

LEMBAR PENGESAHAN

ARTIKEL ILMIAH

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KAPASITAS VITAL
PARU (KVP) YANG TERPAPAR DEBU PADA UNIT CUTTING
DI PT. SAI APPAREL INDUSTRIES SEMARANG 2016**

Disusun Oleh :

Lupita Anang Setia Barbudi

(D11.2012.01459)

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan di Sistem Informasi Tugas
Akhir (SIADIN)

Pembimbing



Eni Mahawati, SKM, M.Kes

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KAPASITAS VITAL
PARU (KVP) PEKERJA YANG TERPAPAR DEBU PADA UNIT CUTTING
DI PT. SAI APPAREL INDUSTRIES SEMARANG 2016**

LUPITA ANANG SETIA BARBUDI*), Eni Mahawati**)

*) *Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*

***) *Dosen Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*

Jl. Nakula I No 5-11 Semarang

Email : Pipitlupita@Gmail.com

ABSTRACT

BACKGROUND :The decline in the vital capacity of pulmonary s a reduction the volume of air in the lungs can excreted after inspiration maximum. From the survey beginning in unit cutting be seen that respiratory disorders included in ten large disease. Conditions in work environment the time of the survey early employees complained about room temperature high, and resulted in sweat that comes out more. The purpose of this research is analyze the dust, climate work, ventilation, age, smoking habit, habits sports, nutritional status, track record employees, factors disease history and the vital capacity of pulmonary (KVP) on workers unit cutting in PT.Sai Apparel Industries Semarang.

METHOD: The kind of research is descriptive quantitative, a random sampling of sampling purposive.Data collection method use of the instruments of the questionnaire, spirometry, dust sampler, quest temp and the meter .

RESULTS : The measurement result the dust and climate work highest located at first point that is 1,14 mg / cubic meters and 28.9°C , the measurement of ventilation widest at the time was 61,8 square meters .The majority of respondents was 21-40 years 79,1 % and sex most women 74,6 %.Nutritional status of respondents normal of 44,0 %, habits exercising of 70,1 % and 64,3 % of respondents have no smoking habit.Respondents who never get company other 61,2 % , in respondents who have disease history of 56,0 %. Based on the results of measurement of the capacity of vital pulmonary, obtained the results of respondents most has experienced a fall in the vital capacity of pulmonary 50,7%

SUGGESTION : Suggestions to the company, provide a place of rest to neutralize body temperature, and to minimize the presence of room temperature that heat should be given the exhaust fan or water conditioning in every room of work. For labor, it is recommended to use clothes that can absorb sweat the body.

KEY WORDS : Vital Lung Capacity, Dust levels, Ventilation

ABSTRAK

LATAR BELAKANG : Penurunan kapasitas vital paru adalah penurunan volume udara dalam paru-paru yang dapat diekskresikan setelah inspirasi maksimal. Dari survei awal di unit *cutting* diketahui bahwa gangguan pernapasan termasuk dalam sepuluh besar penyakit. Kondisi pada lingkungan kerja saat survei awal karyawan mengeluhkan suhu ruangan yang tinggi, dan mengakibatkan keringat yang keluar lebih banyak. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kadar debu, iklim kerja, ventilasi, umur, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, riwayat pekerjaan karyawan, faktor riwayat penyakit dan Kapasitas Vital Paru (KVP) pada pekerja unit *cutting* di PT.Sai Apparel Industries Semarang.

METODE : Jenis penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif, dengan teknik sampling *purposive random sampling*. Metode pengumpulan data menggunakan instrumen berupa kuesioner, Spirometri, *Dust sampler*, *Quest temp* dan meteran.

HASIL : Hasil pengukuran kadar debu dan iklim kerja tertinggi terletak pada titik pertama yaitu 1,14 mg/m³ dan 28,9°C, pengukuran ventilasi terluas pada bagian depan sebesar 61,8 m². Sebagian besar responden berumur 21-40 tahun 79,1% dan jenis kelamin terbanyak perempuan 74,6%. Status gizi responden yang normal sebesar 44,0%, kebiasaan berolahraga sebesar 70,1% dan 64,3% responden tidak mempunyai kebiasaan merokok. Responden yang tidak pernah bekerja di perusahaan lain 61,2%, pada responden yang memiliki riwayat penyakit sebesar 56,0%. Responden sebagian besar mengalami penurunan kapasitas vital paru 50,7%. Kebiasaan merokok pada responden mempengaruhi kapasitas vital paru.

SARAN : Saran untuk perusahaan, menyediakan tempat istirahat untuk menetralkan suhu tubuh, dan untuk meminimalisir adanya suhu ruangan yang panas sebaiknya diberi *exhaust fan* atau *air conditioning* pada setiap ruangan kerja. Bagi tenaga kerja, disarankan untuk menggunakan pakaian yang dapat menyerap keringat tubuh.

Kata Kunci : Kapasitas Vital Paru, Kadar Debu, Ventilasi

PENDAHULUAN

Perkembangan Industri di Indonesia sekarang ini semakin pesat keberadaannya. Terutama industri tekstil, industri tersebut menawarkan berbagai kesempatan yang penting bagi negara untuk memulai peningkatan industrialisasi ekonomi. Industri yang semakin pesat dan banyak pesaingnya yaitu industri tekstil. Persaingan industri ini dapat menjadikan tinggi rendahnya jumlah karyawan yang ada.

Permintaan pasar yang tinggi akan tekstil menjadi tolak ukur akan kondisi ruang lingkup pabrik pengolahan bahan baku tekstil tersebut. Ruang lingkup pabrik yang setiap hari mengolah bahan baku tekstil, secara tidak langsung kondisi ruang kerja karyawan dipenuhi akan adanya debu di setiap unit ruangan pengolahan pabrik. Kondisi ruang lingkup setiap gedung pengolahan yang

dipenuhi karyawan hampir 1500 orang ini, membuat kondisi lingkungan yang panas, paparan debu, serta kondisi ruangan yang pengap. Kondisi ini dapat menimbulkan terjadinya masalah kesehatan pada karyawan yang bekerja pada lingkungan tersebut.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada bulan Oktober 2015 didapatkan data pengukuran kadar debu yang dilakukan pada tahun 2015 kondisi tempat industri dalam ruang cutting PT Sai Apparel Industries Semarang didapatkan hasil kadar debu yang melebihi ambang batas. Hasil wawancara pada dokter poliklinik didapatkan hasil bahwa gangguan pernafasan pada pekerja termasuk dalam sepuluh besar penyakit yang berdasarkan hasil laporan poliklinik. Pada survei awal juga dilakukan wawancara pada 5 pekerja di ruang *cutting*, didapatkan hasil 3 pekerja mengalami sesak nafas saat bekerja dan 2 pekerja mengalami gejala batuk dan flu.

Berdasarkan uraian latar belakang peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang mengenai faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru (KVP) pekerja yang terpapar debu pada unit *cutting* di PT. Sai Apparel Industries.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kuantitatif, teknik pengumpulan data penelitian ini adalah kuesioner, pengukuran spirometri, pengukuran *dust sampler*, dan pengukuran *questemp*. Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di bagian *cutting* PT. Sai Apparel Industries Semarang yang berjumlah 205 orang kemudian dipilih melalui metode pengambilan sampel *purposive random sampling* yaitu dimana pengambilan sampel secara mengundi atau undian sesuai dengan persyaratan sampel yang telah ditentukan⁽¹⁾. Besar sampel minimal ditentukan menurut rumus slovin⁽¹⁾. Sampel penelitian ini berjumlah 67 diambil berdasarkan metode *purposive random sampling*.

HASIL PENELITIAN

PT. Sai Apparel Industries yang beralamatkan di jalan Brigjen Sudiarto KM. 11, Semarang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang garmen. Kegiatan utama perusahaan ini adalah industri barang tekstil atau pakaian jadi dan kemasannya dengan orientasi pasar adalah 100% ekspor. Negara-negara tujuan ekspor PT. Sai Apparel Industries adalah Amerika, Canada, Rusia, Arab Saudi, Afrika, dan lain – lain. Luas bangunan produksi sebesar 12.280 m² yang terbagi

menjadi beberapa bagian antara lain : *Sample, Raw Material Store (RMS 1, 2 dan 3), Hall A, B, C,D,E, Embordery, Printing, Laundry, Polybag, Carton*, serta *Water Treatment Plan (WTP)*. Jumlah karyawan PT. Sai Apparel Industries sesuai data pada bulan Juni 2015 sebanyak 6454 orang, dimana sebagian besar adalah karyawan wanita dan tersebar di beberapa bagian. Usia minimal karyawan adalah 18 tahun.

Setelah melakukan penelitian mengenai kadar debu, iklim kerja, ventilasi, umur, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi (IMT), riwayat pekerjaan, riwayat penyakit serta penurunan kapasitas vital paru didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Kadar Debu

Titik	Kadar Debu Mg/m ³	NAB mg/m ³	Keterangan
1	1,14	10 mg/m ³	Kurang dari NAB
2	0,28		Kurang dari NAB
3	0,31		Kurang dari NAB
4	1,08		Kurang dari NAB
5	1,12		Kurang dari NAB

Berdasarkan tabel 1 diketahui kondisi lingkungan kerja partikel debu yang diukur rata-rata hasil menunjukkan dibawah ambang batas. Dari hasil lima titik pengukuran didapatkan hasil tertinggi pada titik pertama (1,14 mg/m³).

Tabel 2
Hasil Pengukuran Iklim Kerja

Titik	Iklim Kerja (°C)	NAB (°C)	Keterangan
1	29,0	30	Dibawah NAB
2	28,9	30	Dibawah NAB
3	28,9	30	Dibawah NAB
4	29,1	30	Dibawah NAB
5	29,4	30	Dibawah NAB

Berdasarkan tabel 2 diketahui dari lima titik pengambilan sampel pengukuran iklim kerja didapatkan hasil sebagian besar nilai di bawah ambang batas. Dengan hasil tertinggi pada titik ke 5 sebesar 29,4°C.

Tabel 3
Hasil Pengukuran Ventilasi

Bagian ventilasi	Luas Ventilasi	Luas Lantai	15% dari luas lantai	Keterangan
Ventilasi depan	61,8m ²	1920m ²	288m ²	Luas ventilasi kurang dari 15% luas lantai
Ventilasi belakang	49,2 m ²	1920 m ²	288 m ²	Luas ventilasi kurang dari 15% luas lantai

Pada tabel 3 didapatkan hasil pengukuran ventilasi yang kurang memenuhi standar luas ventilasi kurang dari 15% luas lantai. Ventilasi pada bagian depan ruangan didapatkan hasil tertinggi, yaitu 61,8 m².

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Responden Menurut Umur

Umur	Distribusi Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Dewasa Muda (17-20)	3	4,5
Dewasa Tengah (21-40)	53	79,1
Dewasa Tua (41-60)	11	16,4
Total	67	100

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui bahwa dari 67 responden penelitian, karakteristik umur terbanyak pada umur dewasa tengah (79,1 %).

Tabel 5
Rekapitulasi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Jawaban Responden

No	Pernyataan	Distribusi frekuensi	
		Σ	%
1.	Anda merokok		
	a. Ya	13	15.5
	b. Tidak	54	64.3
2.	Sampai sekarang masih merokok		
	a. Ya	11	13.1
	b. Tidak	2	2.4
3.	Lama anda merokok		
	a. Kurang dari 1 tahun	1	1.2
	b. Lebih dari 1.5 tahun	10	11.9

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Tabel 5
Rekapitulasi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Jawaban Responden(lanjutan)

No	Pernyataan	Distribusi frekuensi	
		Σ	%
4.	Batang rokok dalam satu hari		
	a. Kurang dari 10 batang rokok	6	7.1
	b. 11-20 batang rokok	4	4.8
	c. Lebih dari 21 batang rokok	1	1.2
5.	Satu bulan terakhir masih merokok		
	a. Ya	11	13.1
	b. Tidak	56	66.7
6.	Jenis rokok yang sering konsumsi		
	a. Rokok kretek	1	1.2
	b. Cerutu	0	0
	c. Rokok daun	0	0
	d. Rokok putih/filter	10	11.9

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Dari tabel 5 diatas, 67 responden yang merokok sebanyak 13 orang dan 2 diantaranya sekarang sudah tidak merokok. Responden yang sampai sekarang masih merokok dapat menghabiskan kurang dari 10 batang rokok sehari (7,1%) dengan jenis rokok putih/filter (11,9%).

Tabel 6
Rekapitulasi Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Jawaban Responden

No	Pernyataan	Distribusi Frekuensi	
		Σ	%
1.	Anda selalu berolahraga secara rutin		
	a. Ya	20	29,9
	b. Tidak	47	70,1
2.	Jenis olahraga apa yang sering anda lakukan		
	a. Lari	12	17,9
	b. Bersepeda	0	0
	c. Senam	4	6,0
	d. Lainnya, futsal	4	6,0
3.	Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu minggu		
	a. Lebih dari 1 kali	3	4,5
	b. Kurang dari 1 kali	17	25,4

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Tabel 6
Rekapitulasi Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Jawaban Responden
(lanjutan)

No	Pernyataan	Distribusi frekuensi	
		Σ	%
4.	lama waktu anda melakukan olah raga tersebut		
	a. Kurang dari 30 menit	4	6,0
	b. 30 menit	6	9,0
	c. Lebih dari 30 menit	10	14,9
3.	Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu minggu		
	c. Lebih dari 1 kali	3	4,5
	d. Kurang dari 1 kali	17	25,4

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Berdasarkan tabel 6 diatas diketahui dari 67 responden yang selalu rutin untuk melakukan olahraga (29,9%) dengan jenis olahraga yang sering dilakukan adalah lari (17,9%) yang berdurasi waktu lebih dari 30 menit (14,9%).

Tabel 7
Distribusi Frekuensi Responden Status Gizi (IMT)

Status Gizi	Distribusi Frekuensi	
	Σ	%
Kurus	8	9,5
Normal	44	52,4
Gemuk	15	17,9
Total	67	79,8

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Berdasarkan tabel 7 diatas sebagian besar responden mempunyai status gizi yang normal (52,4%).

Tabel 8
Distribusi Frekuensi Responden Menurut Riwayat Pekerjaan

Jenis Kelamin	Distribusi Frekuensi	
	Σ	%
Pernah bekerja diperusahaan lain	26	38,8
Tidak Pernah bekerja diperusahaan lain	41	61,2
Total	67	100

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Berdasarkan tabel 8 diatas diketahui bahwa dari 67 responden penelitian, sebagian besar responden yang tidak pernah bekerja diperusahaan lain sebesar 61,2 %.

Tabel 9

Rekapitulasi Riwayat Penyakit Berdasarkan Jawaban Responden

No	Pernyataan	Distribusi frekuensi	
		Σ	%
1	Pernah mengalami sesak nafas		
	a. Ya	20	23.8
	b. Tidak	47	56.0
2	Memeriksa diri ke pelayanan kesehatan mengenai keluhan sesak nafas		
	a. Ya	12	14.3
	b. Tidak	8	9.5
3	Jika pernah, diagnosis yang diberikan dokter		
	a. Sesak nafas	6	7.1
	b. Kanker paru	0	0
	c. Nyeri dada	0	0
	d. Asma	2	2.4
	e. Bronkitis	2	2.4
	f. Pneumonia	0	0
	g. Empisema	0	0
	h. Tuberkulosis	2	2.4
4	Semenjak bekerja mengalami sesak nafas		
	a. Ya	14	16.7
	b. Tidak	16.7	63.1
5	Keluhan sesak nafas		
	a. Ya	14	16.7
	b. Tidak	53	63.1
6	Keluhan nyeri dada		
	a. Ya	7	8.3
	b. Tidak	60	71.4
7	Keluhan nyeri dada		
	a. Ya	7	8.3
	b. Tidak	60	71.4
8	Keluhan batuk berdahak		
	a. Ya	5	6.0
	b. Tidak	2	2.4
9	Keluhan batuk tidak berdahak		
	a. Ya	0	0
	b. Tidak	2	2.4

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Dari tabel 9 diatas dapat diketahui keluhan gangguan pernafasan yang pernah dialami paling banyak berupa sesak nafas (16,7%) yang dialami semenjak bekerja.

Tabel 10
Distribusi Frekuensi Hasil Kapasitas Vital Paru

Kapasitas Vital Paru	Distribusi Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Ringan	1	1,5
Sedang	32	47,8
Berat	34	50,7
Total	67	100 %

Sumber : Data Primer Terolah (2016)

Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa 67 responden (50,7%) telah mengalami penurunan kapasitas vital paru berat.

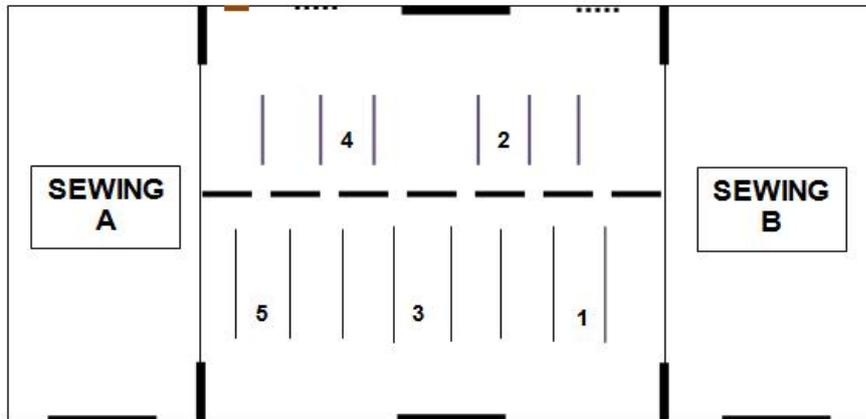
PEMBAHASAN

A. Kadar Debu

Debu adalah partikel-partikel zat padat yang ditimbulkan oleh kekuatan-kekuatan alami atau mekanisme seperti pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan dan lain-lain dari bahan-bahan baik organik maupun anorganik⁽²⁾. Hasil paparan debu didapatkan dari pengukuran yang dilakukan di lingkungan tempat kerja karyawan di bagian *cutting*. Variabel kadar debu total dibagi menjadi 2 yaitu sesuai ambang batas ($10\text{mg}/\text{m}^3$) dan diatas ambang batas ($>10\text{mg}/\text{m}^3$). Hasil yang diperoleh dari pengukuran 5 titik sampel didapatkan hasil dibawah nilai ambang batas dengan rata-rata hasil $0,786\text{mg}/\text{m}^3$. Rendahnya hasil pengukuran kadar debu dikarenakan bahan produksi yang digunakan yaitu berbahan dasar kain *chifon*. Bahan *chifon* merupakan kain yang seratnya tipis dan saat produksi menghasilkan kadar debu yang sedikit.

Berdasarkan wawancara dan survei awal yang dilakukan, kondisi ruangan hall a terasa panas, keadaan tersebut sesuai dengan hasil pengukuran ventilasi yang kurang memenuhi syarat. Tidak adanya ventilasi buatan dapat pula mempengaruhi kualitas udara yang berada di dalam ruangan pekerja. Luas ruangan hall a sebesar 1920m^2 dan jumlah luas ventilasi 111m^2 , kondisi tersebut belum sesuai dengan ketentuan karena luas ventilasi tidak

melebihi 15% dari luas ruangan. Mayoritas pekerjaan hall a adalah *layer*, *numbering*, dan *cutting*. Jenis pekerjaan tersebut menghasilkan partikel-partikel debu yang didapatkan dari pemotongan kain yang akan di produksi.



Gambar 1
Denah Titik Sampel Pengukuran Kadar Debu

Keterangan Gambar 4.1 :

- Pintu exit kecil
- Pintu exit besar
- - - - - Besi pembatas numbering dan layer
- Toilet
- | Meja layer
- █ Pintu penghubung ke sewing
- | Meja numbering

B. Ventilasi

Ventilasi adalah udara yang baik diruang terbuka maupun diruang tertutup (di dalam ruangan). Ventilasi alami adalah proses pergantian udara ruangan oleh udara segar dari luar ruangan tanpa bantuan peralatan mekanik. Luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah lebih dari sama dengan 15% dai luas lantai.⁽³⁾

Ventilasi sangat berpengaruh pada kondisi lingkungan kerja. Ventilasi yang kurang dapat menimbulkan kondisi tidak nyaman pada pekerja pada

ruangan tersebut. Salah satu ruangan kerja di pabrik PT. Sai Apparel Industries yang dilakukan pengukuran dan perhitungan ventilasi yaitu pada ruang cutting. Hasil didapatkan dari pengukuran sejumlah jendela dan pintu yang ada diruangan tersebut dan dilakukan perhitungan dimana hasil luas ventilasi umum yang ada kurang dari 15% dari luas lantai. Kondisi kurangnya ventilasi mengakibatkan ruangan menjadi gerah. Ventilasi hanya didapatkan dari jendela dan pintu yang ada. Seharusnya ventilasi yang baik berdasarkan laju udara, karena didalam ruangan tersebut tidak ditemukan ventilasi buatan seperti *exhaust fan*, *air conditioning*, maupun fan maka dilakukan perhitungan manual dengan spesifikasi ventilasi baik dengan nilai lebih 15% dari luas lantai.⁽⁴⁾

C. Iklim Kerja

Iklim kerja merupakan hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi dengan tingkat pengeluaran panas dari tubuh tenaga kerja sebagai akibat pekerjaannya, yang dimaksudkan dalam peraturan ini adalah iklim kerja panas.⁽⁵⁾ Pengukuran iklim kerja dilakukan dengan menggunakan alat *quest temp* dengan lima titik pada ruangan *cutting hall a*. Hasil yang didapat berdasarkan Peraturan 13 Menteri No. 10 Tahun 2011 hasilnya tidak melebihi nilai ambang batas. Dalam pengukuran hasil yang didapat tidak melebihi NAB namun karyawan mengeluhkan ruangan yang panas dan keringat selalu bercucuran. Kondisi tersebut dikarenakan adanya efek tekanan panas yang terjadi sebagai akibat dari proses tubuh dalam memepertahankan panas tubuh yang tidak berhasil.

D. Hubungan Antara Umur Dengan Kapasitas Vital Paru

Umur merupakan salah satu karakter individu yang mampu memberikan faktor penyebab penyakit ataupun faktor sekunder yang harus diperhitungkan untuk meneliti perbedaan frekuensi penyakit dengan variabel lainnya.⁽⁶⁾ Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan Kapasitas Vital Paru (KVP). Hasil ini tidak sesuai dengan pernyataan Suyono, yang menyatakan semakin tua usia seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru.⁽⁷⁾

E. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Kapasitas Vital Paru

Merokok dapat menyebabkan terjadinya perubahan struktur dan fungsi saluran pernafasan dan jaringan paru. Aktifitas merokok akan mempercepat terjadinya penurunan faal paru. Penurunan volume ekspirasi paksa pertahun adalah 28,7 mL untuk non perokok, 38,4 mL bekas perokok, dan 41,7 mL untuk perokok aktif.⁽⁸⁾ Berdasarkan hasil uji statistik terdapat hubungan yang signifikansi antara kebiasaan merokok dengan kapasitas vital paru.

Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiono pada tahun 2007, yang menyatakan bahwa ada hubungan antara merokok dengan kapasitas vital paru.⁽⁹⁾ Kondisi tersebut terbukti bahwa asap rokok membahayakan kesehatan. Hal tersebut disebabkan karena asap rokok dapat menghilangkan bulu-bulu silia pada saluran pernafasan yang berfungsi sebagai panyaring udara yang masuk kedalam saluran pernafasan.⁽¹⁰⁾

F. Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kapasitas Vital Paru

Aktifitas olahraga sangat penting bagi peningkatan kondisi paru-paru seseorang. Aktifitas olahraga yang rutin untuk dilakukan dapat melatih sistem kembang pernafasan. Olahraga juga dapat meningkatkan kebugaran tubuh manusia, melancarkan peredaran darah, meningkatkan kebugaran tubuh seseorang, dan meningkatkan kinerja organ terutama paru-paru dan jantung.

Pada hasil uji statistik penelitian didapatkan hasil tidak ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kapasitas vital paru. Hasil tersebut kemungkinan dikarenakan jumlah responden yang berolahraga lebih sedikit dan sebagian besar responden terkena gangguan fungsi paru. Penelitian ini sejalan dengan pernyataan Piki Pratama, bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dengan kapasitas vital paru.⁽¹¹⁾

G. Hubungan Antara Status Gizi (IMT) Dengan Kapasitas Vital Paru

Pada hasil uji statistik didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kapasitas vital paru. Pernyataan hasil tersebut kemungkinan dikarenakan responden yang mempunyai status gizi normal sebagian besar mengalami penurunan fungsi paru sedang dan berat. Kondisi tersebut juga bisa disebabkan karena responden yang berstatus gizi normal mempunyai aktivitas merokok. Penelitian ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Khumaidah yang menunjukkan bahwa, status gizi tidak sejalan dengan nilai KVP dibawah normal.⁽¹²⁾

H. Hubungan Antara Riwayat Pekerjaan Dengan Kapasitas Vital Paru

Riwayat pekerjaan seseorang yang lama dalam bekerja di lingkungan yang berdebu, maka akan menimbulkan faktor risiko terjadinya obstruktif.

Berdasarkan hasil uji statistik menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat pekerjaan dengan kapasitas vital paru.

Tidak adanya hubungan antara riwayat pekerjaan dengan kapasitas vital paru, kemungkinan dipengaruhi oleh masa kerja, dan paparan debu setiap pekerja di lingkungan kerja masing-masing. Lamanya pekerja di perusahaan tersebut, maka semakin lama pula pekerja terpapar bahaya yang berada di lingkungan kerjanya. Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin lama seseorang bekerja pada area yang berdebu maka semakin lama pula waktu terjadi paparan seseorang terhadap debu tersebut.⁽¹³⁾

I. Hubungan Antara Riwayat Penyakit Dengan Kapasitas Vital Paru

Pada kondisi kesehatan saluran pernafasan dapat mempengaruhi KVP seseorang. Kekuatan pada otot-otot pernafasan dapat berkurang akibat sakit.⁽¹⁴⁾ Berdasarkan uji statistik yang dilakukan didapatkan hasil yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan kapasitas vital paru. Hasil prevalensi jumlah responden yang memiliki penyakit paru lebih sedikit namun hasil pengukuran KVP yang sebagian besar hasilnya diatas normal kemungkinan disebabkan oleh tekanan pada saat pengukuran kurang.

Simpulan

1. Karakteristik responden meliputi umur sebagian besar 21-40 tahun (79,1%), jenis kelamin terbanyak perempuan (4,6%), dengan status gizi yang normal sebesar (44,0%), sebagian besar responden yang tidak pernah bekerja diperusahaan lain (61,2%), responden sebagian besar tidak berolah raga sebesar (70,1%), sebagian besar responden tidak merokok (64,3%), dengan kondisi responden yang tidak memiliki riwayat penyakit sebesar (56,0%).
2. Kadar debu kurang dari NAB namun hasil tertinggi terletak pada titik pertama (1,14mg/m³).

3. Kondisi ventilasi umum tertinggi pada bagian depan dengan luas seluruh jendela yang ada 61,8m²
4. Iklim kerja didapat dari lima titik dengan hasil persentase tertinggi yaitu titik pertama (28,9°C).
5. Penurunan kapasitas vital paru pekerja terbanyak sebesar (50,7%) mengalami penurunan kapasitas vital paru berat.
6. Berdasarkan hasil diskriptif kuantitatif faktor kebiasaan merokok mempengaruhi kapasitas vital paru pekerja *cutting* PT. Sai Apparel Industries Semarang.

Saran

1. Bagi Perusahaan

- a. Menyediakan tempat istirahat yang nyaman sejuk dengan suhu (0°C-26°C).
- b. Untuk meminimalisasi adanya tekanan panas dari iklim kerja sebaiknya perusahaan menambahkan *exhaust fan* atau *air conditioning*, bisa juga pemasangan kipas angin di setiap atap ruangan pabrik. Kondisi tersebut dilakukan agar panas dari lingkungan kerja yang bersumber dari atap seng dan mesin-mesin produksi ditarik keluar lingkungan dengan suhu yang lebih rendah.

2. Bagi Karyawan

Karyawan selalu menggunakan pakaian yang dapat menyerap keringat tubuh. Melakukan istirahat sebentar pada ruangan yang disediakan perusahaan untuk menormalkan suhu tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Notoatmojo, Soekidjo. *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta. 2002.
2. Suma'mur, PK. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: CV. Haji Masagung. 1998.
3. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/X1/2002. Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri.
4. Sevilla, Consuelo, et. al. *Pengantar Metode Penelitian*, Penerbit UI, Jakarta. 1993.

5. Tambayong, Jan. *Anatomi Fisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2001
7. Nawawinetu, E.D. *Modul Kuliah Heat Stress*. Surabaya: Universitas Airlangga. 2010.
8. Halim, D. *Ilmu Penyakit Paru*. Hipokrets. Jakarta. 2000.
9. Syaifudin. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*. EGC.Jakarta. 1997
10. Anshar,AS. *Hubungan Paparan Debu Gamping Dengan Kapasitas Vital Paksa Paru Pada Pekerja Batu Gamping Di UD*. Usaha Maju. Yogyakarta:Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia.2005.
11. Faidawati,Ria. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik Dan Asma Akibat Kerja*. *Journal Of The Indonesia Association Of Pulmonologist*.Jakarta.2003:7-11
12. Harrison,dkk. *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Vol 1-3. Edisi 13*. Penerit Buku Kedokteran. Jakarta. 1999.
13. Suma'mur , PK. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Gunung Agung. 1996.
14. Anshar,AS. *Hubungan Paparan Debu Gamping Dengan Kapasitas Vital Paksa Paru Pada Pekerja Batu Gamping Di UD*. Usaha Maju. Yogyakarta:Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia.2005.