

LEMBAR PERSETUJUAN ARTIKEL

**RISIKO PEMAJANAN DEBU KAPAS TERHADAP
BISINOSIS PADA PEKERJA INDUSTRI PENGOLAH KAPAS
SEKTOR INFORMAL DI UD. TUYAMAN DESA SIDOMUKTI,
KECAMATAN WELERI, KABUPATEN KENDAL TAHUN 2013**

Telah disetujui sebagai Artikel Skripsi
Pada tanggal 20 Juni 2013

Pembimbing I



Eni Mahawati, S.K.M. M. Kes
NPP : 0686.11.1999.176

Pembimbing II



Eko Hartini, S.T. M. Kes
NPP : 0686.11.2000.218

RISIKO PEMAJANAN DEBU KAPAS TERHADAP BISINOSIS PADA PEKERJA PENGOLAH KAPAS INFORMAL DI UD. TUYAMAN, DESA SIDOMUKTI, WELERI, KABUPATEN KENDAL TAHUN 2013

Dwi Hartati*), Eni Mahawati**), Eko Hartini**)

*) Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

**) Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang
Email : safety.holic@gmail.com

ABSTRACT

Background: Occupational lung disease with characterization airways disease due to acute or chronic inhalation of concerning plants fibers that were found in workers processing cotton, flax, and hemp called Byssinosis. The Initial survey of workers having a common cold and cough but dust levels potentially cause respiratory illness. This study aimed to determine the risk of cotton dust exposure to Byssinosis at informal cotton workers in UD. Tuyaman.

Method: This research is explanatory research using cross sectional approach. The study was conducted through interviews and anamnesis clinicians with standard questionnaire adopted from BMRC. Data were analyzed with Fisher Exact. The sample is Total Population, as many as 20 workers in UD. Tuyaman.

Result: Results showed the prevalence of Byssinosis is 55% with degree category are 50% C1/2 and 5% C1. Statistical test results showed relationship between years of service with Byssinosis (p value 0,017). Cotton dust exposure risks with tenure ≥ 5 years is 3,71 times to risk of developing Byssinosis ($RP = 3,71$). There is no relationship between the type of work, age, use of masks habits, smoking habits, and nutritional status with Byssinosis.

Conclusion: For industry, should manage a day work in a week. For workers, should be diligent replace the mask, wear a long shirt and trousers during work.

Keywords: cotton dust, byssinosis, informal cotton industry

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan industri berdampak pula pada kesehatan. Industri menimbulkan polusi udara baik di dalam maupun di luar lingkungan kerja sehingga mempengaruhi sistem respirasi. Berbagai kelainan saluran napas dan paru pada pekerja dapat terjadi akibat pengaruh debu, gas ataupun asap yang timbul dari proses industri.

Menurut *The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* memperkirakan bahwa angka kematian yang terkait dengan Penyakit Paru Akibat Kerja (PAK Paru atau dalam publikasi internasional disebut sebagai *Occupational Lung Diseases/OLD*) sekitar 705 dari total kematian akibat kerja.¹

Penyakit paru akibat kerja dengan karakteristik penyakit saluran udara akut atau kronis akibat menghirup serat nabati yang dijumpai pada pekerja pengolahan kapas, rami halus, dan rami disebut bisinosis.² Debu kapas yang timbul pada saat pemanenan, pengangkutan dan pengolahan tidak hanya mengandung serat kapas melainkan juga bercampur dengan bahan yang berasal dari tanaman seperti daun, ranting, biji dan berbagai mikroorganisme.³

Terjadinya bisinosis merupakan multifaktorial yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko seperti lama pajanan, kadar debu kapas rata-rata atau kumulatif, kadar debu di tempat bekerja sebelumnya, jenis mesin, kualitas kapas, kontaminasi bakteri gram negatif,⁴ umur, jenis kelamin, lama masa kerja, lingkungan tempat kerja, kebiasaan merokok, riwayat pekerjaan, riwayat alergi, jenis pekerjaan, status gizi, serta pemakaian APD (Alat Pelindung Diri).^{5,6}

Sebuah kontaminan dari serat kapas mentah dan debu kapas, telah diusulkan sebagai agen yang dapat mempengaruhi memburuknya fungsi pernapasan. Adanya endotoksin bakteri gram negatif dalam debu kapas dapat menjadi agen penyebab utama yang berkontribusi terhadap peradangan saluran napas dan obstruksi.⁷ Pemaparan debu kapas dalam jangka panjang dimana kandungan endotoksin tinggi dalam udara berisiko mempengaruhi hilangnya fungsi paru pada pekerja yang mengalami gejala bisinosis.⁸

Kabupaten Kendal memiliki potensi yang cukup bagus di bidang perkebunan, diantaranya perkebunan kapas.⁹ Salah satu wilayah yang menjadi tempat industri pengolah kapas adalah Kecamatan Weleri, tepatnya di Desa Sidomukti dimana terdapat industri serupa bernama UD. Tuyaman.

UD. Tuyaman merupakan industri informal karena memiliki jumlah pekerja tetap < 100 orang dan pekerja lepas musiman, pola kegiatan kerja tidak teratur (bagian dan waktu kerja), kebijakan hari kerja dan hari libur tidak tetap, tidak ada kontrak antara pekerja dengan industri, serta tidak ada jaminan kesehatan bagi pekerja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 orang pekerja yang dilakukan pada akhir November 2012, sejumlah pekerja mengaku tidak memiliki gangguan sesak napas karena telah melakukan pencegahan dengan menggunakan masker. Penyakit yang sering dialami hanya batuk pilek biasa. Namun, hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan memiliki kadar debu yang berpotensi menimbulkan gangguan pernapasan terutama pada bagian penjemuran dan penggilingan serat kapas menggunakan mesin. Pada kedua bagian tersebut tampak debu kapas berterbangan dan menempel pada pakaian pekerja karena pada bagian penjemuran dilakukan di luar ruangan (*out door*) sedangkan penggilingan serat kapas dengan mesin dilakukan di dalam ruangan (*in door*). Para pekerja mengaku tidak memiliki hari libur yang tetap. Apabila ada lembur pekerjaan, jam kerja maksimal sampai pukul 17.00 WIB.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian bersifat *Explanatory Research* yaitu penelitian yang menjelaskan adanya hubungan antara variabel yang telah ditetapkan yaitu pajanan debu kapas terhadap bisinosis melalui pengujian hipotesa yang telah dirumuskan sebelumnya. Menurut pendekatannya, penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu dimana variabel sebab dan akibat yang terjadi pada obyek penelitian yang dikumpulkan pada suatu waktu yang bersamaan.

Populasi penelitian adalah seluruh pekerja tetap industri pengolahan kapas informal di UD. Tuyaman, Desa Sidomukti, Kecamatan Weleri, Kabupaten Kendal. Jumlah total populasi sebanyak 20 orang.

Teknik sampling yang digunakan adalah sampel jenuh dimana sampel yang diambil dari keseluruhan jumlah populasi. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 20 orang.

HASIL

A. Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi Kejadian Bisinosis

No.	Variabel	Jumlah	
		N	%
1.	Bisinosis :	11	55
	C1/2	10	5
	C1	1	50
	C2	0	0
	C3	0	0
2.	Tidak Bisinosis (C0)	9	45
	Total	20	100

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden (55%) yang mengalami bisinosis dengan derajat bisinosis terbanyak adalah C1/2 sebanyak 50%, sedangkan C1 sebanyak 5%.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Analisa Univariat

No.	Variabel	Keluhan Bisinosis				Total	
		Bisinosis		Tidak Bisinosis		N	%
		N	%	N	%		
1.	Jenis Pekerjaan :						
	Campuran	6	50,0	6	50,0	12	100
	Tidak Campuran	5	62,5	3	37,5	8	100
2.	Masa Kerja :						
	< 5 tahun	1	14,3	6	85,7	7	100
	≥ 5 tahun	10	76,9	3	23,1	13	100
3.	Umur :						
	< 40 tahun	3	33,3	6	66,7	9	100
	≥ 40 tahun	8	72,7	3	27,3	11	100
4.	Kebiasaan Pemakaian Masker :						
	Baik	9	56,2	7	43,8	16	100
	Kurang Baik	2	50,0	2	50,0	4	100
5.	Kebiasaan Merokok :						
	Merokok	8	53,3	7	46,7	15	100
	Tidak Merokok	3	60,0	2	40,0	5	100
6.	Status Gizi :						
	Normal	8	57,1	6	42,9	14	100
	Tidak Normal	3	50,0	3	50,0	6	100

Berdasarkan Tabel 2 karakteristik responden yang menderita bisinosis dapat diketahui bahwa responden yang mengalami bisinosis paling banyak bekerja pada bagian campuran (50,0%), telah bekerja ≥ 5 tahun (76,9%), berumur ≥ 40 tahun (72,7%) dengan kebiasaan pemakaian masker yang baik (56,2%), memiliki kebiasaan merokok (53,3%), dan berstatus gizi normal (57,1%).

B. Analisa Bivariat

Tabel 3. Ringkasan Hasil Analisa Bivariat

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Uji Statistik	<i>P</i> value	<i>RP</i>	95% CI	Interpretasi
1.	Jenis Pekerjaan	Bisinosis	<i>Fisher Exact</i>	0,670	1,33	0,46 - 3,84	Tidak Ada Hubungan
2.	Masa Kerja	Bisinosis	<i>Fisher Exact</i>	0,017	3,71	1,32 - 10,48	Ada Hubungan
3.	Umur	Bisinosis	<i>Fisher Exact</i>	0,409	0,17	0,14 - 1,19	Tidak Ada Hubungan
4.	Kebiasaan Memakai Masker	Bisinosis	<i>Fisher Exact</i>	1,000	0,87	0,28 - 2,69	Tidak Ada Hubungan
5.	Kebiasaan Merokok	Bisinosis	<i>Fisher Exact</i>	1,000	1,16	1,35 - 3,88	Tidak Ada Hubungan
6.	Status Gizi	Bisinosis	<i>Fisher Exact</i>	1,000	0,86	0,31 - 2,34	Tidak Ada Hubungan

Berdasarkan Tabel 3 ringkasan hasil analisa bivariat dapat diketahui bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan bisinosis pada responden (p value = 0,017) yang berarti p value $< 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pekerja yang memiliki masa kerja ≥ 5 tahun mempunyai risiko 3,71 kali untuk terkena bisinosis ($RP = 3,71$) dibanding pekerja yang memiliki masa kerja < 5 tahun. Tidak ada hubungan antara jenis pekerjaan, umur, kebiasaan memakai masker, kebiasaan merokok, dan status gizi dengan bisinosis pada pekerja pengolah kapas informal di UD. Tuyaman (p value $> 0,05$).

PEMBAHASAN

A. Risiko Pemajanan Debu Kapas

Kondisi lingkungan pabrik dan proses produksi dengan pajanan debu kapas berpotensi menimbulkan gangguan pernapasan terutama bisinosis. Terlebih karena UD. Tuyaman merupakan industri informal sehingga penerapan K3 belum sebaik di industri formal. Pada proses penjemuran kapas dilakukan di luar ruangan sehingga debu berterbangan di udara karena dipengaruhi kecepatan angin, berakibat dispersi debu kapas semakin menyebar dan meningkatkan pajanan.¹⁰ Adanya kemungkinan kontaminasi bakteri di udara yaitu berupa bakteri Gram Negatif yang mengandung LPS (Lipopolisakarida) yang dapat melepaskan endotoksin pada debu kapas dapat masuk ke saluran pernapasan kemudian akan menginfeksi paru.⁹ Pada proses pemisahan kapas dengan biji dilakukan secara serabutan. Proses ini menimbulkan dispersi debu karena dilakukan proses pengayakan dan bagian ini bersebelahan dengan bagian penjemuran sehingga berisiko meningkatkan pajanan debu kapas. Pada ruang penggilingan tampak pengap karena kondisi ruangan yang minim ventilasi, hanya terdapat 1 pintu untuk pergantian udara. Kurangnya pergantian udara akan membuat debu tidak dapat terdispersi ke luar ruangan dengan baik sehingga pajanan debu di dalam ruangan akan meningkat. Kondisi ventilasi yang kurang juga akan meningkatkan kelembaban ruang kerja. Kadar debu yang meningkat ditambah dengan hawa lembab mengakibatkan banyak partikel yang akan terdeposisi ke dalam paru.⁵ Risiko bisinosis meningkat jika kondisi ventilasi tempat kerja tidak cukup.¹¹ Posisi kerja yang monoton pada tempatnya mengakibatkan pekerja terpajan debu kapas secara kontinyu selama 8 jam kerja dibanding pekerja yang melakukan pekerjaan secara campuran. Sehingga pergantian udara bersih dalam paru berkurang dibanding dengan pekerja yang berpindah-pindah tempat. Pada proses pengepakan dilakukan secara serabutan karena harus menunggu stok kapas yang sudah siap dikemas. Proses ini juga dilakukan di dalam ruangan dengan sedikit ventilasi untuk menghindari debu kapas berterbangan.

Sejalan dengan prevalensi bisinosis yang tinggi karena adanya pengambilan hari libur yang tidak teratur pada masing-masing pekerja dimana

terdapat pekerja yang tidak memiliki hari libur pada setiap minggunya sehingga dapat menambah jumlah pajanan debu kapas.

Kebiasaan para pekerja yang tidak memakai pakaian panjang selama bekerja dapat menambah risiko pajanan pada kulit karena debu kapas merupakan jenis debu yang dapat menimbulkan hipereaktivitas.¹⁰ Terjadinya bisinosis dapat dipengaruhi oleh reaksi alergi seseorang terhadap debu kapas.¹² Namun, ukuran debu kapas dalam masing-masing bagian kerja tidak diukur sehingga tidak dapat diketahui ukuran debu kapas dan sejauh mana debu kapas akan terdeposisi.

B. Gambaran Kejadian Bisinosis

Kejadian Bisinosis pada penelitian ini adalah 11 orang yaitu 55% dimana responden yang mengalami keluhan bisinosis derajat C1/2 karena hanya kadang-kadang saja merasakan dada tertekan pada hari pertama bekerja setelah istirahat sebesar 50% atau 10 orang responden, sedangkan yang mengalami keluhan bisinosis derajat C1 karena selalu merasakan dada tertekan pada hari pertama bekerja setelah istirahat sebesar 5% atau 1 orang responden. Responden yang mengalami bisinosis sebagian besar (53,3%) adalah perokok karena kebiasaan merokok dapat mempotensi efek kumulatif debu kapas. Keluhan bisinosis tidak selalu disertai dengan adanya penurunan fungsi paru. Didukung oleh penelitian Wahab (2001) yang menghubungkan bisinosis dengan faktor imunologis bukan sebagai hubungan *dose response* antara pajanan debu dengan fungsi paru⁶, sedangkan Sundaru (2005) mengkaitkan penurunan fungsi paru dengan riwayat pekerjaan sebelumnya yang berkaitan dengan debu.⁵ Pada penelitian ini ketahanan paru tidak ikut diteliti, namun dapat diasumsikan pekerja yang melakukan pekerjaan secara campuran memiliki aktivitas gerak yang lebih tinggi kembang kempis paru bekerja lebih baik. Walaupun sebanyak 50,0% responden yang mengalami bisinosis bekerja pada tempat campuran karena lebih banyak berisiko terpajan debu kapas. Sebanyak 57,1% responden memiliki status gizi normal walaupun status gizi yang baik belum tentu menjamin seseorang tidak rentan terhadap penyakit. Kejadian bisinosis yang separuh dari populasi pekerja juga sesuai dengan rata-rata lama masa kerja responden yaitu 11 tahun. Tetapi tidak ditemukan bisinosis derajat berat walaupun masa kerja responden rata-

rata telah melebihi 10 tahun karena kemungkinan timbulnya toleransi akibat pajanan debu kapas jangka panjang.⁶ Bisinosis juga dialami oleh responden dengan kebiasaan pemakaian masker yang baik (56,2%). Hal tersebut terjadi karena selama bekerja responden tidak mengenakan pakaian panjang sehingga debu kapas kontak dengan kulit yang dapat memicu reaksi imunologis akibat adanya zat antigen yang terkandung dalam debu kapas.^{5,10} Prevalensi bisinosis sesuai dengan umur dimana sebanyak 72,7% responden yang mengalami bisinosis berumur ≥ 40 tahun, gangguan paru sejalan dengan bertambahnya umur.¹³ Jenis kelamin tidak ikut dimasukkan ke dalam penelitian ini karena proporsi antara pekerja laki-laki dan perempuan tidak seimbang sehingga apabila diuji secara statistik akan memberikan hubungan yang tidak bermakna.

Wahab menemukan prevalensi bisinosis 26,2% pada karyawan pabrik tekstil di Kodya Semarang pada tahun 2001.⁶ Sundaru menemukan prevalensi bisinosis 11,1% pada karyawan laki-laki bagian spinning pabrik tekstil di Bogor tahun 2005.⁵ Bila dibanding dengan kedua penelitian tersebut, prevalensi bisinosis pada penelitian ini lebih tinggi. Hal ini terjadi karena perbedaan lokasi penelitian yang dilakukan pada industri kapas informal dimana secara hygiene lingkungan maupun penerapan K3 tidak sebaik pada industri formal, serta hari libur tidak pasti akan berpengaruh terhadap lama pajanan terlebih pada responden yang tidak mengambil hari libur pada tiap minggu.

C. Faktor- Faktor Risiko dengan Bisinosis

1. Jenis Pekerjaan Sebagai Faktor Risiko Bisinosis

Jenis pekerjaan mendeskripsikan tingkat aktivitas yang dilakukan oleh subyek penelitian selama 8 jam kerja. Diasumsikan semakin banyak pekerja melakukan pekerjaan secara campuran atau lebih dari satu bagian maka berpotensi menerima pajanan yang lebih besar dibanding dengan pekerja yang hanya melakukan pekerjaan pada satu bagian saja. Penelitian menunjukkan hubungan yang tidak bermakna antara jenis pekerjaan dengan keluhan bisinosis ($p = 0,670$). Sejalan dengan penelitian Wahab (2001), bahwa perbedaan kadar debu pada bagian carding dan spinning tidak memberikan hubungan bermakna terhadap terjadinya bisinosis.⁶ Lain halnya dengan penelitian Mishra (2003) pada

pabrik tekstil di India yang melaporkan ada hubungan bermakna antara lokasi kerja dengan kejadian bisinosis dengan *Odds Ratio* 6,1 pada bagian pemintalan dan *Odds Ratio* 2,0 pada bagian tenun.¹⁴ Pekerja yang bekerja campuran cenderung memiliki tingkat aktivitas gerak yang tinggi dibanding pekerja yang bekerja statis pada satu bagian, sehingga berpengaruh terhadap kerja fisiologis paru yang berlangsung dengan baik. Pekerja yang berpindah-pindah lebih mendapat pergantian udara bersih dibanding pekerja yang kontinyu. Hubungan bisinosis dengan pemajanan kadar debu bukan merupakan hubungan *dose response* melainkan lebih berkaitan dengan kadar endotoksin dalam debu kapas dan tingkat imunologis seseorang.⁶

2. Masa Kerja Sebagai Faktor Risiko

Hubungan penurunan faal paru dengan masa kerja sudah dikemukakan dalam beberapa penelitian lain. Kejadian bisinosis lebih banyak ditemukan pada responden dengan masa kerja ≥ 5 tahun (76,9%). Masa kerja menunjukkan hubungan yang bermakna terhadap bisinosis, nilai $p = 0,017$ dan *RP-adjusted* 3,71 berarti masa kerja ≥ 5 tahun berisiko 3,71 kali mengalami keluhan bisinosis. Sejalan dengan penelitian Wahab pada pabrik tekstil di Kabupaten Semarang (2001) yang mendapatkan korelasi positif dengan nilai $p = 0,04$ dan *RP-adjusted* 2 yang berarti kecenderungan kejadian bisinosis 2 kali lebih banyak pada lama kerja > 5 tahun.⁶ Didukung penelitian Mishra (2003) di India yang melaporkan bahwa masa kerja ≥ 30 tahun pada pekerja tekstil laki-laki memiliki faktor risiko 2 kali mengalami bisinosis dibanding pekerja dengan masa kerja < 30 tahun.¹⁴ Sesuai dengan teori Suma'mur yang menyatakan masa inkubasi bisinosis rata-rata terpendek adalah 5 tahun.¹² Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut.¹²

3. Umur Sebagai Faktor Risiko

Faktor umur mempengaruhi terjadinya penurunan faal paru, semakin tua seseorang akan berkurang fungsi saluran napasnya.¹³ Sebagian besar responden (72,7%) yang mengalami bisinosis berumur ≥ 40 tahun.

Sesuai dengan teori bahwa umur diatas 40 tahun lebih berisiko mengalami gangguan pernapasan karena penurunan fungsi kerja paru.¹³ Namun, dalam uji hubungan tidak memberikan hubungan bermakna ($p = 0,409$). Umur tidak berhubungan dengan bisinosis karena disamping jumlah sampel yang sedikit, dalam penelitian ini proporsi kategori umur tidak seimbang dimana lebih banyak responden dengan umur ≥ 40 tahun dibanding dengan < 40 tahun. Selain itu, rentang umur yang terlalu jauh yaitu sebesar 52 tahun antara umur termuda yaitu 23 tahun dengan umur tertua yaitu 75 tahun. Sejalan dengan penelitian Wahab (2001) dan Sundaru (2005) pada pabrik tekstil yang tidak mendapatkan perbedaan bermakna antara umur dengan kejadian bisinosis.^{5,6}

4. Kebiasaan Pemakaian Masker Sebagai Faktor Risiko

Kebiasaan pemakaian masker yang baik dapat mengurangi jumlah pajanan debu yang terhirup ke dalam saluran pernapasan. Sebanyak 56,2% responden yang mengalami bisinosis memiliki kebiasaan pemakaian masker baik yang dinilai dari aspek frekuensi mengenakan masker, jenis masker, serta kebiasaan mengganti masker. Hasil uji hubungan didapat nilai $p = 1,000$, berarti tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan pemakaian masker dengan bisinosis karena bisinosis juga ditemukan pada pekerja dengan derajat pemakaian masker baik. Berbeda dengan penelitian Sundaru pada pabrik tekstil di Jakarta (2005) yang memberikan hubungan bermakna ($p = 0,01$).⁵ Hal ini terjadi karena bisinosis tidak hanya berkaitan dengan inhalasi debu kapas saja melainkan berkaitan dengan reaksi alergi.¹² Beberapa pekerja ditemukan tidak mengenakan pakaian panjang selama bekerja, sehingga debu kapas kontak dengan kulit yang dapat menyebabkan reaksi alergi.

5. Kebiasaan Merokok Sebagai Faktor Risiko

Rokok diduga dapat meningkatkan hiperreaktivitas saluran napas. Pada penelitian ini, 53,3% responden yang mengalami bisinosis adalah perokok lebih rendah dibanding yang tidak merokok (60,0%). Pada uji hubungan nilai $p = 1,000$ yang berarti faktor kebiasaan merokok tidak mempunyai hubungan bermakna dengan bisinosis. Kebiasaan merokok

tidak berhubungan dengan bisinosis dalam penelitian ini karena responden yang tidak merokok juga mengalami bisinosis. Pengukuran kebiasaan merokok yang diukur melalui Indeks Brinkman kurang mewakili dosis rokok sebenarnya yang diterima oleh para perokok. Penelitian Sundaru (2005) mendapatkan hubungan yang tidak bermakna ($p = 0,167$) antara merokok dengan bisinosis.⁵ Ketahanan paru responden tidak diukur dalam penelitian ini sehingga tidak diketahui seberapa besar ketahanan paru responden terhadap akumulasi pajanan rokok dan debu.

6. Status Gizi Sebagai Faktor Risiko

Gizi kerja ditujukan untuk kesehatan dan daya tenaga kerja. Rendahnya gizi tenaga kerja menyebabkan produktivitas kerja tidak optimal, berpengaruh terhadap kekuatan daya tahan maupun respon imunologis.⁵ Lain halnya dengan penelitian ini yang menunjukkan hubungan tidak bermakna antara status gizi dengan bisinosis ($p = 1,000$). Hal ini terjadi karena 57,1% responden memiliki status gizi normal. Status gizi yang baik belum tentu menjadikan seseorang tidak rentan terhadap penyakit karena ketahanan imunologis tiap orang berbeda. Penilaian status gizi yang hanya diukur melalui Indeks Masa Tubuh tidak dapat mewakili asupan makanan yang bergizi. Sejalan dengan penelitian Sundaru (2005) yang melaporkan tidak adanya hubungan antara status gizi dengan kejadian bisinosis ($p = 0,203$).⁵

SIMPULAN

1. Prevalensi bisinosis di industri informal pengolahan kapas UD. Tuyaman, Desa Sidomukti, Kecamatan Weleri, Kabupaten Kendal sebesar 55% dengan perincian menurut kriteria Schilling sebagai berikut : C0 sebesar 45%, C $\frac{1}{2}$ sebesar 50%, dan C1 sebesar 5%.
2. Terdapat hubungan bermakna antara masa kerja dengan bisinosis ($p = 0,017$) dengan nilai $RP = 3,71$. Masa Kerja ≥ 5 tahun 3,71 kali berisiko mengalami bisinosis.
3. Tidak terdapat hubungan bermakna antara umur, jenis pekerjaan, kebiasaan pemakaian masker, kebiasaan merokok, status gizi dengan bisinosis.

SARAN

1. Bagi Universitas Dian Nuswantoro
Melakukan pembinaan terhadap industri sektor informal terutama dalam bidang K3 melalui kegiatan pengabdian masyarakat bekerjasama dengan dinas kesehatan atau puskesmas terdekat.
2. Bagi Industri
Mengatur hari kerja dan hari libur pekerja. Mewajibkan pekerja untuk memakai lengan panjang selama bekerja serta memotivasi penggantian masker.
3. Bagi Pekerja
Mengganti masker secara rutin. Menggunakan pakaian lengan panjang selama bekerja.
4. Bagi Peneliti Lain
Penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut dengan penelitian sampel yang lebih besar dan dikembangkan dengan metode kohort.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kurniawidjaja, L. Meily. *Program Perlindungan Kesehatan Respirasi di Tempat Kerja Manajemen Risiko Penyakit Paru Akibat Kerja*. Jurnal Respir Indo vol. 30 no.4, Oktober 2010. Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. FKM UI. Depok. 2010.
2. Jeyaratnam, J., Koh, David. *Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja*. Jakarta : EGC. 2009.
3. Harrington, JM., Gill, FS. *Buku Saku Kesehatan Kerja*. Edisi 3. Jakarta : EGC. 2003.
4. Wang, XR; et al. *Respiratory Symptoms And Cotton Dust Exposure; Results Of A 15 Year Follow Up Observation*. [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740446/>]. Diakses pada 3 Desember 2012, pukul 12.30 WIB. *Occup Environ Med* 2003;60:935–941.
5. Hendarta, Agung SD. *Prevalensi Bisinosis dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Pada Pekerja Laki-Laki Bagian Spinning Pabrik Tekstil PT X di Bogor Tahun 2005*. Tesis. Program Studi Kedokteran Kerja. Pascasarjana Universitas Indonesia. Jakarta. 2005.

6. Wahab, Zulfachmi. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Timbulnya Timbulnya Gangguan Fungsi Paru Dan Kejadian Bisinosis Pada Karyawan Pabrik Tekstil "X" Di Semarang*. Tesis. Bagian Ilmu Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Rumah Sakit Umum Pusat DR. Kariadi. Semarang. 2001.
7. XR, Wang; et al. *A 20-Years Follow-Up Study On Chronic Respiratory Effects Of Exposure To Cotton Dust*. Department Of Environmental Health. Occupational Health Program. Harvard School Of Public Health. 665 Huntington Avenue. Boston. MA 02115. USA. Eur Respir J. 2005 Nov;26(5):881-6.
8. MI, Farooque; et al. *Byssinosis : As Seen In Cotton Spinning Mill Workers Of Karachi*. Community Health Sciences. Karachi Medical And Dental College. Karachi. J Pak Med Assoc. 2008 Feb;58(2):95-8.
9. Anonim. *Regional Kendal*. [<http://www.Regoinal-Kendal.htm>]. Diakses pada tanggal 22 Maret 2013, pukul 21:38 WIB.
10. Soeripto. *Bahan Kuliah Higiene Industri*. Pasca Sarjana Kedokteran Kerja. FKUI. Jakarta.
11. Anonim. *Byssinosis*. [<http://www.lung.org/lung-disease/byssinosis/understanding-byssinosis.html>]. Diakses pada tanggal 22 September 2012, pukul 21:38 WIB.
12. Suma'mur. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. PT Toko Gunung Agung. Jakarta. 1998.
13. Zarima N, Lanira. *Pengaruh Paparan Debu Tembakau Terhadap Penurunan Fungsi Paru (FVC, FEV-1, Rasio FEV-1/FVC) Tenaga Kerja Wanita Di Bagian Pensortiran PT. Export Leaf Indonesia Station Lombok*. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Mataram 2011.
14. Mishra, AK , Et Al. *Byssinosis Among Male Textile Workers In Pondicherry : Case Control Study*. Natl Med J India. 2003 Mar-Apr;16(2):70-3. Departement Of Preventive And Social Medicine. Jawaharlal Institute Of Postgraduate Medical Education And Research. Pondicherry 605006. India.

BIODATA SINGKAT PENULIS

Nama : Dwi Hartati
Tempat, tanggal lahir : Semarang, 3 Mei 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sawi Buntu No. 16A, RT 09/ RW V Semarang, 50273

Riwayat Pendidikan :

1. TK R.A Al-Hikmah Semarang, tahun 1995-1997
2. SD Negeri Sawi 01-02 Semarang, tahun 1997 – 2003
3. SMP Negeri 9 Semarang, tahun 2003 – 2006
4. SMK Kimia Industri Theresiana Semarang, tahun 2006 – 2009
5. Diterima di Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang tahun 2009
6. Credit Transfer Students di Universitas Indonesia Depok, Februari – Juli 2012