

# PROCEEDING



ISBN: 978-602-381-213-0

## KEBIJAKAN KESEHATAN LINGKUNGAN MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Samarinda, 17 November 2018

Mengetahui/Mengesahkan  
Telah Diperiksa Kebenarannya  
Sesuai Dengan Aslinya



Samarinda, .....

..... LPPM UMKT

Thamrin, Ph.D.  
NIDN. 0618077001

SEMIMAR NASIONAL

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



**Prosiding Seminar Nasional**

**Kebijakan Kesehatan Lingkungan Menghadapi  
Era Revolusi Industri 4.0**

Samarinda, 17 November 2018

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

---



## **Prosiding Seminar Nasional**

**Kebijakan Kesehatan Lingkungan Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0**

Samarinda, 17 November 2018

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

- Penanggungjawab** : Ghozali, M.H., M.Kes.  
(Dekan Fakultas Kesehatan dan Farmasi)
- Ketua Panitia** : Hansen, M.KL
- Sekretaris** : Ratna Yuliawati, M.Kes.Epid
- Bendahara** : SAS Noor Adhadianawati, SE
- Reviewer** : 1. Prof. Dr. Enos Tangke Arung, S.Hut., M.P.  
(Univ. Mulawarman)  
2. Erindyah Retno Wikantyasningsih, S.Si., M.Si. Apt., Ph.D.  
(Univ. Muhammadiyah Surakarta)  
3. Dr. Vita Pramaningsih, S.T., M.Eng.  
(Univ. Muhammadiyah Kalimantan Timur)
- Editor** : 1. Ratna Yuliawati, M.Kes., Epid.  
2. Syamsir, M.Kes.  
3. Andi Daramusseng, M.Kes.  
4. Deddy Alif Utama, M.Kes.
- Publikasi** : Marjan Wahyuni, M.Si
- Layouter** : Tri Santosa
- Disain Cover** : Hamada Zein

ISBN: 978-602-361-213-0

Cetakan 1, Mei 2019

Copyright © 2019 Hak Cipta Pada Penulis

Diterbitkan: Muhammadiyah University Press  
Gedung i Lantai 1  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A Yani Pabelan Kartasura Surakarta 57162  
Telp. 0271-717417-2172  
Email: muppress@ums.ac.id

## DFTAR ISI

<i>Gambaran Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Pada Anak Sekolah Di Kota Samarinda</i> <i>Muhammad, Abubakarul Habibi, Ainur Rachman</i>	1
<i>Karakteristik Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali Di Pulau Barrang, Kota Makassar</i> <i>Muhammad, Deggel Isyana Mulya</i>	6
<i>Risiko-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Timbal Dalam Darah Pada Siswa Sekolah Dasar, Kabupaten Brebes</i> <i>Anis Darmasari</i>	11
<i>Gambaran Lingkungan Fisik Rumah Penderita Kusta Di Kecamatan Tamalate Kota Makassar</i> <i>Denny Aliy'Utama, Syamsuar Manyullei, Agus Bintara Birawida</i>	17
<i>Soci Kualitas Bakteriologis Air Pencucian Peralatan Makan Di Kantin</i> <i>Anis Syarifah Budon</i>	23
<i>Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Karyawan Di Bagian Crusher Tambang Batu Bara PT.X Kutai Kartanegara</i> <i>Rizka Yulianawati, Novieka Fitriani</i>	27
<i>Pemeriksaan Efektivitas Minyak Esensial Yang Terbuat Dari Ekstrak Lime Peel (Citrus Aurantii) Terhadap Perlindungan Dari Nyamuk</i> <i>Murjan Wahyuni, Sinta Ratna Dewi</i>	33
<i>Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Es Kristal di Samarinda Tahun 2018</i> <i>Muhammad Habibi, Hairifa Fikria</i>	38
<i>Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di PT. X</i> <i>Derry Kurniawan, Siti Aslamiah</i>	42
<i>Sistem Pengelolaan Limbah Padat Non Medis Di Rsud Abdul Wahab Sjahrane Samarinda</i> <i>Pusdi</i>	46
<i>Cor. Regression Analysis; Pengaruh Aspek Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Tindakan Pencegahan Narkolepsia</i> <i>Yuliani Winarti, Sri Sunarti, Thomas Ari Wibowo, Purwo Setiyo Nugroho</i>	50
<i>Kajian Tingkat Adiksi Merokok Siswa Kelas VII SMP YPS Samarinda Menggunakan Payerstorm Test For Nicotine Dependence (FTND)</i> <i>Riza Hayati Ibroh, Rahmi Susanti, Reny Novlasty, Ika Wulan Sari</i>	55
<i>Hubungan Jenis Kelamin Dan Berat Badan Dengan Kadar Benzena Pada Pekerja Bagian Laboratorium PT. X di Kalimantan Timur</i> <i>Ezzy Herawati Rahmadhani Abadi, Ika Anggraeni Gunawan, Dina Lusianna</i>	60

## HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PADA KARYAWAN DI BAGIAN *CRUSHER* TAMBANG BATU BARA PT.X KUTAI KARTANEGARA

Ratna Yuliawati<sup>1</sup>, Novieka Fitriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda

### Abstract

PT X Kutai Kartanegara is one of the coal mining industries located in East Kalimantan. Mining activities have a negative impact on the environment and health. Field employees, especially the crushers (coal milling parts) get the highest risk of dust exposure due to mining activities. Dust exposure in the workplace and smoking habits can affect pulmonary function. This research applied a type of analytic observational research using a cross-sectional approach. The population of this research was all company employees in the crusher section in the coal mine at PT X Kutai Kartanegara which amounted to 20 people. Next, the sample technique used was total sampling technique. The results of correlation analysis of smoking habits and pulmonary function disorders using a contingency coefficient statistical test obtained a P-value of 0.292 ( $p > \alpha 0.05$ ) so that it showed that there was no correlation between smoking habits and pulmonary function disorders. The suggestions that can be recommended are to get used to live a clean and healthy life, reduce or eliminate smoking habits, consume nutritious and balanced foods, improve the exercising habits, always use Personal Protective Equipment, and periodically water the work environment to reduce dust levels in work area.

**Keywords :** Smoking Habits, Pulmonary Function, Crusher

### Abstrak

PT.X Kutai Kartanegara merupakan salah satu industri tambang batubara yang ada di Kalimantan Timur, kegiatan pertambangan menghasilkan dampak buruk bagi lingkungan maupun kesehatan. Bagian lapangan khususnya *crusher* (bagian penggilingan batubara) adalah bagian yang berisiko tinggi terhadap pajanan debu akibat kegiatan. Pajanan debu ditempat kerja dan kebiasaan merokok dapat berpengaruh dengan gangguan fungsi paru. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observational analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan perusahaan di bagian *crusher* tambang batu bara di PT.X Kutai Kartanegara berjumlah 20 orang dan sampel yang digunakan yaitu total sampling. Hasil Analisa hubungan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru menggunakan uji statistik *Koefisien Kontingensi* diperoleh P-Value sebesar 0,292 ( $p > \alpha 0,05$ ) sehingga menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru. Saran yang direkomendasikan adalah membiasakan diri untuk hidup bersih, sehat dan mengurangi atau menghilangkan kebiasaan merokok, menerapkan mengkonsumsi makanan yang bergizi dan seimbang, meningkatkan kebiasaan melakukan olahraga, selalu menggunakan Alat Pelindung Diri, dilakukannya penyiraman pada lingkungan kerja agar mengurangi kadar debu di area kerja secara berkala.

**Kata Kunci :** Kebiasaan Merokok, Fungsi Paru, *Crusher*.

## PENDAHULUAN

Derajat kualitas lingkungan yang sehat merupakan bagian pokok dibidang kesehatan, salah satunya adalah dengan upaya penanggulangan pencemaran udara. Sumber pencemaran udara dapat berasal dari berbagai kegiatan untuk memenuhi kebutuhan manusia, diantaranya penggunaan kendaraan bermotor dan pendirian industri.

Paparan debu di lingkungan kerja dapat menimbulkan berbagai penyakit paru kerja yang mengakibatkan gangguan fungsi paru. Faktor debu yang meliputi ukuran partikel, bentuk konsentrasi, daya larut dan sifat kimiawi merupakan penyebab timbulnya gangguan fungsi paru. Selain faktor yang berikutnya adalah 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, paparan dari sumber lain, aktifitas fisik dan faktor penyerta yang potensial seperti umur, gender, etnis, kebiasaan merokok, faktor allergen<sup>[1]</sup>.

Perilaku merokok adalah menghisap tembakau yang dibakar kedalam tubuh melalui saluran pernapasan dan menghembuskannya keluar, termasuk rokok kretek, rokok putih, atau bentuk lainnya yang asapnya mengandung susunan senyawa gas dan partikel seperti karbon dioksida, air, karbon monoksida, *partikular* (kebanyakan *tar*), *nikotin*, *nirtogen oksida*, *hidrogen sianida*, *amoniak*, *formaldehida*, *fenol* dan puluhan lainnya senyawa beracun terkenal. Saluran pernapasan adalah bagian tubuh manusia yang berfungsi sebagai tempat lintasan dan tempat pertukaran gas yang diperlukan untuk proses pernapasan, jika ada asap rokok maka mudah terjadi obstruksi jalan napas yang dapat mengakibatkan sesak napas<sup>[2]</sup>.

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit yang memiliki beban kesehatan tertinggi. *World Health Organization* (WHO) dalam *Global Status of Non-communicable Diseases* tahun 2010 mengkategorikan PPOK kedalam empat besar penyakit tidak menular yang memiliki angka kematian yang tinggi setelah

penyakit kardiovaskular, keganasan dan diabetes.

Kebiasaan merokok dapat memperberat kejadian fungsi paru dengan risiko 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak merokok. Walaupun penyebab penyakit saluran napas kronis diketahui terbanyak adalah asap rokok, namun bronkitis kronis dan emfisema juga dijumpai 5-6% pada orang-orang tua di Amerika Serikat yang tidak pernah merokok. Hal ini karena timbulnya penyakit saluran napas kronis ini selain disebabkan oleh rokok, ada beberapa diantaranya adalah polusi udara, terpapar lingkungan berasap dan juga faktor genetik.

Status penderita gangguan fungsi paru ditahun 2006 berdasarkan pemantauan status gangguan fungsi paru meningkat dari tahun ke tahun yang disebabkan oleh pembukaan lahan tambang batu bara di wilayah Kalimantan Timur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *observational analitik* dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 20 orang dan sampel yang digunakan berjumlah 20 orang dengan menggunakan Teknik total sampling. Uji yang digunakan adalah *Kontingen Koefisiensi*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

PT X didirikan 8 April 1997 sebagai pengembangan dari jasa penyewaan dan penggunaan alat berat. Industri tambang Indonesia yang tumbuh pesat mendorong perusahaan mengubah haluan bisnis ke jasa pertambangan terpadu "dari tambang hingga pelabuhan" pada 2003.

Sejak awal 2013, PT X telah mengembangkan bisnisnya ke area jasa konstruksi. Pengembangan ini dilakukan guna memperluas jaringan bisnis, sekaligus menyediakan solusi terintegrasi bagi seluruh klie di berbagai sektor industri, seperti: pertambangan, industri, dan infrastruktur umum. Saat ini perusahaan didukung oleh lebih dari 3.000 karyawan kompeten di bidangnya, 650 unit alat berat dan penunjangnya, serta sistem dan teknologi termmodern sesuai izin pertambangan Nomor

No. 757 K/30DJB/2014 tertanggal 28 Agustus 2014.

Kompetensi PT X sebagai penyedia jasa pertambangan kelas dunia, selain terefleksi dari dukungan ABM Investama Group, jajaran manajemen yang kokoh dan teruji, dibuktikan pula dengan perolehan ISO14001:2004, OHSAS18001:2007, dan ISO9001:2008, yang menunjukkan praktik berstandar tinggi dalam kualitas ketatalaksanaan, keselamatan, kesehatan kerja, dan pengelolaan lingkungan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 20 responden pekerja di bagian *crusher* PT. X Kutai Kartanegara diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden Di Bagian *Crusher* Tambang Batu Bara PT. X Kutai Kartanegara**

Usia (Tahun)	Frekuensi	(%)
≤ 40	14	70
> 40	6	30
Total	20	30

Usia responden dengan jumlah tertinggi adalah usia ≤ 40 tahun dengan jumlah persentase 70% dan jumlah terendah >40 tahun dengan jumlah persentase 30%.

Distribusi jenis kelamin responden bagian *crusher* di PT. X Kutai Kartanegara sebagai responden dalam penelitian ini di kategorikan menjadi Laki-laki dan Perempuan. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden Di Bagian *Crusher* PT. X Kutai Kartanegara**

Jenis Kelamin	Frekuensi	(%)
Laki-laki	20	100
Perempuan	0	0
Total	20	100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa dari 20 responden di bagian *crusher* terdapat 20 responden (100%) berjenis kelamin laki-laki.

Distribusi kebiasaan olahraga pada responden bagian *crusher* di PT. X Kutai

Kartanegara sebagai responden dalam penelitian ini di kategorikan menjadi Olahraga dan Tidak Olahraga. Data kebiasaan olahraga dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Olahragan Responden Di Bagian *Crusher* PT. X Kutai Kartanegara**

Olahraga	Frekuensi	(%)
Ya	18	90
Tidak	2	10
Total	20	100

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa dari 20 responden sebanyak 18 orang (90%) dengan kebiasaan olahraga dan 2 orang (10%) dengan kebiasaan tidak olahraga.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Masker Responden Di Bagian *Crusher* PT. X Kutai Kartanegara**

Penggunaan Masker	Frekuensi	(%)
Ya	17	85
Tidak	3	15
Total	20	100

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa dari 20 responden sebanyak 17 orang (85%) dengan menggunakan masker dan 3 orang (15%) dengan tidak menggunakan masker.

Pengukuran kebiasaan merokok pada pekerja bagian *crusher* di PT X dikategorikan sebagai responden tidak merokok dan merokok. Hasil pengukuran tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Merokok Responden Di Bagian *Crusher* PT. X Kutai Kartanegara**

Kebiasaan Merokok	Frekuensi	(%)
Perokok Aktif	12	60
Perokok Pasif	8	40
Total	20	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 20 responden yang bekerja dibagian *crusher* di PT X ada sebanyak 12 responden (60%) dengan perokok aktif dan 8 responden (40%) dengan perokok pasif.

Pengukuran fungsi paru pada pekerja bagian *crusher* di PT. X Kutai Kartanegara dikategorikan gangguan fungsi paru (obstruktif) bila hasil pengukuran spirometry KVP dan VEPI dibawah nilai 75% dan normal apabila KVP dan VEPI di atas 75%. Hasil pengukuran tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Fungsi Paru Responden di Bagian Crusher PT X Kutai Kartanegara**

Fungsi Paru	Frekuensi	(%)
Gangguan	5	25
Normal	15	75
Total	20	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 20 responden yang bekerja di bagian *crusher* di PT X ada sebanyak 5 responden (25%) dengan gangguan fungsi paru dan sebanyak 15 responden (75%) dengan fungsi paru yang normal.

**Tabel 7. Hubungan Perokok Pasif Dengan Gangguan Fungsi Paru di Bagian Crusher PT. X Kutai Kartanegara**

Kebiasaan Merokok	Fungsi Paru		Total	P-Value
	Gangguan	Normal		
Perokok Aktif	4 (20%)	8 (40%)	12 (60%)	0,292
Perokok Pasif	1 (5%)	7 (35%)	8 (40%)	
Total	5 (25%)	15 (75%)	20 (100%)	

PT.X Kutai Kartanegara merupakan salah satu industri tambang batubara yang ada di Kalimantan Timur, dari kegiatan pertambangan mampu menghasilkan dampak buruk bagi lingkungan maupun kesehatan. Bagian lapangan khususnya *crusher* (bagian penggilingan batubara) adalah bagian yang berisiko tinggi terhadap pajanan debu akibat kegiatan. Pajanan debu ditempat kerja dan kebiasaan merokok dapat berpengaruh dengan gangguan fungsi paru seperti penelitian bahwa responden yang mengkomsumsi rokok dan terpapar debu mempunyai risiko 10,688 kali untuk terjadi gangguan fungsi paru dibandingkan dengan responden yang tidak merokok dan terpapar dengan debu<sup>[3]</sup>.

Menurut Khumaidah (2009) tembakau sebagai bahan baku rokok yang mengandung bahan toksik dan dapat mempengaruhi kondisi kesehatan karena

lebih dari 2000 zat kimia, 1200 diantaranya sebagai bahan beracun bagi kesehatan manusia<sup>[4]</sup>. Dengan demikian tenaga kerja yang mempunyai kebiasaan merokok dapat mempunyai risiko atau pemicu timbulnya keluhan subjektif saluran pernafasan dan gangguan ventilasi paru pada tenaga kerja.

Kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan faal paru. Pada orang dengan fungsi paru normal dan tidak merokok akan mengalami penurunan FEVI 20 ml pertahun, sedangkan pada orang yang merokok akan mengalami penurunan FEVI lebih dari 50 ml pertahunnya. Pemeriksaan fungsi pari dilakukan dengan alat spirometry<sup>[5]</sup>.

Pekerja yang merokok dan berada dilingkungan kerja yang berdebu cenderung mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan dengan pekerja yang berada dilingkungan yang berdebu tetapi tidak



merokok. Responden yang memiliki kebiasaan merokok dapat mempengaruhi kapasitas fungsi paru, selain itu diperparah dengan adanya kadar debu yang aktif terjadi memungkinkan responden terkena gangguan fungsi paru. Asap rokok dapat meningkatkan risiko timbulnya penyakit bronchitis dan kanker paru<sup>[6]</sup>.

Hasil Analisa hubungan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru menunjukkan responden yang memiliki kebiasaan merokok sebagai perokok aktif terdapat 4 orang (20%) dengan gangguan fungsi paru dan 8 orang (40%) dengan fungsi paru normal. Responden yang memiliki kebiasaan merokok sebagai perokok pasif terdapat 1 orang (5%) dengan gangguan fungsi paru dan 7 orang (35%) dengan fungsi paru yang normal. Uji statistic *Koefisien Kontingensi* diperoleh P-Value sebesar 0,292 ( $p > \alpha$  0,05) sehingga menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru

Hubungan status merokok dengan gangguan fungsi paru pada pekerja *overhaul power plant* menyatakan bahwa pekerja dengan status faal paru hanya terdapat pada kelompok perokok aktif (17,39%), sedangkan pada kelompok pekerja dengan status perokok pasif dan mantan perokok diketahui tidak terdapat satupun pekerja yang memiliki faal paru. Hasil Analisa data dengan statistic *Chi Square* menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2$  hitung = 0,99 dengan nilai  $p = 0,71 > \alpha = 0,05$ , maka berdasarkan perbandingan nilai  $p$  dan  $\alpha$  tersebut jelas terlihat bahwa tidak ada hubungan status merokok dengan kejadian faal paru pekerja *overhaul power plant* PT. PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Bagian Timur.

Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini (2015) menyatakan bahwa ada sebanyak 3 orang dari 22 (6,5%) pekerja yang tidak merokok fungsi paru nya abnormal. Sedangkan diantara pekerja yang merokok ada sebanyak 8 orang dari 24 (17,4%) pekerja fungsi paru nya abnormal. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,223$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara merokok dengan fungsi paru<sup>[7]</sup>.

Pada penelitian ini memiliki perbedaan dengan teori yang menyebutkan bahwa

kebiasaan merokok pekerja dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru, seperti penelitian sebelumnya yang memiliki hasil tidak ada hubungan perokok dengan gangguan fungsi paru. Hal tersebut sebabkan oleh beberapa faktor pendukung seperti penggunaan Alat Pelindung Diri (masker) yang baik dan kebiasaan olahraga yang baik.

## KESIMPULAN

Terdapat 20 responden pada bagian *crusher*, ada sebanyak 12 responden (60%) dengan perokok aktif dan 8 responden (40%) dengan perokok pasif. Pada responden perokok aktif terdapat 4 responden (20%) dengan gangguan paru dan 8 responden (40%) dengan fungsi paru normal, sedangkan pada responden perokok pasif terdapat 1 (5%) dengan gangguan fungsi paru dan 7 responden (35%) dengan fungsi paru normal. Terdapat 20 responden yang bekerja di bagian *crusher* di PT X ada sebanyak 5 responden (25%) dengan gangguan fungsi paru dan sebanyak 15 responden (75%) dengan fungsi paru yang normal. Tidak ada hubungan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik *Koefisien Kontingensi* P -Value sebesar 0,292 ( $p > \alpha$  0,05).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan bagian *crusher* tambang batu bara PT. X Kutai Kartanegara

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yulawati R. *Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pembuat Kasur (Studi Kasus di Desa Banjarkerta Karanganyar Purbalingga)*: Jurnal Ilmiah Manuntung Samarinda. 2015.
- [2] Saniman. *Efek Perilaku Merokok Terhadap Saluran Pernafasan*: Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. 2016
- [3] Anes, NI, Umboh dan Kawatu. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja di PT. Tonasa Line Kota Bitung*.

- Universitas Sam Ratulangi Manado, 2015.
- [4] Khumaidah. *Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Mebel PT.Kota Jati Furnindo Desa Suwawal Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara*: Tesis, 2009
- [5] Nisa, Khairun, Liana Sidarhi dan Muhammad Farid Adityo. *Pengaruh dari Kebiasaan Merokok Terhadap Fungsi Paru Pada Pegawai Rektorat Universitas Lampung*. Universitas Lampung, 2015.
- [6] Pinugroho, Bintang Setyo dan Yuli Kusumawati. Hubungan Usta, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel di Kec. Kallambe Sragen; Jurnal Kesehatan, 2017.
- [7] Isnaini, Amalia. Setyoko dan Rochman Basuki. *Hubungan Masa Paparan Debu dan Kebiasaan Merokok Dengan Fungsi Paru Pada Pekerja Mebel Antik Lho di Jepara*. Jurnal Kedokteran Muhammadiyah, 2015.