

Risk Factors For Lung Function Disorders In Craftsmen Of Mattress Made Of Textile Waste In Banjarkerta, Purbalingga Year 2011

Faktor-Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pengrajin Kasur Dari Limbah Tekstil Di Desa Banjarkerta Kabupaten Purbalingga Tahun 2011

¹⁾Budi Utomo

²⁾Lagiono

³⁾Nur Hilal

¹⁾²⁾Dosen Jurusan

Jl. Raya Baturaden Km. 12 Purwokerto

³⁾Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl.

E-mail: inung.nh@gmail.com

Abstract

Banjarkerta, a village in district Karanganyar, Purbalingga, is a central village of mattress craftsman with textile waste materials as a substitute for cotton. One of negative impacts in consequence of work for the craftsmen is lung function disorder, which is caused by dust of textile waste. The other risk factors are age, work period, Body Mass Index, use of masks, smoking habits, and history of pulmonary disease.

The purpose of this study was to find out the risk factors for lung function disorder in craftsmen of mattress in Banjarkerta, Purbalingga, year 2011.

This research was conducted with cross sectional approach, observing 85 respondents, using random sampling techniques. The data collected was obtained by measurements (dust variables, BMI, lung capacity) and interviews (age variables, gender, work period, smoking behavior, and history of pulmonary disease). The collected data is then presented in tabular and narrative. The data analysis is done by analyzing tables and cross-table analysis, using the calculation of Ratio Prevalence (RP).

The results of this study is that there is lung function disorder in mattress craftsman, with the normal criteria (23.5%), the only restriction or obstruction (15.3%), the combined restriction and obstruction (61.2%). Factors associated with lung function disorder are age (RP = 1,220); gender (RP = 3.137); working hour (RP = 1,333); the custom of wearing masks (RP = 1.319) and a history of pulmonary disease (RP = 1.502). Factors not associated with risk of lung function disorder are work period (RP = 0.611); BMI (RP = 0.807 and smoking habits; (RP = 0.583). Indoor levels of airborne dust in the home industry (26,656 and 80,000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), already far exceeds the Threshold Limit Value (TLV) which allowed for the air space of industry, that is 10,000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Researchers gave suggestions for the craftsmen to wear a mask that is good and right, and to get occupational health monitoring by the Health Center / Department of Health.

Key Word : mattress craftsman, impaired lung function.

1. Pendahuluan

Salah satu gangguan fungsi paru, adalah penyakit saluran pernafasan akibat terhambatnya aliran udara yang bersifat progresif yang disebabkan oleh inflamasi pada saluran pernafasan dan parenkim paru. Kondisi gangguan saluran pernafasan ini

biasa disebut obstruksi paru, yang ditandai dengan terbatasnya atau terdapat hambatan aliran udara yang bisa reversibel sebagian maupun irreversibel. Penyakit ini dapat dicegah dan diobati. Aliran udara yang

terhambat ini berlangsung secara progresif dan berhubungan dengan proses inflamasi yang terjadi pada paru-paru terhadap respon dari partikel debu atau gas, biasanya disebabkan oleh asap rokok dan partikel debu. Penyakit ini dapat bersifat sistemik namun biasanya hanya mengenai paru. Faktor risiko yang menyebabkan gangguan fungsi paru antara lain faktor bawaan yang meliputi umur, jenis kelamin, dan faktor eksternal/didapat dari lingkungan berupa, paparan debu, riwayat merokok, pekerjaan, riwayat penyakit pernafasan lainnya, dan adanya riwayat penyakit jantung.

Paparan debu akibat kerja sangat mungkin terjadi pada para pekerja yang bekerja di lingkungan yang kandungan debu. Salah satunya adalah pengrajin kasur yang terbuat dari kapas sintetis limbah tekstil di Desa Banjarkerta, Kecamatan Karanganyar Kabupaten Purbalingga. Produksi kasur mencapai 10.000-15.000 buah per bulan, sehingga proses produksi kasur cukup tinggi. Studi pendahuluan (20 April 2011) diperoleh data bahwa lingkungan kerja tidak memenuhi syarat. Debu kapas terlihat menempel pada dinding ruangan, suhu berkisar 38°, dengan kelembaban 59%, melebihi batas minimal yang dipersyaratkan, 28°C dan kelembaban 70%. Hampir 99% karyawan tidak menggunakan masker, dengan alasan tidak tersedia dan mengganggu pekerjaan. Hasil wawancara sebagian besar pekerja (80%) mengalami gangguan pernafasan, berupa batuk-batuk dan sesak nafas, namun demikian hal itu bukan merupakan suatu gangguan bagi pekerja. Kondisi yang demikian memungkinkan pengrajin terpapar debu kapas sintetis dalam jangka waktu yang lama, sehingga kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru.

A. Rumusan masalah

Terdapat risiko bahaya akibat kerja bagi para pengrajin kasur g tinggi dan kelembaban yang rendah. Sementara jumlah permintaan pasar akan kasur sangat tinggi pemenuhan tinggi paparan debu kapas,

yang dapat berakibat terjadinya gangguan fungsi paru

B. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran prevalensi gangguan fungsi paru dan faktor risikonya pada pengrajin kasur dari limbah tekstil di desa Banjarkerta Kabupaten Purbalingga tahun 2011.

2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui prevalensi gangguan fungsi paru pada pengrajin kasur pada pengrajin kasur di desa Banjarkerta Kabupaten Purbalingga tahun 2011.

b. Mengetahui apakah variabel umur, jenis kelamin, masa kerja, jam kerja, indek massa tubuh (IMT), penggunaan masker, perilaku merokok, riwayat penyakit pernafasan dan kadar debu udara, merupakan faktor risiko gangguan fungsi paru pada pengrajin kasur dari limbah tekstil di desa Banjarkerta Kabupaten Purbalingga tahun 2011.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi dinas terkait, merupakan sumber informasi tentang gangguan fungsi paru pada pengrajin kasur dari limbah tekstil.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan menjadi salah satu bahan bacaan bagi peneliti berikutnya.
3. Penelitian ini merupakan aplikasi dari tridharma perguruan tinggi dan merupakan pengalaman berharga dan wadah latihan riset dan ilmu yang telah diperoleh dan dapat diaplikasikan langsung pada masyarakat.

E. Tinjauan teoritis

Melalui proses pernafasan udara yang mengandung debu masuk ke paru-paru. Partikel debu yang dapat dihirup oleh sistem pernafasan manusia mempunyai

ukuran 0,1 - 10 mikron. Pada hidung dan tenggorokan bagian bawah terdapat cilia yang berfungsi sebagai penahan benda-benda asing seperti debu dengan ukuran >5 mikron yang akan dikeluarkan kembali bersama sekret waktu bernafas. Sedangkan yang berukuran 3-5 mikron tertahan pada bagian tengah jalan pernafasan (Suma'mur, 1986, h.126). Penumpukan dan pergerakan debu pada saluran nafas dapat menyebabkan penyumbatan jalan nafas sehingga akhirnya dapat menurunkan fungsi paru (Sylvia, 1994). Partikel berukuran 1-3 mikron masuk ke alveoli. Sedangkan yang berukuran 0,1 - 1 mikron tidak mudah hinggap dipermukaan alveoli karena adanya gerakan Brown, tetapi akan membentur permukaan alveoli dan akan tertimbun di alveoli. Debu yang masuk ke alveoli dapat menyebabkan pengerasan jaringan dan bila 10% alveoli mengeras akibatnya mengurangi elastisitas alveoli dalam menampung udara. Kemampuan elastisitas alveoli yang berkurang akan menyebabkan kemampuan mengikat oksigen juga menurun sehingga fungsi paru juga mengalami penurunan (Indonesia, depkes, 1993).

Proses penumpukan debu di paru-paru masih di pengaruhi oleh faktor bawaan seperti umur, jenis kelamin, indek masa tubuh (IMT), lamanya paparan debu, perilaku merokok, perilaku pemakaian masker, dan riwayat penyakit paru yang pernah di alami.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik, dengan pendekatan krosseksional. Metode ini bertujuan untuk mengukur variabel bebas sebagai factor risiko dan variabel terikat sebagai variabel efek, dalam waktu bersama-sama. Penegakan kasus gangguan fungsi paru menggunakan pengukuran spirometri, dan pengukuran debu dengan menggunakan Low volume air sampler (LVS). Sedangkan pengukuran variabel bebas yang lain

menggunakan kuesioner, alat ukur berat badan dan tinggi badan.

Analisis untuk menguji hasil penelitian ini menggunakan analisis univariat, yaitu analisis untuk menampilkan hasil penelitian dalam bentuk distribusi frekwensi, disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Sedangkan untuk mengetahui apakah variabel bebas merupakan factor risiko di uji dengan uji Risk, Rasio Prevalens (RP).

3. Hasil

a. Distribusi Umur Responden.

Umur responden tersebar tidak merata pada rentang 15 tahun sampai dengan 80 tahun. Umur ini dikategorikan kurang dari 40 tahun dan lebih dari 40 tahun. Dasar pengkategorian ini diambil dari rata-rata umur seluruh pengrajin yaitu 40 tahun, Selengkapnya terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Umur Responden

Kategori umur	Jumlah	%
>15-<40 th	36	42,4%
> 40-80 th	49	57,6%
Total	85	100 %

b. Distribusi Jenis kelamin.

Sebagian besar (67,1%) pekerja adalah perempuan, sedangkan selebihnya adalah pekerja laki-laki (32,9%), data selengkapnya di table 2.

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Responden

	Jumlah	%
Perempuan	57	67,1
Laki-laki	28	32,9
Total	85	100

c. Distribusi Masa Kerja

Pengrajin kasur memiliki masa kerja yang bervariasi, dari rentang 1 tahun sampai denan 34 tahun. Rata-rata masa kerja adalah 12 tahun, sehingga titik potong menggunakan data mean yang dikategorikan menjadi masa kerja kurang dari atau sama dengan 12 tahun dan lebih

dari 12 tahun. Data selengkapnya pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Massa Kerja Responden

Massa Kerja	Jumlah	%
? 12 th	27	31,8
> 12 th	58	68,2
Total	85	100

d. *Distribusi Jam Kerja*

Jam kerja para pengrajin kasur mulai dari 5 jam sampai terlama 9 jam per hari. Data jam kerja perhari kemudian dikategorikan menjadi jam kerja yang tidak sesuai (lebih dari 8 jam) dan jam kerja sesuai (maksimal 8 jam/hari). Data selengkapnya di tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Jam Kerja Responden

Jam Kerja	Jumlah	%
> 8 jam (tidak sesuai)	50	41,2
5-8 jam (Sesuai)	35	58,8
Total	85	100

e. *Distribusi indeks massa tubuh (IMT).*

Indek masa tubuh (IMT) dikategorikan menjadi tidak normal jika IMT kurang dari 18,5 (kurus) dan lebih besar dari 24,9 (gemuk), dan IMT normal jika nilainya 18,5 -24,9. Data menunjukkan bahwa IMT tidak normal (48,2%) dan IMT normal (51,8%) hampir seimbang. Data selengkapnya di tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) Responden

IMT	Jumlah	%
Tidak normal (< 18,5 dan > 24,9)	41	48,2
Normal (IMT18,5 - 24,9)	44	51,8
Total	85	100

f. *Distribusi perilaku merokok.*

Data perilaku merokok para pengrajin sebagian besar tidak merokok 70,6%. Sedangkan sisanya merupakan pengrajin dengan kebiasaan merokok (25%). Data selengkapnya di table 6.

Tabel 6. Distribusi Perilaku

Merokok Responden

Merokok	Jumlah	%
Merokok	25	29,4
Tidak merokok	60	70,6
Total	85	100

g. *Distribusi kebiasaan memakai masker.*

Data tentang kebiasaan memakai masker dalam bekerja, para pengrajin hampir sama antara pengrajin yang tidak memakai (43,5%) dan yang memakai (56,5%). Data selengkapnya di tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Kebiasaan Memakai Masker Responden

Masker	Jumlah	%
Tidak Memakai	37	43,5
Memakai	48	56,5
Total	85	100

h. *Distribusi riwayat penyakit pernafasan yang pernah di derita.*

Pengrajin yang mempunyai riwayat penyakit paru sebanyak 18,8 %, dan yang tidak ada riwayat sebanyak 81,2 %, data selengkapnya di tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Riwayat Penyakit Paru Responden

Riwayat Penyakit Paru	Jumlah	%
Ada riwayat	16	18,8
Tidak ada riwayat	69	81,2
Total	85	100

i. *Distribusi kadar debu udara.*

Hasil pengukuran kadar debu dilakukan di dua titik di dalam gedung ruang kerja, dengan hasil jauh melebihi nilai ambang batas yang di perbolehkan. Selengkapnya di tabel 9.

Tabel 9. Data Pengukuran Kadar Debu Udara

TITIK PENGUKURAN	SATUAN	HASIL UJI	NILAI BAKU MUTU AMBIENT ²⁾
Ruang Produksi I		26.656	10.000
Ruang Produksi II	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	80.000	

j. *Distribusi Kelainan fungsi paru responden Hasil pengkuran spirometry,*

diperoleh hasil bahwa 76% lebih pengrajin mengalami gangguan fungsi paru, yang terdiri dari gangguan restriksi dan obstruksi 61,2 % dan gangguan restriksi atau obstruksi saja 15,3 %. Sedangkan pengrajin yang paru-parunya normal hanya 23,5 %. Data selengkapnya pada tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Kelainan Fungsi Paru Responden

Kelainan Fungsi Paru	Jumlah	%
Restriksi dan Obstruksi	52	61.2
Restriksi atau Obstruksi	13	15.3
Normal	20	23.5
Total	85	100.0

k. Data uji statistik.

Setelah dilakukan uji statistik dengan Rasio Prevalens (RP), yaitu perbandingan kelompok prevalens efek pada kelompok dengan faktor risiko dengan prevalens efek pada kelompok tanpa faktor risiko. Uji ini bertujuan untuk mengetahui variabel yang menjadi faktor risiko. Hasil uji RP selengkapnya di tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisa statistik Rasio Prevalens

Kategori	RP	CI 95 %		
		lower	upper	
Umur	Produktif dan Non Produktif	1.220	.502	2.963
Jenis kelamin	Perempuan dan Laki-laki	3.137	1.226	8.025
Masa kerja	Kurang 12th - lebih dari 12 th	.567	.224	1.435
Jam kerja	Sesuai dan tidak sesuai	1.333	.551	3.228
Indek Masa Tubuh (IMT).	Tidak normal dan normal	.807	.337	1.933
Kebiasaan merokok	Merokok dan tidak merokok	.583	.226	1.504
Kebiasaan memakai masker	Tidak memakai dan memakai	1.319	.544	3.198
Riwayat penyakit paru	Ada Riwayat dan tidak ada riwayat	1.502	.470	4.798

4. Pembahasan

Faktor-faktor yang di duga

berhubungan dengan gangguan fungsi paru para pengrajin kasur (RP >1) yaitu variabel umur, jenis kelamin, jam kerja, kebiasaan memakai masker dan riwayat penyakit paru. Sedangkan variabel ada yang bukan faktor risiko (RP <1), yaitu variabel masakerja, IMT, kebiasaan merokok.

a. Variabel yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru.

1) Umur.

Umur responden bervariasi mulai dari umur 15 tahun sampai dengan 80 tahun. Umur dikategorikan menjadi umur 40 tahun dan > 40 tahun. Pengkategorian umur ini didasarkan pada umur rata-rata pengrajin kasur. Data wawancara dengan responden diperoleh angka umur > 40 tahun 57,6% dan umur 40 sebesar (42,4%). Hasil perhitungan RP adalah 1.220, sehingga kesimpulannya umur merupakan faktor risiko gangguan fungsi paru. Variabel umur secara teori merupakan faktor penyerta yang potensial terjadinya gangguan fungsi paru (Epler, GR,2003). Semakin bertambah umur maka semakin kecil kapasitas paru. Fungsi spirometri menurun berdasarkan umur > 20 tahun pada wanita dan > 25 tahun pada laki-laki. FVC meningkat pada umur 24 tahun, stabil pada umur 35 tahun menurun setelah umur 35 tahun.^{10,11}

2) Jenis kelamin.

Variabel jenis kelamin sebagai variabel yang bersifat alamiah. Proporsinya pengrajin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan sifat pekerjaan ini sesuai dengan karakter perempuan, yaitu butuh ketelatenan dalam membuat kasur. Sedangkan pengrajin laki-laki lebih difungsikan pada bidang pengangkutan, pengepakan, pembloweran dan penjualan. Hasil perhitungan RP adalah 3,137, artinya variabel jenis kelamin merupakan faktor risiko, dimana pengrajin perempuan mempunyai risiko terkena gangguan fungsi paru 3,137 kali lebih besar dibandingkan pengrajin laki-laki. Hal ini disebabkan paparan debu yang diperoleh

pengrajin perempuan lebih besar dari pada pengrajin laki-laki.

3) Jam kerja

Jam kerja responden sangat erat hubungannya dengan dosis paparan debu. Semakin lama jam kerja perhari maka semakin besar jumlah dosis paparan debu yang di terima, sehingga kemungkinan terjadi gangguan fungsi paru juga semakin besar. Data pengukuran jam kerja antara 5 jam - 9 jam, dikategorikan menjadi jam kerja tidak sesuai >8 jam (41,2%), dan jam kerja sesuai 5 - 8 jam (58,8%). Hasil perhitungan $RP = 1.333$ ($RP > 1$). Kesimpulannya variabel jam kerja merupakan faktor risiko gangguan fungsi paru. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori, bahwa jam kerja yang melebihi batas standar maksimal per hari 8 jam, mempunyai risiko terparan debu yang lebih tinggi, di bandingkan pengrajin yang bekerjanya sesuai dengan jam kerja perhari.

4) Kebiasaan memakai masker

Dalam melakukan pekerjaan pengrajin kasur ternyata ada yang menggunakan masker dan ada yang tidak menggunakan masker. Kebiasaan memakai masker dikategorikan menjadi tidak memakai dan memakai. Hasil analisa RP diperoleh angka 1,319 ($RP > 1$), sehingga variabel perilaku pemakaian masker merupakan faktor risiko. Pengrajin yang tidak menggunakan masker mempunyai risiko 1,319 kali lebih besar terkena gangguan fungsi paru, dibandingkan dengan pengrajin yang menggunakan masker. Masker mempunyai fungsi sebagai penghalang dan mencegah masuknya partikel debu ke dalam paru-paru. Masuknya debu ke paru-paru terjadi dipengaruhi oleh aktifitas kerja, jenis dan alat pelindung diri/masker yang digunakan serta cara pemakaian masker (Siswanto, 1991). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa pekerja pabrik semen yang tidak menggunakan masker menyebabkan penurunan kapasitas paru 66,7% (Ady Setiawan, 2003). Hasil penelitian Budi Utomo, 2005, juga menunjukkan hasil mempunyai risiko 6,4 kali terkena PPOK

dibandingkan pekerja yang menggunakan masker.

5) Riwayat penyakit paru.

Riwayat penyakit paru responden dikategorikan menjadi ada riwayat, yaitu jika responden pernah mengalami satu atau lebih penyakit pernafasan yaitu bronchitis, radang paru, asma, TBC dan tidak ada riwayat jika tidak pernah mengalami sakit pernafasan. Data pengukuran terhadap riwayat penyakit paru para pengrajin sebagian besar (81,2%) tidak mempunyai riwayat penyakit paru, dan selebihnya mempunyai riwayat penyakit paru (18,8%). Hasil perhitungan RP di peroleh angka 1,502 ($RP > 1$), sehingga riwayat penyakit paru merupakan faktor risiko, dimana responden yang mempunyai riwayat penyakit paru mempunyai risiko terkena gangguan fungsi paru sebesar 1,502 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai risiko penyakit paru. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa penyakit-penyakit paru seperti bronchitis, radang paru, asma dan TBC berhubungan dengan disfungsi ventilasi baik restriksi maupun obstruksi.

b. Variabel yang tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru.

1) Masa kerja

Masa kerja responden sangat erat hubungannya dengan waktu paparan debu. Semakin lama masa kerja pengrajin, maka semakin besar jumlah dosis paparan yang di terima, sehingga kemungkinan terjadi gangguan fungsi paru juga semakin besar. Data masa kerja dikategorikan menjadi masa kerja kurang dari 12 tahun (31,8 %) dan masa kerja lebih dari 12 tahun (68,2%) responden. Hasil perhitungan RP untuk variabel masa kerja adalah 0,567 ($RP < 1$). Kesimpulannya variabel masa kerja bukan merupakan faktor risiko gangguan fungsi paru. Hasil penelitian ini kontradiktif dengan teori, yang menyatakan bahwa masa kerja berhubungan dengan gangguan fungsi paru. Hal ini di sebabkan karena variabel masa kerja kurang dari 12 tahun dan masa kerja lebih dari 12

tahun proporsinya hampir sama (47,1 % dan 52,9%).

2) Indek Massa Tubuh (IMT).

IMT menggambarkan status gizi seseorang, yang akan berpengaruh terhadap daya tahan tubuh. Sehingga seseorang mudah terkena infeksi. Data pengukuran dan perhitungan IMT menunjukkan jumlah pengrajin dengan IMT tidak normal (IMT < 18,5 dan > 24,9) jumlahnya lebih sedikit 41 Orang atau (48,2%) dibandingkan dengan pengrajin dengan IMT normal (IMT 18,5 - 24,9) 44 orang atau 51,8%. Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar status gizi para pengrajin dalam keadaan baik. Hasil perhitungan RP di peroleh angka 0,807 (RP<1), sehingga IMT pengrajin bukan merupakan faktor risiko.

3) Kebiasaan merokok .

Variabel kebiasaan merokok dikategorikan menjadi merokok dan tidak merokok. Hasil wawancara dengan responden diperoleh data jumlah pengrajin yang merokok 29,4 % dan yang tidak merokok 70,6%. Hasil perhitungan RP 0,583 (RP<1). Sehingga variabel kebiasaan merokok bukan merupakan faktor risiko gangguan fungsi paru. Hal ini bertentangan dengan teori bahwa rokok berhubungan dengan risiko gangguan fungsi paru (Vaessen, 2002). Beberapa penelitian terdahulu juga menyatakan bahwa kebiasaan merokok pada pekerja pabrik semen dapat menurunkan faal paru (Ady Setyawan, 2003), dan perilaku merokok pekerja tambang batu kapur juga berpengaruh terhadap kejadian PPOK (Budi Utomo, 2005). Perbedaan hasil penelitian ini dengan teori dan beberapa penelitian terdahulu dapat dijelaskan bahwa data responden sebagian besar tidak merokok (70,6%), karena sebagian besar responden adalah perempuan.

5. Simpulan dan Saran

Simpulan

a. Gambaran proporsi gangguan fungsi paru para pengrajin kasur dari limbah tekstil di desa Banjarkerta, adalah :

1) Normal sebanyak 20 responden (23,5%).

2) Gangguan fungsi paru restriksi saja atau obstruksi saja sebanyak 13 responden (15,3%).

3) Gangguan fungsi paru gabungan restriksi dan obstruksi sebanyak 52 responden (61,2 %).

b. Faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko gangguan fungsi para pengrajin kasur dari limbah tekstil di desa Banjarkerta adalah variabel : Umur (RP 1,220, Jenis kelamin (RP 3,137); Jam kerja (RP 1,333), Kebiasaan memakai masker (RP 1,319) dan Riwayat penyakit paru (RP 1,502).

c. Faktor-faktor yang tidak berhubungan dengan risiko gangguan fungsi para pengrajin kasur dari limbah tekstil di desa Banjarkerta adalah : masa kerja (RP 0,611); IMT (RP 0,807) dan Kebiasaan merokok (RP 0,583).

d. Kadar debu udara indoor di home industri pembuatan kasur dari limbah tekstil di desa Banjarkerta 26.656 µg/Nm³ dan 80.000 µg/Nm³, sudah jauh melebihi nilai ambang batas (NAB) yang diperbolehkan untuk udara ruangan industri sebesar 10.000 µg/Nm³.

Saran

a. Pengrajin.

Diupayakan dalam melakukan aktifitas kerja menggunakan masker secara rutin yang memenuhi syarat dan benar cara pemakaiannya.

b. Pengusaha.

1) Menyediakan masker yang memenuhi syarat sesuai dengan jumlah pekerja dan rutin mengganti masker yang rusak.

2) Membuat ruangan produksi tersendiri yang terpisah dari rumah induk.

3) Memisahkan ruang "blower" dengan ruang produksi yang lain, sehingga debu hanya terkonsentrasi pada satu ruangan saja.

4) Melakukan gerakan kebersihan didalam dan diluar ruangan, sehingga sampah sisa produksi tidak tercecer kemana-mana.

c. Petugas Kesehatan/Dinas terkait.

1) Perlunya penyuluhan tentang pemakaian alat pelindung diri, terutama masker.

2) Perlunya memberikan model home industri yang sehat, sebagai contoh bidang usaha kesehatan kerja.

3) Perlunya melakukan pengukuran kesehatan pekerja secara terjadwal, sebagai upaya deteksi dini penyakit akibat kerja.

6. Ucapan Terimakasih

Ucapan banyak terimakasih disampaikan atas kesempatan yang diberikan untuk mendapatkan Dana Risbinakes DIPA Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

7. Daftar Pustaka

- National Institute of Health. 2007. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. USA.
- Celli B.R., dkk. *Standards for the Diagnosis and Treatment of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. American Thoracic Society dan European Respiratory Society. New York. 2004.
- Global Alliance against Chronic Respiratory Disease. *Global Surveillance, Prevention and Control of Chronic Respiratory Diseases: A Comprehensive Approach*. WHO. 2009.
- Soetodjo, F.A. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik*. 2007.
- Nathel, L, dkk. *COPD Diagnosis Related to Different Guidelines and Spirometry Techniques*. BioMed Central. 2007.
- Sutherland, E.R., and Cherniack, R, M. *Measurement pada Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. *New England Journal of Medicine*. Massachusetts Medical Society. 2004.
- Utomo Budi, *Faktor-faktor risiko penurunan kapasitas paru pekerja tambang batu kapur, (studi kasus pekerja industri penambangan batu kapur di desa Darmakradenan, Kec. Ajibarang, Kab. Banyumas)*. Thesis, tahun 2005.
- Price, S.A, and Wilson, L.M.. *Patofisiologi Konsep-Konsep Proses-Proses Penyakit*. Edisi ke-4, ECG, 1995.
- Qozih, H.A., dkk., *Spirometric Screening of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Smokers Presenting to Tertiary Care Centre*. Pakistan. *Journal of Medicine* 2009;10:40-44.
- Indonesia, Departemen Kesehatan RI, *Upaya Kesehatan Kerja sektRP InRPmal di Indonesia*. Jakarta, Departemen Kesehatan RI.
- Effendi, Hasjim dan Jasmeiny Jazir. 1983. *Fisiologi Pernafasan dan Patofisiologinya*. Bandung: Alumni.
- Faisal Yunus. 1992. *Diagnosis penyakit paru kerja*. Bagian Pulmonologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia / Unit Paru RS Persahabatan Indonesia.
- Reviono. 2003. *Pemeriksaan Spirometri*, Surakarta, RSUD. DR. Muwardi Surakarta.
- Suma'mur. 1986. *Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : Gunung Agung.
- Suradi. 2003. *Faak Paru*. Surakarta : Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, FK.UNS Surakarta.
- Sylvia A Price and LRPraine M. Wilson, alih bahasa Dr Peter Anugrah, *Patofisiologi*. 1994. Jakarta : EGC.