

# Penurunan Fungsi Paru Pada Pekerja di Instalasi Pencucian Kain (Laundry) Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik, Medan

Wina Elizabeth Octaria Saragih, Nuryunita Nainggolan, Amira Permatasari Tarigan

Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi  
Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara - RSUP H. Adam Malik, Medan

## Abstrak

**Latar belakang:** Data Internasional Labour Organization (ILO) tahun 2005 menyatakan bahwa terdapat 250 juta kasus penyakit akibat hubungan kerja yang mampu menyebabkan terjadinya 300.000 kematian di seluruh dunia dengan insiden rata-rata penyakit paru akibat kerja sebesar 1:1000 pekerja dalam setahun. Pekerja yang bekerja di laundry termasuk kedalam kelompok yang berisiko menderita penyakit paru kerja.

**Metode:** Studi Penelitian ini adalah deskriptif dengan total sampling yaitu sebanyak 24 orang, dilakukan di instalasi Laundry di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan pada November 2016. Pemeriksaan yang dilakukan adalah kuesioner, pemeriksaan fisik, APE harian (sebelum dan sesudah bekerja) yang dilakukan selama 14 hari, spirometri, total kadar debu ruangan, jumlah koloni bakteri dalam ruangan. Dimana akan dilihat faktor-faktor (usia, jenis kelamin, lama bekerja, kebiasaan merokok, paparan debu p.2,5, paparan bakteri, penggunaan APD dan status gizi) yang berpotensi terhadap kejadian penurunan fungsi paru.

**Hasil:** Dari pemeriksaan APE diperoleh nilai rata-rata variabilitas sebesar 3,1%. Dari seluruh pekerja terdapat 9 orang yang mengalami penurunan fungsi paru sebesar  $\geq 3,1\%$ . Dari hasil pemeriksaan pada 9 orang sampel, penyebab terbesar penurunan fungsi paru adalah merokok (55%) dan paparan debu p.2,5 (66%).

**Kesimpulan:** Merokok dan paparan debu p.2,5 merupakan faktor yang paling banyak ditemukan pada pekerja yang menyebabkan penurunan fungsi paru. (*J Respir Indo 2018; 38(2): 109-14*)

**Kata kunci:** penurunan fungsi paru, laundry, merokok, paparan debu

## Affect Decreasing Lung Function in Laundry Installation Worker At Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik, Medan

### Abstract

**Background:** Data from International Labor Organization (ILO) at 2005 shows that there are 250 million case of diseases that related to occupation which can also cause 300.000 death in the world with annual incidence rate of work related lung disease around 1:1000 worker. Laundry worker was included as group that has risk of having occupational pneumoconiosis.

**Method:** This is a descriptive study using total sampling with sample number 24 patient, this study was done in Laundry Installation of Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan on November 2016. Examination was done by using questionnaire, physical examination, daily PEF (before and after working) for 14 days, spirometry, total room dust, total room bacterial colonization. Factors (age, sex, working duration, smoking history, p.2,5 dust exposure, bacterial exposure, safety equipment usage, and nutritional status) that had potential of affecting the decreasing lung function was assessed.

**Result:** From PEF examination, we found mean variability 3.1%. from all worker, there are 9 workers that had decreasing lung function  $\geq 3,1\%$ . From examination result of 9 sample, decreasing lung function mostly caused by smoking (55%) and p.2,5 dust exposure (66%)

**Conclusion:** Smoking and p.2,5 dust exposure is the most common factors that affected decreasing lung function in laundry worker. (*J Respir Indo 2018; 38(2): 109-14*)

**Keyword:** decreased lung function, laundry, smoking, dust exposure

---

**Korespondensi:** Wina Elizabeth Octaria Saragih

**Email:** wina.sergie@gmail.com

## PENDAHULUAN

Lingkungan kerja adalah salah satu faktor yang mampu menciptakan optimalisasi produktivitas kerja. Gangguan kesehatan dapat timbul karena adanya berbagai faktor yang ada di lingkungan kerja, seperti: faktor fisik, kimiawi, biologis, fisiologis, dan psikologis (Suma'mur, 2013). Lingkungan kerja sangat mudah terpapar oleh faktor kimia seperti debu, uap dan gas. Data *Internasional Labour Organization* (ILO) tahun 2005 menyatakan bahwa terdapat 250 juta kasus penyakit akibat hubungan kerja yang mampu menyebabkan terjadinya 300.000 kematian di seluruh dunia dengan insiden rata-rata penyakit paru akibat kerja sebesar 1:1000 pekerja dalam setahun. Kasus Penyakit Akibat Kerja (PAK) tingkat dunia mencatat lebih dari 30% PAK merupakan penyakit paru (Perdana dkk, 2010).

Kematian akibat penyakit paru kronik di New York mencapai angka lebih dari 3% sebagai akibat dari lingkungan kerja yang mengandung *agent* pencemar yang mampu menimbulkan gangguan serius pada faal paru, sedangkan di Indonesia angka kesakitan dan penyebab kematian akibat gangguan saluran pernapasan menduduki peringkat 10 besar, termasuk *bronchitis*, asma dan ISPA bagian bawah. Pekerja yang bekerja di *laundry* tidak hanya terpapar bahan kimia yang terdapat dalam cairan pembersih dan pewangi yang digunakan tetapi juga senyawa organik yang terdapat pada linen/kain kotor seperti bulu binatang, tungau dan mikroba dari lingkungan lembab, partikel debu dan bahan kimia lain. Bahan-bahan tersebut apabila terhirup dapat menyebabkan kerusakan pada paru-paru.

## METODE

Desain penelitian ini adalah deskriptif untuk menilai kejadian penurunan fungsi dan faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan penurunan fungsi paru pada pekerja Instalasi Pencucian Kain (*laundry*) di RSUP HAM. Dimana faktor-faktor tersebut adalah usia, jenis kelamin, lama bekerja, merokok, penggunaan APD, area tempat bekerja, jumlah paparan debu p.2,5, jumlah koloni bakteri, status gizi. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Pencucian Kain

(*laundry*) di RSUP HAM, yang dilaksanakan di bulan November 2016. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja di Instalasi Pencucian Kain (*laundry*) di RSUP HAM Medan tanpa ada kriteria eksklusi.

Pengumpulan Data dilakukan dengan Wawancara dengan menggunakan kuesioner, pemeriksaan fisis, spirometri, pemeriksaan kadar debu dalam ruangan, pemeriksaan arus puncak ekspirasi yang dilakukan 2 kali sehari (sebelum bekerja dan sesudah bekerja) selama 14 hari berturut-turut.

## HASIL

Pada dasarnya jumlah pekerja di instalasi pencucian kain ada sebanyak 27 orang, tetapi ada 3 orang yang tidak dilakukan pemeriksaan yaitu 2 orang kepala instalasi dan wakil kepala instalasi dan 1 orang pekerja yang sedang cuti karena sakit. Dari kuesioner yang disebarakan kepada seluruh pekerja, tidak ada dijumpainya keluhan respiratorik yang rutin yang dirasakan bermakna selama bekerja. Dari pemeriksaan fisik dignostik yang dilakukan juga tidak ditemukan tanda-tanda kelainan di paru.

Dari pemeriksaan APE harian, diperoleh rata-rata nilai variabilitas APE sebesar 3,1%. Dimana nilai 3,1 % ini diperoleh dari penjumlahan nilai rata-rata variabilitas APE harian seluruh pekerja yang dilakukan selama 14 hari dibagi dengan banyaknya pekerja. Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa nilai APE yang <3,1 dianggap tidak bermakna, tetapi nilai APE  $\geq 3,1$  % dianggap memiliki nilai yang bermakna. Pada penelitian ini ditemukan 9 orang yang mengalami penurunan fungsi paru sebesar  $\geq 3,1\%$ . Hasil pemeriksaan fungsi paru pada 9 orang pekerja yang mengalami penurunan fungsi paru dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan fungsi paru pada 9 orang pekerja yang memiliki nilai APE harian  $\geq 3,1\%$ .

Inisial	Rata-Rata penurunan APE	Spirometri
AF	5,8	Restriksi
AS	5,9	Normal
A	3,2	Normal
KL	4,9	Normal
LS	3,1	Restriksi
M	4,1	Restriksi
NS	3,5	Restriksi
P	7,9	Normal
T	4,8	Normal

Tabel 1.2. faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan fungsi paru pada pekerja

Pekerja	Jenis kelamin	Usia $\geq 40$ tahun	Merokok	Lama Kerja $\geq 10$ Tahun	APD Tidak Baik	Paparan Bakteri $\geq 500$	Paparan debu $\geq 0,2$	Area tempat kerja	Status Gizi
AF	Laki-laki	√	√	-	-	-	√	Bersih	Normal
AS	Laki-laki	-	√	-	-	√	-	Kotor	Tidak Normal
A	Laki-laki	-	√	-	-	-	√	Bersih	Tidak Normal
KL	Perempuan	-	-	-	√	-	√	Bersih	Tidak Normal
LS	Perempuan	-	-	-	-	-	√	Bersih	Normal
M	Laki-laki	-	√	√	-	√	-	Kotor	Normal
NS	Perempuan	-	-	√	√	-	√	Bersih	Tidak Normal
P	Laki-laki	-	√	-	-	√	-	Kotor	Tidak Normal

## PEMBAHASAN

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gretchen White tentang perbedaan jenis kelamin mempengaruhi terjadinya penurunan fungsi paru, mendapatkan hasil bahwa jenis kelamin tidak berhubungan langsung dengan terjadinya penurunan fungsi paru karena paparan di tempat kerja. Demikian juga data dari *Behavioral Risk Factor Surveillance Survey* jenis kelamin tidak mempengaruhi terjadinya suatu penurunan fungsi paru yang mengarah terjadinya asma karena pekerjaan. Tetapi beberapa penelitian juga yang mengatakan dikalangan orang dewasa perempuan dan laki-laki jika dibandingkan, perempuan lebih cenderung lebih sering mengalami penurunan fungsi paru dan mengarah ke asma karena hormon seks dapat mempengaruhi perbedaan biologis pada faktor paru dan imunologis yang terkait dengan asma (Baatjies,2014).

Kemungkinan lain yang menyebabkan perempuan lebih gampang mengalami penurunan fungsi paru dari pada laki-laki adalah karena perbedaan struktur seperti ukuran paru- paru, kaliber jalan napas, kapasitas vital, laju kecepatan ekspirasi yang dapat mempengaruhi pernapasan dan pengendapan agen paparan yang terinhalasi diparu-paru (Baatjies,2014). Pada penelitian ini penurunan fungsi paru  $\geq 3,1$  % lebih banyak dijumpai pada jenis kelamin laki-laki. Tetapi jika dibandingkan perbedaan jumlahnya tidak signifikan. Dimana laki-laki yang mengalami penurunan fungsi paru  $\geq 3,1$ % terdapat 5 orang (55,6%), sementara perempuan ada 4 orang (44,4%).

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fungsi paru. Usia berkaitan dengan proses penuaan dimana semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin besar kemungkinan

terjadinya penurunan kapasitas fungsi paru (Meita,2012). Walaupun tidak dapat dideteksi hubungan umur dengan pemenuhan volume paru rata-rata tetapi rata-rata telah memberikan suatu perubahan yang besar terhadap volume paru. Hal ini sesuai dengan konsep paru yang elastis. Nilai fungsi paru akan meningkat dengan bertambahnya umur, nilai fungsi paru mulai dari masa kanak-kanak terus meningkat sampai mencapai titik optimal pada usia 20-25 tahun, sesudah itu akan terjadi penurunan fungsi paru dimulai pada usia 30 tahun (Laga 2014;Darmajo,2011).

Menurut Suma'mur, efek gangguan kesehatan karena paparan zat atau alergen di tempat kerja dikarenakan beberapa faktor seperti sifat kimia zat tersebut, *port of entry*, sifat fisik partikel dan faktor pekerja. Faktor pekerja dapat berupa umur, habituasi (penyesuaian diri), daya tahan tubuh dan derajat kesehatan tubuh. Pada Lingkungan instalasi pencucian kain (*laundry*) ada beberapa faktor pencetus yang dapat berpotensi untuk mengakibatkan gangguan pada saluran pernapasan. Jadi dapat disimpulkan umur tidak berpengaruh kuat untuk terjadinya penurunan fungsi paru karena banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi penurunan fungsi paru. Pada penelitian ini usia yang <40 tahun justru lebih banyak yang mengalami penurunan fungsi paru  $\geq 3,1$ % yakni sebanyak 7 orang (77,8%) sementara yang berusia  $\geq 40$  tahun hanya 2 orang (22,2%).

Semakin lama seseorang terpapar debu maka makin besar kemungkinan untuk terjadinya gangguan faal paru. Semakin lama seseorang bekerja di tempat yang berdebu, maka kemungkinan resiko terjadinya penurunan fungsi paru semakin tinggi. Debu memiliki waktu yang lama di paru-paru

sehingga menyebabkan zat ini mampu terakumulasi. Masa kerja yang telah lama memungkinkan akumulasi debu dalam paru-paru juga akan meningkat, karena telah lama menghirup udara yang terkontaminasi debu tersebut (Rachman,2008).

Pada penelitian ini di peroleh pekerja yang bekerja <10 tahun lebih banyak yang mengalami penurunan fungsi paru  $\geq 3,1\%$  yakni sebanyak 6 orang (66,7%), sementara yang bekerja  $\geq 10$  tahun hanya 3 orang (33,3%). Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riska dkk yang menilai fungsi paru terhadap penyapu jalan, dimana semakin lama bekerja maka fungsi paru akan semakin menurun. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmed dan George yang mengatakan lama dan seringnya terpapar zat kimia untuk pembersih dapat menimbulkan gangguan saluran pernapasan bahkan dapat menyebabkan terjadinya asma kerja

Beberapa mikroorganisme yang terdapat di ruangan dan udara adalah bakteri, jamur, protozoa, virus. Pada jumlah yang terbatas, keberadaan mikroorganisme ini tidak akan menimbulkan efek apapun. Akan tetapi dalam jumlah tertentu akan menimbulkan infeksi saluran pernapasan misalnya alergi dan asma (PEOSH, 1994). Infeksi saluran pernapasan ini dapat mempengaruhi penurunan fungsi paru. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Esi bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jumlah mikroorganisme di ruangan dengan timbulnya gejala saluran pernapasan. Pada penelitian ini pekerja yang terpapar bakteri <500 CFU/m<sup>3</sup> lebih banyak yang mengalami penurunan fungsi paru sebesar  $\geq 3,1\%$ . Dimana jumlah pekerja yang terpapar bakteri  $\geq 500$  CFU/m<sup>3</sup> terdapat 3 orang (33,3%) dan terpapar bakteri <500 CFU/m<sup>3</sup> sebanyak 6 orang (66,7%).

Status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan zat gizi. Salah satu akibat dari kekurangan gizi dapat menurunkan sistem imunitas dan anti bodi sehingga orang mudah terserang infeksi seperti pilek, batuk, diare, dan juga berkurangnya kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap benda asing seperti debu

yang masuk dalam tubuh. Status gizi tenaga kerja erat kaitannya dengan tingkat kesehatan tenaga kerja maupun produktifitas tenaga kerja. Status gizi yang baik akan mempengaruhi produktifitas tenaga kerja yang berarti peningkatan produktifitas perusahaan dan produktifitas nasional (Almatsier, 2000). Menurut syamsurijal dan riska dkk menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan penurunan fungsi paru. Pada penelitian ini terdapat 3 orang (33,3%) yang memiliki IMT normal yang mengalami penurunan fungsi paru  $\geq 3,1\%$  dan terdapat 6 orang (66,7%) yang dengan IMT tidak normal.

Menurut Giarno dan Lubis menyatakan tenaga kerja yang perokok merupakan salah satu faktor risiko penyebab penyakit saluran pernapasan (Giarno 1995; Lubis 1991). Menurut Rahajoe dkk kebiasaan merokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi paru karena dapat menyebabkan iritasi dan sekresi mukus yang berlebihan pada bronkus. Keadaan seperti ini dapat mengurangi efektifitas mukosiler dan membawa partikel-partikel debu sehingga merupakan media yang baik tumbuhnya bakteri. Asap rokok dapat meningkatkan risiko timbulnya penyakit bronkitis dan kanker paru.

Menurut Mangesiha dan Bakele, terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dan gangguan saluran pernapasan. Tenaga kerja yang perokok dan berada di lingkungan yang berdebu cenderung mengalami gangguan saluran pernapasan dibanding dengan tenaga kerja yang berada pada lingkungan yang sama tetapi tidak merokok. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini, dimana jumlah pekerja yang mengalami penurunan fungsi paru  $\geq 3,1\%$  dengan riwayat merokok sebanyak 5 orang (55,6%) dan yang tidak merokok sebanyak 4 orang (44,4%).

Penumpukan dan pergerakan debu pada jalan napas dapat menyebabkan peradangan jalan napas yang berpengaruh pada penyumbatan jalan napas sehingga mengakibatkan menurunnya fungsi paru. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, Rae (2013) dan Simanjuntak (2013) mengatakan bahwa kadar debu yang berlebihan secara signifikan dapat

mempengaruhi gangguan fungsi paru. Pada penelitian ini juga dijumpai penurunan fungsi paru  $\geq 3,1\%$  paling banyak dijumpai pada pekerja yang terpapar debu  $p_{2.5} \geq 0,2 \text{ mg/m}^3$  yakni sebanyak 6 orang (66,7%), sementara paparan  $< 0,2 \text{ mg/m}^3$  sebanyak 3 orang (33,3%).

APD yang cocok bagi tenaga kerja yang berada pada lingkungan kerja yang mempunyai paparan debu dengan konsentrasi tinggi adalah alat pelindung pernapasan yang berfungsi untuk melindungi pernapasan terhadap gas, uap, debu, atau udara yang terkontaminasi di tempat kerja yang bersifat racun, korosi maupun rangsangan. Alat pelindung pernapasan terdiri dari masker yang berfungsi untuk melindungi debu/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.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khumaidah dan Riska dkk yang menyatakan terdapatnya hubungan penggunaan APD dengan penurunan fungsi paru. pekerja yang tidak menggunakan APD akan beresiko 6 kali lebih besar mengalami penurunan fungsi paru. Hasil dari penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya dimana terdapat 6 orang (66,7%) yang menggunakan APD dengan baik yang mengalami penurunan fungsi paru  $\geq 3,1\%$ , sementara yang menggunakan APD tidak baik sebanyak 3 orang (33,3%).

## KESIMPULAN

Merokok dan paparan debu  $p_{2.5}$  merupakan faktor yang paling banyak ditemukan menyebabkan penurunan fungsi paru pada pekerja di instalasi pencucian kain (*laundry*) di RSUP H. Adam Malik, Medan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Almtsier.S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT.Gramedia Pustaka Utama.Jakarta,2000.

2. Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja . Geneva; World Health Organization; 1986:1-6.
3. Lisyastuti Esi. 2010. *Jumlah Koloni Mikroorganisme Udara dalam Ruang dan Hubungannya dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Pekerja Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT di Kawasan Puspiptek Serpong Tahun 2010*, Tesis, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
4. Giano. *Drug Education*, 2nd ed. Addison Wesley Publ Co, 1995
5. Laga, H. 2014. Faktor yang Berhubungan dengan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di Kawasan Industri Mebel Antang Makassar [online]. Repository Unhas. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/6712> diakses pada tanggal 22 April 2016.
6. Lubis.I. *Pengaruh Lingkungan Terhadap Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)*. Cermin Unit Kedokteran, 1991;70:15-17. Almtsier.S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT.Gramedia Pustaka Utama.Jakarta,2000.
7. Mengesha.Y.A, Bekele. *A Relative Chronic Effects of Different Occupational dust on Respirator Indices and Health Of Workers in Three Ethiopian Factories*. In Jour Ind Med,1998;34:373 380.
8. Meita, Audia Candra. 2012. Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penyapu Pasar Johar Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2012; 1: 654-662.
9. Perdana, Anugrah. Djajakusli, Rafaael., Syafar, Muhammad.2010. Faktor Risiko Paparan Debu pada Faal Paru Pekerja Bagian Produksi PT. Semen Tonasa Pangkep 2009. *Jurnal MKMI*, Vol 6, No. 3, hal. 160–167.
10. Rachman, Arifah, 2008, „Studi tentang Kapasitas Paru pada Karyawan di Departemen Produksi Semen PT. Semen Tonasa Pangkep Tahun 2008” Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

11. Rahajoe.N, Boediman.I, Said.M, Wirjodiarjo.M, Supriyatno.B. *Perkembangan dan Masalah Pulmonology Anak Saat Ini*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta,1994.
12. Riska W, Onny S, Nikki A. Hubungan Masa Kerja Terhadap Gangguan fungsi Paru Pada Petugas Penyapu Jalan di Protokol 3,4 dan 6 Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2015, vol 3 ; 2356-3346.
13. Suma'mur, PK. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Agung Seto.
14. Suma'mur, P.K. 2013. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Agung Seto.
15. Simanjuntak NSR., Suwondo A., Wahyuni I. 2013. Hubungan Antara Kadar Debu Batubara Total dan Terhirup Serta Karakteristik Individu dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja di Lokasi Coal Year PLTU X Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNDIP* Vol. 2. No.2. November-Desember 2012.