

Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penggilingan Padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar

The Relationship of Dust Exposure With Vital Lung Capacity in Milling Workers Rice in Jumantono District Karanganyar District

Nine Elissa Maharani¹, Nur Ani², Triyanta³, Ana Melinda⁴
Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Veteran Bangun Nusantara^{1,2},
Rumah Sakit Umum Pusat, Surakarta³
e-mail : elissapanjimomo@gmail.com

ABSTRACT

The rice milling industry consists of drying, milling, packaging, and storage processes. Continuous exposure will be permanent lung function. The working area of the Jumantono Health Center for COPD and asthma has increased, in 2018 there were 59 cases, in 2019 453 cases and in 2020 there were 421 cases. The purpose of this study was to determine the relationship between dust exposure and vital lung capacity in workers.

This type of research is analytic observational with a cross sectional approach. The research population of rice mill workers amounted to 98 rice mill workers. The sampling technique is purposive sampling, the number of 32 workers as the sample. The research instrument was spirometry, personal dust sampler and questionnaire. Chi Square test data analysis method with 95% confidence level, $\alpha = 0.05$.

The results showed that 18 respondents (56.3%) were exposed to dust and 17 respondents (53.1%) had abnormalities in the vital lung capacity. The results of the chi square statistical analysis test showed that the p-value was $0.000 < 0.05$ (p-value less than 0.05). Thus, there is a significant relationship between exposure to rice dust and vital lung capacity in rice mill workers in Jumantono District, Karanganyar Regency.

Keywords: Dust, Vital lung capacity, Rice mill workers.

ABSTRAK

Industri penggilingan padi terdiri dari proses penjemuran, penggilingan, pengemasan, sampai dengan penyimpanan. Paparan yang terus menerus akan bersifat menetap fungsi parunya. Wilayah kerja Puskesmas Jumantono penyakit PPOK dan asma mengalami peningkatan pada tahun 2018 ada 59 kasus, tahun 2019 453 kasus dan pada tahun 2020 sejumlah 421 kasus. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan paparan debu dengan kapasitas vital paru pada pekerja.

Jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian pekerja penggilingan padi berjumlah 98 pekerja penggilingan padi. Teknik sampling *purposive sampling*, jumlah 32 pekerja sebagai sampel. Instrumen penelitian dengan alat spirometri, *personal dust sampler* dan kuesioner. Metode analisa data uji *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95%, $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan 18 responden (56.3%) terpapar debu dan 17 responden (53.1%) ada kelainan pada kapasitas vital paru. Hasil uji analisis statistik *chi square* diketahui nilai p-value sebesar $0,000 < 0,05$ (nilai p value lebih kecil dari 0,05). Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan antara paparan debu padi dengan kapasitas vital paru pada pekerja penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar.

Kata kunci: Debu, Kapasitas vital paru, Pekerja penggilingan padi.

PENDAHULUAN

Industri penggilingan padi terdiri dari proses penjemuran, penggilingan, pengemasan, sampai dengan penyimpanan. Proses penggilingan banyak dihasilkan debu secara nyata dapat menimbulkan gangguan saluran pernafasan dan gangguan fungsi paru. Pada paparan yang terus menerus akan bersifat menetap yang semakin membawa pekerja ke tingkat kelemahan pada fungsi parunya. Gangguan saluran pernapasan yang dialami orang yang terpapar debu secara berulang dalam waktu yang lama dapat berupa obstruksi, retriksi maupun campuran keduanya. Obstruksi merupakan efek nonspesifik debu, obstruksi dapat terjadi jika debu yang terhirup menumpuk jaringan epitel pernapasan yang menyebabkan inflamasi. Restriksi paru merupakan salah satu indikasi terjadinya penyakit pneumokoniosis. Pneumokoniosis merupakan penyakit paru akibat kerja kronis yang disebabkan oleh inhalasi debu dalam waktu lama dimana memicu terjadinya inflamasi alveolus dan akhirnya menghasilkan kerusakan paru (Halldin, 2012).

Indonesia sendiri jumlah pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru diperkirakan cukup banyak. Angka sakit mencapai 70% dari pekerja yang sering terpapar debu. Sebagian besar penyakit akibat kerja mempunyai akibat serius yaitu terjadinya penurunan kapasitas paru, dengan gejala utama yaitu sesak nafas (Hesti, 2012). Hasil penelitian yang dilakukan Rahardjo di Industri penggilingan padi Anggraini, Kabupaten Sragen tahun 2010 terhadap 30 tenaga kerja, diperoleh hasil sebesar 53% responden mengalami gangguan restriktif, sedangkan 47% responden memiliki kapasitas fungsi paru yang normal (Rahardjo, 2010).

Berdasarkan data yang didapat dari Puskesmas Jumantono tentang penyakit tidak menular pada gangguan fungsi paru selama 3 tahun terakhir meliputi penyakit PPOK dan asma mengalami peningkatan. Pada tahun 2018 sejumlah 59 kasus, pada tahun 2019 mengalami peningkatan yang sangat tinggi sejumlah 453 kasus dan pada tahun 2020 mengalami penurunan dengan jumlah 421 kasus. Penyakit PPOK dapat terjadi karena adanya paparan rokok dalam jangka waktu yang panjang, baik secara aktif maupun pasif. Faktor lainnya yaitu paparan debu dan bahan kimia di tempat kerja..

Berdasarkan survei pendahuluan industri penggilingan padi Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar memiliki 32 unit penggilingan padi. Pada proses penggilingan padi terdapat banyak debu pada ruang kerja terutama pada tempat penggilingan/produksi. Debu yang terdapat pada ruang produksi merupakan debu yang dihasilkan dari bahan baku produksi yaitu gabah. Selain itu ruangan produksi yang tertutup, memiliki ventilasi udara yang minim sehingga proses keluar masuknya udara terhambat. Sebagian besar pekerja menghirup debu dari biji padi hasil penggilingan dan penjemuran selain itu mereka juga menghirup debu yang berasal dari lingkungan. Pada kenyataannya Sebagian besar pekerja masih belum menyadari pentingnya penggunaan masker. Berdasarkan hasil wawancara pada survei pendahuluan, pekerja mengeluhkan sering mengalami batuk-batuk, bersin, dan sesak nafas apabila batuk. Selain itu, pekerja tidak menggunakan masker pada saat proses produksi. Pekerja didominasi oleh pekerja laki-laki. Kejadian ini apabila berlangsung secara terus menerus dapat menyebabkan gangguan fungsi paru berupa penurunan kapasitas vital paru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan paparan debu dengan Kapasitas Vital Paru pada pekerja penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik, dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di unit penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar pada Bulan September 2021. Populasinya adalah 98 pekerja dari

32 unit penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar sedangkan sampelnya sebanyak 32 responden yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Paparan debu diukur dengan alat *Personal Dust Sampler* tipe Portable Particle Counter, sedangkan Kapasitas Vital Paru pekerja diukur dengan Spirometer jenis Autospiro MSA:99. Analisis data bivariat menggunakan uji *Chi Square* dengan α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISIS UNIVARIAT

a. Paparan debu

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Sebaran Data Paparan Debu

Paparan Debu	Frekuensi	Persentase %
Dibawah NAB	14	43.8
Diatas NAB	18	56.3
Total	32	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden penggilingan padi terpapar debu penggilingan padi diatas NAB yaitu sebanyak 18 responden atau sebesar 56.3%. Paparan debu adalah konsentrasi partikel debu yang dihirup oleh pekerja penggilingan padi di kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar di dalam ruang produksi. Menurut Permenakertrans RI No 5 tahun 2018 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di tempat kerja adalah tidak melampaui 3 mg/m³. Hal ini dapat terjadi karena sebagian besar responden tidak menggunakan APD (masker) selama bekerja di ruang produksi.

b. Kapasitas Vital Paru

Tabel 2. Distribusi frekuensi data kapasitas vital paru

Kapasitas Vital Paru	Frekuensi	Persentase %
Tidak ada kelainan	15	46.9
Ada kelainan	17	53.1
Total	32	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami kelainan pada kapasitas vital parunya yaitu sebanyak 17 responden atau sebesar 53.1%. Kapasitas vital paru adalah jumlah udara maksimum pada seseorang pada satu tarikan nafas. Pengukuran kapasitas Vital Paru pekerja Penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar menggunakan alat ukur Spirometri jenis MSA99. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru adalah paparan debu, usia, jenis kelamin, IMT, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, lingkungan fisik dan penggunaan APD (Guyton, 2014).

Pada penelitian ini diketahui sebagian besar responden yang mengalami kelainan kapasitas vital paru pada usia diatas 40 tahun, hal ini terjadi karena pada usia tersebut fungsi paru akan mengalami penurunan yang sangat cepat. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rahardjo di Industri penggilingan padi Anggraini, Kabupaten Sragen tahun 2010 terhadap 30 tenaga kerja, diperoleh hasil sebesar 53% responden mengalami gangguan restriktif, sedangkan 47% responden memiliki kapasitas fungsi paru yang normal (Rahardjo, 2010). Sehingga dapat disimpulkan bahwa paparan debu berpengaruh terhadap kapasitas fungsi paru.

ANALISIS BIVARIAT

Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru

Tabel 3 Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru

No	Paparan Debu	Kapasitas Vital Paru				Total	P Value	C	
		Normal		Ada kelainan					
		N	%	N	%				Σ
1	Di bawah NAB	13	92,9	1	7,1	14	100	0,000	0,631
2	Di atas NAB	2	11,1	16	88,9	18	100		
	Jumlah	15	46,9	17	53,1	32	100		

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa pekerja penggilingan padi yang terpapar paparan debu di bawah NAB sebagian besar memiliki Kapasitas Vital Paru yang normal yaitu sebesar 92,9%, sedangkan pekerja yang terpapar paparan debu padi di atas NAB sebagian besar memiliki Kapasitas Vital Paru yang tidak normal (ada kelainan) yaitu sebesar 88,9%.

Hasil uji statistik *chi square* diketahui nilai p value sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara paparan debu padi dengan kapasitas vital paru pekerja penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar. Nilai koefisien kontingensi menunjukkan hasil 0,631 hal ini berarti tingkat kekuatan hubungan kedua variabel adalah kuat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sri Sakti AJi (2010) yang menyatakan bahwa adanya pengaruh yang sangat signifikan antara pengaruh paparan debu dengan kapasitas fungsi paru dengan nilai p value sebesar 0.003. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Itagi et.al (2010) menunjukkan bahwa debu organik yang melebihi nilai ambang batas (NAB) berhubungan dan memiliki pengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja penggilingan padi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widayani (2018) juga menjelaskan bahwa adanya pengaruh paparan debu kayu terhadap Penurunan Kapasitas fungsi paru pekerja mebel di CV. Mulya Abadi Sukoharjo.

Hal tersebut dapat terjadi karena pada industri penggilingan padi di Kecamatan Jumantono sebagian besar pekerja tidak menggunakan masker, tidak adanya ventilasi yang cukup atau *local exhaust ventilation* yang berguna untuk menghisap debu dalam ruangan, sehingga udara tidak dapat bersirkulasi dengan baik. Secara umum kebersihan tempat penggilingan padi kurang begitu diperhatikan. Dengan keadaan tersebut menyebabkan debu banyak terhirup langsung oleh pekerja yang sedang bekerja

KESIMPULAN

Sebagian besar pekerja penggilingan padi terpapar debu diatas NAB yaitu sebesar 56.3%. Sebagian besar pekerja penggilingan padi mengalami kelainan pada Kapasitas Vital Paru yaitu sebesar 53.1% Paparan debu padi berhubungan signifikan dengan Kapasitas Vital Paru pada pekerja penggilingan padi di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar dengan kekuatan hubungan kuat (p-value 0,000, C= 0,631)

SARAN

Perlu memperbaiki sistem ventilasi di tempat kerja dan juga menghimbau semua pekerja penggilingan padi untuk selalu memakai masker pada saat bekerja untuk menghindari/ meminimalisir paparan debu yang dapat menyebabkan gangguan fungsi paru (penurunan Kapasitas Vital Paru)

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Sari Sri Sakti. 2010. *Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru Pekerja Penggilingan Padi di Kecamatan Karanganyar Kabupaten Karanganyar*. Universitas Sebelas Maret. Skripsi
- Halldin. 2012. *Pneumoconiosis and Advanced Occupational Lung Disease Among Surface Coal Miners-16 States, 2010-2011*.MMWR.Morb Mortal. Wkly.Rep.61,431-434
- Itagi, V, Patel, M. B, Patil, R. S. 2010 Analysis of Lung Functions in Flour mills and Rice Mills Workers. *Indian Journal of Applied Basic Medical Sciences*. 12B (15).ISSN 0975-8917
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2013. *Metodologi Penelitian Kesehatan*.Jakarta.Rineka Cipta.
- Rahardjo, Rizki A. H.2010. *Hubungan antara Paparan Debu Padi dengan Kapasitas Fungsi Paru Tenaga Kerja di Penggilingan Padi Anggraini Sragen Jawa Tengah*. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Widayani P.M. 2018. *Pengaruh Paparan Debu Kayu terhadap Penurunan kapasitas Fungsi Paru Pekerja mebel di CV. Mulya Abadi Sukoharjo*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.