

**PUBLICATION MANUSCRIPT**

**NASKAH PUBLIKASI**

**The CORRELATION BETWEEN DUST CONTENTS WITH LUNG VITAL  
CAPACITY of *HOME INDUSTRY PLANNER* WORKERS in SUMBER  
SARI VILLAGE, DISTRICT SEBULU KUTAI KARTANEGARA**

**HUBUNGAN KADAR DEBU DENGAN KAPASITAS VITAL PARU  
PEKERJA *HOME INDUSTRY PLANNER* DI DESA SUMBER SARI  
KECAMATAN SEBULU KABUPATEN KUTAIKARTANEGARA**

Muhammad Ahya Al-Asari<sup>1</sup>, Hansen<sup>2</sup>, Muhammad Habibi<sup>3</sup>



**DIAJUKAN OLEH**

**MUHAMMAD AHYA AL-ASARI**

**12.113082.4.0204**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH SAMARINDA  
TAHUN 2017**

## **Persetujuan Publikasi**

Kami Dengan Ini Mengajukan Surat Persetujuan Untuk Publikasi Penelitian Dengan Judul :

**HUBUNGAN KADAR DEBU DENGAN KAPASITAS VITAL PARU  
PEKERJA *HOME INDUSTRY PLANNER* DI DESA SUMBER SARI  
KECAMATAN SEBULU KABUPATEN KUTAI KARTANEGA**

Bersamaan dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Hansen, S.KM., M.KL**

**NIDN.0710087805**

**Muhammad Habibi, S.KM., M.KL**

**NIDN. 1104118401**

**Mengetahui,**

**Peneliti**

**Koordinator Mata Ajar Skripsi**

**Lisa Wahidatul Oktaviani, S.KM.,MPH**

**NIDN. 1108108701**

**Muhammad Ahya Al-Asari**

**NIM.1211308240204**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN KADAR DEBU DENGAN KAPASITAS VITAL PARU  
PEKERJA *HOME INDUSTRI PLANNER* DI DESA SUMBER SARI  
KECAMATAN SEBULU KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

**NASKAH PUBLIKASI**

**DISUSUN OLEH :**

**MUHAMMAD AHYA AL-ASARI  
1211308240204**

**Penguji I**

**Penguji II**

**Penguji III**

**Ainur Rachman, S.KM., M.Kes  
NIDN. 1123058301**

**Hansen, S.KM., M.KL  
NIDN. 0710087805**

**Muhammad Habibi, S.KM., M.KL  
NIDN. 1104118401**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat**

**Sri Sunarti, S.KM M.PH  
NIDN. 1115037801**

**Hubungan Kadar Debu dengan Kapasitas Vital Paru Pekerja *Home Industri Planner*  
di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu  
Kabupaten Kutai Kartanegara**

Muhammad Ahya Al-Asari<sup>1</sup>, Hansen<sup>2</sup>, Muhammad habibi<sup>3</sup>

**INTISARI**

**Latar Belakang:** Lingkungan kerja yang penuh oleh debu, uap, gas dan lainnya yang dapat mengganggu produktivitas dan kesehatan pekerja. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pernapasan atau gangguan fungsi paru. Salah satu lingkungan kerja yang berdebu adalah industri *Planner*. Debu yang dihasilkan oleh kegiatan industri *Planner* terdiri dari debu yang dihasilkan dari pemotongan hingga selama proses *finising*.

**Tujuan Penelitian:** Mengetahui Hubungan kadar debu dengan kapasitas vital paru pada pekerja *Home Industri Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara.

**Metode:** Jenis penelitian ini disain dengan menggunakan *Cross Sectional* dengan jumlah sampel 35 responden *Home Industri Planner* dengan menggunakan teknik total sampling dengan menggunakan uji statistik *Spearman rho*.

**Hasil Penelitian:** Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa seluruh responden (35 orang) memiliki kapasitas vital paru dibawah normal ( $FVC \leq 80\%$  dan  $FEV_1/FVC \leq 75\%$ ). Hasil uji *Spearman's rho* yang telah dilakukan, terdapat hubungan antara kadar debu dengan kapasitas vital paru, dengan p value 0,009 ( $<0,05$ ).

**Kesimpulan:** Ada hubungan antara kadar debu dengan kapasitas vital paru pekerja *Home Industri Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2016.

**Kata Kunci** : Kadar Debu, Kapasitas Vital Paru

<sup>1</sup>Prodi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Prodi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>3</sup>Dosen Prodi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Muhammadiyah Samarinda

## The Correlation between Dust Contents with Lung Vital Capacity of Home Industry Planner Workers in *Sumber Sari Village, District Sebulu Kutai Kartanegara Regency*

Muhammad Ahya Al-Asari<sup>1</sup>, Hansen<sup>2</sup>, Muhammad habibi<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Working area which is full of dust, smoke, gas, and etc, can harm the productivity and health of workers. This may cause respiratory problem and lung function disorder. One of the dusty working area is dusty industrial planner. Dust resulted from industrial planner activities consist of dust produced during the cutting process and during the finishing process.

**Research Purpose:** To determine the correlation between dust contents with lung vital capacity of home industry planner workers in *Sumber Sari Village District Sebulu Kutai Kartanegara Regency*.

**Method:** The type of this research is using Cross Sectional design with total sample 35 respondents of Home Industry Planner using total sampling technique and using Spearman rho statistic test.

**Result Research:** Based on the research that have been done, it showed that all respondents (35 people) had below normal lung vital capacity ( $FVC \leq 80\%$  and  $FEV_1 / FVC \leq 75\%$ ). Spearman's rho test results that have been done, there is a correlation between the amount of dust with lung vital capacity, with p value 0.009 ( $<0.05$ ).

**Conclusion:** There is the correlation between dust contents with lung vital capacity of home industry planner workers in *Sumber Sari Village District Sebulu Kutai Kartanegara Regency* year 2016.

**Keywords:** Dust Contents, Lung Vital Capacity

<sup>1</sup>Undergraduate Student Of Public Health, College of Health Sciences Muhammadiyah Samarinda

<sup>2</sup>Lecturer, College of Health Sciences Muhammadiyah Samarinda

<sup>3</sup>Lecturer, College of Health Sciences Muhammadiyah Samarinda

### PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang Dasar 1945 pasal 27 ayat 2 ditetapkan bahwa Setiap Warga Negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan. Pekerjaan dan penghidupan yang layak mengandung pengertian bahwa pekerjaan sesungguhnya merupakan suatu hak manusia yang mendasar dan memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas atau bekerja dalam kondisi yang sehat, selamat bebas dari segala risiko akibat kerja, kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

Timbulnya penyakit akibat kerja telah mendapat perhatian dari pemerintah Indonesia, berdasarkan Surat Keputusan Presiden Nomor 22 tahun 1993 telah ditetapkan 31 macam penyakit yang timbul karena kerja. Berbagai macam penyakit yang timbul akibat kerja, organ paru dan saluran nafas merupakan organ dan sistem tubuh yang paling banyak terkena oleh pajanan bahan-bahan yang berbahaya di tempat kerja.

Data yang dipublikasikan oleh *The Surveillance of Work Related and Occupational Respiratory Disease* (SWORD) menyatakan dari tahun 1996

ditemukan 3300 kasus baru penyakit paru yang berhubungan dengan pekerjaan. Di New York ditemukan 3% kematian akibat penyakit paru kronik. Diantara semua penyakit akibat kerja, 10%-30% adalah penyakit paru, dan ini didukung lagi dengan Data *World Health Organization* (WHO) yang telah terpublikasikan bahwa gangguan pernafasan merupakan salah satu penyumbang dari banyaknya penyebab kesakitan dan kematian di dunia. Pada tahun 2000 terdapat 1,9 pekerja meninggal karena adanya gangguan pernafasan, dimana 70% berada di Afrika dan Asia Tenggara.

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang masuk kedalam kategori tertinggi di dunia dalam hal kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Berdasarkan laporan *Internasional Labour Organization* (ILO) tahun 2007 Indonesia menempati peringkat kedua dunia tertinggi kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan jumlah 1.451 orang tenaga kerja meninggal dunia, 5.326 cacat dan 58.697 sembuh tanpa cacat.

Berdasarkan Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No. SE-01/MEN/1997 Nilai Ambang Batas (NAB) untuk debu total lingkungan kerja adalah 10 mg/m<sup>3</sup>. Gangguan faal paru selain disebabkan oleh konsentrasi debu yang tinggi, melainkan juga dipengaruhi oleh karakteristik yang terdapat pada individu pekerja seperti usia, masa kerja, pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) jenis masker, riwayat merokok dan riwayat penyakit. Berdasarkan data Depkes RI tahun 2011, didapatkan bahwa penyakit gangguan pernafasan menempati urutan pertama penyakit terbanyak yang dirawat jalan di rumah sakit dengan jumlah 525.512 kasus. Pada urutan ke delapan penyakit terbanyak rawat inap dengan jumlah 27.690 kasus. Di Indonesia angka sakit mencapai 70% dari pekerja yang terpapar debu tinggi. Sebagian besar penyakit paru akibat kerja mempunyai akibat yang serius yaitu terjadinya penurunan fungsi paru, dengan gejala utama yaitu terjadinya sesak nafas.

Desa Sumber Sari adalah salah satu desa yang terletak di Kabupaten

Kutai Kartanegara. Desa Sumber Sari merupakan salah satu desa yang terdapat banyak usaha *Planner* yang dilakukan oleh perorangan (*Home Idustry*). Industri *Planner* merupakan salah satu bagian yang dilakukan dalam pengolahan kayu yaitu permukaan kayu hasil dari gergajian harus melalui proses penyerutan sebelum bisa difinising. Peningkatan kebutuhan akan sebuah hunian mengakibatkan industri *Planner* akan semakin meningkat. Salah satu dampak negatif dari meningkatnya industri pengolahan kayu adalah timbulnya debu pada proses pengolahan atau hasil dari pengolahan kayu tersebut. Perlindungan tenaga kerja perlu diterapkan karena berhubungan dengan kesehatan pekerja. Resiko bahaya yang dihadapi pekerja adalah bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, akibat dari berbagai macam faktor yaitu lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang penuh oleh debu dapat mengganggu produktivitas dan kesehatan pekerja. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pernafasan atau gangguan fungsi paru (Suma'mur,2009).

Berbagai penelitian yang dilakukan berhubungan dengan kapasitas vital paru. Penelitian yang dilakukan oleh Kuswendi pada tahun 2013 tentang hubungan kadar debu dan kapasitas vital paru pekerja pada unit pengantongan semen di kecamatan palaran dan penelitian yang dilakukan oleh I Gede Yasa pada tahun 2014 tentang hubungan kadar debu terhadap kapasitas vital paru pekerja industri pengolahan kayu menyatakan bahwa ada hubungan antara kadar debu terhadap kapasitas vital paru pekerja. Selain itu penelitian yang dilakukan dengan Wagh, *et.al* pada pabrik tepung dikota Jalgoan, India, dimana didapatkan hasil bahwa rata-rata kadar debu diudara 624 miligram/m<sup>3</sup> terdapat 45% pekerja mengalami gangguan fungsi paru ringan, dan 23% pekerja menunjukkan gejala asma. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Reza pada tahun 2013 dan penelitian yang dilakukan oleh Desi pada tahun 2015 tentang hubungan kadar debu terhadap kapasitas vital paru pada pekerja penyapu jalanan di Dinas

Kebersihan Kota Samarinda menyatakan bahwa tidak ada hubungan kadar debu dengan kapasitas paru. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan peneliti terdahulu adalah seperti interaksi faktor agen (debu kayu), pekerja dan lingkungan kerjanya. Faktor agen (debu kayu) meliputi ukuran partikel, bentuk, serta konsentrasinya. Faktor pekerja meliputi karakteristik umur, jenis kelamin, dan lain-lain. Sedangkan faktor lingkungannya di pengaruhi oleh jenis pabriknya, lamanya pajanan, dan penggunaan alat pelindung diri.

Dari hasil observasi didapatkan bahwa potensi bahaya di tempat kerja banyak ditemui. Potensi bahaya yang paling mudah ditemui adalah potensi bahaya fisik. Debu – debu bertebaran, kebisingan dari alat – alat produksi, dan sebagainya. Hal tersebut jika di biarkan dan tidak ada tindak lanjut dapat mengakibatkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Para pekerja melakukan aktivitas kerja rata-rata tidak menggunakan alat pelindung diri terutama alat pelindung pernafasan padahal dari hasil observasi yang di lakukan banyak debu-debu yang bertebaran disekitar area para pekerja sehingga segala sesuatu yang masuk kedalam tubuh jika melebihi kapasitas tubuh maka akan berdampak negatif terhadap orang tersebut.

## TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum  
Mengetahui Hubungan Kadar Debu dengan Kapasitas Paru pada pekerja *Home Industry Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara.
2. Tujuan Khusus
  - a. Mengukur Kadar Debu di lingkungan para pekerja *Home Industry Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara.
  - b. Mengukur Kapasitas Vital Paru pada pekerja *Home Industry Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara.

- c. Mengetahui Hubungan Kadar Debu dengan Kapasitas Vital Paru pada pekerja *Home Industry Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian analitik. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Cross Sectional* yaitu mengambil data hanya dalam satu saat (*one point, one time*), dimana data variabel dependen dan independen dikumpulkan pada waktu bersamaan (Sudigdo,2010).

Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 35 orang yang diambil dari enam *Home Industry Planner* yang berbeda di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, artinya sampel yang digunakan adalah total populasi. Metode ini diperbolehkan karena jumlah populasi yang terbatas atau sedikit, sehingga dari jumlah tersebut dijadikan sampel dalam penelitian. Penggunaan total populasi diharapkan akan lebih mewakili fakta yang ada.

Dalam penelitian ini alat ukur Spirometer dan *High Volume Air Sampler* tidak perlu dilakukan uji validasi dan uji reliabilitas karena telah dilakukan uji kalibrasi.

## HASIL dan PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini melakukan analisis data secara univariat, selanjutnya dilakukan analisis data secara bivariat untuk mengidentifikasi pengaruh antara variabel independen dan dependen yang dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji *Spearman rho*

1. Karakteristik Responden.

No	Masa kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1	< 5 Tahun	14	40,0
2	≥ 5 Tahun	21	60,0
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100,0</b>

- a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin adalah sebagai berikut :

**Tabel 1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada pekerja Home Industri Planner pada Tahun 2016**

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	35	100
2	Perempuan	0	0
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100</b>

**Sumber : Data Primer 2016**

Diketahui bahwa 35 responden dalam penelitian di *Home Industri planner* ini seluruhnya berjenis kelamin laki-laki dengan presentase 100%.

- b. Karakteristik responden berdasarkan usia adalah sebagai berikut :

**Tabel 2 Karakteristik responden berdasarkan umur pada pekerja Home Industri Planner Tahun 2016**

No	Umur	Frekuensi	Persentase
1	17-26	6	17,1
2	27-36	22	62,9
3	37-46	6	17,1
4	47-56	1	2,9
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100,0</b>

**Sumber : Data Primer 2016**

Diketahui bahwa usia rata-rata terbanyak di *Home Industri Planner* adalah dengan rentan usia 27-36 Tahun yaitu sebanyak 22 responden dengan persentase 62,9% sedangkan rata-rata usia terendah yaitu dengan rentan usia 47-56 Tahun adalah 1 responden dengan persentase 2,9%.

- c. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan adalah sebagai berikut :

**Tabel 3 Karakteristik responden berdasarkan masa kerja pada**

**pekerja Home Industri Planner pada Tahun 2016**

**Sumber : Data Primer 2016**

Diketahui dari 35 responden yang bekerja di *Home Industri Planner* menunjukan bahwa responden yang bekerja ≥ 5 tahun yaitu sebesar 21 responden dengan persentase 40% sedangkan yang ≤ 5 Tahun sebesar 14 responden dengan 60%.

- d. Karakteristik responden berdasarkan gangguan pada saluran pernafasan dan paru-paru adalah sebagai berikut :

**Tabel 4 Karakteristik responden berdasarkan gangguan pada saluran pernafasan dan paru-paru pada pekerja Home Industri Planner pada Tahun 2016**

No	Gangguan pada Penafasan dan Paru-paru	Frekuensi	Persentase (%)
1	YA	5	14,3
2	Tidak memiliki riwayat penyakit	30	85,7
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100,0</b>

**Sumber : Data Primer 2016**

Diketahui bahwa ada 5 responden yang memiliki gangguan pada saluran pernafasaan dan paru-parunya, hal ini sesuai dengan riwayat penyakit dengan persentase yang sama yaitu 14,3%, sedangkan 30 responden lainnya tidak memiliki riwayat gangguan pada saluran pernafasan dan paru-parunya.

- e. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan adalah sebagai berikut :

**Karakteristik responden berdasarkan seringnya mengalami gangguan saluran pernafasan dan paru-paru pada pekerja Home Industri Planner pada Tahun 2016**

No	Gangguan pada Penafasan	Frekuensi	Persentase (%)
----	-------------------------	-----------	----------------



dan Paru-paru			
1	Sering	1	2,9
2	Tidak Sering	4	11,4
3	Tidak memiliki riwayat penyakit	30	85,7
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100,0</b>

**Sumber : Data Primer 2016**

Diketahui bahwa responden yang sering mengalami gangguan saluran pernafasaan dan paru-paru hanya 1 responden dengan peresentase 2,9% sedangkan yang tidak sering mengalami gangguan pada saluran pernafasaan berjumlah 4 responden dengan peresentase 11,4 dan 30 responden lainnya tidak memiliki riwayat penyakit.

## 2. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan mengenai variabel independen dan dependen yang di teliti.

### Variabel Independen yaitu Kadar debu.

Pengukuran kadar debu di *Home Industri Planner* menggunakan alat *High Volume Air Sampler* (HVS) dengan nilai ambang batas berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 halaman 25 yaitu kadar debu total sebesar  $10 \text{ mg/m}^3$ .

Diperoleh hasil bahwa dari 6 *Industri Planner* yang diteliti, keseluruhannya melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah ditetapkan kedalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002.

## 3. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis pengaruh antara variabel independen dan dependen yang dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji *Spearman rho*

### Hubungan Kadar Debu dengan Kapasitas Vital Paru (FVC) Pekerja di *Home Industri Planner* pada Tahun 2016

	Kadar Debu		Peresentase
	$\leq 10 \text{ mg/m}^3$	$\geq 10 \text{ mg/m}^3$	
Kapasitas Vital Paru (FVC $\geq 80\%$ dan FEV <sub>1</sub> /FVC $\geq 75\%$ )	0	0	0,0%
Kapasitas Vital Paru (FVC $\leq 80\%$ dan FEV <sub>1</sub> /FVC $\leq 75\%$ )	0	35	100,0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>100,0%</b>

**Sumber : Data Primer 2016**

Dari hasil analisis yang dilakukan terhadap hubungan kadar debu dengan kapasitas vital paru menunjukkan bahwa responden yang terpapar kadar debu memiliki kapasitas vital paru yang tidak normal. Hal ini dibuktikan dengan Uji statistik *Spearman's rho* dengan P-Value 0,05 apabila P-Value yang diteliti dibawah 0,05 maka terjadinya hubungan yang signifikan antara hubungan kadar debu dengan kapasitas vital paru pekerja di *Home Industri Planner*.

## Pembahasan

Kadar debu adalah partikel-partikel zat padat yang dihasilkan oleh kekuatan-kekuatan alami atau mekanik, seperti pada pengolahan, penghancuran, peledakan, serta peledakan dan lainnya. Dari bahan-bahan baik organik maupun anorganik, misalkan: kayu, kapas, batu, logam, arang, batu, butir-butir zat dan sebagainya (Suma'mur, 2009).

Kapasitas Vital Paru adalah jumlah udara maksimum yang dikeluarkan seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan dikeluarkan sebanyak-banyaknya. Kapasitas ini mencakup volume cadangan inspirasi, volume tidal, dan cadangan ekspresi. Nilai ukurnya yaitu dengan cara menyuruh individu melakukan inspirasi maksimum, kemudian menghembuskan sebanyak mungkin udara di dalam parunya ke alat ukur (Desi R.A, 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah lakukan di 6 tempat *Home Industri Planner* didapatkan bahwa adanya hubungan yang

signifikan antara hubungan kadar debu dengan kapasitas vital paru pekerja *Home Industry Planner* di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Dari hasil pengukuran yang dilakukan kadar debu di *Home Industri Planner* telah melebihi nilai ambang batas (NAB) yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002. Nilai tertinggi dalam pengukuran kadar debu ini adalah  $13,5 \text{ mg/m}^3$  sedangkan nilai terendah adalah  $10,9 \text{ mg/m}^3$ . Kadar debu yang melebihi nilai ambang batas (NAB) dalam *Home Industri Planner* ini disebabkan karena aktivitas dari pekerjaannya itu sendiri dan tempat industri nya yang kurang memiliki sirkulasi udara yang baik sehingga dapat berpengaruh terhadap penurunan kapasitas vital paru. Sebanyak 35 responden yang terpapar debu mengalami penurunan kapasitas vital paru. Responden yang *Home Industri Planner* Merucut pada standar diatas didapatkan responden dengan kapasitas vital paru pekerja yang memiliki gangguan sebanyak 35 responden dengan pembagian yaitu: sebesar 16 reponden restriktif (53,33%), 12 responden obstruktif (6,66%), dan 7 responden mixed (3,33%).

Hubungan kadar debu dengan kapasitas vital paru juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya seperti lamanya masa kerja seseorang bekerja di *Home Industri Planner*. Hal ini dapat dilihat dari 35 responden yang diteliti dengan masa kerja  $\geq 5$  Tahun ataupun  $\leq 5$  Tahun sama sama mengalami penurunan kapasitas vital parunya. Menurut Marianti L. Tamuntuan dalam penelitiannya terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan terjadinya penurunan kapasitas vital paru. Selain itu Elita (2008) dalam Ismail (2013) berpendapat dimana masa kerja merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi terjadinya penurunan kapasitas vital paru, karena seseorang memiliki masa kerja yang semakin lama maka akan semakin terjadi penumpukan debu pada paru-paru sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan kapasitas vital paru.

Selain masa kerja yang lama, faktor lain yang mempengaruhi penurunan kapasitas vital paru adalah konsumsi rokok per hariya. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa keseluruhan responden mengkonsumsi rokok. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maulida (2015) didapatkan bahwa terjadi hubungan yang signifikan antara merokok dengan terjadi penurunan kapasitas vital paru. Adapun penelitian lainnya yang dilakukan oleh dengan hasil pengukuran kapasitas vital paru mengalami penurunan paru. Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Muis *et al.*, 2008) merokok dapat menyebabkan kerusakan pada sistem respirasi yang mana dimulai dari saluran udara utama (bronkus) ke aliran udara perifer (bronkiolus) sampai ke alvioli. Perubahan struktur dan fungsi nafas serta jaringan paru-paru akibat perubahan anatomi saluran pernafasan pada perokok akan menimbulkan penurunan pada fungsi paru-paru.

## Kesimpulan dan Saran

### A. Kesimpulan

1. Berdasarkan pengukuran kadar debu didapatkan nilai kadar debu di 6 *Home Industri Planner* adalah  $10,9 - 13,5 \text{ mg/m}^3$  yang mana hasil pengukuran ini telah melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah ditetapkan.
2. Berdasarkan pengukuran kapasitas vital paru didapatkan nilai kapasitas vital paru  $FVC \leq 80\%$  dan  $FEV_1/FEV_1 \leq 75\%$  adalah seluruh responden yang berjumlah 35 orang yang mengalami penurunan kapasitas vital paru.
3. Berdasarkan Penelitian diatas terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Kadar debu dengan variabel kapasitas vital paru dengan *P- Value*  $0,009 (\leq 0,05)$ .

## B. Saran

### 1. Perusahaan *Home Industry Planner*

- a. Menanggulangi padat kadar debu dengan menambah/memasang ventilasi maupun blower penghisap di area kerja.
- b. Menyediakan masker bagi pekerja.
- c. Mewajibkan penggunaan masker kepada semua pekerja.
- d. Mengawasi penggunaan masker secara berkesinambungan.

### 2. Bagi Pekerja

- a. Diharapkan pekerja menggunakan masker saat bekerja.
- b. Diharapkan pekerja perokok berhenti mengkonsumsi rokok
- c. Memeriksa kesehatan secara berkala minimal 1 tahun sekali

### 3. Bagi STIKES Muhammadiyah Samarinda

Menambah peralatan pengukuran kadar debu serta melengkapi perlengkapan *spirometer* seperti kertas print dan *mouthpiece*. Sehingga memudahkan mahasiswa untuk belajar praktek serta penelitian mengenai penggunaan alat pengukuran kadar debu dan *spirometer*.

### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk acuan dan pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya, misalnya menambahkan variabel ukuran partikel debu dan status gizi. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan desain yang dapat mengetahui sebab akibat dari kasus kapasitas paru yaitu desain *case control*.

Ariani, D.R. (2015). Hubungan Kadar Debu dan Status Gizi dengan kapasitas Paru pada Pekerja Penyapu Jalan di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Samarinda. *Skripsi*, Samarinda, STIKES Muhammadiyah Samarinda, Indonesia.

Chandra Budiman, (2012), *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.

Gede, I.Yasa. (2014). Hubungan Negatif Antara Paparan Debu Kayu dan Interferon Gama Serum Pada Pekerja Industri Pengolahan Kayu. *Tesis*, Bali, Fakultas Biomedik Universitas Udayana Denpasar, Indonesia.

Guyton, Arthur C, Alih Bahasa Andrianto, Petrus. (1990). *Fisiologi Manusia Dan Mekanisme Penyakit (Human Physiology and mechanisms of disease)*. Jakarta : EGC.

Guyton, Arthur C, Hal, J.E (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Irawati Setiawan, Ken Ariata Tengadi, Alex Santoso (penerjemah)*. Jakarta : EGD.

Hasty, K.K. (2011). Hubungan lingkungan Tempat Kerja dan Karakteristik Pekerja Terhadap Kapasitas Vital Paru (KVP) pada Pekerja Bagian Plant PT. Siblenco Irian Minerals Jakarta. *Skripsi*, tidak dipublikasi, Jakarta, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Hidayatullah, Indonesia.

Kuswendi. (2014). Hubungan Kadar Debu, Kebiasaan Merokok, dan Penggunaan Masker dengan kapasitas Paru pada Pekerja Unit Pengantongan Semen di Kecamatan Palaran. *Skripsi*, Samarinda, Stikes Muhammadiyah Samarinda, Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Mengkidi, Dorce. (2006). Gangguan Fungsi Paru dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya Pada Karyawan PT. Semen Tonasa Pangkep. *Tesis*, Semarang, Universitas Diponegoro, Indonesia. Diperoleh di [eprints.undip.ac.id/15485/1/Dorce\\_Mengkidi.pdf](http://eprints.undip.ac.id/15485/1/Dorce_Mengkidi.pdf) pada tanggal 3 Desember 2015.
- Nelly, dkk. (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 Indonesia*, 2, (2).
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nurchahyo, Heru (2012). Ilmu kesehatan jilid 2, <http://bse.annibuku.com/buku/200/ilmu-kesehatan-jilid-2>, diperoleh pada 7 September 2016.
- Profil kesehatan Indonesia (2012). <http://www.depkes.go.id/>, diperoleh 4 Mei 2016.
- P.H, Sutanto dan Sabri, Luknis (2011). *Statistik Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rae, Fauzan. (2013). Pengaruh Paparan Debu Kapas Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Karyawan Bagian Proses Tenun dan Winding di PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. *Skripsi*, Surakarta, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. Diperoleh di [eprints.ums.ac.id/24165/17/02.\\_NA\\_SKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/24165/17/02._NA_SKAH_PUBLIKASI.pdf) yang diperoleh pada tanggal 18 Januari 2016.
- Ramdan Iwan.M, (2006). *Dasar-dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman.
- Suma'mur, (2009). *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Toko Gunung Agung.
- Hasan Syamsuri, dkk. (2013). *Sistem Refrigerasi Dan Tata Udara Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Tambayong, Jan. (2001). *Anatomi Fisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tarwaka, (2008). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen dan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Wardhana,W.A, (2004). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi.