

**Gambaran Karakteristik Pekerja Yang Berisiko Terkena Gangguan Sitem Pernapasan Di Industri Batu Pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru**

**\*Sulfiana Sultan<sup>1</sup>, Hasriwiani Habo<sup>2</sup>, Arman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*UPTD Kesehatan Puskesmas Ralla Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru*

<sup>2,3</sup>*Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia*

*\*Email: sulfianasultan2188@gmail.com*

**ABSTRACT**

**Background:** Decreased air quality can cause respiratory system disorders, which is one of the most important systems because it is a vital sign of life, an impaired respiratory system causes the respiratory process to be disrupted, respiratory distress is a potentially life-threatening condition where the lungs cannot provide enough oxygen in the body. This study aims to describe the rust in the Batu Pahat Tampung workers who have the potential to experience respiratory system disruption. **Methods:** The type of research used in this study is an Analytical Survey with a Cross Sectional Study design. The population in this study were 67 stone chisel workers with 67 samples in this study. This research was processed using the SPSS computerized program. With data analysis used is univariate analysis. **Result:** The research variable shows that the highest age variable is in the risk category with a percentage of 52.2%. The smoking habit variable shows that the highest risk category is with a percentage of 50.7%, the lung capacity variable shows that the highest normal category is with a percentage of 64.2%. **Conclusion:** This study found that there is no relationship between age and smoking habits on the lung capacity of workers in the stone carving industry of Tampung Cinae, Tanete Riaja District, Barru Regency.

**Keywords:** *Worker Characteristics, Batu Pahat Industry*

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Penurunan kualitas udara dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan yang merupakan salah satu sistem terpenting karena menjadi tanda vital kehidupan, sistem pernapasan yang mengalami gangguan menyebabkan proses pernapasan pun terganggu, gangguan pernapasan merupakan kondisi yang berpotensi mengancam jiwa dimana paru-paru tidak dapat menyediakan cukup oksigen dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pada pekerja Batu Pahat Tampung yang berpotensi mengalami gangguan sistem pernapasan. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Survei Analitik* dengan rancangan *Cross Sectional Study* populasi dalam penelitian ini adalah pekerja pahat batu sebanyak 67 orang dengan jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 67 orang. Penelitian ini diolah menggunakan program Komputerisasi SPSS. Dengan analisis data yang digunakan adalah analisis univariat. **Hasil:** variabel penelitian menunjukkan bahwa pada variabel umur tertinggi pada kategori berisiko dengan persentase sebesar 52,2%. Variabel kebiasaan merokok menunjukkan bahwa kategori berisiko tertinggi dengan persentase sebesar 50,7%, variabel kapasitas paru menunjukkan bahwa kategori normal tertinggi dengan persentase sebesar 64,2%. **Kesimpulan:** Penelitian ini memperoleh bahwasanya tidak ada hubungan antara Umur dan kebiasaan merokok terhadap kapasitas paru pada pekerja di industri batu pahat Tampung Cina Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru.

**Kata kunci:** *Karakteristik Pekerja, Industri Batu Pahat*

## LATAR BELAKANG

Penurunan kualitas udara dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan yang merupakan salah satu sistem terpenting karena menjadi tanda vital kehidupan, sistem pernapasan yang mengalami gangguan menyebabkan proses pernapasan pun terganggu, gangguan pernapasan merupakan kondisi yang berpotensi mengancam jiwa dimana paru-paru tidak dapat menyediakan cukup oksigen dalam tubuh (1).

World Health Organization (WHO) menyebut polusi udara sebagai masalah lingkungan utama yang menimbulkan risiko bagi kesehatan. Setiap tahun polusi udara di luar ruangan maupun yang disebabkan oleh peralatan rumah tangga menyebabkan 7 juta kematian Polusi udara

menyebabkan 43% penyakit paru obstruktif kronik dan 29% kanker paru-paru. Kasus kematian terbanyak akibat polusi udara ada di kawasan Asia Tenggara, yakni mencapai lebih dari 2 juta kematian per tahun dan 4000 kasus kematian akibat polusi udara ada di negara Indonesia dengan dominasi penyakit gangguan fungsi paru secara akut (2).

Provinsi Sulawesi Selatan sebagai salah satu provinsi dengan Indeks Kualitas Udara (IKU) yang tidak mencapai target IKU Nasional dengan nilai sebesar  $78 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hal tersebut dapat memicu terjadinya infeksi saluran pernapasan akut, hasil prevalensi penderita ISPA menurut provinsi di Indonesia 8,3% penderita gangguan paru terdapat di Provinsi Sulawesi Selatan dengan prevalensi tertinggi di

Kota Makassar sebanyak 65,38% Kabupaten Pangkep sebanyak 63,19%, Kabupaten Maros sebanyak 60,76%, Kabupaten Luwu Timur sebanyak 57,04%, dan Kabupaten Barru sebanyak 54,18% (3).

Rencana Strategis (RENSTRA) Dinas Kesehatan Kabupaten Barru merupakan dokumen perencanaan yang memuat program-program pembangunan kesehatan yang bersifat inovatif. Salah satu penyebab angka kematian tertinggi di kabupaten Barru yaitu penderita ISPA sebanyak 358 per 100.000 penduduk. Di kabupaten Barru penyakit ISPA didominasi hanya pada kecamatan Tanete Riaja karena mayoritas aktivitas dan penghasilan masyarakat dari industri batu pahat hal tersebut mengakibatkan jumlah pasien ISPA tertinggi di wilayah kerja Puskesmas Lisu Kecamatan Tanete Riaja yaitu sebanyak 949 pasien dalam 1 tahun (4).

Menurut hasil penelitian menemukan bahwa pekerja yang lokasi kerjanya berhubungan dengan polutan atau pekerjaan yang berada diluar ruangan rentan untuk terkena penyakit yang menyerang sistem pernapasan atau gangguan pada paru hal tersebut dikarenakan adanya hubungan antara beban kerja terhadap gangguan paru, hubungan antara durasi kerja terhadap gangguan paru, dan penggunaan masker terhadap gangguan paru. Hal tersebut karena polusi udara dan partikel debu yang terendap dalam paru dapat berakibat pada terganggunya sistem kerja saluran pernapasan (5).

Disamping itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Aisyah (2018) menemukan bahwa ada pengaruh antara Umur terhadap kapasitas vital paru. Hal

tersebut karena umur dengan umur 30-40 tahun pasti akan mengalami penurunan fungsi, ada pengaruh antara penyakit paru terhadap kapasitas vital paru. Hal tersebut karena riwayat penyakit paru seperti tuberkulosis, emfisema, asma, kanker paru dan pleuritis fibrosa dapat menurunkan kapasitas vital paru (6). Selanjutnya, kebiasaan merokok juga berisiko terkena gangguan faall paru karena rokok yang dikonsumsi setiap harinya mengandung beberapa senyawa yang dapat membahayakan kondisi paru individu(8).

Hasil studi awal di lokasi penelitian yaitu Tampung Cinae Dusun Sikapa Desa Lempang Kecamatan Tanete Riaja ditemukan bahwa mayoritas penduduk merupakan pengrajin batu pahat yang berjumlah pekerja sebanyak 67 orang. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin melihat gambaran karakteristik para pekerja di Industri Batu Pahat di Desa Lempang Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru yang beresiko terhadap gangguan sistem pernapasan.

## **METODE**

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Survei Analitik* dengan rancangan *Cross Sectional Study* untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas paru pada pekerja di industri batu pahat Desa Lempang Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru. Penelitian ini berlokasi di Desa Lempang Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru, lokasi ini dipilih

karena desa ini merupakan satu-satunya desa pemahat batu di Kabupaten Barru dan memiliki jumlah penderita ISPA tertinggi se Kecamatan Tanete Riaja karena memiliki faktor risiko yang besar yaitu paparan debu secara terus-menerus. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 01 Juni – 01 Agustus 2020.

### **Sumber dan Pengumpulan data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data kuantitatif adapun sumber data dalam penelitian ini adalah data primer diperoleh melalui wawancara langsung terhadap pasien yang menjadi responden dengan menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner penelitian. Data Sekunder diperoleh dari bagian rekam medik dan sistem informasi kesehatan puskesmas Lisu Kabupaten Barru tahun 2020.

## **HASIL**

### **Karakteristik Responden**

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik Responden di Industri Batu Pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2020

<b>Karakteristik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Umur (Tahun)</b>		
10 – 20	8	11,9
21 – 30	13	19,4
31 – 40	19	28,4
41 – 50	13	19,4
51 – 60	10	14,9
61 – 70	3	4,5
71 – 80	1	1,5
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
Tidak Sekolah	1	1,5
SD	11	16,4
SMP	27	40,3
SMA/SMK	26	38,8
Tamat Perguruan Tinggi	2	3,0
<b>Jumlah</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer, 2020*

### **Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang terdaftar di BAPPENAS dan Puskesmas Lisu sebagai pemahat batu di desa Lembang yang berjumlah 67 orang dengan 20 kelompok pengrajin yang tersebar di desa Lembang. Sedangkan, sampel dalam penelitian ini ditarik secara *Total Sampling* yaitu sampel yang jumlahnya sama dengan populasi yang ada atau populasi yang ditarik menjadi sampel penelitian yaitu sebanyak 67 orang.

### **Analisis Data**

Data di analisis dengan menggunakan SPSS.20. Adapun, metode analisisnya yakni analisis univariat untuk melihat gambaran karakteristik reponden.

Tabel 1 distribusi karakteristik responden di industri Batu Pahat wilayah kerja Puskesmas Lisu Kecamatan Tanete Riaja menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan kelompok umur responden tertinggi pada kelompok umur 31-40 tahun dengan persentase sebesar 28,4%

sedangkan kelompok umur 71-80 tahun terendah dengan persentase sebesar 1,5%, karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir tertinggi pada pendidikan SMP dengan persentase sebesar 40,3%.

**Tabel 2.** Distribusi Umur dan Kebiasaan Merokok Pekerja di Industri Batu Pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2020

Variabel	n	%
<b>Umur</b>		
Berisiko Tinggi	35	52,2
Berisiko Rendah	32	47,8
<b>Observasi Merokok</b>		
Berisiko Tinggi	25	37,3
Berisiko Rendah	42	62,7
<b>Jumlah</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

*Sumber : Data Primer, 2020*

Tabel 2 distribusi responden berdasarkan variabel penelitian menunjukkan bahwa pada variabel umur tertinggi pada kategori berisiko dengan persentase sebesar 52,2%. Variabel kebiasaan merokok menunjukkan bahwa kategori berisiko tertinggi dengan persentase sebesar 50,7%, variabel kapasitas paru menunjukkan bahwa kategori normal tertinggi dengan persentase sebesar 64,2%.

## DISKUSI

### *Umur*

Umur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kategori umur dari pekerja pahat batu yang berisiko menderita penyakit kapasitas paru dengan standar umur 40 tahun. Kekuatan otot maksimal pada Umur 20

sampai dengan 40 tahun dan akan berkurang sebanyak 20% setelah Umur 40 tahun, Dalam keadaan normal Umur mempengaruhi frekuensi pernafasan dan kapasitas paru. Frekuensi pernafasan pada orang dewasa antara 16–18 kali permenit, pada anak-anak sekitar 24 kali permenit sedangkan pada bayi sekitar 30 kali per menit.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang memiliki umur berisiko tinggi lebih banyak responden yang memiliki kapasitas paru normal sebanyak 22 (62,9%) dibandingkan responden yang memiliki kapasitas paru PFP (Penurunan Fungsi Paru) sebanyak 13 (37,1%). Sedangkan dari 32 responden yang memiliki umur berisiko rendah lebih banyak yang

memiliki kapasitas paru normal sebanyak 21 (65,5%) dibandingkan responden yang memiliki kapasitas paru PFP (Penurunan Fungsi Paru) sebanyak 11 (34,4%), Hasil analisis uji hubungan dengan tes *Chi-Square* mendapatkan hasil  $0,056 > 0,05$  atau tidak ada hubungan antara umur terhadap kapasitas paru para pekerja di industri batu pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti menemukan bahwa pekerja merupakan responden dengan kategori umur yang masih sangat produktif seperti yang bisa kita lihat pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa kelompok umur responden tertinggi pada kelompok umur 21-30 tahun dengan persentase sebesar 52,2% sedangkan kelompok umur 10-20 tahun terendah dengan persentase sebesar 10,4%.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti menemukan bahwa responden pada umumnya tidak menggunakan peralatan yang memadai untuk melindungi diri dari penyakit akibat kerja, seperti menggunakan masker yang memadai dan ruangan-ruangan khusus agar proses yang dilakukan tidak bercampur dan meningkatkan risiko terjangkit penyakit akibat kerja, saat peneliti berkunjung responden rata-rata menggunakan kain baju bekas untuk menutup mulut dan hidung hal tersebut bisa membuat debu yang menjadi penyebab kapasitas paru tinggal dikain dan akan dihirup oleh para pekerja.

Hasil uji laboratorium yang dilakukan peneliti menemukan bahwa diantara 67 responden terdapat 24

(35,8%) responden yang mengalami Penurunan Fungsi Paru (PFP) hal tersebut menandakan sebagian besar responden yang memiliki umur produktif mengalami penurunan fungsi paru jadi dalam penelitian ini peneliti menemukan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan kapasitas paru pada para pekerja industri batu pahat di Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru hal tersebut juga didukung dengan hasil uji *Chi Square* yang menemukan nilai  $p=0,056 > 0,05$ .

Hasil uji *Chi Square* yang didapatkan yaitu 0,056 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan kejadian kapasitas paru pada pekerja pahat batu hal tersebut karena semakin bertambahnya Umur seseorang maka secara fisiologis fungsi dari organ tubuh manUmur tersebut semakin menurun namun pada penelitian ini responden yang diteliti merupakan responden yang masih memiliki Umur yang produktif atau masih muda secara fisiologis organ tubuh manUmur yang masih muda dalam tingkat prima jadi pekerja banyak yang tidak mengalami kapasitas paru saat penelitian berlangsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ferusgel (2019) yang menemukan bahwa umur tidak berpengaruh pada keluhan kesehatan pernapasan pada driver ojek online karena rata-rata driver masih dalam kondisi bugar dengan umur yang masih produktif yaitu dalam umur 19-25 tahun (5).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aisyah (2018) yang menemukan bahwa ada hubungan antara umur dengan kapasitas paru pada

tukang parkir di Kota Makassar, hal ini menunjukkan bahwa semakin tua umur seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru karena rata-rata tukang parkir berumur 30-40 tahun (6).

Berdasarkan hasil penelitian diatas peneliti pun memiliki asumsi bahwa umur tidak akan berdampak pada kapasitas paru di industri pahat batu di kecamatan tanete riaja kabupaten barru karena para pekerja rata-rata masih berumur 20-30 tahun hal tersebut menjadi nilai plus karena responden masih memiliki otot dan kondisi badan yang bugar namun para pekerja haruslah memperhatikan faktor risiko lain selain umur agar kapasitas paru dapat diminimalisir dampaknya.

### ***Kebiasaan Merokok***

Kebiasaan merokok yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perilaku yang dilakukan secara berulang-ulang oleh pekerja pahat batu baik saat ditempat kerja maupun di rumah yang meningkatkan risiko penyakit kapasitas paru. Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernafasan dan jaringan paru. Merokok juga dapat lebih merendahkan kapasitas vital paru dibandingkan dengan beberapa bahaya kesehatan kerja. Penurunan kapasitas paru (VC) merupakan indikator yang dapat mengakibatkan gangguan restriktif pada paru pekerja. Kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan faal paru.

Besarnya penurunan fungsi paru (FEV1) berhubungan langsung dengan kebiasaan merokok (konsumsi

rokok). Pada orang dengan fungsi paru normal dan tidak merokok mengalami penurunan FEV1 20 ml pertahun, sedangkan pada orang yang merokok (perokok) akan mengalami penurunan FEV1 lebih dari 50 ml pertahunnya (17).

Kebiasaan merokok menjadi salah satu kebiasaan yang dapat meningkatkan risiko terjangkit kapasitas paru seperti yang bisa kita lihat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 34 responden yang kebiasaan merokok berisiko tinggi lebih banyak responden yang memiliki kapasitas paru normal sebanyak 21 (61,8%) dibandingkan responden yang memiliki kapasitas paru PFP (Penurunan Fungsi Paru) sebanyak 13 (38,2%). Sedangkan dari 33 responden yang kebiasaan merokok berisiko rendah lebih banyak yang memiliki kapasitas paru normal sebanyak 22 (66,7%) dibandingkan responden yang memiliki kapasitas paru PFP (Penurunan Fungsi Paru) sebanyak 11 (33,3%), Hasil analisis uji hubungan dengan tes *Chi-Square* mendapatkan hasil  $0,175 > 0,05$  atau tidak ada hubungan antara masa kerja terhadap kapasitas paru para pekerja di industri batu pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti menemukan bahwa responden rata-rata tidak merokok saat melakukan pekerjaannya karena menggunakan masker saat bekerja, banyak pekerja yang mengeluhkan akan sangat terganggu apabila merokok dalam pekerjaannya jadi apabila pekerja ingin merokok akan istirahat terlebih dahulu, walaupun responden mengetahui

bahwa merokok dapat memicu terjadinya kapasitas paru bahkan banyak penyakit lainnya namun para responden tetap melakukannya dengan alasan karena ketagihan, namun hasil analisis menunjukkan bahwa secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan timbulnya keluhan kapasitas paru karena saat bekerja tidak merokok dan pekerjaan yang berlangsung lama membuat kebiasaan merokok dalam sehari berkurang dibandingkan saat tidak bekerja.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryaningsih (2020) menemukan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan gangguan pernapasan pada petugas penyapu jalan di area Kendal Kota tidak melakukan kebiasaan merokok pada saat bekerja, akan tetapi beberapa dari petugas penyapu jalan mempunyai kebiasaan merokok yang dilakukan selain pada jam kerja dan kebiasaan merokok tidak mempengaruhi timbulnya gangguan pernapasan (13).

Berdasarkan hasil penelitian diatas peneliti berasumsi bahwa pekerja yang memiliki kebiasaan merokok tidak memiliki keluhan dengan kapasitas paru karena kebiasaan yang dilakukan oleh pekerja tidak merokok saat pekerjaan sedang berlangsung tapi

memilih untuk beristirahat ketika ingin merokok, kebiasaan itu membuat jumlah rokok yang di konsumsi saat bekerja menjadi berkurang karena pekerja merasa terganggu saat sedang bekerja dan ingin merokok.

### ***Keterbatasan dan Kendala Dalam Penelitian***

Ada beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yakni peneliti tidak meneliti analisis kualitas lingkungan dan penilaian risiko para pekerja pemahat batu Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru. Serta, dalam melakukan penelitian, peneliti mendapatkan beberapa kendala yaitu beberapa responden yang tidak kooperatif dalam menjawab pertanyaan peneliti seperti pada kebiasaan merokok, selain itu pada saat pengambilan sampel debu angina yang bertiup kencang membuat kevalidan sampel yang diambil berkurang, maka dari itu diambil beberapa kali sampel agar kevalidan sampel meningkat.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini memperoleh bahwasanya tidak ada hubungan antara Umur dan kebiasaan merokok terhadap kapasitas paru pada pekerja di industri batu pahat Tampung Cinae Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Aryaningsih, 2020. Faktor Risiko Keluhan Subyektif Gangguan Pernapasan Pada Petugas Penyapu Jalan. Jurnal

Ilmiah STIKES Kendal Vol. 10 No. 1 Hal. 109-114.

2. WHO, 2019. Pencemaran Udara: Sebuah Ancaman Terhadap Kesehatan Anak di Indonesia. Naskah Publikasi

- Kerjasama Antara Vital Strategy, UNICEF dan WHO
3. BPS RI, 2017. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (Environment Statistics Of Indonesia). Bada Pusat Statistik Republik Indonesia.
  4. DINKES SULSEL. 2018. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan
  5. Ferusgel, 2019. Keluhan Kesehatan Pernapasan Pada Driver Ojek Online di Medan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (VISIKES)* Vol. 18 No. 2 Hal. 1-8
  6. Aisyah, 2018. Pengaruh Kualitas Udara Ambien dan Karakteristik Individu Terhadap Kapasitas Paru Tukang Parkir Kota Makassar, *Jurnal Kesehatan* Vol. 1 No. 3 Hal. 154-165
  7. Amelia, 2018. Analisis Lingkungan Kerja dan Karakteristik Pekerja Terhadap Faal Paru Pekerja Industri Papan Semen Rata (Studi Kasus di PT. X Malang). *Jurnal Her-Medicine Journal* Vol. 1 No. 2 Hal. 74-85
  8. Pinugroho, 2017. Hubungan Usia, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel di Kec. Kalijambe Sragen. *Jurnal Kesehatan* Vol. 10 No. 2 Hal. 37-46
  9. Haris, 2019. Pengaruh Polusi Udara Terhadap Fungsi Kapasitas Paru Pada Petugas Parkir di Wilayah Parkir Zona C Kota Surakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia* Vol. 10 No. 1 Hal. 33-46
  10. Helmy, 2019. Hubungan Paparan Debu dan Karakteristik Individu Dengan Status Faal Paru Pedagang di Sekitar Kawasan Industri Gresik. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol. 11 No. 2 Hal. 132-140
  11. Gunarso, 2018. Kadar Debu Terhadap Kapasitas Vital Paru Pada Masyarakat di Sekitar PT Semen Baturaja. *Jurnal Kesehatan* Vol. 9 No. 3 Hal. 396-402
  12. Dwiputra, 2019. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Paru Pada Pekerja Pemecah Batu di Kota Bandar Lampung. Skripsi yang diterbitkan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
  13. Aryaningsih, 2020. Faktor Risiko Keluhan Subyektif Gangguan Pernapasan Pada Petugas Penyapu Jalan. *Jurnal Ilmiah STIKES Kendal* Vol. 10 No. 1 Hal. 109-114
  14. Fatimah, 2018. Kondisi Kadar Debu Terhisap dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja di Terminal Bus Antarkota Sungai Kunjang Kota Samarinda. Naskah Publikasi Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
  15. Awang, 2017. Gambaran Fungsi Paru dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Pada Pekerja Terpapar Debu Bagasse di Pabrik Gula X Kabupaten Lampung Tengah. *Journal*

Indonesia Medicine Association  
Vol. 67 No. 10 Hal. 576-583

16. Kalsum, 2019. Hubungan Penggunaan Masker dan Masa Kerja Dengan Fungsi Paru Polisi Lalu Lintas di Polres Palu. Jurnal AKK FKM Universitas Muhammadiyah Palu
17. Dwiputra, 2019. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Paru Pada Pekerja Pemecah Batu di Kota Bandarlampung. Skripsi yang diterbitkan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung