

**HUBUNGAN PAPARAN DEBU KAYU DENGAN
KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA)
PADA PEKERJA MEBEL DI PT. X JEPARA**

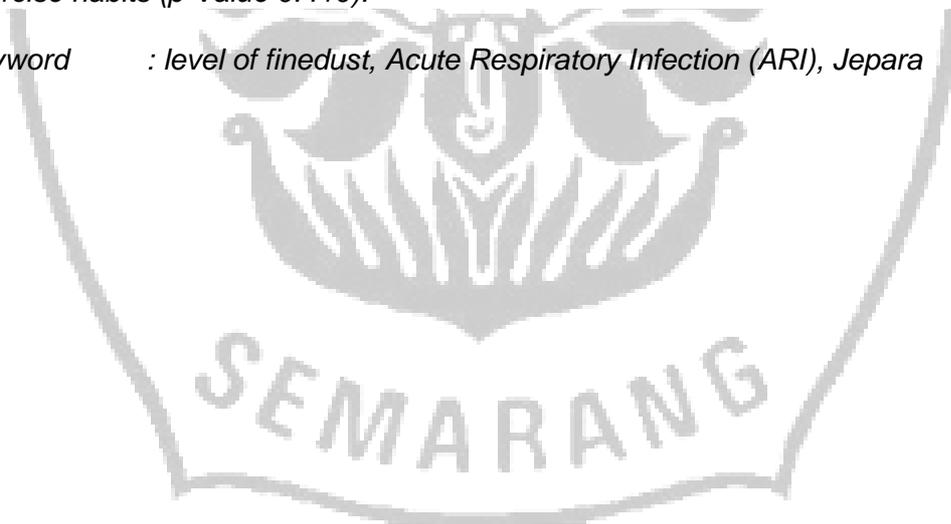
Ibnu Sri Fuqoha, Ari Suwondo, Siswi Jayanti

Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro

Email : ibnusri@gmail.com

Abstract : *Finedust is particle of wood produced from wood processing and handling. Levels of finedust in the work environment can be exposed to workers through breathing and cause respiratory infections. Acute Respiratory Infection (ARI) is an acute infectious disease that is attacking one or more parts of the respiratory tract (upper and lower) to the alveolar included adnexal. Workers characteristics can be a risk factor for ARI are age, sex, nutritional status, exercise habits, PPE usage, tenure, medical history, and smoking habits. The purpose of this study to analyze the correlations of finedust exposure with ARI of furniture workers in PT. X Jepara. The type of research is observational cross-sectional study and quantitative analysis methods. The population are 139 production workers of Putty Sandpaper Department, Natural Sandpaper Department and Sanding Sandpaper Department with a minimum sample of 46 workers. The bivariate analysis using Rank Spearman ($\alpha = 0.05$) showed the correspondent variables were the levels of finedust (p Value 0.007), age (p Value 0.036), nutritional status (p Value 0.005), tenure (p Value 0.029). Meanwhile there is no correlation were history of respiratory illness (p Value 0.204) and exercise habits (p Value 0.410).*

Keyword : level of finedust, Acute Respiratory Infection (ARI), Jepara



PENDAHULUAN

Perkembangan industri saat ini sedang berkembang pesat, hal ini di mulai ketika terjadinya revolusi industri pada tahun 1850. Perkembangan industri yang sangat pesat ini juga terjadi pada industri pengolahan kayu. Pertumbuhan industri mebel di Indonesia saat ini mengalami peningkatan mencapai angka 7% dari tahun sebelumnya. Produk-produk hasil industri mebel di Indonesia semakin diakui pasar dunia. Pada tahun 2012 terjadi peningkatan nilai ekspor produk kayu olahan dari 1,31 miliar dolar AS pada tahun 2011 menjadi 1,41 miliar dolar AS.⁽¹⁾

Pemerintah Indonesia saat ini memberikan perhatian lebih pada industri mebel dan menjadikan industri mebel menjadi salah satu andalan pemerintah. Pemerintah saat ini memiliki Sistem Verifikasi dan Legalitas Kayu (SVLK) yaitu sistem pelacakan yang digunakan untuk memastikan legalitas sumber kayu yang beredar dan diperdagangkan di Indonesia. Sejak SVLK tersebut berlaku mulai 1 September 2009 maka aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja di industri pengolahan kayu mulai diperhatikan, hal ini sejalan dengan tujuan SVLK untuk meningkatkan daya saing hasil produksi pengolahan kayu pasar internasional. Dokumen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi satu dari enam dokumen dalam pelaksanaan audit SVLK, dokumen K3 tersebut berisi dokumen prosedur K3, dokumen daftar peralatan K3, dan catatan kecelakaan kerja.⁽²⁾

Tahun 2008 terdapat 12.689 perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan kayu khususnya industri perabotan dan perlengkapan kayu di Indonesia. Namun saat ini

tenaga kerja di industri sektor ini belum mendapat perhatian khusus mengenai segi kesehatan kerja, sementara pekerja tersebut bekerja dengan pekerjaan yang mempunyai risiko besar untuk terjadinya akumulasi debu kayu pada saluran pernapasannya.⁽³⁾

Berdasarkan data dari ILO, setiap tahun ada lebih dari 250 juta kecelakaan di tempat kerja dan lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit karena bahaya di tempat kerja. Terlebih lagi, 1,2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja. Terdapat 1 pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja. Data dari *International Labour Organization* (ILO) menyebutkan bahwa penyebab kematian yang berhubungan dengan pekerjaan diantaranya adalah kanker sebesar 34%, kecelakaan sebesar 25%, penyakit saluran pernapasan sebesar 21%, penyakit kardiovaskuler sebesar 15%, dan faktor lain-lain sebesar 5%.⁽⁴⁾

Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar 2013, *period prevalence* Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan penduduk yang dihitung dalam kurun 1 bulan terakhir adalah 25,0 persen. Hasil studi mengenai Profil Masalah Kesehatan Pekerja di Indonesia tahun 2005 didapatkan 40,5% dari pekerja memiliki keluhan gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan salah satunya adalah gangguan pernapasan. Jumlah tiap tahun kejadian ISPA di Indonesia 150.000 kasus atau dapat dikatakan seorang meninggal tiap 5 menitnya.⁽⁵⁾⁽⁶⁾

Jawa Tengah merupakan propinsi dengan produsen mebel

sebesar 31–35% terhadap total ekspor nasional yang menjadikan Jawa Tengah sebagai produsen mebel terbesar di Indonesia. Kabupaten Jepara merupakan produsen mebel terbesar di Jawa Tengah. Jepara sebagai sentra industri mebel kayu di Indonesia mempunyai peranan yang sangat penting di dalam perekonomian nasional. Pada tahun 2010 terdapat 11.981 unit industri mebel di Jepara, yang mempekerjakan lebih dari 100.000 orang. Pada tahun 2013, *Period prevalence* Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Jawa Tengah berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan penduduk yang dihitung dalam kurun 1 bulan terakhir adalah 26,6 persen.⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

Berdasarkan laporan dari dokter Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) mengenai pemeriksaan kesehatan berkala terhadap 660 pekerja produksi PT. X yang dilaksanakan 11 November, 8 & 12 Desember 2015 didapatkan hasil 15 pekerja diduga menderita penyakit akibat kerja (PAK) atau penyakit yang diakibatkan oleh proses kerja. Dari 15 pekerja yang diduga menderita PAK terdapat 6 pekerja didiagnosa menderita Bronkitis. Sedangkan 645 pekerja mengalami sakit umum atau yang tidak diakibatkan dari proses kerja dan 127 pekerja diantaranya mengalami gejala-gejala gangguan pernapasan seperti batuk, pilek, sesak napas, dll.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan metode kuantitatif dan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah 139 pekerja pada Departemen Amplas Dempul, Departemen

Amplas Alami dan Departemen Amplas Dempul. Dengan menggunakan perhitungan sampel *Lemeshow* didapatkan jumlah responden sebanyak 46 orang pegawai Puskesmas.

Data primer diperoleh melalui pengukuran debu kayu menggunakan *Personal Dust Sampler*, pengukuran berat dan tinggi badan, pemeriksaan medis oleh dokter dan wawancara kepada responden menggunakan panduan kuesioner. Data sekunder didapatkan melalui studi pustaka dari buku, jurnal, internet, wawancara dengan pihak lain diluar responden, dan dari instansi terkait (Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Jepara), serta referensi-referensi lain.

Analisis data dilakukan dengan 2 jenis analisis. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel dengan tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat menggunakan *Rank Spearman* dengan *level of significant* (α) 5% untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Apabila *p value* > 0,05 maka tidak ada hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas (H_0 diterima), apabila *p value* \leq 0,05 maka ada hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas (H_0 ditolak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Responden berjumlah 55pekerja dari Departemen Amplas Dempul, Departemen Amplas Alami, Departemen Amplas Sanding. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar debu kayu \leq NAB sebesar 32.7% dan yang terpapar debu > NAB sebesar 67.3%. Pengukuran kadar debu

kayu menggunakan *Personal Dust Sampler* dengan mengatur flowrate 1.5 L/menit dan dipasang selama 90 menit. Pemasangan *Holder* dipasang pada meja kerja pekerja dengan alat bantu berupa papan untuk mengatur ketinggian agar ketinggian *Holder* sama dengan ketinggian hidung pekerja.

Variabel umur menunjukkan pekerja yang berumur ≤ 30 tahun sebesar 16.4% dan yang berumur > 30 tahun sebesar 83.6%. Variabel status gizi menunjukkan pekerja yang memiliki status gizi normal sebesar 94.5% dan yang memiliki status gizi rendah sebesar 5.5%. variabel perilaku merokok menunjukkan bahwa seluruh pekerja tidak memiliki perilaku merokok. Variabel riwayat penyakit menunjukan pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit sebesar 38.2% dan yang memiliki riwayat penyakit sebesar 61.8%. variabel kebiasaan olah raga menunjukan pekerja yang memiliki kebiasaan olah raga sebesar 18.2% dan yang tidak memiliki kebiasaan olah raga sebesar 81.8%. Variabel penggunaan APD menunjukan seluruh pekerja selalu menggunakan APD 8jam/hari. Variabel masa kerja menunjukan pekerja yang memiliki masa kerja ≤ 10 tahun sebesar 70.9% dan yang memiliki masa kerja > 10 tahun sebesar 29.1%.

2. Analisis Bivariat

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat

No.	Variabel	ρ value
1.	Hubungan antara kadar debu kayu dengan kejadian Infeksi Saluran	0.007

	Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	
2.	Hubungan antara umur dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	0.036
3.	Hubungan antara status gizi dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	0.005
4.	Hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	-
5.	Hubungan antara riwayat penyakit pernapasan dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	0.024
6.	Hubungan antara kebiasaan olah raga dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	0.410
7.	Hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	-
8.	Hubungan antara masa kerja dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara	0.029

Analisi bivariat adalah untuk menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Apabila ρ value $> 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya tidak ada

hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas, begitu sebaliknya. Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel yang memiliki p value $\leq 0,05$ dan berhubungan dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara adalah kadar debu kayu dengan p value 0.007, umur dengan p value 0.036, status gizi dengan p value 0.005, dan masa kerja dengan p value 0.029. Sedangkan variabel yang memiliki p value $> 0,05$ dan tidak berhubungan dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara adalah riwayat penyakit pernapasan dengan p value 0.204 dan kebiasaan dengan p value 0.410.

Hubungan antara kadar debu kayu dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa pekerja PT. X yang tidak menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang terpapar debu kayu \leq NAB (94.4%), dibanding dengan pekerja yang terpapar debu kayu $>$ NAB (59.5%). Sedangkan pekerja yang menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang terpapar debu kayu $>$ NAB (40.5%), dibanding dengan pekerja yang terpapar debu \leq NAB (5.6%).

Tempat kerja pada Departemen Amplas Alami dan Departemen Amplas Sanding berada dalam satu ruangan besar berukuran ± 15 m x ± 20 m. Pada ruangan tersebut terdapat 5 *exhaust fan* dan 5 jendela

berukuran ± 0.5 m x ± 1.5 m, namun fasilitas tersebut masih kurang mencakup dengan debu yang dihasilkan oleh proses produksi. PT. X juga menyediakan alat pelindung diri (APD) berupa masker sebagai penyaring partikel yang terhirup. Masker diberikan 2 kali dalam satu minggu.

Masker yang diberikan oleh perusahaan berbahan kain dengan bahan dan ukuran antar masker terdapat perbedaan. Hal ini membuat pekerja kurang nyaman memakainya karena terkadang masker yang diberikan perusahaan terlalu kecil atau membuat iritasi pada kulit telinga. Dari segi bahan masker yang diberikan oleh perusahaan terbuat dari kain yang tidak sama antar maskernya, hal ini membuat kemampuan masker tersebut untuk menyaring partikel – partikel udara tidak terdata dengan jelas.

Hubungan antara umur dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa pekerja yang tidak menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang berumur ≤ 30 tahun (100%), dibanding dengan pekerja yang berumur > 30 tahun (65.2%). Sedangkan pekerja yang menderita ISPA seluruhnya berumur > 30 tahun (34.8%).

Dikatakan bahwa fungsi pernapasan dan sirkulasi darah akan meningkat pada masa anak-anak dan mencapai maksimal pada usia 20-30 tahun, kemudian akan menurun lagi sesuai dengan pertambahan umur. Kapasitas

difusi paru, ventilasi paru, ambilan oksigen kapasitas vital dan semua parameter faal paru yang lain akan menurun sesuai dengan pertambahan umur, setelah mencapai titik maksimal pada usia dewasa muda.⁽¹⁰⁾

Hubungan antara status gizi dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa pekerja tidak menderita ISPA seluruhnya memiliki status gizi normal (75%). Sedangkan pada pekerja yang menderita ISPA lebih besar pada pekerja yang memiliki status gizi rendah (100%) dibanding dengan pekerja yang memiliki status gizi normal (25%).

Apabila seseorang kekurangan asupan makanan maka akan menyebabkan daya tahan tubuh menjadi lemah sehingga memudahkan orang tersebut untuk terkena penyakit infeksi. Pada kasus gizi kurang, individu akan lebih rentan terhadap infeksi akibat menurunnya kekebalan tubuh terhadap invasi patogen.⁽¹¹⁾

Hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa pekerja yang tidak menderita ISPA seluruhnya tidak memiliki perilaku merokok (70.9%). Sedangkan pekerja yang menderita ISPA juga seluruhnya tidak memiliki perilaku merokok (29.1%). Hal ini diketahui bahwa

seluruh pekerja tidak memiliki perilaku merokok (100%).

Ketika pertanyaan mengenai perilaku merokok sedikit diperdalam, beberapa pekerja mengakui terdapat keluarga yang memiliki perilaku merokok sehingga pekerja tersebut sebagai perokok pasif. Sebagian besar mengakui bahwa terdapat anggota keluarga yang merupakan perokok aktif sehingga pekerja merupakan perokok pasif.

Hal ini diatas juga dapat menjadi faktor risiko untuk terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) atau penyakit pernapasan yang lain. Berdasarkan teori, perokok pasif merupakan juga factor risiko terjadinya ISPA bahkan perokok pasif memiliki factor risiko yang lebih tinggi dibanding perokok aktif. Pernapasan yang sering terpapar asap rokok dapat menyebabkan bulu halus (silia) hidung teriritasi dan tidak peka sehingga asap rokok dapat masuk ke saluran pernapasan dan menyebabkan ISPA.

Hubungan antara riwayat penyakit pernapasan dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa bahwa pekerja yang tidak menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit pernapasan (81%), dibanding dengan pekerja yang memiliki riwayat penyakit pernapasan (64.7%). Sedangkan pekerja yang mmenderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang memiliki riwayat penyakit

pernapasan (35.3%), dibanding dengan pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit pernapasan (19%).

Riwayat penyakit merupakan faktor yang dianggap juga sebagai pencetus timbulnya gangguan pernapasan, karena penyakit yang di derita seseorang akan mempengaruhi kondisi kesehatan dalam lingkungan kerja. Apabila seseorang pernah atau sementara menderita penyakit sistem pernafasan, maka akan meningkatkan risiko timbulnya penyakit sistem pernapasan jika terpapar debu. Riwayat penyakit sangat penting diketahui dan dinilai untuk mengetahui apakah suatu penyakit berhubungan erat dengan pekerjaan. Berbagai macam penyakit khususnya yang menyerang pernapasan seperti asma, bronkitis kronik, pneumonia, dan fibrosis paru-paru mengakibatkan berkurangnya daya kembang paru-paru serta terhambatnya jalur difusi gas.⁽¹²⁾

Hubungan antara kebiasaan olah raga dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa pekerja yang tidak menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olah raga (73.3%), dibanding dengan pekerja yang memiliki kebiasaan olah raga (60%). Sedangkan pekerja yang menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang memiliki kebiasaan olah raga (40%), dibanding dengan pekerja

yang tidak memiliki kebiasaan olah raga (26.7%).

Hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa seluruh pekerja (100%) selalu menggunakan APD. Pada pekerja yang tidak menderita ISPA, seluruh pekerja selalu menggunakan APD (70.9%). Sedangkan pada pekerja yang menderita ISPA juga seluruh pekerja selalu menggunakan APD (29.1%).

Hubungan antara masa kerja dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja mebel di PT. X Jepara

Hasil uji crosstab menggunakan *Rank Spearman* menunjukkan bahwa pekerja yang tidak menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang memiliki masa kerja ≤ 10 tahun (79.5%), dibanding dengan pekerja yang memiliki masa kerja > 10 tahun (50%). Sedangkan pekerja yang menderita ISPA lebih banyak pada pekerja yang memiliki masa kerja > 10 tahun (50%), dibanding dengan pekerja yang memiliki masa kerja ≤ 10 tahun (20.5%).

KESIMPULAN

1. Sebagian besar pekerja terpapar debu kayu diatas NAB, sebagian besar pekerja berumur lebih dari 30 tahun, sebagian besar pekerja memiliki status gizi normal, sebagian besar pekerja memiliki riwayat penyakit

pernapasan, sebagian besar pekerja tidak memiliki kebiasaan olah raga, sebagian besar pekerja memiliki masa kerja ≤ 10 tahun, dan sebagian besar pekerja didiagnosa tidak mengalami ISPA. Seluruh pekerja tidak memiliki perilaku merokok dan selalu menggunakan APD 8jam/hari.

2. Berdasarkan uji statistik dihasilkan bahwa variabel kadar debu kayu, umur, status gizi, dan masa kerja memiliki hubungan dengan kejadian ISPA pada pekerja mebel di PT. X Jepara
3. Berdasarkan uji statistik dihasilkan bahwa variabel riwayat penyakit pernapasan dan kebiasaan olah raga tidak memiliki hubungan dengan kejadian ISPA pada pekerja mebel di PT. X Jepara

SARAN

1. Menyediakan masker N95 untuk pekerja yang berisiko tinggi terpapar debu kayu. Masker N95 mempunyai kemampuan untuk menyaring 95% dari partikel – partikel di udara, masker ini sangat tepat untuk pekerja di area produksi.
2. Membuat program surveilans Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap paparan debu kayu, bahan baku, dan tenaga kerja. Hal tersebut sebagai dasar analisis data serta dasar melakukan interpretasi dengan tujuan untuk perbaikan dari segi kesehatan dan keselamatan kerja. Surveilans K3 dikelola oleh P2K3 dengan menunjuk ahli K3 umum sebagai pelaksana dilapangan. Sehingga jika ditemukan pekerja yang mengalami penyakit pernapasan bisa dikendalikan dengan

dipindah ke departemen dengan risiko rendah.

3. Membuat sistem rotasi kerja untuk pekerja yang mempunyai keluhan gejala ISPA agar dipindahkan ke departemen yang terpapar debu lebih rendah atau berisiko rendah terkena ISPA dengan yang tidak memerlukan kompetensi khusus. Hal ini bertujuan agar gejala ISPA yang dirasakan pekerja tidak makin parah atau agar pernapasan pekerja kembali sehat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenperin: *Industri Mebel Tumbuh 7 Persen* [Internet]. [cited 2016 Jun 1]. Available from: <http://www.kemenperin.go.id/artikel/5799/Industri-Mebel-Tumbuh-7-Persen>
2. :: SILK - *Sistem Informasi Legalitas Kayu*:: [Internet]. [cited 2016 Jun 3]. Available from: <http://silk.dephut.go.id/index.php/info/vsvlk/3>
3. Yenny, Z. *Hubungan Debu Kayu dengan Timbulnya Asma pada Pekerja Mebel Sektor Informal di Cakung*. Universitas Indonesia; 2004.
4. ILO. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana Untuk Produktivitas*. Jakarta: International Labour Office; 2013.
5. Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013.

6. Departemen Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2005*. Jakarta: Depkes RI; 2005.
7. Senada. *Studi Hambatan Kebijakan Bagi Industri Furnitur. Hasil Studi di Jawa Timur dan Jawa Tengah*. Jakarta: Regional Economic Development Indonesia; 2007. 5 p.
8. Kasmalia S. *Pemasaran Mebel Kayu Jati Jepara*. Bogor: Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor; 2010.
9. Irawati, Purnomo. *Pelangi di Tanah Kartini: Kisah Aktor Mebel Jepara Bertahan dan Melangkah ke Depan*. Bogor: CIFOR; 2012.
10. Prasetyo Rawar D. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Bengkel Las di Pisangan, Ciputat Tahun 2010*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta; 2010.
11. Calder P, Jackson A. *Undernutrition, Infection and Immune Function*. United Kingdom: University of Southampton; 2000.
12. Santoso D, Halim. *Buku Saku Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta: Hipokrates; 2000.