



# Hubungan Riwayat Penyakit, APD, Pendidikan, Dan Umur Dengan Keluhan Ispa pada Pekerja di Kawasan Industri Mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan

Muhammad Angga Nurrisqi // Universitas Negeri Malang  
Hartati Eko Wardani // Universitas Negeri Malang  
Rara Warih Gayatri // Universitas Negeri Malang  
mohangga777@gmail.com

## Abstrak

Data dari Dinas Kesehatan Kota Pasuruan kasus ISPA pada tahun 2017 mencapai 55.420 kasus. Kecamatan Gadingrejo sebagai penyumbang kejadian ISPA tertinggi sebesar 9708 kasus (Puskesmas Karang Ketug) dan 8828 kasus (Puskesmas Gadingrejo). Kecamatan Gadingrejo merupakan kawasan industri mebel terbesar di Kota Pasuruan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan riwayat penyakit, APD, pendidikan, dan umur dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel di kawasan industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan. Data dikumpulkan dengan metode *cross sectional* dengan pendekatan *survey research method*. Penelitian ini menggunakan subjek penelitian pekerja mebel di kawasan industri mebel dengan jumlah sampel 53 orang. Sampel didapatkan setelah dilakukan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang didapatkan dilakukan analisis univariat, bivariat dan multivariat menggunakan *software SPSS 24*. Hasil penelitian adalah: (1) terdapat hubungan penggunaan APD dengan keluhan ISPA pada pekerja dengan *p-value* 0,037 (2) terdapat hubungan pendidikan dengan keluhan ISPA pada pekerja dengan *p-value* 0,037 dan didapatkan penggunaan APD dan pendidikan memiliki resiko 1,318 kali lebih besar untuk keluhan ISPA terjadi pada pekerja.

**Kata kunci:** keluhan ISPA, riwayat penyakit, APD, pendidikan, umur

## PENDAHULUAN

Menurut data Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dari Dinas Kesehatan Kota Pasuruan, tingkat kejadian ISPA di tahun 2017 mencapai 55.420 kasus, dengan Kecamatan Gadingrejo sebagai penyumbang kejadian ISPA tertinggi sebesar 9708 kasus (Puskesmas Karang Ketug) dan 8828 kasus (Puskesmas Gadingrejo). Mebel Indah terletak di Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan dengan tingkat kejadian ISPA tertinggi sebesar 9708 kasus dan 8828 kasus. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti 3 dari 10 pekerja tidak menggunakan APD pada proses pengolahan di mebel, namun pekerja yang menggunakan APD tidak menggunakan APD sesuai dengan bahaya yang mereka terima. Pekerja hanya menggunakan penutup berupa kain (kaos, serbet, potongan kain) yang menutupi hidung dan mulut mereka. Menurut salah satu pemilik mebel penggunaan APD akan menambah pengeluaran dalam produksi mereka, sementara kondisi pasar mebel sedang mengalami penurunan dalam penjualan untuk tahun 2018.

Di wilayah Kecamatan Gadingrejo perkembangan industri mebel merupakan salah satu industri yang pertumbuhannya sangat pesat. Proses produksi di mebel meliputi beberapa tahap yaitu proses pemotongan kayu, pengampelasan kayu, perakitan kayu, penyepetan kayu hingga siap dipasarkan. Proses produksi berjalan hampir setiap hari di industri mebel kelurahan bukir. Hampir seluruh wilayah kelurahan bukir masyarakatnya merupakan pengrajin kayu.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti akan meneliti hubungan riwayat penyakit, alat pelindung diri, pendidikan, dan umur dengan keluhan ISPA di kawasan industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *korelasional* dengan jenis pendekatan *survey research method* melalui metode *cross sectional* di mana penelitian ini dilaksanakan observasi atau pengumpulan data pada satu waktu periode dan tanpa melakukan intervensi terhadap masyarakat (subjek penelitian), sehingga bisa disebut juga penelitian *non-experimental*, dengan jenis metode *cross sectional* variabel sebab dan akibat diukur atau dikumpulkan pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilakukan di perusahaan mebel yang berada di wilayah industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan dengan lingkungan kerja meliputi seluruh Industri Mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo. Adapun penelitian dilakukan dalam kurun waktu 2 minggu antara bulan Mei-Juni 2019. Total populasi pekerja di kawasan industri mebel kelurahan bukir 455 orang.

Penelitian ini menggunakan subjek penelitian pekerja mebel di kawasan industri mebel dengan jumlah 53 orang. Subjek penelitian harus memenuhi kriteria inklusi yaitu, merupakan pekerja tetap di mebel dalam kawasan industri mebel dan pekerja tinggal di wilayah kawasan industri mebel. Sedangkan, untuk kriteria eksklusi yaitu, pekerja tidak terganggu dengan pengisian kuesioner. Penelitian ini dilakukan dengan penyebaran kuesioner dan melakukan observasi langsung ke mebel lokasi pekerja dengan mengisi *informed consent*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Instrumen penelitian sebelumnya dilakukan validasi dengan menggunakan validasi ahli. Ahli yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan tiga ahli yaitu, dari 2 ahli epidemiologi dan 1 ahli dari bidang K3. Teknik analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah uji *chi square* ( $\chi^2$ ) dengan  $\alpha = 0,05$  untuk mengetahui hubungan riwayat penyakit, APD, pendidikan, dan umur dengan keluhan ISPA pada pekerja serta juga menggunakan uji *regression logistic backward stepwise*.

## HASIL

Berikut gambaran karakteristik pekerja mebel yang menjadi subjek penelitian serta hasil analisis hubungan riwayat penyakit, APD, pendidikan, dan umur dengan keluhan ISPA pada pekerja di kawasan industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Pekerja di Kawasan Industri Mebel

Jenis Variabel	Jumlah (N = 53)	Presentase (%)
<b>Usia Pekerja Mebel</b>		
16 – 20	2	3,8%
21 – 25	3	5,7%
26 – 30	10	19%
31 – 35	5	9,5%
36 – 40	14	26,4%
41 – 45	12	22,6%
46 – 50	5	9,5%
51 – 55	2	3,8%
<b>Jenis Kelamin Pekerja Mebel</b>		
Laki-Laki	53	100%

Jenis Variabel	Jumlah (N = 53)	Presentase (%)
Perempuan	0	0%
<b>Pendidikan</b>		
SD	14	26,4%
SMP	4	7,5%
SMA	27	50,9%
Tidak Sekolah	8	15,1%
<b>Riwayat Penyakit</b>		
Riwayat Penyakit ISPA	14	26,4%
Tidak Memiliki Riwayat Penyakit ISPA	39	73,6%

Berdasarkan tabel 1 usia pekerja paling banyak adalah pekerja berusia 36-40 tahun sebanyak 14 orang (26,4%), dan paling sedikit pekerja yang berusia 51-52 tahun dan 16-20 tahun masing - masing sebanyak 2 orang (3,8%). Sementara sisanya adalah pekerja yang berusia 21-25 tahun sebanyak 3 orang (5,7%), pekerja berusia 26-30 tahun sebanyak 10 orang (18,9%), pekerja berusia 31-35 tahun sebanyak 5 orang (9,5%), pekerja berusia 41-45 tahun sebanyak 12 orang (22,6%), dan pekerja berusia 46-50 tahun sebanyak 5 orang (9,5%).

Pekerja mebel yang menjadi responden dalam penelitian seluruhnya adalah laki-laki sebanyak 53 orang (100%). Pendidikan pada pekerja didapatkan hasil 14 orang (26,4%) menempuh pendidikan hingga SD, 4 orang (7,5%) menempuh pendidikan hingga SMP, 27 orang (50,9%) menempuh pendidikan hingga SMA, dan 8 orang (15,1%) tidak pernah menempuh pendidikan. Riwayat penyakit ISPA yang dialami oleh pekerja didapatkan hasil 14 orang (26,4%) pekerja pernah didiagnosa ISPA dalam 3 bulan terakhir. Sementara sebanyak 39 orang (73,6%) pekerja tidak memiliki riwayat penyakit ISPA dalam 3 bulan terakhir.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat dan Multivariat Riwayat Penyakit, APD, Pendidikan, dan Umur dengan Keluhan ISPA pada Pekerja di Kawasan Industri Mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan

Analisis Bivariat			Analisis Multivariat
Variabel	PR	p-value	p-value
V <sub>1</sub> Riwayat Penyakit	0,342	0,595	-
V <sub>3</sub> Penggunaan APD	1,318	0,037*	0,037
V <sub>3</sub> Frekuensi penggunaan APD	1,125	0,074	-
V <sub>4</sub> Kesesuaian APD	0,594	0,133	-
V <sub>5</sub> Pendidikan	1,318	0,037*	0,037
V <sub>6</sub> Umur	50,00	12,231	-

Tanda (\*) menunjukkan korelasi yang signifikan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2, pada variabel riwayat penyakit didapatkan nilai p-value 0,595 dan nilai PR = 0,342, variabel penggunaan APD didapatkan nilai p-value 0,037 dan nilai PR = 1,318, variabel frekuensi penggunaan APD didapatkan nilai p-value 0,074 dan nilai PR = 1,125, variabel kesesuaian APD didapatkan nilai p-value 0,133 dan nilai PR = 0,594, variabel pendidikan didapatkan nilai p-value 0,037 dan nilai PR = 1,318, variabel umur didapatkan nilai p-value 12,231 dan nilai PR = 50,000.

Sedangkan untuk analisis multivariat, pada variabel penggunaan APD nilai p-value 0,037, dan variabel pendidikan nilai p-value 0,037. Pada analisis multivariat diperoleh nilai *Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit* (nilai sig = 0,848) yang berarti lebih dari 0,05 dengan Ho diterima maka dengan tingkat keyakinan 95%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data atau sesuai. Proporsi keluhan ISPA pada pekerja mebel 51 orang (96,2%).



## DISKUSI

Berdasarkan hasil uji secara bivariat menunjukkan bahwa dari 6 variabel yang diteliti dan dianalisa, terdapat 2 variabel yang berhubungan secara signifikan dengan keluhan ISPA pada pekerja di kawasan industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan. Sedangkan pada analisis multivariat dari 6 variabel didapatkan hasil bahwa variabel penggunaan APD dan pendidikan merupakan faktor risiko keluhan ISPA. Pembahasan variabel terkait riwayat penyakit, APD, pendidikan dan umur dengan keluhan ISPA pada pekerja di kawasan industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan dapat dijelaskan sebagai berikut:

### Hubungan antara Riwayat Penyakit dengan Keluhan ISPA

Hasil analisis uji statistika menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat ISPA dengan keluhan ISPA pada pekerja karena pada  $\alpha=0,05$  dan *confident interval* 95% didapatkan *p-value* sebesar 0,595. Nilai *Prevelence Risk* = 0,342 (CI 95% = 0,017-14,812) yang berarti pekerja yang mempunyai riwayat penyakit ISPA hanya memiliki risiko 0,342 kali lebih besar untuk memiliki keluhan ISPA dibandingkan pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit.

Sejalan dengan penelitian Meita (2012) menyatakan tidak terdapat hubungan riwayat penyakit paru dengan dengan gangguan pernafasan, didapatkan mayoritas responden tidak memiliki riwayat. Dari hasil wawancara dengan responden dideskripsikan maka didapatkan informasi bahwa riwayat penyakit yang dimiliki oleh 2 responden berupa asma. Beberapa variabel lain juga turut mendukung gangguan pernafasan pada pekerja seperti umur, kebiasaan merokok, masa kerja, dan kebiasaan olahraga.

Dalam penelitian Betiandriyan (2012) terdapat hubungan yang berarti riwayat penyakit terhadap kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja, dalam penelitian juga dijelaskan seseorang yang mempunyai riwayat penyakit paru cenderung akan mengurangi ventilasi perfusi sehingga aveolus akan terlalu sedikit pertukaran udara. Akibatnya akan menurunkan kadar oksigen dalam darah. Sudjono (2002) dalam penelitiannya (dikutip dari Betiandriyan, 2012) menemukan bahwa riwayat penyakit paru memberikan risiko 2 kali lebih besar untuk terjadinya gangguan pernafasan. Sejalan dengan Sudjono, penelitian Nugraheni tahun 2004 (dikutip dari Betiandriyan, 2012) juga menemukan bahwa riwayat penyakit paru memberikan risiko hampir 2 kali lebih besar untuk terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja penggilingan padi. Riwayat penyakit paru dapat mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pada pekerja painting di PT X dalam penelitian Betiandriyan (2012).

### Hubungan antara Penggunaan APD dengan Keluhan ISPA

Penggunaan APD pada pekerja mebel di kawasan industri mebel didapatkan data 31 orang (58,5%) menggunakan APD dan 22 orang (41,5%) tidak menggunakan APD.

Hasil analisis uji statistika menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan APD dengan keluhan ISPA pada pekerja karena pada  $\alpha=0,05$  dan *confident interval* 95% didapatkan *p-value* sebesar 0,037. Nilai *Prevelence Risk* = 1,318 (CI 95% = 0,078-22,263) yang berarti pekerja yang menggunakan APD memiliki risiko 1,318 kali lebih besar untuk memiliki keluhan ISPA dibandingkan pekerja yang tidak menggunakan APD.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pujiani dan Siwiendrayanti (2017) yakni terdapat hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian ISPA menunjukkan *p-value* 0,018. Sejalan juga dengan penelitian Riski (2013) yakni ada hubungan antara alat pelindung diri masker dengan kapasitas vital paru dengan *p-value* 0,006. Diketahui dari hasil wawancara dengan responden bahwa penggunaan masker dapat mengganggu aktivitas responden dalam bekerja, karena pekerja merasa tidak nyaman dengan penggunaan masker.

Menurut Ikhsan (2002) dikutip dari Riski (2013) potensi bahaya yang terdapat di setiap perusahaan berbeda-beda, tergantung pada jenis produksi dan proses produksi. APD merupakan salah satu mencegah terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja sehingga penggunaannya harus benar dan teratur. Dengan banyaknya pencemaran udara yang mengandung polutan debu, maka debu yang masuk ke saluran napas juga semakin besar kemungkinannya sehingga responden dengan atau menggunakan masker akan terhindar dari paparan debu.

Berdasarkan penelitian Marsaid (2010) mengenai hubungan antara kebiasaan menggunakan masker dengan terjadinya batuk pada pekerja industri mebel di desa Karangsono Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan tahun 2010. Pekerja di wilayah industri mebel Bukir berada pada lingkungan kerja yang sama dengan industri mebel di Desa Karangsono Kabupaten Pasuruan, oleh karena itu APD yang digunakan pekerja di industri mebel Karangsono seharusnya sama dengan yang digunakan oleh pekerja industri mebel Bukir. dalam penelitian Marsaid (2010) pekerja di Karangsono Kabupaten Pasuruan sebagian besar menggunakan APD berjenis masker kain dengan alasan lebih nyaman, dan sebagian tidak menggunakan APD. Hal ini dapat diduga karena tingkat pendidikan responden di industri mebel Karangsono masih rendah, pengetahuan alat pelindung diri masih minim, dan tidak adanya pelatihan tentang kesehatan dan keselamatan kerja di kawasan industri mebel tersebut.

Berdasarkan hasil kuesioner pada pekerja mebel di kawasan industri mebel Bukir, diketahui bahwa pekerja tidak menggunakan masker dikarenakan tidak adanya fasilitas yang diberikan oleh pihak mebel. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pernafasan (ISPA) dan gangguan fungsi paru, seperti yang diungkapkan Marsaid (2010). Para pekerja perkayuan atau pekerja mebel adalah pekerja yang berisiko mengalami penyakit gangguan pernafasan. Pencegahan masalah ini bisa dilakukan dengan tindakan sederhana seperti menggunakan APD berjenis masker. Penggunaan APD berjenis masker harus tetap dilaksanakan untuk meminimalkan paparan debu penggergajian dan pengamplasan kayu kepada para pekerja. Menurut Isa (2016) ukuran debu sisa proses pengamplasan dapat ditangkal atau dicegah dengan menggunakan masker, minimal masker yang terbuat dari kain kasa dan akan lebih baik lagi menggunakan masker dengan tipe N95 dan N100 atau masker dengan jenis respirator. Jenis masker N95 dan N100 merupakan masker standar yang sudah tercantum dalam PERMENAKER No.08/Men/VII/2010.

#### **Hubungan antara Frekuensi Penggunaan APD dengan Keluhan ISPA**

Frekuensi penggunaan APD pada pekerja mebel di kawasan industri mebel didapatkan data 28 orang (93,3%) dengan frekuensi penggunaan APD tinggi dan 2 orang (6,7%) dengan frekuensi penggunaan APD rendah

Hasil analisis uji statistika menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi penggunaan APD dengan keluhan ISPA pada pekerja karena pada  $\alpha = 0,05$  dan *confident interval* 95% didapatkan *p-value* sebesar 0,074. Nilai *Prevelence Risk* = 1,125 (CI 95% = 0,067-18,984) yang berarti pekerja yang frekuensi penggunaan APD rendah memiliki risiko 1,125 kali lebih besar untuk memiliki keluhan ISPA dibandingkan pekerja yang frekuensi penggunaan APD nya tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Budiono (2007) tentang Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengecatan Mobil (Studi Pada Bengkel Pengecatan Mobil Di Kota Semarang) didapatkan hasil dari 90 responden 41 dalam kategori kadang kadang memakai masker saat bekerja sedangkan 49 orang menyatakan sering menggunakan masker saat bekerja. Setelah dilakukan uji multivariat, dari 41 orang yang kadang kadang menggunakan masker saat bekerja 33 (80,5%) mengalami gangguan pernafasan. Hasil analisis menunjukkan ada hubungan antara penggunaan masker dengan gangguan fungsi paru ( $p = 0,0001$ ). Perhitungan rasio prevalensi menunjukkan besar risiko tidak selalu menggunakan masker tahun adalah 4,382 (95% CI = 2,383 – 8,059).

Dalam penelitian Ardam (2015) tentang hubungan lama paparan dengan gangguan pernafasan, menunjukkan bahwa pekerja dengan lama paparan < 8 jam lebih banyak yang memiliki kondisi pernafasan normal dibanding dengan pekerja dengan lama paparan 8 jam dan lebih dari 8 jam sehari. Pekerja dengan lama paparan kurang dari 8 jam sehari lebih sedikit yang mengalami gangguan pernafasan, sedangkan pekerja dengan lama paparan 8 jam sehari dan lebih dari 8 jam sehari ditemukan lebih banyak pekerja yang mengalami gangguan pernafasan dengan persentase yang tidak berbeda jauh yaitu 92,9% pekerja pada lama paparan 8 jam sehari dan 90% pekerja pada kelompok lama paparan lebih dari 8 jam dalam sehari.

Dari hasil kuesioner pada pekerja mebel di kawasan industri mebel Bukir, diketahui bahwa sebagian pekerja menggunakan APD selama bekerja tapi diketahui juga bahwa pekerja sering melepaskan APD mereka saat bekerja. Menurut pekerja penggunaan masker dapat mengganggu aktivitas responden dalam bekerja karena merasa tidak nyaman. Selain itu menggunakan masker juga mengganggu mereka dalam berkomunikasi



dengan sesama pekerja. Hal ini dapat terlihat dari jawaban 53 responden 28 orang (52,8% menjawab hanya menggunakan APD di pekerjaan tertentu saja.

### **Hubungan antara Kesesuaian APD dengan Keluhan ISPA**

Penggunaan APD yang sesuai standar pada pekerja mebel di kawasan industri mebel didapatkan data 20 orang (37,7%) menjawab menggunakan APD sesuai dengan standar dan 33 orang (62,3%) menjawab tidak menggunakan APD sesuai standar.

Hasil analisis uji statistika menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kesesuaian APD dengan keluhan ISPA pada pekerja karena pada  $\alpha = 0,05$  dan *confident interval* 95% didapatkan *p-value* sebesar 0,133. Nilai *Prevelence Risk* = 0,594 (CI 95% = 0,035-10,055) yang berarti pekerja yang menggunakan APD tidak sesuai standar memiliki risiko 1,125 kali lebih besar untuk memiliki keluhan ISPA dibandingkan pekerja yang menggunakan APD sesuai dengan standar.

Penelitian ini sejalan dengan Lestari dan Utomo (2017) didapatkan *p-value* 0,588 tidak ada hubungan kejadian dermatitis dengan kesesuaian APD dari hasil analisis terlihat bahwa pekerja yang menggunakan APD dengan baik lebih sedikit dibandingkan dengan yang kurang baik dalam memakai APD. Kesesuaian APD juga perlu untuk diperhatikan, APD yang baik harus dapat mengurangi potensi pekerja untuk terkena penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja. Jika pekerja masih merasakan adanya kontak dengan polusi/atau bahan kimia walaupun telah menggunakan APD, hal ini menunjukkan bahwa APD yang digunakan tidak sesuai untuk melindungi pekerja dari polutan yang ada. Pemilihan APD tidak hanya berdasarkan harga dan kualitasnya saja, tetapi yang lebih penting adalah kesesuaiannya dengan proses kerja.

Pemberian APD berupa masker N95 dan N100 pada pekerja sejalan dengan penelitian Mariana dkk (2006) tentang *Cluster of Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome Among Toronto Healthcare Workers After Implementation of Infection Control Precautions: A Case Series* yang berbunyi arahan pengendalian infeksi spesifik saluran pernafasan akut dari komite penasehat ilmiah dari Pusat Operasi Provinsi (Ontario) diimplementasikan di seluruh Ontario, termasuk semua rumah sakit Toronto, pada tanggal 28 Maret 2003, dalam upaya untuk menghentikan penyebaran infeksi saluran pernafasan akut di antara petugas kesehatan. Meskipun ISPA tidak terjadi di luar pusat Ontario, semua rumah sakit di Ontario mengikuti arahan ini. Praktik pengendalian infeksi ISPA dan tindakan pencegahan kontak (yaitu, cuci tangan; penggunaan gaun, sarung tangan, masker, dan perlindungan mata, dan tindakan pencegahan melalui udara, termasuk penggunaan masker N95 dan N100 yang disetujui oleh National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).

Hal ini sejalan dengan penelitian Teleman dkk (2004) tentang *Factors Associated With Transmission Of Severe Acute Respiratory Syndrome Among Health-Care Workers In Singapore* didapatkan hasil, wabah nosokomial Sindrom Pernafasan Akut Parah (SARS) terjadi di Pusat Penyakit Menular di Rumah Sakit Tan Tock Seng, Singapura, fasilitas perawatan dan isolasi nasional untuk pasien dengan SARS. Sebuah studi kasus-kontrol dengan 36 kasus dan 50 kontrol dilakukan dari faktor yang terkait dengan penularan SARS di rumah sakit. Dalam analisis univariat, kontak dengan sekresi pernapasan meningkatkan *odds ratio*. Perlindungan itu diberikan dengan mencuci tangan dengan *p-value* = 0,03 dan memakai masker N95 dengan *p-value* = 0,001. Penggunaan sarung tangan dan baju operasi tidak berpengaruh. Analisis multivariat menegaskan peran yang kuat dari kontak dengan sekret pernapasan. Mencuci tangan dan memakai masker N95 tetap sangat protektif tapi gaun dan sarung tangan tidak berpengaruh.

Dari hasil kuesioner pada pekerja mebel di kawasan industri mebel Bukir, diketahui bahwa 31 orang (58,5%) menggunakan APD dan 22 orang (4%) tidak menggunakan APD. Tetapi 53 orang (100%) tidak menggunakan APD sesuai standar PERMENAKER No.08/Men/VII/2010 sehingga risiko keluhan ISPA bisa meningkat. Didapatkan juga 31 orang (58,5%) menjawab bahwa APD yang mereka gunakan tidak sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan hasil tersebut dapat diketahui jenis APD yang sesuai juga merupakan bagian penting dalam mencegah terjadinya PAK.

### **Hubungan antara Pendidikan APD dengan Keluhan ISPA**

Tingkat pendidikan pada pekerja mebel di kawasan industri mebel didapatkan data 30 orang (56,6%) memiliki pendidikan menengah dan 23 orang (43,4%) memiliki pendidikan rendah.

Hasil analisis uji statistika menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan keluhan ISPA pada pekerja karena pada  $\alpha = 0,05$  dan *confident interval* 95% didapatkan *p-value* sebesar 0,037. Nilai *Prevelence Risk* = 1,318 (CI 95% = 0,034-33,313) yang berarti pekerja yang memiliki pendidikan rendah memiliki risiko 1,318 kali lebih besar untuk memiliki keluhan ISPA dibandingkan pekerja yang memiliki pendidikan tinggi.

Dalam penelitian Putri dan Denny (2014) didapatkan *p-value* 0,005 yang berarti terdapat hubungan antara pendidikan dengan penggunaan APD pada pekerja. Dapat dideskripsikan dari hasil penelitian tenaga kerja yang tamat SMA akan lebih patuh untuk menggunakan APD dari pada yang tidak tamat SMA. Menurut Notoatmodjo (2012) pendidikan merupakan salah satu faktor pada karakteristik tenaga kerja yang akan mempengaruhi perilaku. Pendidikan juga akan mempengaruhi pekerja dalam upaya pencegahan penyakit akibat kerja, dan meningkatkan kemampuan memelihara kesehatan pada pekerja. Menurut Ratih dan Susanna (2018) dengan menggunakan peringatan gambar lebih efektif dalam mengubah pengetahuan dan sikap seseorang, hal ini dapat diterapkan untuk peningkatan pengetahuan pekerja agar lebih sadar akan kesehatan mereka dengan menggunakan APD.

Dalam penelitian Suryani (2005) pendidikan yang cukup belum dapat menjadi faktor bagi pekerja untuk secara sadar melakukan kebiasaan baik seperti mematuhi aturan dari menteri tenaga kerja. Seperti menggunakan APD pada saat bekerja. Pada pekerja di kawasan industri mebel bukir dari 53 responden hanya 31 orang (58,5%) yang menggunakan APD namun karena pengetahuan pekerja yang masih kurang, APD yang digunakan masih belum sesuai dengan risiko pekerjaan sesuai dengan PERMENAKER No.08/Men/VII/2010. Padahal kawasan industri mebel Bukir berada di wilayah dinas perindustrian dan ketenagakerjaan Kota Pasuruan.

#### **Hubungan antara Frekuensi Penggunaan APD dengan Keluhan ISPA**

Usia produktif pekerja mebel di kawasan industri mebel di dapatkan data 51 orang (96,2%) dalam usia produktif dan 2 orang (3,8%) tidak dalam usia produktif.

Hasil analisis uji statistika menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia produktif dengan keluhan ISPA pada pekerja karena pada  $\alpha = 0,05$  dan *confident interval* 95% didapatkan *p-value* sebesar 12,231. Nilai *Prevelence Risk* = 50,000 (CI 95% = 1,334-1294,134) yang berarti pekerja yang tidak dalam usia produktif memiliki risiko 1,125 kali lebih besar untuk memiliki keluhan ISPA dibandingkan pekerja yang dalam usia produktif

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Simanjuntak (2013) yakni tidak terdapat hubungan antara variabel umur dengan gangguan fungsi paru dengan *p-value* 0,533. Umur merupakan variabel yang penting dalam hal terjadinya keluhan ISPA. Semakin bertambahnya umur terutama disertai dengan kondisi lingkungan yang buruk serta kemungkinan terkena suatu penyakit, maka kemungkinan penurunan fungsi paru dapat terjadi lebih besar. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pertiwi dkk (2012) tidak mempunyai hubungan yang bermakna antara usia dengan gangguan pernafasan dengan *p-value* 0,436.

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa nilai *p-value* dan *Prevalence ratio* tidak bernilai dikarenakan hampir semua pekerja menjawab berada di usia produktif sebanyak 51 orang. Atau dengan kata lain semua jawaban pekerja adalah homogen. Jawaban homogen tidak memiliki makna secara statistik, sehingga perhitungan yang dihasilkan tidak dapat sesuai (Pratiwi, 2018)

Tidak lolosnya variabel umur ke dalam uji statistik dalam penelitian ini dapat dijelaskan bahwa terdapat variabel lain yang berpengaruh secara langsung dengan terjadinya keluhan ISPA. Gangguan yang terjadi secara langsung seperti debu yang terhisap, dosis debu yang terhadap tersebut dapat berakibat menimbulkan keluhan ISPA (Betandriyan, 2012). Selain itu APD juga merupakan variabel lain yang tidak kalah penting dalam terjadinya keluhan ISPA. Berdasarkan penjelasan tersebut diatas, tidak adanya hubungan umur dengan keluhan ISPA dalam penelitian ini kemungkinan penyebabnya dapat dilihat dari hasil analisis univariat walaupun mayoritas pekerja berada dalam usia produktif ternyata tidak semua menggunakan APD pada saat bekerja, dan tidak semuanya memiliki tingkat pendidikan tinggi.



## Hubungan Riwayat Penyakit, APD, Pendidikan, dan Umur dengan Keluhan ISPA pada Pekerja Analisis Multivariat

Hasil dari uji *chi square* diketahui terdapat 2 variabel yang diuji regresi logistik yaitu, Penggunaan APD dan Pendidikan. Hasil analisis uji *regression logistic* menggunakan metode *backward stepwise*. Metode ini menggunakan tiga langkah untuk sampai pada hasil akhir. Didapatkan hasil variabel yang paling berpengaruh dengan keluhan ISPA adalah penggunaan APD dan pendidikan (OR = 1,318) menunjukkan bahwa pekerja mebel yang tidak menggunakan APD dan memiliki pendidikan rendah memiliki risiko 1,318 lebih besar untuk mengalami keluhan ISPA dibandingkan dengan yang menggunakan APD dengan baik dan pekerja memiliki pendidikan menengah.

Variabel pertama yang berpengaruh dengan keluhan ISPA adalah penggunaan APD. Menurut penelitian Yunabeti (2010) tentang PM10 (Partikulat) partikel udara yang berukuran lebih kecil dari 10 mikron (mikrometer) dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Pekerja Industri Mebel membuktikan bahwa dari 43 orang pekerja sebanyak 53% yang tidak menggunakan APD berupa masker terkena ISPA sedangkan dari 43 orang pekerja yang rutin menggunakan masker kejadian ataupun keluhan ISPA pada pekerja menjadi turun menjadi 5,6% atau sama dengan 1 orang pekerja saja.

Penelitian lain yang mendukung hasil dari penelitian ini yang menyatakan adanya pengaruh penggunaan masker terhadap penurunan gangguan pernafasan atau ISPA adalah penelitian dari Basti (2014), Berdasarkan pengamatan dan observasi pekerja di pemintalan PT.Unitex sebagian besar tidak menggunakan masker, padahal pemintalan merupakan daerah kerja yang berdebu. Penggunaan masker dapat mengurangi resiko paparan debu terhadap gangguan pernafasan. Hal ini diperkuat oleh data penelitian dari *department of preventive and social medicine* Baroda dalam Ambarwati (2007) dikutip dari Basti (2014) pada pekerja tekstil di kota Baroda yang menyatakan, dari 11 responden yang tidak disiplin mengenakan masker 8 orang mengalami penurunan fungsi paru. Sedangkan dari 11 responden yang disiplin menggunakan masker terdapat dua orang yang mengalami penurunan fungsi paru.

Variabel kedua yang berpengaruh dengan keluhan ISPA adalah pendidikan, pada penelitian Wakoyla (2012) secara teori sebagaimana diutarakan YB Mantra dalam Notoatmodjo (2003) bahwa pendidikan dapat mempengaruhi seorang termasuk perilaku seseorang akan pola hidup namun ternyata tingkat pendidikan tidak mempengaruhi pekerja dengan jenjang pendidikan lebih tinggi dalam penggunaan APD secara lengkap

Dalam penelitian ini terdapat 4 variabel yang tidak memiliki hubungan dengan keluhan ISPA pada pekerja, yaitu variabel riwayat penyakit, APD (Frekuensi APD, Kesesuaian APD), dan Umur. Dalam variabel riwayat penyakit tidak terdapat hubungan dengan keluhan ISPA dengan pekerja mebel, didapatkan dari hasil uji statistika *p-value* 0,595 dari uji *chi square*. Namun dibaca dari tabel 4.8 dari 14 pekerja yang mempunyai riwayat ISPA 13 orang yang mengalami keluhan ISPA. Hal tersebut sesuai dengan Dwicahyo (2017) dalam penelitiannya yaitu, faktor riwayat penyakit menunjukkan bahwa seseorang yang mempunyai riwayat penyakit paru akan lebih mudah dan lebih sering mengalami keluhan pernafasan dibandingkan dengan seseorang yang sebelumnya tidak mempunyai riwayat penyakit paru.

Kedua variabel Frekuensi Penggunaan APD dalam penelitian ini didapatkan hasil uji statistika *p-value* 0,074, namun dari hasil kuesioner didapatkan jawaban hanya 8 orang yang menggunakan APD dari 8 jam sehari. dalam penelitiannya menurut Handayani (2010) ada berbagai cara dalam mengurangi tingkat terjadinya penyakit akibat kerja. Salah satunya dapat dilakukan dengan meningkatkan frekuensi penggunaan APD pada pekerja. Tingkat penggunaan alat pelindung diri sangat berpengaruh pada munculnya penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja. Semakin rendah frekuensi penggunaan APD maka semakin besar kesempatan terjadinya penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja.

Ketiga variabel kesesuaian APD dalam penelitian ini didapatkan hasil uji statistika dengan *p-value* 0,133, namun dari hasil kuesioner diketahui bahwa 53 orang (100%) tidak menggunakan APD sesuai standar untuk paparan debu. Walau tidak sesuai pekerja masih menganggap APD yang mereka gunakan masih layak dan dapat menunjang pekerjaan mereka. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Trasmigrasi No.08/Men/VII/2010, Alat Pelindung Diri selanjutnya disingkat APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Masker N95 dan N100 merupakan masker yang dapat menghalangi 95%



sampai 97,5% debu atau partikel yang masuk terutama (PM10) jika digunakan dengan cara yang tepat, dan direkomendasikan oleh departemen kesehatan.

Keempat variabel umur dalam penelitian ini didapatkan hasil uji statistika dengan  $p$ -value 12,231, nilai  $p$ -value terlalu jauh dengan nilai  $\alpha = 0,05$ . Hal ini disebabkan persebaran data dalam penelitian yang tidak seimbang, jawaban untuk usia non produktif hanya didapatkan 2 orang sementara untuk usia produktif 53 orang. Dari data kuesioner 2 orang usia non produktif adalah anak berusia di bawah umur yakni 1 anak usia 16 tahun dan 1 anak usia 17 tahun. Dalam penjelasan statistika variasi jawaban sangat mempengaruhi hasil hitung dalam uji statistika, tidak hanya variasi logika perhitungan rumus dalam SPSS sangat dipengaruhi jumlah responden serta faktor penilaian yang ditentukan peneliti sudah sesuai dengan analisis yang dimaksud.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut, Tidak terdapat hubungan riwayat penyakit ( $p$ -value = 0,595) dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel, terdapat hubungan penggunaan APD ( $p$ -value = 0,037) dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel, tidak terdapat hubungan frekuensi penggunaan APD ( $p$ -value = 0,074) dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel, tidak terdapat hubungan kesesuaian APD ( $p$ -value = 0,133) dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel, terdapat hubungan pendidikan ( $p$ -value = 0,037) dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel, tidak terdapat hubungan umur ( $p$ -value = 12,231) dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel, riwayat penyakit, APD (Penggunaan, Frekuensi, dan Kesesuaian) Pendidikan, dan Umur yang paling berpengaruh dengan keluhan ISPA adalah variabel penggunaan APD dan pendidikan (OR=1,318)

Setelah mengetahui faktor yang berhubungan dengan Keluhan ISPA, maka diharapkan dilakukan penelitian lebih lanjut terkait variabel lain yang berhubungan dengan keluhan ISPA pada pekerja mebel di wilayah industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan. Seperti pengaruh pemberian masker terhadap keluhan ISPA pada pekerja. Ataupun faktor lain (masa kerja, kenyamanan APD, Jenis kelamin, dan lain-lain) yang memiliki hubungan dengan keluhan ISPA pada pekerja.

## REFERENSI

- Ardam, K. A. Y. (2018). Hubungan Paparan Debu Dan Lama Paparan Dengan Gangguan Faal Paru Pekerja Overhaul Power Plant. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(2), 155. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v4i2.2015.155-166>
- Ardianto, Y. D., & Yudhastuti, R. (2012). Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Pekerja Pabrik Acute Respiratory Infection Incidence among Factory Workers. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 6(5), 3–6. Retrieved from <http://journal.fkm.ui.ac.id/kesmas/article/download/89/90>
- Basti, M. A. (2014). *Kadar Debu Total dengan Gejala ISPA ringan pada pekerja Departemen permintalan di Indutrsi Tekstile PT Unitex*. Retrieved from [http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26055/1/Alya Mutiara Basti-fkik.pdf](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26055/1/Alya%20Mutiar%20Basti-fkik.pdf)
- Betiandriyan. (2012). Hubungan Faktor-Faktor Risiko Terhadap Kejadian Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Bagian Painting Di PT X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 679–689. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/18854-ID-hubungan-faktor-faktor-risiko-terhadap-kejadian-gangguan-fungsi-paru-pada-pekerj.pdf>
- Egriana, H., Agung, W. T., & Suryani, D. (2010). Hubungan Antara Penggunaan Alat Pelindung Kerja Pada Pekerja Bagian Rustic Di Pt Borneo. *Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 208–217. Retrieved from <http://portalgaruda.org/ref=browse&mod=viewarticle&article=123575>
- Fahmi, T. (2012). *Hubungan Masa Kerja dan Penggunaan APD dengan Kapasitas Fungsi Paru pada Pekerja Tekstil Bagian Ring Frame Spinning I di PT X Kabupaten Pekalongan*. 1(2), 828–835. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/18860-ID-hubungan-masa-kerja-dan-penggunaan-apd-dengan-kapasitas-fungsi-paru-pada-pekerja.pdf>
- Fuqoha, I. S., Suwondo, A., & Jayanti, S. (2017). Hubungan Paparan Debu Kayu Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pekerja Mebel Di PT. X Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*

- Syarakat (e-Journal)*, 5, 378–386. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/163212-ID-hubungan-paparan-debu-kayu-dengan-kejadi.pdf>
- Imas, M. R. R., & Rifqi, M. R. (2016). *Tekanan Darah Dan Kebisingan (Studi Pada Pekerja Mebel Di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan)*. Retrieved from <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/73144?show=full>
- Indarti, N. (2016). *Pemberdayaan Industri Mebel di Kota Pasuruan dalam Perspektif Capacity Building Melalui Unsur Penguatan Modal dan Pelatihan SDM*.
- Lestari, F., & Utomo, H. S. (2007). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Dermatitis Kontak Pada Pekerja Di PT Inti Pantja Press Industri. *Jurnal Makara Kesehatan*, 11(2), 61–68. Retrieved from <http://repository.ui.ac.id/contents/koleksi/2/70c691f6a92367a7cb6411e3432cdb7c9135602f.pdf>.
- Maratus, L., Suroto, & Ekawati. (2018). Hubungan Paparan Debu Kayu Dengan Kapasitas Vital Paru Pekerja Pemotong Kayu di PT. X Mranggen Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 330–336.
- Marianna, O.-A., Gravel, D., McDonald, L. C., Lem, M., Sarwal, S., McGeer, A., ... Simor, A. (2006). Cluster of Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome Among Toronto Healthcare Workers After Implementation of Infection Control Precautions: A Case Series. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 27(5), 473–478. <https://doi.org/10.1086/504363>
- Marnisah, L. (2017). Analisis Tingkat Pendidikan dan Kemampuan Tenaga Kerja Perempuan terhadap Terjadinya Diskriminasi Upah pada Sektor Industri Sedang di Kota Palembang. *An Nisa'a*, 12(1), 1–8. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/177511-ID-analisis-tingkat-pendidikan-dan-kemampuan.pdf>
- Marsaid, Ain, H., & Hidayah, N. (2010). Hubungan Antara Kebiasaan Menggunakan Masker Dengan Terjadinya Batuk Pada Pekerja Industri Mebel Di Desa Karangsono Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan. *Keperawatan*, 1(2), 118–125. Retrieved from <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/keperawatan/article/download/405/3361>
- Meita, A. C. (2012). Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penyapu Pasar Johar Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 654–662. Retrieved from <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/1346>
- Nasution, K., Sjahrullah, M. A. R., Brohet, K. E., Adi, K., & Endyarni, B. (2009). Infeksi saluran napas akut pada balita di daerah urban Jakarta. *Sari Pediatri*, 11(4), 223–228. Retrieved from <https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/download/572/508>
- Noer, R. H., Martiana, T., Keselamatan, D., Kerja, K., Kesehatan, F., & Airlangga, M. (2013). Hubungan Karakteristik Dan Perilaku Pekerja Dengan Gejala Ispa Di Pabrik Asam Fosfat Dept. Produksi Iii Pt. Petrokimia Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(2), 130–136. Retrieved from <http://www.journal.unair.ac.id/download-fullpapers-k3fc052878f9full.pdf>
- Permenaker. (2010). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010*. 16949. Retrieved from [https://betterwork.org/in-labourguide/wp-content/uploads/permenaker-08-2010-alat\\_pelindung\\_diri.pdf](https://betterwork.org/in-labourguide/wp-content/uploads/permenaker-08-2010-alat_pelindung_diri.pdf)
- Pertiwi, R. N., Wuryanto, M. A., & Sutningsih, D. (2012). Hubungan Antara Karakteristik Individu, Praktik Hygiene Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Tuberculosis Di Kecamatan Semarang Utara Tahun 2011. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 435–445.
- Pratama, A. K. (2015). Hubungan Karakteristik Pekerja Dengan Unsafe Action Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pt. Terminal Petikemas Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 64. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v4i1.2015.64-73>
- Pratiwi, D. S., Yunus, & Gayatri, R. W. (2017). *Hubungan Antara Faktor Perilaku Orang Tua Dengan Kejadian Pneumonia Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Dinoyo Kota Malang*. 1–13. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/preventia/article/download/5922/3047>
- Pujiani, T. R., & Siwiendrayanti, A. (2017). Hubungan Penggunaan Apd Masker, Kebiasaan Merokok Dan Volume Kertas Bekas Dengan Ispa. *Unnes Journal of Public Health*, 6(3), 184. <https://doi.org/10.15294/ujph.v6i3.15758>
- Purnomo, A., & Anwar, T. (2015). Paparan Debu Kayu (PM10) terhadap Gejala Penyakit Saluran Pernafasan pada Pekerja Meubel Sektor Informal. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 1(6), 181–187. <https://doi.org/10.30602/JVK.V1I6.39>
- Putri, K. D. S. (2017). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Menggunakan Alat Pelindung Diri. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(3), 311. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i3.2017.311-320>



- Putri, W. R. (2017). *Hubungan Kadar Debu Kayu ( Pm 10 ) Terhadap Kejadian Ispa Pada Pekerja Di Industri Mebel Kayu Di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang*. Retrieved from <http://scholar.unand.ac.id/26711/>.
- Ratih, S. P., & Susanna, D. (2018). Perceived effectiveness of pictorial health warnings on changes in smoking behaviour in Asia: A literature review 11 Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services. *BMC Public Health*, 18(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6072-7>
- Riski, R. (2013). Hubungan Antara Masa Kerja dan Pemakaian Masker Sekali Pakai dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Bagian Composting di PT. Zeta Agro Corporation Brebes. *Universitas Negeri Semarang*. Retrieved from <https://lib.unnes.ac.id/18348/1/6450407130.pdf>
- Saputra, R., & Hariyono, W. (2016). Hubungan Masa Kerja dan Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Keluhan Gangguan Saluran Pernafasan Pada Karyawan di PT. Madubaru Kabupaten Bantul. *Seminar Nasional IENACO*, 58–63.
- Setiani, W. D. (2012). *Hubungan Antara Riwayat Penyakit, Asupan Protein dan Faktor-Faktor Lain dengan Status Gizi Posyandu Lansia di Kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat Tahun 2011*.
- Simanjuntak, N. S. R., 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 Yard PLTU X Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2). Retrieved from <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Suhandayani. (2007). *Hubungan ANtara Ventilasi Ruang Tidur dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Klepu Kecamatan Keling Kabupaten Jepara*. 7–30. Retrieved from <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/124/jtptunimus-gdl-nurhadig2a-6164-2-babii.pdf>
- Suryani, M., Setiani, O., & Nurjazuli. (2005). Analisis faktor risiko paparan debu kayu terhadap gangguan fungsi paru pada pekerja industri pengolahan kayu PT . Surya Sindoro Sumbing wood industry wonosobo risk factor Analysis of Wood Ash exposure to lung Function disturbance onwWorkers in wood procce. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 4(1), 17–22.
- Syahdrajat, T. (2015). *Panduan Menulis Tugas Akhir Kedokteran Dan Kesehatan*. Retrieved from Panduan Menulis Tugas Akhir Kedokteran Dan Kesehatan
- Taufika, I. R., & Mawaddah, K. (2010). *Korelasi Antara Frekuensi Menghirup Asap Pabrik Gula Dan Jumlah Gejala Ispa Di Desa Cukir Jombang*. 80–84. Retrieved from [http://fmipa.unesa.ac.id/biologi/wp-content/uploads/2017/03/16\\_Irma-Rizqi-T-Kuni-Mawaddah-Sueb\\_80-84.pdf](http://fmipa.unesa.ac.id/biologi/wp-content/uploads/2017/03/16_Irma-Rizqi-T-Kuni-Mawaddah-Sueb_80-84.pdf)
- Tejo, A. C. T. (2013). *Kajian Pola Peresapan Obat Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Semester I dan Semester II di Puskesmas Induk Tegalrejo, Yogyakarta Tahun 2009*. Retrieved from <https://repository.usd.ac.id/7931/1/068114096.Full.pdf>
- Teleman, M. D., Boudville, I. C., Heng, B. H., Zhu, D., & Leo, Y. S. (2004). Factors associated with transmission of severe acute respiratory syndrome among health-care workers in Singapore. *Epidemiology and Infection*, 132(5), 797–803. <https://doi.org/10.1017/S0950268804002766>
- Wahyuni, T. (2013). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Konjungtivitis Pada Pekerja Pengelasan Di Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesehatan Masyarakat FKM UNDIP*, 2. no. 1.
- Wekoyla. (2012). *Hubungan Pengetahuan, Sikap, Pendidikan dan Masa Kerja Bidan Terhadap Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri*. Retrieved from <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20317231-S-Wekoyla.pdf>
- Widyastuti, A. . (2012). Analisis Hubungan Antara Produktivitas Pekerja Dan Tingkat Pendidikan Pekerja Terhadap Kesejahteraan Keluarga Di Jawa Tengah Tahun 2009. *Economics Development Analysis Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.15294/EDAJ.V1I2.472>
- World Health Organization. (2007). *Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) yang cenderung menjadi epidemi dan pandeml - pencegahan dan pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan*. 44. Retrieved from [http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2007\\_8BahasaI.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_2007_8BahasaI.pdf)
- Wulansari, D. D. (2009). Pemakaian Alat Pelindung Diri Sebagai Upaya dalam Pencegahan Kecelakaan Kerja di Bagian Granule di PT. Bina Guna Kimia Ungaran. *Pemakaian Alat Pelindung Diri*. <https://doi.org/10.1093/carcin/bgs402>
- Yunianti, E. (2015). *Hubungan pajanan debu kapas dan penggunaan alat pelindung pernafasan (masker) dengan keluhan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) pada pekerja unit Spinningi di PT. Argo Pantes, Tbk Tangerang*. 111.



- Yuningsih, E. (2014). *Pengaruh Kepemimpinan Transformasional Kepala Sekolah dan KLIM Sekolah Terhadap Sekolah Efektif pada SD Negeri di Kecamatan Purwakarta*. Retrieved from [http://repository.upi.edu/16252/4/T\\_AD\\_P\\_1204796\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/16252/4/T_AD_P_1204796_Chapter3.pdf)
- Yusnabeti, Wulandari, R. A., & Luciana, R. (2010). *PM10 dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Pekerja Industri Mebel*. 14(1), 25–30. Retrieved from <http://journal.ui.ac.id/index.php/health/article/download/643/628>

