

## **HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN KARYAWAN PABRIK TRIPLEK TENTANG BAHAYA PENYAKIT PARU AKIBAT KERJA DENGAN PEMAKAIAN ALAT PERLINDUNGAN DIRI**

**Bayu Azhar<sup>1\*</sup>, Siti Ramalia<sup>2</sup>, Veny Elita<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKes Payung Negeri Pekanbaru, Jln Tamtama No. 6, Labuh Baru Timur,  
Payung Sekaki, Labuh Baru, Pekanbaru Kota, 28292

<sup>2</sup>Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, Indonesia  
28293

\*bayuazhar05@gmail.com

### **ABSTRAK**

Sektor industri menjadi lapangan pekerjaan yang membutuhkan banyak sumber daya manusia, berkembangnya industri pabrik dapat memberikan dampak negatif seperti pencemaran udara oleh debu yang timbul dari pengolahan industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan karyawan pabrik triplek tentang bahaya penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri. Pengumpulan data ini menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif korelasi dan pendekatan “*Cross sectional study*”. Penelitian dilakukan pada 95 responden di PT. Asia Citra di Kecamatan Tanah Putih Tanjung Melawan menggunakan teknik *Cluster sampling*. Analisa yang digunakan adalah uji Chi-square. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan karyawan pabrik triplek tentang bahaya penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri (p value  $0.91 > 0.05$ ).

Kata kunci: alat pelindung diri; pengetahuan; penyakit paru akibat kerja

### **RELATIONSHIP OF LEVEL OF KNOWLEDGE OF PLYWOOD FACTORY EMPLOYEES ABOUT DANGERS OF LUNG DISEASE DUE TO WORK WITH USE OF SELF PROTECTION TOOLS**

#### **ABSTRACT**

*The industrial sector becomes a job that requires a lot of human resources, developing industries can give negative results such as air pollution by dust arising from industrial processing. This study discusses the level of knowledge of plywood factory employees about the dangers of occupational diseases with the use of personal protective equipment. This data collection uses questionnaires and collection sheets. The design of this study used a descriptive research design with the study "Cross sectional study". The study was conducted on 95 respondents at Asia Citra Factory in Tanjung Melawan Tanah Putih Subdistrict used the cluster sampling technique. The analysis used was the Chi-square test. The results of this study indicate there is no relationship between the level of knowledge of plywood factory employees about the dangers of occupational diseases and the use of personal protective equipment (p value  $0.91 > 0.05$ ).*

*Keywords: personal protective equipment; knowledge; occupational lung disease*

#### **PENDAHULUAN**

Menurut Direktorat Bina Kesehatan tahun 2010 terdapat beberapa penyebab penyakit akibat kerja yang digolongkan berdasarkan penyebab dari penyakit yang ada ditempat kerja yaitu dari golongan fisik seperti bising, radiasi, suhu ekstrem, tekanan udara, vibrasi dan penerangan, dari golongan kimiawi berasal dari semua bahan kimia dalam bentuk debu, uap, gas, larutan, dan kabut. Golongan biologik berasal dari bakteri, virus, jamur dan

lain-lain, kemudian dari golongan fisiologik berasal dari desain tempat kerja dan beban kerja serta dari golongan psikososial yaitu stress psikis, tuntutan pekerja dan lain sebagainya.

Bahan pencemaran tersebut dapat berpengaruh terhadap kesehatan manusia khususnya gangguan fungsi paru. Papar gas, debu, asap dan uap pada saat bekerja dapat menyebabkan penyakit paru akibat

kerja atau lingkungan kerja (Chen et al., 2012). Penyakit paru akibat kerja adalah penyakit pernafasan baik akut maupun menahun yang diakibatkan oleh paparan substansi kimiawi inhalasi di lingkungan kerja (Ye et al., 2013). Penting sekali pekerja memperhatikan berbagai upaya pencegahan penyakit akibat kerja.

Berkaitan dengan upaya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Alat pelindung diri sebagai bagian dari pengendalian bahaya di tempat kerja merupakan syarat penting yang harus mendapat perhatian. Hal tersebut disebutkan dalam peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia yaitu undang-undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja mengenai alat pelindung diri (Budiono, 2007)

Data *International Labor Organization (ILO)*, tercatat sekitar 160 juta orang menderita penyakit akibat kerja yang terjadi pertahun di seluruh dunia (Pandita, 2010). Data *American Lung Association State of Lung Disease in Diverse Community* (2010) menyebutkan bahwa perusahaan swasta melaporkan terjadi 14.800 kasus penyakit paru akibat kerja (*occupational lung disease*), dan pemerintahan pusat melaporkan sebanyak 7.800 kasus penyakit paru akibat kerja (*occupational lung disease*) terjadi pada tahun 2008 (*American Lung Association, 2010*). Data penyakit pernafasaan di provinsi Riau sebanyak 8,861 kasus (Dinkes, 2011).

Kejadian masalah kesehatan akibat kerja berupa kejadian kecelakaan kerja dan kecacatan, kesakitan hingga kematian yang menimpa pekerja di provinsi Riau dan Kota Pekanbaru tercatat 1.357 kasus (Jamsostek Cabang Riau, 2007). Berdasarkan penelitian hubungan masa kerja terhadap gangguan fungsi paru pada petugas penyapu jalan di protokol 3, 4 dan 6 di Kota Semarang (Wulandari et al., 2015). Penelitian lain yang dilakukan oleh Budiono pada tahun 2007 di Kota Semarang yang menemukan bahwa terdapat 99% peluang pada karyawan

pengecat mobil mengalami gangguan fungsi paru.

Penelitian yang dilakukan oleh Triatmo, Adi dan Hanani (2006), menyebutkan bahwa pekerja di PT Alis Jaya Ciptatama, Kabupaten Jepara mengalami gangguan paru sebesar 78.4%, dan 21.6% mengalami penyakit yang lain (Triatmo et al., 2006). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Budiono (2007), menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan masker saat bekerja, paparan partikel yang terhisap, dan lamanya masa kerja untuk mengalami gangguan fungsi paru dengan hasil menunjukkan nilai ( $P < 0,05$ ).

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti bahwa karyawan/ti setiap hari terpapar oleh debu, dan partikel kayu yang halus yang berasal dari hasil pengolahan kayu, asap dan bahan kimia yang digunakan dalam proses pengolahan kayu menjadi triplek. Beberapa karyawan ditemukan ada yang menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja yang sesuai dengan standar yang telah dibuat oleh pabrik triplek. Hasil wawancara peneliti dengan 8 pekerja pada shift malam dipabrik triplek didapatkan ada sebanyak tiga orang yang mengeluh batuk-batuk, lima orang mengeluh kadang sesak nafas pada saat bekerja dan sesak hilang dengan sendirinya. Penelitian penyakit paru akibat kerja masih sedikit dilakukan. Berdasarkan fenomena di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan karyawan pabrik triplek tentang bahaya penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri. Jenis penelitian ini kuantitatif

## **METODE**

Jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian deskriptif korelasi dan pendekatan *cross sectional* (Notoatmodjo, 2005). Penelitian dilaksanakan di PT. Asia Citra Kab. Rokan Hilir. *sampel*: 95 orang karyawan pabrik triplek teknik teknik *cluster sampling*. Penelitian ini menggunakan data primer, Instrumen

penelitian terdiri dari kuesioner dengan 15 pertanyaan dan observasi terdiri dari 4 item. Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat dan analisa bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kemaknaan ( $\alpha = 0.05$ ).

## HASIL

Tabel 1 dari 95 responden yang diteliti, mayoritas responden berusia 18-25 tahun sebanyak 82 orang dan mayoritas responden berjenis laki-laki sebanyak 79 orang. Berdasarkan masa kerja mayoritas responden telah bekerja 5 tahun berjumlah 85 orang responden. Berdasarkan tingkat pendidikan mayoritas responden adalah SMA dengan jumlah 45 orang dan mayoritas lokasi kerja dibagian pengolahan.

Tabel 1.  
 Karakteristik Responden (n= 95)

| Karakteristik Responden      | f  | %    |
|------------------------------|----|------|
| <b>Kelompok Umur</b>         |    |      |
| 18 – 25 Tahun (Dewasa Awal)  | 82 | 86,3 |
| 26 – 45 Tahun (Dewasa        | 12 | 12,6 |
| 46 – 60 Tahun (dewasa Akhir) | 1  | 1,1  |
| Jumlah                       | 95 | 100  |
| <b>Jenis Kelamin</b>         |    |      |
| Laki – Laki                  | 79 | 80   |
| Perempuan                    | 16 | 20   |
| Jumlah                       | 95 | 100  |
| <b>Masa Kerja</b>            |    |      |
| Sedang ( 1 – 5 Tahun)        | 85 | 89,5 |
| Lama ( > 5 Tahun)            | 10 | 10,5 |
| Jumlah                       | 95 | 100  |
| <b>Tingkat Pendidikan</b>    |    |      |
| Tidak Sekolah                | 7  | 7,4  |
| SD                           | 3  | 3,2  |
| SMP                          | 40 | 42,1 |
| SMA                          | 45 | 47,4 |
| Jumlah                       | 95 | 100  |
| <b>Lokasi Kerja</b>          |    |      |
| Drayer                       | 24 | 25,3 |
| Glue                         | 24 | 25,3 |
| Rotary                       | 23 | 24,2 |
| Cliper Basah                 | 24 | 25,3 |

Tabel 2.  
 Tingkat Pengetahuan Responden (n = 95)

| Tingkat Pengetahuan | f  | %    |
|---------------------|----|------|
| Tinggi              | 59 | 62,1 |
| Rendah              | 36 | 37,9 |

Tabel. 3  
 Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Responden (n = 95)

| Pemakaian Alat Pelindung Diri | f  | %    |
|-------------------------------|----|------|
| Tidak Pakai                   | 31 | 33,7 |
| Pakai                         | 64 | 66,3 |

Tabel. 4  
 Alat Pelindung Diri yang Digunakan Pada saat Bekerja (n = 95)

| Jenis Alat Pelindung Diri          | f  | %    |
|------------------------------------|----|------|
| Tidak Pakai                        | 21 | 22,1 |
| Masker                             | 69 | 72,6 |
| Respiratory Penyaring Udara Bersih | 5  | 5,3  |

Tabel. 5  
 Tingkat Pengetahuan Karyawan Pabrik Triplek terhadap Penyakit Paru Akibat Kerja dengan Pemakaian Alat Pelindung (n = 95)

| Independent<br>(Tingkat<br>Pengetahuan) | Dependen (Pemakaian APD) |      |             |      |        |     | OR    | P Value |
|-----------------------------------------|--------------------------|------|-------------|------|--------|-----|-------|---------|
|                                         | Pakai                    |      | Tidak pakai |      | Jumlah |     |       |         |
|                                         | f                        | %    | f           | %    | f      | %   |       |         |
| Tinggi                                  | 20                       | 33,9 | 39          | 66,1 | 59     | 100 | 0,858 | 0,911   |
| Rendah                                  | 11                       | 30,6 | 25          | 69,4 | 36     | 100 |       |         |

Tabel 2 dari 95 orang responden diperoleh data bahwa responden yang memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi sebanyak (62.1%) atau 59 orang responden. Tabel 3 dari 95 orang responden diperoleh data tentang pemakaian alat pelindung diri saat bekerja mayoritas responden menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja sebanyak (66.3%) atau 63 orang responden. Tabel 4 dari 95 orang responden diperoleh data tentang jenis alat pelindung diri yang digunakan saat bekerja, yaitu mayoritas responden menggunakan jenis alat pelindung diri masker pada saat bekerja sebanyak (72.6%).

Hasil analisis hubungan tingkat pengetahuan pada tabel 5 dengan pemakaian alat pelindung diri diperoleh sebanyak (62.1%) atau 59 orang responden dengan tingkat pengetahuan yang tinggi. Hasil uji statistik menggunakan *chi-square* diperoleh nilai  $p=0.911$  maka dapat disimpulkan bahwa pada nilai  $\alpha 0.05$  tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan pemakaian alat pelindung diri.

kemungkinan hal ini terjadi karena adanya program K3 yang terlaksana dan terorganisasi yang selalu mengobservasi atau sistem yang ada seperti standar operasional prosedur (SOP) sudah berlaku untuk semua divisi.

#### PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 95 orang responden didapatkan hasil bahwa mayoritas responden berada pada tahap perkembangan dewasa awal yaitu berkisar pada (18–25tahun) perkembangan kognitif pada masa dewasa awal adalah memiliki kemampuan berfikir kritis, memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan keterampilan motorik individu (Potter & Perry, 2011). Bila dikaitkan dengan kondisi pabrik yang berisiko dalam penyakit paru akibat kerja, maka dalam usia ini dapat diasumsikan bahwa, semakin cepat seseorang terpapar dengan faktor resiko bahaya inhalasi, maka kemungkinan untuk dapat terkena penyakit paru akibat kerja akan semakin tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

mayoritas responden adalah laki- laki, hal ini terkait dengan kebijakan perusahaan dalam mengatur distribusi tenaga kerja yang didominasi oleh karyawan laki-laki, sehingga karyawan laki-laki berisiko untuk mendapatkan gangguan fungsi paru.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa masa kerja karyawan berada pada rentang 5 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar karyawan yang bekerja di PT. Asia Citra telah memiliki masa kerja yang cukup lama. Masa kerja adalah lamanya waktu yang pernah dijalani pegawai atau karyawan dalam suatu kantor atau perusahaan (Bukhori, 2009). Menurut Bukhori (2009), masa kerja yang dijalani seseorang memberikan pengalaman kerja yang dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan dalam bidang tertentu.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mayoritas pendidikan responden adalah SMA atau sederajat. Menurut Notoadmojo (2007), tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi pengetahuan. Hal ini terbukti dari 95 responden terdapat (62.1%) atau 59 orang responden dengan pengetahuan tinggi. Sejalan dengan hasil penelitian tentang gambaran tingkat pengetahuan karyawan pabrik kelapa sawit tentang penyakit paru akibat kerja (*occupation lung disease*) mendapatkan hasil bahwa mayoritas responden berpendidikan SMA atau sederajat sebanyak 46 responden (74,2%) (Kaban, 2012). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden bekerja dibagian pengolahan. Di PT Asia Citra bagian pengolahan merupakan bagian lokasi yang berperan dalam proses pengolahan kayu yang diolah dari yang masih berbentuk balok-balok kayu yang besar diolaha menjadi triplek- triplek sehingga dibutuhkan lebih banyak karyawan yang bekerja dibagian pengolahan

Hasil penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa tingkat pengetahuan karyawan

pabrik triplek PT. Asia Citra tentang penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri adalah tinggi dengan jumlah (62.1 % ) atau 59 orang responden. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya sumber informasi yang difasilitasi oleh perusahaan. Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya perilaku terbuka (*overt behavior*). Perilaku yang didasari pengetahuan umumnya bersifat langgeng. Berdasarkan hasil penelitian makin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah pula mereka menerima informasi dan makin banyak pula pengetahuan yang dimilikinya (Iqbal et al., 2007). Lingkungan pekerjaan juga dapat dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang. Lingkungan pekerjaan menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pengalaman diperoleh digunakan dalam memecahkan permasalahan memecahkan permasalahan yang dihadapi, apabila berhasil maka orang akan menggunakan cara tersebut dan bila gagal tidak akan mengulangi cara itu (Iqbal, Chayatin, Rozi kin & Supradi, 2007). Penelitian Kaban (2012) tentang Gambaran tingkat pengetahuan karyawan pabrik kelapa sawit tentang penyakit paru akibat kerja mendapatkan hasil bahwa 82.3% responden memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi tentang penyakit paru akibat kerja. Hasil penelitian tentang evaluasi pengetahuan, sikap dan perilaku pekerja terhadap K3 mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan antara pekerja yang memiliki jenjang pendidikan tinggi dengan pekerja yang memiliki jenjang pendidikan yang rendah (Gayatri & Ayu, 2012). Hasil penelitian tersebut

menyebutkan bahwa pekerjaan yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi memiliki pengetahuan yang tinggi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja.

Hasil observasi dari 95 orang responden terdapat 32 orang responden atau 33.7% tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja. Hal ini disebabkan karena sudah ada SOP (Standar Operasional Prosedur), sudah tersedianya alat pelindung diri disetiap divisi dan adanya program K3. Karyawan juga memiliki pengetahuan bahwa apabila tidak menggunakan alat pelindung diri akan beresiko terhadap penyakit paru.

Menurut penelitian Mengkidi (2006) menyatakan bahwa ada hubungan antara faktor penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan fungsi paru ( $p$  value = 0,010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Triatmo, Adi dan Hanani (2006). Tentang kebiasaan penggunaan alat pelindung diri, tidak berpengaruh terhadap gangguan fungsi paru didapatkan hasil  $p = 0,496$  ( $p > \alpha$ ) dan kebiasaan penggunaan alat pelindung diri bukan merupakan faktor risiko timbulnya gangguan fungsi paru pada pekerja mebel. Alat pelindung diri yang cocok bagi tenaga kerja yang berada pada lingkungan kerja yang mempunyai paparan debu dengan konsentrasi tinggi adalah alat pelindung pernapasan yang berfungsi untuk melindungi pernapasan terhadap gas, uap, debu atau udara yang terkontaminasi di tempat kerja yang bersifat racun, korosi maupun rangsangan (Mengkidi, 2006)

Hasil observasi dari 95 orang responden terdapat 69 responden atau 72.6% yang menggunakan alat pelindung diri berupa masker, dan yang menggunakan alat pelindung diri *Respiratory* penyaring udara bersih terdapat 5 orang responden atau 5.3%. Jenis masker yang digunakan pada karyawan pabrik triplek adalah masker yang dapat digunakan berulang – ulang dan bentuk alat pelindung masker yang

baik digunakan adalah sekali pakai (Harrianto, 2009).

Alat pelindung diri pernafasan yang baik digunakan pada pekerja adalah *respiratory* penyuplai udara bersih (Lagata, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Triatmo, Adi dan Hanani (2006). Tentang kebiasaan penggunaan alat pelindung diri, tidak berpengaruh terhadap gangguan fungsi paru didapatkan hasil  $p = 0,496$  ( $p > \alpha$ ) dan kebiasaan penggunaan alat pelindung diri bukan merupakan faktor risiko timbulnya gangguan fungsi paru pada pekerja mebel.

Hasil analisa hubungan tingkat pengetahuan karyawan pabrik triplek tentang bahaya penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri, menunjukkan bahwa dari kelompok tingkat pengetahuan yang tinggi terdapat (33.9%) atau 20 orang responden yang menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja, lebih banyak dibandingkan kelompok tingkat pengetahuan yang rendah terdapat (30.6%) atau 11 orang responden dari yang tidak menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja.

Hasil uji *chi-square* menunjukkan  $p$  value sebesar 0.911, jika dihubungkan dengan nilai  $\alpha$  (0.05) maka dapat disimpulkan bahwa  $p$  value  $> \alpha$  (0.05) yang berarti  $H_0$  gagal ditolak. dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan karyawan pabrik triplek tentang bahaya penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Triatmo, Adi dan Hanani (2006). Tentang kebiasaan penggunaan alat pelindung diri, tidak berpengaruh terhadap gangguan fungsi paru didapatkan hasil  $p = 0,496$  ( $p > \alpha$ ) dan kebiasaan penggunaan alat pelindung diri bukan merupakan faktor risiko timbulnya gangguan fungsi paru pada pekerja mebel. Akan tetapi penelitian ini yang mana

bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mengkidi (2006) yang berjudul tentang hubungan gangguan fungsi paru dan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada karyawan PT.

Semen Tenosa Sulawesi Selatan. Hasil penelitian ini mendapatkan hasil bahwa terdapat ada hubungan antara faktor penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan fungsi paru  $p \text{ value} = 0.010$ . Penelitian yang dilakukan peneliti bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mengkidi (2006) terletak pada metode penelitian yang digunakan. Peneliti menggunakan sampel sebanyak 95 responden dengan teknik *cluster sampling* sedangkan penelitian Mengkidi menggunakan sampel sebanyak 120 responden dengan teknik *simple random sampling* sehingga dengan sampel yang banyak dan pengambilan sampel dari tiap lokasi kerja didapatkan hasil yang lebih bervariasi dan akurat serta merata. Hal ini mungkin bahan yang terpapar di pabrik triplek ukurannya  $> 10 \mu$  dibanding dengan semen. Kemungkinan yang mengakibatkan tidak adanya hubungan antara lain adalah adanya program perbaikan gizi yang difasilitasi oleh perusahaan dan tersedianya pelayanan kesehatan yang dapat dimanfaatkan karyawan untuk mendeteksi dan menangani masalah paru-paru yang dialami karyawan ataupun yang masih beresiko, sehingga karyawan tetap sehat selama melaksanakan pekerjaan di lokasi yang ada di perusahaan dan kemungkinan juga kondisi lama kerja karyawan yang mayoritas bekerja selama 1-5 tahun.

#### SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti tentang hubungan tingkat pengetahuan karyawan pabrik triplek tentang bahaya penyakit paru akibat kerja dengan pemakaian alat pelindung diri saat bekerja terhadap 95 orang karyawan pabrik triplek, didapatkan hasil tidak terdapat hubungan pengetahuan dengan pemakaian alat pelindung diri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Lung Association. (2010). State of Lung Disease. *Communities*, 106. lungusa.org
- Budiono, I. (2007). Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengecatan Mobil. *Tesis*, 1–147.
- Bukhori, I. (2009). Hubungan tingkat pendidikan dan masa kerja terhadap prestasi kerja karyawan PT. PLN Area Pelayanan dan Jaringan Malang. *Jurnal Manajemen Gajayana*, 6(2), 163–172.
- Chen, W., Liu, Y., Huang, X., & Rong, Y. (2012). Respiratory Diseases Among Dust Exposed Workers. In *Respiratory Diseases*. <https://doi.org/10.5772/32357>
- Dinkes. (2011). *Profil kesehatan provinsi Riau tahun (2011)*.
- Gayatri, M., & Ayu, I. E. (2012). *Hubungan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Kinerja Karyawan Pada PT. UOB Indonesia Cabang Bengkulu*.
- Harrianto, R. (2009). *Buku ajar kesehatan kerja*.
- Iqbal, Chayatin, Rozikin, & Supradi. (2007). *Promosi kesehatan: Sebuah pengantar promosi belajar mengajar dalam pendidikan*.
- Jamsostek Cabang Riau. (2007). *Laporan statistik kasus jaminan kecelakaan kerja tahun 2007*.
- Kaban, E. (2012). *Gambaran Tingkat Pengetahuan Karyawan Pabrik Kelapa Sawit Mengenai Penyakit Paru Akibat Kerja (Occupational Lung Disease)*.
- Lagata, F. (2015). *Gambaran Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri*

*(Apd) pada Pekerja di Depertemen  
Produksi PT Maruki Internasional  
Indonesia Makassar Tahun 2015.*

Mengkidi, D. (2006). *Gangguan fungsi  
Paru dan Faktor-faktor yang  
Mempengaruhinya pada Karyaawan  
PT. Semen Tonasa Pangkap Sulawesi  
Selatan.*

Notoatmodjo, S. (2005). *Metodologi  
penelitian kesehatan.*

Potter, P., & Perry, A. G. (2011). *Buku Ajar  
Fundamental Keperawatan Konsep,  
Proses dan Praktik* (4th ed.).

Triatmo, W., Adi, M. S., & Hanani, Y. D.  
(2006). Paparan Debu Kayu Dan  
Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja  
Mebel (Studi di PT Alis Jaya  
Ciptatama)itle. In *jurnal kesehatan  
lingkungan indonesia* (Vol. 5, Issue  
2).  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1471  
0/jkli.5.2.69%20-%2076](https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkli.5.2.69%20-%2076)

Wulandari, R., Setiani, O., & Dewanti, N.  
(2015). Hubungan Masa Kerja  
Terhadap Gangguan Fungsi Paru  
Pada Petugas Penyapu Jalan Di  
Protokol 3, 4 Dan 6 Kota Semarang.  
*Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-  
Journal)*, 3(3), 797–806.

Ye, M., Beach, J., Martin, J. W., &  
Senthilselvan, A. (2013).  
Occupational pesticide exposures and  
respiratory health. In *International  
Journal of Environmental Research  
and Public Health* (Vol. 10, Issue 12).  
[https://doi.org/10.3390/ijerph1012644  
2](https://doi.org/10.3390/ijerph10126442)