *cotinine urine* (p -value 0,006) dimana variabel *cotinine urine* berhubungan dengan fungsi paru ($\rho = -0,266$, p value 0,026). Semakin tinggi kadar *cotinine* dalam *urine* karyawan maka fungsi paru akan semakin menurun. *Cotinine* adalah penanda untuk paparan *second hand smoke* pada manusia.⁽²⁰⁾

F. Hubungan Status Gizi dengan Fungsi Paru pada Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan dapat dipantau melalui IMT (Indeks Massa Tubuh). Perhitungan IMT dilakukan dengan memasukan data berat badan dalam satuan kilogram (kg), dibagi dengan tinggi badan dalam satuan meter kuadrat (m^2).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hubungan Status Gizi dengan Fungsi Paru pada Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Status Gizi	Fungsi Paru				Total	
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan			
	f	%	f	%	f	%
Tidak	14	60,9	9	39,1	23	100,0

Normal	11	78,6	3	21,4	14	100,0
Total	25	67,6	12	32,4	37	100,0

p -value = 0,306; RP (95% CI) = 0,775 (0,506 – 1,187)

Tabel 3. menunjukkan bahwa status gizi pekerja wanita tertinggi ada pada kelompok dengan status gizi tidak normal yakni sebanyak 23 orang, sedangkan persentase pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru lebih tinggi pada kelompok dengan status gizi normal sebesar 78,6% dibanding pada kelompok dengan status gizi tidak normal sebesar 60,9%. Hasil uji statistik menggunakan *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa status gizi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang dengan p -value sebesar 0,306 ($p > 0,05$).

Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dermawan (2015) dan Sukawati (2014) kepada pekerja mebel dan pekerja pengampelasan.^{(15),(16)} Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa semakin lama masa kerja maka semakin lama waktu paparan sehingga semakin besar kemungkinan paparan yang diterima dari faktor risiko tersebut yang kemudian dapat menyebabkan gangguan paru. Salah satu variabel potensial yang dapat menimbulkan gangguan fungsi paru adalah lamanya seseorang terpapar debu saluran pernapasan.⁽¹⁷⁾

Hasil uji statistik korelasi *Rank Spearman* yang telah dilakukan mendukung hasil

penelitian, bahwa masa kerja tidak berkorelasi dengan %FVC dan %FEV1/FVC dengan *p value* keduanya sebesar 0,352 dan 0,553 ($p > 0,05$). Hasil ini juga didukung oleh Pratiwi (2010) dengan hasil %FVC $p = 0,597$ dan %FEV1/FVC $p = 0,330$ ($p > 0,05$).⁽¹⁸⁾

Hasil penelitian ini tidak dapat membuktikan adanya hubungan masa kerja dengan fungsi paru yang dapat dikarenakan pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun dan > 5 tahun nilai persentase yang memiliki gangguan pada keduanya hampir seimbang 68,8% dan 66,7%, namun pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun justru persentasenya lebih tinggi dibanding pekerja dengan masa kerja > 5 tahun sehingga tidak dapat menggambarkan pengaruh atau faktor lain mempunyai pengaruh lebih besar terhadap terjadinya gangguan fungsi paru. Faktor lain yang mungkin mempengaruhi fungsi paru pada pekerja wanita ini diantaranya dosis paparan yang diterima oleh masing-masing individu.

Dengan adanya kipas angin didalam ruang produksi memungkinkan untuk meratakan penyebaran debu di udara dalam area lingkungan kerja sehingga pekerja dengan masa kerja baik ≤ 5 tahun maupun > 5 tahun sama-sama terpapar debu dan memiliki risiko untuk mengalami gangguan fungsi paru. Sistem ventilasi industri yang hanya mengandalkan lubang ventilasi pada dinding industri tidak menjamin kualitas sirkulasi udara dalam ruang yang baik. Pengelola perusahaan dapat

menyediakan *blower exhaust* guna mengalirkan udara tercemar keluar sehingga debu hasil pengampelasan lebih cepat mengalami pengenceran oleh udara bebas dan lebih cepat keluar sehingga dosis paparan yang diterima oleh pekerja menjadi lebih sedikit.⁽¹⁹⁾

Dosis paparan walaupun dalam jumlah yang sedikit dengan jangka waktu paparan yang pendek maupun panjang dapat mempengaruhi fungsi paru pada pekerja. Hal ini diperparah dengan praktik penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa masker yang masih kurang baik diantara pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun. Diketahui bahwa 7 dari 11 pekerja (63,63%), dengan masa kerja ≤ 5 tahun yang memiliki praktik tidak menggunakan APD masker pada saat bekerja mengalami gangguan fungsi paru. Praktik penggunaan APD masker yang kurang baik ini dapat memperbesar potensi debu terinhalasi kedalam saluran pernapasan sehingga mempengaruhi kualitas udara yang terhirup yang kemudian menyebabkan gangguan pada fungsi paru pekerja.

Disamping praktik penggunaan APD yang kurang baik, faktor keterpaparan asap rokok juga berkontribusi dalam terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja. Sebanyak 5 dari 9 pekerja (55,55%) dengan masa kerja ≤ 5 tahun yang terpapar asap rokok mengalami gangguan fungsi paru lebih tinggi dari pada yang tidak mengalami gangguan fungsi paru. Hal ini menandakan bahwa meskipun masa kerja ≤ 5

tahun, juga memiliki potensi yang sama untuk mengalami gangguan fungsi paru.

Menurut penelitian Nurjanah (2014) menyatakan bahwa paparan asap rokok oleh orang lain berhubungan dengan kadar *cotinine urine* (p -value 0,006) dimana variabel *cotinine urine* berhubungan dengan fungsi paru ($\rho = -0,266$, p value 0,026). Semakin tinggi kadar *cotinine* dalam *urine* karyawan maka fungsi paru akan semakin menurun. *Cotinine* adalah penanda untuk paparan *second hand smoke* pada manusia.⁽²⁰⁾

G. Hubungan Praktik Penggunaan APD dengan Fungsi Paru pada Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Tablel 4. Distribusi Frekuensi Hubungan Praktik Penggunaan APD dengan Fungsi Paru pada Pekerja Wanita di Industri Furniture PT. Ebako Nusantara Semarang Trimester II Tahun 2017

Praktik Penggunaan APD	Fungsi Paru				Total	
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan			
	f	%	f	%	f	%
Tidak Menggunakan	18	81,8	4	18,2	22	100,0
Menggunakan	7	46,7	8	53,5	15	100,0
Total	25	67,6	12	32,4	37	100,0

p -value = 0,036; RP (95% CI) = 1,753 (0,986 – 3,118)

Tabel 4. menunjukkan bahwa persentase tertinggi praktik penggunaan APD ada pada kelompok dengan tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja sebanyak 22 pekerja, sedangkan persentase pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru lebih

tinggi pada kelompok yang memiliki praktik tidak menggunakan APD sebesar 81,8% dibanding kelompok yang memiliki praktik menggunakan APD sebesar 46,7%. Hasil uji statistik menggunakan *Fisher's Exact Test* diperoleh p value sebesar 0,036 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara praktik penggunaan APD berupa masker dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang. Nilai 95% CI (0,986 – 3,118) pada *lower limit* < 1 dan *upper limit* > 1 sehingga variabel praktik penggunaan APD yang diteliti merupakan asosiasi signifikan sebagai faktor risiko terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja wanita di industri furniture PT. Ebako Nusantara Semarang. Nilai RP = 1,753 menunjukkan bahwa pekerja wanita yang memiliki praktik tidak menggunakan APD memiliki risiko hampir 2 kali lebih besar untuk mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan dengan pekerja yang memiliki praktik menggunakan APD berupa masker.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dermawan (2015) dan Sahli (2016).^{(15),(21)} Penelitian pada pekerja pembuat kasur yang dilakukan oleh Yulawati (2015) menyatakan bahwa bahwa pekerja yang tidak selalu menggunakan masker secara statistik memperbesar risiko untuk terjadinya gangguan fungsi paru dengan nilai prevalensi rasio 43,965 (95%CI,

2,831-68,20) yang berarti bahwa pekerja yang tidak selalumenggunakan masker berisikountuk mengalamigangguan fungsi paru 44 kali lebih besar jikadibandingkan dengan pekerja yang selalumenggunakan masker.⁽²²⁾

PT. Ebako Nusantara Semarang merupakan industri *furniture* yang pada proses produksinya menghasilkan zat pencemar berupa debu di udara lingkungan kerja yang sangat berpotensi untuk ikut terhirup dalam saluran pernapasan. Meskipun demikian, masih terdapat pekerja yang belum sepenuhnya menggunakan masker dengan baik pada saat bekerja. Praktik penggunaan APD berupa masker pada pekerja wanita di industri *furniture* PT. Ebako Nusantara Semarang dapat dipengaruhi oleh kesadaran pekerja itu sendiri untuk selalu menggunakan masker di area kerja. Sebagian pekerja menyatakan tidak selalu menggunakan masker pada saat bekerja dikarenakan pengap dan tidak nyaman ketika berdiskusi dengan rekan kerja di ruang produksi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada saat penelitian sebanyak 19 pekerja (51,35%) mengatakan bahwa masker yang disediakan kurang nyaman untuk digunakan karena bahan yang terlalu tipis dan panas, karet yang terlalu kencang serta tidak menutupi hidung secara keseluruhan, sehingga sebagian pekerja lebih memilih untuk tidak selalu menggunakan masker pada saat bekerja dan sebagian lebih

memilih untuk menggunakan masker yang tidak berasal dari perusahaan.

Idealnya jenis masker yang digunakan disesuaikan denganpotensibahaya dan faktor risikoyang adadi lingkungan kerja karena tingkat proteksi dari masker dipengaruhi oleh faktor jenis debu, jenis masker, dan kemampuan masker dalam menyaringdebu. Jenis masker yang terbuat dari bahan kain/kaos tidak menjamin dapat mencegah debu yang berukuran kecil untuk masuk ke dalam saluran pernapasan terutama pada bagian *finishing*. Selain faktor kurang maksimalnya praktik penggunaan APD masker diantara para pekerja, sanksi yang diterapkan juga masih terlalu ringan sehingga pekerja kurang memperdulikan peraturan untuk selalu menggunakan masker sebagai APD yang wajib digunakan saat bekerja. Penggunaan alat pelindung diri pada pekerja dimaksudkan untuk melindungi tubuh dari potensi bahaya yang terdapat ditempat kerja sehingga mengurangi tingkat keparahan yang mungkin diterima.⁽²³⁾

KESIMPULAN

1. Persentase terbesar dimiliki pada kelompok pekerja dengan masa kerja >5 tahun sebanyak 21 orang (56,8%), status gizi tidak normal sebanyak 23 orang (62,2%), tidak menggunakan alat pelindung diri (masker) sebanyak 22 (59,5%) dan fungsi paru dengan diagnosa ada gangguan sebanyak 25 orang (67,6%).

2. Persentase terbesar kategori yang mengalami gangguan fungsi paru dimiliki oleh pekerja dengan masa kerja ≤ 5 tahun (68,8 %), kelompok dengan status gizi normal (78,6%) dan pada kelompok pekerja dengan praktik tidak menggunakan APD (81,8%).
3. Tidak ada hubungan masa kerja dan status gizi dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri *furniture* PT. Ebako Nusantara Semarang dengan *p* *valuemasing-masing* sebesar $p=1,000$ dan $p=0,306$.
4. Ada hubungan praktik penggunaan alat pelindung diri dengan fungsi paru pada pekerja wanita di industri *furniture* PT. Ebako Nusantara Semarang dengan *p value* = 0,036; RP=1,753 (95% CI = 0,986 – 3,118).
Pekerja perlu membiasakan diri untuk selalu menggunakan APD berupa masker pada saat bekerja dan dilakukan pengawasan oleh masing-masing departemen terkait hal tersebut. Selain itu, diperlukan juga adanya pemeriksaan kesehatan oleh bagian *Human Capital* bagi pekerja diawal saat baru akan mulai bekerja maupun secara berkala sebagai deteksi dini gangguan kesehatan khususnya yang berkaitan dengan fungsi paru.
2. Sastrawijaya AT. Pencemaran Lingkungan. Jakarta : Rineka Cipta. 2009
3. Wardhana W. Dampak Pencemaran Lingkungan. Andi Offset. 2004: 19
4. Lestari F. Bahaya Kimia: Sampling dan Pengukuran Kontaminan Kimia di Udara. Jakarta:EGC. 2009
5. World Health Organization, International Agency For Research On Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.Wood Dust and Formaldehyde. WHO. 1997
6. Sholikhah AM, Sudarmaji. Hubungan Karakteristik Pekerja dan Kadar Debu Total Dengan Keluhan Pernapasan pada Pekerja Industri Kayu X di Kabupaten Lumajang. Kesehatan Lingkungan. 2015; 1(1):1-2
7. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Pekerja Industri Pertambangan Rentan Terkena Pneumoconiosis. Artikel Kemenkes. Jakarta. 2015 (online) <http://www.kemkes.go.id/development/site/depkes/pdf.php?id=15111300003>, diakses pada tanggal 30 April 2017
8. Yulaekha S, Adi MS, dan Nurjazuli. Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Industri Batu Kapur (Studi di Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan). Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2007;3(372):1-10
9. Widiastuti T. Identifikasi Kondisi Lingkungan Kerja dan Presepsi Pekerja Industri Mebel Kayu Jati Terhadap Perlindungan K3 di Kabupaten Jepara. Bogor: IPB. 2014

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. Kemenko Perekonomian Mendukung Tumbuhnya Industri Mebel Indonesia. Jakarta :Kemenko RI. 2014 (online) <https://www.ekon.go.id/berita/view/kemenko-perekonomian.973.html>, diakses pada 05 April 2017

10. Sirait M. Hubungan Karakteristik Pekerja dengan Faal Paru di Kilang Padi Kecamatan Porsea Tahun 2010. Medan : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. 2010
11. Silitonga E. Pencemaran Udara. Medan: Digital Library USU. 2010. (online) <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16641/3/Chapter%20II.pdf> . diakses pada 05 April 2017)
12. Nafisa SF. Hubungan Paparan Debu Kayu di Lingkungan Kerja Terhadap Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja di PT. Arumbai Kasembadan, Banyumas. Thesis. Universitas Diponegoro. 2016
13. Price A dan Wilson L. Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Jakarta: EGC. 2005;2(6)
14. Septyaningrum M. Hubungan Paparan Debu Kapas Dengan Penurunan Fungsi Paru Pada Tenaga Kerja PT. Putri Indah Pertiwi, Desa Pule, Gedong, Pracimantoro, Wonogiri. Prodi Kesmas. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014
15. Dermawan MI(dkk). Analisis Faktor yang Berhubungan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Mebel di Kota Pontianak. Poltkkes Kemenkes Semarang. 2015; 1(8)
16. Sukawati E, Onny S, dan Nurjazuli. Kajian Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengelasan di Kecamatan Mertoyudan Kabupaten Magelang. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2014;13(2)
17. Suma'mur S. Kesehatan Kerja Dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Erlangga. 2014
18. Pratiwi IG. Hubungan Paparan Debu Kertas dan Karakteristik Individu Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pekerja Bagian Produksi PT.Purinusa Ekapersada Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro. 2010
19. Putra ND. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Bengkel Las di Kelurahan Cirendeuh Tahun 2014. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2014
20. Nurjanah, Lili K,dan Abdun M. Gangguan Fungsi Paru dan Kadar Continine pada Urin Karyawan yang Trpapar Asap Rokok Orang Lain. Kshatan Masyarakat. 2014; 10(1):43-52
21. Sahli Z dan Raisa LP. Hubungan Perilaku Penggunaan Masker dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Mebel di Kelurahan Harapan Jaya, Bandar Lampung. SKIKES. 2016
22. Yuliawati R. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pembuat Kasur (Studi Kasus di Desa Banjarkerta Karanganyar Purbalingga). Jurnal Ilmiah Manuntung. 2015: 1(2):154-158
23. Guyton AC & Hall, John E. Fisiologi Kedokteran. Jakarta : EGC. 1997