

PUBLICATION MANUSCRIPT

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DENGAN
GANGGUAN FUNGI PARU PADA KARYAWAN BAGIAN
CRUSHER INDUSTRI BATUBARA DI PT. X
KUTAI KARTANEGARA**

***CORRELATION PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMEN USAGE (PPE) AND LUNG
FUNCTION DISTURBANCE ON EMPLOYEES OF
COAL MINING INDUSTRY ON CRUSHER SECTION
IN PT. X KUTAI KARTANEGARA***

Torikotul Huda¹, Ratna Yuliawati²



Oleh :

TORIKOTUL HUDA
17111024170107

**PROGRAM STUDI D-III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN DAN FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
KALIMANTAN TIMUR**

2018

PUBLICATION MANUSCRIPT

NASKAH PUBLIKASI

**Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan
Gangguan Fungsi Paru pada Karyawan Bagian *Crusher*
Industri Batubara di PT. X Kutai Kartanegara**

Torikotul Huda¹, Ratna Yuliatwati²



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Predikat Ahli Madya Sanitasi dan
Kesehatan Lingkungan

Oleh :

TORIKOTUL HUDA
17111024170107

**PROGRAM STUDI D-III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN DAN FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
KALIMANTAN TIMUR**

2018

PERSETUJUAN PUBLIKASI

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

**HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DENGAN
GANGGUAN FUNGSI PARU PADA KARYAWAN BAGIAN
CRUSHER INDUSTRI TAMBANG BATUBARA
DI PT. X KUTAI KARTANEGARA
TAHUN 2018**

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

Pembimbing



Ratna Yulawati, SKM., M.Kes (Epid)
NIDN. 1115078101

Peneliti



Torikotul Huda
17111024170107

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Mengetahui,

Koordinator Mata Kuliah Karya Tulis Ilmiah



Muhammad Habibi, SKM., M. KL
NIDN. 1104118401

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DENGAN
GANGGUAN FUNGSI PARU PADA KARYAWAN BAGIAN
CRUSHER INDUSTRI TAMBANG BATUBARA
DI PT. X KUTAI KARTANEGARA
TAHUN 2018**

NASKAH PUBLIKASI

DISUSUN OLEH

**TORIKOTUL HUDA
17111024170107**

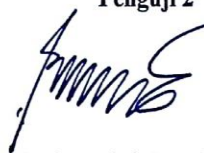
Diseminarkan dan Diujikan Pada Tanggal 28 Juli 2018

Penguji 1



**Marjan Wahyuni, S.KM., M.Si
NIDN. 1109017501**

Penguji 2



**Ratna Yuliatwati, SKM., M. Kes (Epid)
NIDN. 1115078101**

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Kesehatan Lingkungan



**Ratna Yuliatwati, SKM., M. Kes (Epid)
NIDN. 1115078101**

Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Fungsi Paru pada Karyawan Bagian *Crusher* Industri Tambang Batubara di PT. X Kutai Kartanegara Tahun 2018

Torikotul Huda¹, Ratna Yuliani²

¹Prodi D-III Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Email : torikotulhuda@gmail.com

²Prodi D-III Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Email : ratna.yuliani165@gmail.com

Abstract

Lung function disturbance was a sign that disease on respiration which could disturbed body metabolism and lower the working productivity. Lung function disturbance often occurred on employees who were exposed with dust like in coal mining. The objective of this research was to know the correlation between Personal Protective Equipment usage (PPE) and lung function disturbance on employees of coal mining industry on Crusher section in PT. X Kutai Kartanegara.

This research applied analytic methodology with Cross-sectional approach and total samples were 20 persons. Data collection was done by questionnaire and interview with respondents, lung capacity measurement in Crusher area. Data analysis was done with univariate, and bivariate used Fisher Exact test. The research result showed that there was no correlation between Personal Protective Equipment (PPE) and lung function disturbance with p-value 0,539. It showed there was no correlation between Personal Protective Equipment usage and lung function disturbance. Based on research and discussion result it could be concluded that there was no correlation between Personal Protective Equipment (PPE) with lung function disturbance on employees of coal mining industry on Crusher section in PT. X Kutai Kartanegara. The suggestion submitted was the needed of Personal Protective Equipment (PPE) such as mask and clinical health examination was needed to be done for employees on Crusher section.

Keywords : Coal Mining, PPE Usage, Lung Function Disturbance.

Intisari

Gangguan fungsi paru merupakan tanda adanya penyakit pada sistem pernafasan yang dapat mengganggu metabolisme tubuh dan menurunkan produktifitas kerja. Gangguan fungsi paru sering terjadi pada pekerja yang terpapar debu seperti tambang batubara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan fungsi paru pada pekerja bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara.

Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan *Cross-sectional* dengan jumlah sampel 20 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner dan wawancara dengan responden, pengukuran kapasitas paru di area *Crusher*. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat dengan uji *Fisher Exact*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan fungsi paru dengan nilai *P.Value* 0,539. Menunjukkan tidak ada hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan fungsi paru. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan fungsi paru pada pekerja bagian *Crusher* PT. X Kutai Kartanegara. Saran yang diajukan adalah perlunya pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) berupa masker secara benar dan perlu dilakukan pemeriksaan kesehatan klinis bagi pekerja bagian *Crusher*.

Kata Kunci : Tambang Batubara, Penggunaan APD, Gangguan Fungsi Paru.

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit yang timbul akibat dari adanya respon inflamasi kronis yang tinggi pada saluran nafas dan paru yang biasanya bersifat progresif dan persisten. Penyakit ini memiliki ciri berupa terbatasnya aliran udara yang masuk dan umumnya dapat di cegah dan di rawat (GOLD, 2015).

Gangguan fungsi paru tidak hanya terjadi di negara maju, melainkan juga terjadi di negara berkembang dan negara miskin. Menurut WHO tahun 2000 – 2012 gangguan fungsi paru merupakan penyakit paling mematikan nomor 3 selama satu dekade terakhir. Pada tahun 2012 seitar 3,1 juta meninggal karena gangguan fungsi paru PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik)

Penyakit paru obstruktif kronik merupakan penyakit sistemik yang mempunyai hubungan antara keterlibatan metabolik, otot rangka dan molekuler genetik. Keterbatasan aktivitas merupakan keluhan utama penderita PPOK yang sangat mempengaruhi kualitas hidup. Disfungsi otot rangka merupakan hal utama yang berperan dalam keterbatasan aktivitas penderita PPOK. Inflamasi sistemik, penurunan berat badan, peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler, osteoporosis, dan depresi merupakan manifestasi sistemik PPOK (Oemiyati, 2013).

Prevalensi kejadian PPOK di dunia rata-rata berkisar 3-11% (GOLD, 2015). Pada tahun 2013, di Amerika Serikat PPOK adalah penyebab utama kematian ketiga, dan lebih dari 11 juta orang telah didiagnosis dengan PPOK (American Lung association, 2015). Menurut data penelitian dari Regional COPD Working Group yang dilakukan di 12 negara di Asia Pasifik rata-rata prevalensi PPOK sebesar 6,3%, dengan yang terendah 3,5% di Hongkong dan Singapura, dan tertinggi di Vietnam sebanyak 6,7%. Indonesia menunjukkan prevalensi sebanyak 5,6% atau 4,8juta kasus untuk PPOK derajat sedang sampai berat (Regional COPD Working Group, 2003).

Faktor lingkungan kerja diartikan sebagai potensi sumber bahaya yang

kemungkinan terjadi di lingkungan kerja akibat adanya suatu proses kerja. Kondisi kualitas udara lingkungan kerja dapat ikut berperan dalam hal kesehatan kerja. Pada industri pertambangan bagian crusher, loaging, paparan debu dapat menimbulkan berbagai penyakit yaitu *Pneumokoniosis, silikosis, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*. Bahaya debu batubara bagi kesehatan bahwa debu merupakan bahan partikel (*particulate matter*) apabila masuk kedalam organ pernafasan manusia maka dapat menimbulkan penyakit tenaga kerja khusus berupa gangguan sistem pernafasan. (Kuswana, 2014)

Di antara berbagai gangguan kesehatan akibat lingkungan kerja, debu merupakan salah satu sumber yang tidak dapat diabaikan. Dalam kondisi-kondisi tertentu debu merupakan bahaya yang dapat menimbulkan kerugian besar. Tempat kerja yang prosesnya mengeluarkan debu, dapat menyebabkan berkurangnya kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi paru-paru, bahkan dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Nikmatullah dan Wyke, 2013).

Menurut data International Labour Organization tahun 2013 ada 1,2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja. Tercatat oleh BPJS Ketenagakerjaan, hingga akhir 2015 telah terjadi kecelakaan kerja sebanyak 105.182 kasus di Indonesia. Sementara itu, untuk kasus kecelakaan berat yang mengakibatkan kematian tercatat sebanyak 2.375 kasus dari total jumlah kecelakaan kerja. (BPJS Ketenagakerjaan, 2015)

Karena tiap perusahaan memiliki potensi untuk penularan penyakit secara fisik, kimia maupun bakterologis. Sehingga karyawan sebaiknya menggunakan alat pelindung diri (APD). Khususnya di tempat-tempat tertentu yang memiliki resiko tinggi. Olehnya itu karyawan harus menggunakan alat pelindung diri (APD), namun dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya adalah perilaku. Sehingga terkadang

karyawan enggan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dengan alasan sudah terbiasa tidak menggunakan atau alasan kurangnya kenyamanan. Salah satu upaya yang dilakukan setiap perusahaan yakni membuat peraturan tentang penggunaan alat pelindung diri terhadap para pekerjanya untuk mengurangi paparan setiap kali bekerja. Penggunaan masker dan alat pelindung diri lainnya saat bekerja terutama di bagian yang sering terpapar debu, dapat mengurangi dampak yang buruk terhadap kesehatan paru para pekerjanya. Hal ini dikarenakan partikel debu khususnya debu yang berasal dari perusahaan tambang batubara adalah yang terbesar, akan tersaring melalui masker tersebut sehingga mengurangi risiko menghirup debu tersebut (Sakdiyah dan Triyanto, 2013).

Dari beberapa perusahaan batubara terbesar di Indonesia, Kalimantan Timur termasuk Propinsi penghasil batubara terbesar ke 3. Dari Kalimantan Timur rata-rata batubara terbanyak di Kabupaten Kutai Kartanegara yang salah satunya adalah PT. X. PT. X ini merupakan salah satu perusahaan batubara yang konsisten tiap 6 bulan melakukan pengecekan kesehatan pekerjanya, informasi didapat dari hasil sumber wawancara dengan pihak perusahaan yang rutin melakukan pengecekan kesehatan fungsi paru pekerjanya. Termasuk terdapat kasus penyakit paru restriksi ringan yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di PT. X Kutai Kartanegara.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru pada pekerja unit *Crusher* PT. X Kutai Kartanegara. Serta memiliki tujuan khusus yaitu untuk mengetahui penggunaan APD pada karyawan PT. X, mengetahui gangguan fungsi paru bagi karyawan PT. X, dan mengetahui berapa besar hubungan gangguan fungsi paru dengan penggunaan APD karyawan PT. X.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* yaitu mengambil data hanya dalam satu saat, jenis pengambilan sampel yaitu random sampling, populasi dan sampel berjumlah 20 responden. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik *Fisher Exact Test*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 4.1 hasil pengisian kuesioner penggunaan APD masker pekerja bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara.

Penggunaan Apd	Jumlah	Presentase
Selalu	17	85 %
Kadang-kadang	3	15 %
Total	20	100 %

Sumber: data primer.

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil kuesioner penggunaan APD dilakukan secara rutin pada 17 responden dengan persentasi yaitu 85% dan 3 responden yang kadang-kadang menggunakan masker dengan persentasi 15%.

Tabel 4.2 Distribusi usia Responden di bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara.

Umur	Jumlah	Presentase
< 40 tahun	13	65 %
≥ 40 tahun	7	35 %
Total	20	100 %

Sumber: data primer

Pada Tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 20 responden, terdapat 13 responden dengan presentase 65% untuk usia kurang dari 40 tahun dan 4 responden dengan presentase 35% untuk usia lebih dari atau sama dengan 40 tahun. Dengan responden keseluruhan ialah laki – laki.

Tabel 4.3 hasil pengukuran gangguan fungsi paru pekerja bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara.

Gangguan Fungsi Paru	Jumlah	Presentase
Patuh	15	75 %
Tidak Patuh	5	25 %
Total	20	100 %

Sumber : data primer

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil pengukuran gangguan fungsi paru dengan menggunakan spirometri menunjukkan bahwa dari 20 responden yang bekerja di PT. X Kutai Kertanegara ada sebanyak 5 responden (25%) dengan gangguan fungsi paru dan sebanyak 15 responden (75%) dengan fungsi paru normal.

Tabel 4.4 Hasil Uji *Fisher Exact Test* hubungan penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru pekerja bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara.

Penggunaan APD	Gangguan fungsi paru		P. Value	C. Coefficient
	Ada gangguan	Normal		
Selalu	5	12	0,539	0,278
Kadang-kadang	0	3		
Total	5	15	20	

Sumber: Data Primer

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil analisis hubungan penggunaan APD masker dengan gangguan fungsi paru menunjukkan responden yang selalu menggunakan APD masker mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 5 responden dan 12 responden memiliki fungsi paru normal. Responden yang kadang-kadang menggunakan masker mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 0 responden dan 3 responden memiliki fungsi paru normal. Uji statistik *Fisher Exact Test* menunjukkan *p-Value* sebesar 0,539 ($>0,05$) sehingga menunjukkan tidak adanya hubungan penggunaan masker dengan gangguan fungsi paru.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Fisher Exact Test* hubungan usia dengan gangguan fungsi paru pekerja bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara

Usia	Gangguan Fungsi Paru		P. value	C. Coefficient
	Ada Gangguan	Normal		
< 40 Tahun	4	9	0,613	0,417
\geq 40 Tahun	1	6		
Total	5	15	20	

Sumber: Data Primer

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil analisis hubungan usia dengan gangguan fungsi paru menunjukkan responden yang memiliki usia kurang dari 40 tahun mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 3 responden dan 11 responden memiliki fungsi paru normal. Responden yang memiliki umur lebih dari atau sama dengan 40 tahun mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 2 responden dan 4 responden memiliki fungsi paru normal. Uji statistik *Fisher Exact Test* menunjukkan *p-Value* sebesar 0,613 ($>0,05$) sehingga menunjukkan tidak adanya hubungan usia dengan gangguan fungsi paru.

PEMBAHASAN

Hubungan Penggunaan APD Dengan Gangguan Fungsi Paru

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan APD tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru dengan nilai $p=0,539$. Pengaruh penggunaan APD terhadap gangguan fungsi paru diperoleh nilai $p=0,539$ (0,5), dengan nilai *Contingency Coefficient* 0,278 artinya korelasi antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru sangat lemah.

Pekerja yang aktivitas pekerjaannya banyak terpapar oleh partikel debu memerlukan alat pelindung diri berupa masker untuk mereduksi jumlah partikel yang kemungkinan dapat terhirup. Namun demikian, ternyata tidak semua pekerja yang menggunakan masker dalam penelitian ini dapat terhindar dari resiko ganggua fungsi paru. Hasil penelitian menunjukkan

sebanyak 29,4% pekerja yang menggunakan masker juga mengalami gangguan fungsi paru. Hal ini kemungkinan disebabkan kualitas masker yang digunakan kurang memenuhi syarat.

Sejalan dengan penelitian Torik Fahmi (2012) Hubungan Masa Kerja, dan Penggunaan APD Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Tekstil Bagian *ring frame spinning* I di PT. X Kabupaten Pekalongan. Menunjukkan tidak adanya hubungan penggunaan APD dengan ganggyan fungsi paru (p value = 0,153)

Hasil penelitian Bintang Setyo pinugroho (2016) menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru dengan nilai ($p=0,250$). Alat pelindung diri adalah merupakan salah satu cara untuk mencegah kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja, dan secara teknis APD tidaklah sempurna dapat melindungi tubuh, akan tetapi dapat mengurangi tingkat keparahan dari kecelakaan yang terjadi. Dengan menggunakan alat pelindung diri diharapkan pekerja terlindungi dari kemungkinan terjadinya gangguan pernafasan akibat terpapar udara yang kadar debunya tinggi. Walaupun demikian, tidak ada jaminan bahwa dengan menggunakan masker, seorang pekerja di industri akan terhindar dari kemungkinan terjadinya gangguan pernafasan. Alat pelindung pernafasan yang efektif terhadap paparan debu adalah masker debu. Demi perlindungan yang optimal, perlu diperhatikan bahwa masker tersebut layak pakai dan telah memenuhi standar yang berlaku (SNI). Pemakaian masker oleh karyawan di area kerja yang udaranya banyak mengandung debu, dimaksudkan sebagai upaya mengurangi masuknya partikel debu ke dalam saluran pernafasan. Dengan penggunaan APD yang tepat dan disiplin, dapat memperkecil kemungkinan mengalami gangguan kesehatan pada paru-paru (Suma'mur, 2013).

Hubungan Usia Dengan Gangguan Fungsi Paru

Hasil penelitian menunjukkan Usia tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru dengan nilai $p=0,613$. Pengaruh Usia terhadap gangguan fungsi paru diperoleh nilai $p=0,613$, dengan nilai *Contingency Coefficient* 0,417 artinya korelasi antara usia dengan gangguan fungsi paru cukup kuat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khumaidah (2009) Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Mebel PT. Kota Jati Furnindo Desa Suwawal Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara. Yang tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan gangguan fungsi paru yang memperoleh nilai $p=0,355$

Faal paru tenaga kerja dipengaruhi oleh umur, meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah, khususnya gangguan saluran pernafasan pada tenaga kerja. Faktor umur mempengaruhi kekenyalan paru sebagaimana jaringan lain dalam tubuh. Walaupun tidak dapat dideteksi hubungan umur dengan pemenuhan volume paru tetapi rata-rata telah memberikan suatu perubahan besar terhadap volume paru (Wibisono, *dkk.* 2011)

Fungsi paru responden dipengaruhi oleh umur, meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah khususnya gangguan pernafasan pada responden. Faktor umum mempengaruhi kekenyalan paru dan fungsi organ lain. Berdasarkan hasil analisa data untuk umur responden yang lebih dari atau sama dengan 40 tahun di bagian *Crusher* tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara adalah 7 responden, dimana 1 responden memiliki gangguan fungsi paru dan 6 responden memiliki fungsi paru normal. Sedangkan responden yang memiliki umur kurang dari 40 tahun sebanyak 13 responden, dimana 4 responden mengalami gangguan fungsi paru dan 9 responden memiliki fungsi paru normal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru pada karyawan bagian *Crusher* industri tambang batubara di PT. X Kutai Kartanegara.
2. Terdapat karyawan yang selalu menggunakan APD masker sebanyak 85% dan yang kadang-kadang menggunakan APD masker sebanyak 15%.
3. Terdapat 25% karyawan yang mengalami gangguan fungsi paru dan 75% karyawan memiliki fungsi paru normal.
4. Hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru pada karyawan bagian *Crusher* industri tambang batubara PT. X Kutai Kartanegara adalah sangat lemah dikarenakan nilai *Contingency Coefficient* mendapatkan nilai (0,278). Termasuk di kriteria 0 – 0,25 dengan hasil korelasi sangat lemah.

SARAN

1. Bagi Pekerja
 - a. Mewajibkan dan mengawasi penggunaan masker setiap berada di lingkungan industri tambang batubara secara kontinyu.
 - b. Tingkatkan kebiasaan melakukan olahraga untuk meningkatkan kapasitas paru.
 - c. Perlunya pemeriksaan kapasitas fungsi paru karyawan secara periodik.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Kepada peneliti-peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap variabel-variabel pengganggu seperti : kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintang S, Pinugroho. *Hubungan Usia, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel Di Kec. Kalijambe Sragen. JURNAL KESEHATAN, ISSN 1979-7621, VOL 10, NO. 2. DESEMBER 2017*
- Decramer. et al, 2015. *Af-A-Glance Outpatient Management Reference for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). GOLD COPD*
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2015. *Global Strategy for The Diagnosis, Management, And Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.*
- Hendriawati, ED. 2012. *Penggunaan Alat Perlindungan Diri (APD) Ditinjau Dari Persepsi Terhadap Resiko Kecelakaan Kerja Pada Karyawan PT. Bama Prima Textile Pekalongan.* (Skripsi). Semarang: Fakultas Ilmu Psikologi UNIKA
- Mengkidi, Dorce. 2006. *Gangguan Fungsi Paru dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya pada PT. Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan.* Semarang: Tesis Universitas Diponegoro.
- Nikmatullah dan Wyke. 2013. *Perancangan Instrumen Pengukuran Dampak Debu Blasting Terhadap Karyawan PT. KHI Pipe Industrie.* Universitas Serang Raya. Cilegon.
- Oemiyati, R. 2013. *Kajian Epidemiologis PPOK.* Jakarta : KEMENKES RI.
- Rahman, A., Suryaman, U.S. 2009. *Health Risk Assessment and Management for Particulate Dusts from Traditional Limestone Mining in Sukabumi, West Java, Indonesia.* In *Enviromental Health Specialist Association (EHSA): Bogor.*
- Ratna, Yuliawati. 2015. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pembuat Kasur.* Program Studi Kesehatan

lingkungan STIKES Muhammadiyah
Samarinda.

http://jurnal.akfarsam.ac.id/index.php/jim_akfarsam/article/view/37

- Suryani M., 2005, *Analisis Faktor-Faktor Resiko Paparan Debu Kayu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Pengolahan Kayu PT. Surya Sindoro Sumbing Wood Industry Wonosobo*, Tesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Torik Fahmi., *Hubungan Masa Kerja Dan Penggunaan APD Dengan Kapasitas Fungsi Paru Pada Pekerja Tekstil Bagian Ring Frame Spinning 1 Di PT. X Kabupate Pekalongan*.
JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT
- Triatmo W, Adi S.M, Hanani Y., 2006, *Paparan Debu Kayu Dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Mebel (Studi di PT Alis Ciptatama)*, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* Volume 5. Nomor 2. Oktober 2006.
- Yulaekah, S. 2007., *Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur*. Tesis. Pascasarjana Undip. Semarang.