

**HUBUNGAN ANTARA PERILAKU DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU
PADA PEKERJA UNIT II PENGOLAHAN NPK DI INDUSTRI
PT. PETROKIMIA GRESIK**

*(Assosiation Between Behavior With Lung Function Disorder on Workers at Unit II
NPK Production Section in Industry PT. Petrokimia Gresik)*

Prehatin Trirahayu Ningrum *

Abstract

Dust generated from processes of Nitrogen Phosphate Potassium (NPK) fertilizer production, can disperse in the workplace and harm to the workers. Generally, organic and inorganic dust exposure will cause obstruction of respiratory tract and indicated by decreasing of %FEV1/%FVC level. Workers of NPK production section in PT. Petrokimia Gresik have high risk from dust deposition on their respiratory tract. This research purpose to analize the assocation between behavior with lung function disorder on workers at Unit II NPK production section in industry PT. Petrokimia Gresik, in Gresik Regency. This research was an observational research with a cross cectional design and 30 samples were taken. Sampling was carried out by using a purposive sampling technique. Data were analyzed by chi-square and multivariate by regresi logistic technique. The result of the research showed that factors which were related to the lung function disorder were exposure the habit of using personal protective device ($p=0,023$). For factors smoking habits, continuity of the use of masks and exercise habits the analysis can not be done because of the constant variables. It can be concluded that there were relationship between habit of using personal protective devices of workers with lung function disorder.

Keyword : *Lung Function Disorder, Workers, NPK Production*

PENDAHULUAN

Gangguan kesehatan akibat lingkungan kerja salah satunya adalah terjadinya gangguan fungsi paru para pekerja dan masyarakat di sekitar daerah perindustrian. Berbagai zat dapat mencemari udara seperti debu batu bara, semen, kapas, asbes, zat-zat kimia, gas beracun (Saputri, 2009). Pengaruh pemaparan debu terhadap tenaga kerja dapat mengakibatkan gangguan antara lain kenikmatan kerja, iritasi baik pada mata maupun pada saluran pernapasan dan gangguan fungsi paru.

* *Prehatin Trirahayu Ningrum adalah Dosen Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*

Penimbunan debu dalam paru-paru dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan paru dalam menghirup dan mengeluarkan udara sehingga volume udara yang terhirup didalam paru menjadi berkurang.

Di Indonesia, penyakit atau gangguan paru akibat kerja yang disebabkan oleh debu diperkirakan cukup banyak. Hasil pemeriksaan kapasitas paru yang dilakukan di Balai HIPERKES dan Keselamatan Kerja Sulawesi Selatan pada tahun 1999 terhadap 200 tenaga kerja di 8 perusahaan, diperoleh hasil sebesar 45% responden yang mengalami restriktif (penyempitan paru), 1% responden yang mengalami obstruktif (penyumbatan paru-paru), dan 1% responden mengalami kombinasi (gabungan antara restriktif dan obstruktif) (Irga, 2007).

Laporan pola penyakit dari rumah sakit PT. Petrokimia Gresik yang menyebutkan bahwa penyakit saluran pernafasan 4 tahun terakhir sebelum tahun 2008 selalu menduduki tingkat pertama, faktor yang berkontribusi adalah karena adanya pencemaran udara dan faktor-faktor lain yaitu perilaku kebiasaan pekerja menggunakan masker, kebiasaan merokok, masa kerja, kontinuitas penggunaan APD, lama kerja/durasi kerja, riwayat penyakit, umur dan jenis kelamin yang menjadi faktor risiko. Seperti halnya pada hasil penelitian oleh Hapsari, yang meneliti gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas di wilayah semarang menyatakan ada hubungan antara faktor kebiasaan menggunakan masker, kebiasaan merokok, masa kerja dengan kejadian gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas (Hapsari, 2008).

Kebiasaan memakai alat pelindung diri bagi pekerja bertujuan agar pekerja merasa aman dari bahaya atau kecelakaan akibat melakukan suatu pekerjaannya. APD untuk melindungi fungsi paru adalah masker. Masker berfungsi untuk mengurangi polutan yang masuk lewat rongga pernafasan. Masker yang ideal adalah masker yang mampu meminimalkan udara kotor yang masuk ke tubuh dan tidak mengganggu pernafasan (Mukono, 1997).

Merokok merupakan faktor risiko utama kanker paru dan pajanan bahan karsinogen di tempat kerja juga mempunyai efek yang signifikan. Hubungan antara merokok dan kanker paru-paru telah diteliti dalam 4-5 dekade terakhir ini. Didapatkan hubungan erat antara kebiasaan merokok, terutama sigaret, dengan timbulnya kanker paru-paru. Bahkan ada yang secara tegas menyatakan bahwa rokok sebagai penyebab utama terjadinya kanker paru-paru (Subroto, 2004). Kebiasaan berolahraga akan meningkatkan *Force Vital Capacity* (FVC) seperti yang terjadi pada seorang atlet, FVC akan meningkat 30% sampai 40%. Latihan fisik yang teratur akan meningkatkan kemampuan pernafasan dan mempengaruhi organ tubuh sedemikian rupa sehingga kerja organ tubuh lebih efisien dan kapasitas fungsi paru bekerja maksimal.

PT. Petrokimia Gresik merupakan pabrik yang didirikan dikawasan sebuah daerah industri yang tepatnya di Gresik-Jawa Timur yang memiliki tiga unit yaitu unit I bagian informasi dan administrasi pabrik, unit II bagian proses pengolahan bahan produksi, dan Unit III bagian produksi jadi. Kapasitas produksi unit II masing-masing mempunyai jenis produksi dengan kapasitas yang berbeda. Untuk NPK (*Nitrogen Phosphate Kalium*) yang berjenis Phonska RFO (*Phosphate Nitrogen Sulphur Kalium Rehabilitation Flexibility Operation*) berkapasitas 480.000 ton/tahun,

NPK Phonska berkapasitas 300.000 ton/tahun, NPK Blending berkapasitas 60.000 ton/tahun, NPK Granul I berkapasitas 60.000 ton/tahun, dan NPK Granul II, III, IV berkapasitas 300.000 ton/tahun. Produk pupuk selain NPK adalah Urea, ZA (*Zwavelzuur Ammoium*), SP-36 (*Superphosphate*), ZK (*Zwavelzuur Kalium*), DAP (*Diamonium Phosphate*). Sedangkan dari jenis-jenis produksi NPK tersebut terbuat dari bahan baku Urea, DAP, KCl (*Kalium Chloride*), dan ZA. Peningkatan produksi pupuk NPK untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan pengelolaan tanaman pangan (Jatim, 2009).

Hasil wawancara studi pendahuluan pada 10 pekerja di PT.Petrokimia Gresik, 8 orang mengatakan apabila kiriman bahan baku fosfat datang dari luar, maka untuk melihat dengan jarak 100 m orang tidak bisa melihat dengan jelas orang lain karena ditutupi oleh kabut fosfat. Hal ini dapat membuat pekerja yang berada di PT. Petrokimia Gresik dapat kontak langsung dengan debu fosfat sehingga mengganggu kesehatan.

Berbagai faktor yang berpengaruh dalam timbulnya penyakit atau gangguan pada saluran pernafasan akibat debu adalah faktor debu yang meliputi ukuran partikel, bentuk konsentrasi, daya larut dan sifat kimiawi. Faktor individual meliputi mekanisme pertahanan paru, anatomi dan fisiologi saluran nafas serta faktor imunologis. Penilaian paparan pada manusia perlu dipertimbangkan antara lain sumber paparan/jenis pabrik, lamanya paparan, aktifitas fisik dan faktor penyerta yang potensial seperti umur, gender, etnis, kebiasaan merokok, faktor allergen (Epler, 2000).

METODE PENELITIAN

Berdasarkan klasifikasinya jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional analitik, karena peneliti ingin mengetahui secara langsung faktor risiko gangguan fungsi paru pada pekerja bagian Pengolahan NPK di PT. Petrokimia Gresik.. Rancangan studi yang digunakan adalah *cross sectional* (potong-lintang).

Penelitian ini dilakukan mulai bulan September-Desember 2009. Populasi penelitian ini berjumlah 45 pekerja dengan sampel penelitian berjumlah 30 orang dan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*.

Variabel bebas (faktor risiko) dalam penelitian ini adalah kebiasaan menggunakan masker, kontinuitas penggunaan masker, kebiasaan merokok. Variabel terikat (efek) adalah kejadian gangguan fungsi paru dan variabel *counfounding* adalah usia, jenis kelamin, dan kebiasaan berolahraga. Teknik analisa ini dilakukan dengan menggunakan analisa *chi Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Responden

Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik responden di bagian pengolahan NPK PT. Petrokimia Gresik tahun 2009 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Variabel	N	Presentase (%)
Umur		
20-30 tahun	16	53,3
31-40 tahun	14	46,7
Bagian/Unit Kerja		
Pengantongan	20	66,7
Operator	10	33,3
Tingkat Pendidikan		
SD	1	3,3
SLTP	12	40
SLTA	17	56,7
PT	0	0

Umur responden dalam penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu 20-30 tahun dan 31-40 tahun. Data hasil penelitian didapatkan bahwa responden yang berumur 20-30 tahun sebanyak 16 responden (53,3%) dan yang berumur 31-40 tahun sebanyak 14 responden (46,7%). Responden yang bekerja pada bagian pengantongan sebanyak 20 responden (66,7%) dan yang bekerja pada bagian operator sebanyak 10 responden (33,3%). Sebagian besar responden berpendidikan SMU yaitu sebesar 17 responden (56,67%).

Kejadian Gangguan Fungsi Paru

Distribusi frekuensi kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja di bagian pengolahan NPK PT. Petrokimia Gresik Tahun 2009 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Gangguan Fungsi Paru	Jumlah (orang)	Presentase (%)
Ada Gangguan	8	26,7
Normal	22	73,3
Total	30	100,0

Data hasil penelitian didapatkan bahwa dari 30 responden yang menjadi sampel penelitian, terdapat 8 responden (26,67%) yang mengalami gangguan fungsi paru yang berupa gangguan restriktif ringan, sedangkan responden yang fungsi parunya normal sebesar 22 responden (73,3%).

Faktor perilaku yang dapat menyebabkan gangguan fungsi paru

Distribusi frekuensi responden berdasarkan hubungan antara perilaku responden dengan terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja di bagian

pengolahan NPK PT. Petrokimia Gresik Tahun 2009 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Variabel	N	Presentase (%)
Kebiasaan menggunakan masker		
Tidak menggunakan masker	18	60,0
Menggunakan masker	12	40,0
Kontinuitas Penggunaan masker		
Kontinu	0	0
Tidak kontinu	30	100
Kebiasaan Merokok		
Merokok	30	100
Tidak merokok	0	0
Kebiasaan Berolahraga		
Berolahraga aerobik	0	0
Tidak berolahraga aerobik	30	100

Kebiasaan menggunakan masker merupakan perilaku pekerja dalam menggunakan masker sebagai alat pelindung diri pada saat bertugas di dalam pabrik sehingga pekerja merasa aman dari bahaya terutama debu yang masuk ke saluran pernapasan. data hasil penelitian didapatkan bahwa dari 30 responden yang menjadi sampel penelitian, sebagian besar apabila bekerja tidak menggunakan masker sebesar 19 responden (63,33%).

Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan bahwa semua responden yang menjadi sampel penelitian, dalam kontinuitas penggunaan masker tidak secara terus menerus atau tidak kontinu sebesar 30 responden (100%). Dari hasil wawancara alasan responden tidak menggunakan masker secara terus menerus saat bekerja adalah tidak nyaman, tidak bisa berbicara sesama teman, tidak bisa bernapas, tidak mempunyai masker, dan masker kotor.

Distribusi frekuensi kebiasaan merokok pada responden berdasarkan data hasil penelitian didapatkan bahwa semua responden (30 responden) 100 % yang menjadi sampel penelitian adalah merokok. Dari hasil wawancara sebagian besar responden termasuk dalam kategori perokok berat yaitu lebih dari 12 batang per hari. Hanya sedikit responden yang merokok kurang dari 6 batang sehari.

Distribusi frekuensi Kebiasaan berolahraga pada responden berdasarkan data hasil penelitian didapatkan bahwa semua responden (100%) tidak berolahraga aerobik. Hal ini dikarenakan responden semua responden tidak mengetahui bahwa olahraga arobik bisa meningkatkan kemampuan pernapasan. Olahraga yang yang dilakukan responden diantaranya adalah lari-lari, sepak bola, volly, bulu tangkis,

dan jalan sehat pada saat even/agustusan. Dari hasil wawancara terdapat 11 responden yang tidak melakukan olahraga sama sekali.

Hubungan Antara Perilaku dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengolahan NPK di PT. Petrokimia Gresik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor perilaku yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru adalah kebiasaan menggunakan masker dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kebiasaan Menggunakan Masker	Gangguan Fungsi Paru				Jumlah f %	
	Ada Gangguan		Normal			
	f	%	f	%		
Tidak	8	44,4	10	55,6	18	100
Ya	0	0	12	100	12	100
Jumlah	8	26,7	22	73,3		

Nilai $p = 0,023$ $X^2 = 5,178$ (95% CI = 0,368-0,840)

Variabel kebiasaan menggunakan masker dikategorikan menjadi 2 yaitu responden yang apabila bekerja menggunakan masker dan responden yang apabila bekerja tidak biasa menggunakan masker. Pada kelompok responden dengan kebiasaan menggunakan masker dari 12 responden tidak ada yang mengalami gangguan fungsi paru, demikian juga pada kelompok responden yang tidak mempunyai kebiasaan menggunakan masker dari 18 responden yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 8 responden (44,4%). Hasil wawancara menunjukkan masih banyak para pekerja (60%) yang tidak biasa menggunakan masker pada saat bertugas. Alasan para pekerja tidak menggunakan masker saat bekerja antara lain karena merepotkan dalam bekerja, sudah biasa tidak memakai masker/sudah kebal dengan debu, tidak bisa berbicara sesama teman, tidak punya (karena tidak ada perhatian tentang masker dari pihak perusahaan), enak memakai kaos dari pada masker kain kecil dan tidak bisa bernapas.

Berdasarkan hasil penelitian, kebiasaan penggunaan masker terhadap gangguan fungsi paru menunjukkan bahwa kebiasaan masker, berhubungan dengan gangguan fungsi paru $p = 0,023$ ($p < \alpha$) dan pekerja yang tidak mempunyai kebiasaan menggunakan masker mempunyai faktor risiko tinggi timbulnya gangguan fungsi paru pada pekerja pabrik. Nilai *ratio prevalens* 0,556 pada *Confidence Interval* 0,368-0,840 sehingga pemakaian masker adalah sebagai faktor proteksi terjadinya gangguan fungsi paru.

Pemakaian masker oleh pekerja di industri yang udaranya banyak mengandung debu, dimaksudkan sebagai upaya mengurangi masuknya partikel debu kedalam saluran pernapasan. Dengan mengenakan masker, diharapkan pekerja terlindungi dari kemungkinan terjadinya gangguan pernapasan akibat terpapar udara yang adar debunya tinggi. Walaupun demikian, tidak ada jaminan bahwa dengan mengenakan masker, seseorang pekerja di industri akan terhindar dari kemungkinan terjadinya gangguan pernapasan. Secara umum pemakaian masker pada saat bekerja merupakan faktor proteksi untuk terjadinya gangguan fungsi

paru, tetapi masker yang digunakan pekerja saat bekerja adalah masker yang terbuat dari kain kaos yang ukuran pori-porinya ≥ 10 mikron sehingga hanya bisa memproteksi pada debu yang berukuran >10 mikron, namun tidak memproteksi debu yang berukuran < 10 mikron. Banyak faktor yang menentukan tingkat perlindungan dari penggunaan masker antara lain adalah jenis dan karakteristik debu, serta kemampuan menyaring dari masker yang dikenakan. Kebiasaan memakai masker yang baik merupakan cara yang aman bagi pekerja yang berada di lingkungan kerja yang berdebu untuk melindungi kesehatannya (Suma'mur, 2002).

Kadar debu yang tinggi di lingkungan kerja dan tidak adanya kontinuitas penggunaan masker memberikan risiko yang tinggi untuk gangguan fungsi paru. Hasil dari observasi saat penelitian menunjukkan masker yang dipergunakan pekerja pengolahan NPK PT. Petrokimia terbuat dari kain kaos dengan pori-pori kain yang tidak menjamin untuk menyaring debu kayu dibawah 10 mikron sebaiknya menggunakan masker yang terbuat dari bahan *cellulose*, sehingga hasil penelitian menunjukkan penggunaan masker mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap timbulnya gangguan fungsi paru. Penggunaan masker yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko tinggi untuk terjadinya gangguan fungsi paru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil uji bivariat menunjukkan faktor yang berhubungan dengan kejadian gangguan fungsi paru adalah kadar debu terhirup, kebiasaan menggunakan masker, dan riwayat penyakit. Sedangkan faktor yang tidak berhubungan dengan kejadian fungsi paru adalah masa kerja dan lama kerja/durasi kerja. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dilapangan didapatkan bahwa kontinuitas penggunaan masker, kebiasaan merokok, dan kebiasaan berolahraga, untuk analisis tidak dapat dilakukan karena variabel konstan.

Saran

Diharapkan bagi para pekerja lebih memperhatikan sikap yang positif dalam hal kebiasaan menggunakan masker, kontinuitas penggunaan masker, memperhatikan jenis masker yang dipakai pada saat bekerja, dan perhatian terhadap riwayat penyakit (batuk, dahak, nafas mengi, sesak nafas, dan tuberkulosis).

Diharapkan dari pihak perusahaan melakukan pengawasan yang intensif terhadap pekerja mengenai alat pelindung diri terutama pemakaian masker selama bekerja serta pemberian sanksi yang bersifat administratif apabila dalam bekerja tidak menggunakan masker, Pengadaan dan pergantian masker secara rutin (setiap hari), Melakukan pemeriksaan kesehatan berkala (*periodical examination*) secara periodik dilakukan untuk memantau perkembangan kesehatan pekerja selama bekerja diperusahaan, dan membuat program promosi kesehatan kerja ditempat

kerja yang dilakukan setahun sekali oleh bidang K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).

DAFTAR RUJUKAN

- Epler, G.R. 2000. Environmental and Occupational Lung Disease, In : Clinical Overview Of Occupational Lung Diseases. *Retirn To Epler*
- Fontham, A.T. P. Correa, et.al. 1994. Environtment Tobacco Smoke and Lung Cancer in Non Smoking Women: A Multicenter Case Control Study, *Journal of American Medical Association (JAMA)*
- Hapsari, M.I. 2008. Kadar udara ambien (Sox, Nox, Debu) yang mempengaruhi gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas di kota semarang. *Tesis. Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro*
- Irga. 2007. *Penyakit Paru Akibat Gangguan Kerja*. <http://irwanashari.blogspot.com/2009/03/penyakit-paru-akibat-gangguan-kerja.html> [6 April 2009]
- Jatim. 2009. *Diresmikan pabrik pupuk NPK*. <http://www.surabayapost.co.id/?mnu=berita&act=view&id=209dc878267a1292ff2a1b0bdfbbc52e&jenis=1679091c5a880faf6fb5e6087eb1b2dc&PHPS ESSID=60ffe10d6232bd824e161a634b443836> [6 agustus 2009]
- Mukono, J. 1997. Pencemran udara dan pengaruhnya terhadap gangguan saluran pernafasan. Jakarta : Airlangga University Press
- Murti B. 2002. *Prinsip dan metode riset epidemiologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Mengkidi, Dorce. 2006. Gangguan Fungsi Paru dan fator-Faktor yang Mempengaruhinya pada Karyawan PT. Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan. *Tesis. Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang*
- PT. Pupuk Kalimantan Timur. *Materian Safety Data Sheet (MSDS)*. <http://www.pupukkaltim.com/img/images//page/MSDS%20Pupuk%20Majemuk.pdf> [3 September 2009]
- Pearce, Evelyn. 1999. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Alih bahasa Sri Yuliani Handoyo. Jakarta: Gramedia,
- Saputri, Eviyanti M. 2009. *Debu dan Kesehatan Anda*. http://migasnet02noripus727.blogspot.com/2009_06_14_archive.html. [6 agustus 2009].
- Sumakmur., P.K. 2002. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: PT. Gunung Agung,