

## PENGARUH PAPARAN DEBU TSP DAN PENGGUNAAN APD TERHADAP GEJALA ISPA PENGGUNA TERMINAL

*The Effect Of Tsp Dust Exposure And The Use Of Ppe On The Symptoms  
Of Ari Users Of Terminals*

Iwan Suryadi<sup>1</sup>, Virny Dwiya Lestari<sup>2</sup>, Budirman<sup>3</sup>, Siti Rachmawati<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Makassar

<sup>2</sup> Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Makassar

<sup>4</sup> Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Sebelas Maret

\*) E-mail : iwansuryadi@poltekkes-mks.ac.id

### ABSTRACT

*Symptoms of Acute Respiratory Infection (ARI) are complaints experienced by a person in the respiratory tract. Respiratory tract disease is the third leading cause of death in workers, which is 21%. Some of the causes of ARI are dust exposure and non-compliance with the use of personal protection equipment (PPE), especially those that are in direct contact with dust. This study uses an analytical observational design with a cross sectional approach. Sampling by simple random sampling a number of respondents 86 respondents. Measurement of dust in the work environment using a digital dust monitor, assessment of symptoms of ARI using a questionnaire from the Ministry of Health in 2002 and the use of PPE based on observation sheets. The result of this research is that the average dust concentration is 4.606 mg/m<sup>3</sup>. for symptoms of ARI the majority of respondents are in the moderate category. The results of the bivariate test showed that there was a significant relationship between dust levels and the use of PPE with ARI symptoms with a p value of 0.045 and 0,024. There is a strong and unidirectional significant relationship between exposure to TSP dust and the use of PPE with ARI symptoms so that terminal users are expected to obey the use of masks to reduce the risk of dust exposure.*

**Keywords :** Acute Respiratory Infection, Dust, PPE

### ABSTRAK

Gejala Infeksi Saluran Pernapasan Akut merupakan keluhan yang dialami seseorang pada saluran pernapasan. Penyakit saluran pernapasan menepati urutan ketiga penyebab kematian pada pekerja yaitu sebesar 21 %. Penyebab ISPA beberapa dari paparan debu dan ketidakpatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD), utamanya yang bersinggungan langsung dengan Debu. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengambilan sampel dengan cara simple random sampling sejumlah responden 86 responden. Pengukuran debu lingkungan kerja menggunakan digital dust monitor, penilaian gejala ISPA menggunakan kuesioner Depkes tahun 2002 serta penggunaan APD berdasarkan lembar observasi. Hasil penelitian konsentrasi debu rata-rata 4,606 mg/m<sup>3</sup>. untuk gejala ISPA mayoritas responden berada pada kategori sedang. Hasil uji bivariat menunjukkan ada hubungan signifikan antara kadar debu dan penggunaan APD dengan gejala ISPA dengan p value 0,045 dan 0,026. Terdapat hubungan yang signifikan yang kuat dan searah antara paparan Debu TSP dan penggunaan APD dengan Gejala ISPA sehingga diharapkan pengguna terminal taat terhadap penggunaan masker untuk mengurangi risiko paparan debu.

**Kata kunci :** Infeksi Saluran Pernapasan Akut, Debu, APD

### PENDAHULUAN

Debu adalah partikel zat kimia padat yang terbentuk akibat adanya kekuatan alami atau mekanis seperti pengolahan, penghancuran, penghalusan, pengepakan secara cepat, peledakan dan sejenisnya dari suatu benda organik maupun anorganik, misalnya batubara, kayu, bijih logam, kapur, dan batu. Sifat debu tersebut adalah tidak berfloklulasi (tidak menggumpal) kecuali jika ada gaya tarikan listrik, tidak berdifusi, dan dapat mengendap akibat adanya gaya gravitasi bumi (Suma'mur, 2011).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 dilaporkan bahwa 7 juta orang di dunia meninggal setiap tahunnya karena pencemaran udara. Di Asia Tenggara lebih dari 2 juta orang meninggal akibat pencemaran udara. Bloomberg (2015) juga melaporkan bahwa Indonesia menempati urutan nomor 8 dari 15 negara dengan tingkat pencemaran udara paling mematikan di dunia dengan angka kematian mencapai 50 ribu jiwa

tiap tahunnya (WHO, 2018).

Proporsi pekerja yang terpapar risiko kerja di negara berkembang cukup tinggi. Data ILO tahun 2014 menunjukkan bahwa negara dengan pemasukan tinggi juga menunjukkan kematian akibat kerja dengan nilai cukup besar. Jumlah Penyakit akibat kerja kategori *respiratory diseases* adalah 90 persen dari beban penyakit akibat kerja fatal secara global, sehingga dapat dikatakan bahwa Pekerja Terminal berisiko terkena penyakit akibat kerja (ILO, 2014).

Penyakit paru-paru akibat pekerjaan adalah sekelompok penyakit yang ada disebabkan oleh paparan berulang yang panjang atau tunggal, parah pajanan terhadap zat yang mengiritasi atau toksik yang menyebabkan akut atau penyakit pernapasan kronis (Meo, 2005). Debu merupakan salah satu faktor pencemaran yang dapat menimbulkan risiko penyakit Infeksi Saluran Pernapasan (ISPA).

World Health Organization (2007), Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu gangguan kesehatan masyarakat internasional yang menimbulkan kekhawatiran. Penyakit ISPA merupakan saluran pernapasan dari hidung sampai alveoli dan jaringan andeks seperti sinus rongga telinga tengah dan pluera yang terserang penyakit pada salah satu bagian atau lebih.

Prevalensi ISPA di Sulawesi Selatan masih terbilang tinggi, khususnya di Kota Makassar. Berdasarkan laporan dari dinas kesehatan Kota Makassar yang dirujuk dari bidang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL), menjelaskan bahwa ISPA merupakan penyakit tertinggi pertama di Kota Makassar dari ke-9 penyakit lainnya. Di mana pada tahun 2018, prevalensi ISPA pada balita di Sulawesi Selatan mencapai 8,72% dan pada Kota Makassar sebesar 6,69%. ISPA tertinggi terjadi pada kelompok umur 36-47 bulan sebanyak 10,37% (Kemenkes, 2018).

Penelitian tersebut dilakukan oleh Chintya dkk. menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa paparan debu dengan fungsi paru (Chintya, 2020)

Dari hasil survei awal yang telah dilakukan oleh peneliti di terminal malankeri, Kota Makassar diperoleh data bahwa pengguna terminal rata-rata terpapar kadar debu sebesar  $4,32 \text{ mg/m}^3$ . Peraturan menteri negara lingkungan hidup nomor 12 tahun 2010 tentang pelaksanaan pengendalian pencemaran udara di daerah, NAB untuk debu TSP sebesar  $2,3 \text{ mg/m}^3$ . Dari hasil pengukuran kadar debu lingkungan di penggilingan padi melebihi NAB yang telah ditetapkan.

## METODE

### Desain, tempat dan waktu

Desain penelitian menggunakan observasional analitik dengan pendekatan cross sectional, penelitian penelitian dilaksanakan di Terminal Malangkeri Kota Makassar, tahun 2022.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi pengguna Terminal Malangkeri berjumlah 110 responden. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dan mendapatkan 86 sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kadar debu TSP dan Penggunaan APD sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah gejala ISPA.

## Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Alat ukur penelitian yang digunakan meliputi alat pengukur debu menggunakan digital dust sampler dan lembar observasi untuk melakukan penilaian terhadap penggunaan APD dan karakteristik individu.

## Pengolahan dan analisis data

Analisis data univariat dan bivariat. Menentukan *mean* (rata-rata). Analisis bivariat menggunakan uji *korelasi spearman rank*. Menggunakan program komputer SPSS, jika *p value*  $\leq 0,05$  maka hasil uji dinyatakan signifikan jika *p value*  $> 0,05$  maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan. Dengan tingkat kepercayaan 95 %

## HASIL

Jenis Kelamin responden yang diteliti pada penelitian ini berjumlah 56 pengguna terminal berjenis kelamin laki-laki dan 30 berjenis kelamin perempuan. Usia responden dalam penelitian ini mayoritas berada pada lansia awal sebanyak 45 responden dan paling sedikit pada usia dewasa awal dengan 8 responden. Hal ini berarti sifat-sifat fisiologis otot seperti kelenturan, daya kontraksi, refleks dan daya hantar rangsang masih cukup baik. Sifat-sifat otot yang baik sangat diperlukan dalam mendukung kerja. Menurut Dltjen PP dan PL (2011), menyebutkan usia produktif yaitu antara 15-54 tahun. Sehingga responden dalam penelitian ini masih termasuk usia kerja produktif. Sebagaimana dilihat pada table 1. (Suryadi, Wijayanti, Rinawati, 2022)

Jenis kelamin laki-laki sebanyak 56 responden dan perempuan sebanyak 30 responden. Jenis kelamin ini didominasi laki-laki seperti pekerja terminal, supir angkutan umum, supir bus dan pedagang di kawasan terminal sebagaimana dilihat pada table 2.

Konsentrasi paparan Debu TSP rata-rata sebesar  $4,606 \text{ mg/m}^3$ , dengan konsentrasi tertinggi sebesar  $6,70 \text{ mg/m}^3$  dan terendah sebesar  $3,45 \text{ mg/m}^3$ . Pengukuran dilakukan selama 3 waktu yakni pada pagi hari, siang hari dan malam hari untuk mendapatkan nilai rata-rata harian. Sebagaimana pada table 3.

Penggunaan APD berupa masker dilakukan dengan lembar observasi untuk melihat pengguna terminal menggunakan masker selama bekerja tanpa dilakukan pertanyaan langsung. Dari hasil pengamatan langsung terhadap penggunaan APD sebanyak 80 responden tidak menggunakan masker dan hanya 6 responden yang menggunakan masker. Sebagaimana pada table 4

Uji distribusi frekuensi untuk gejala ISPA menunjukkan 23 responden menunjukkan gejala ringan, 47 mengalami gejala sedang dan 16 mengalami gejala berat. Sebagaimana pada table 4.

Uji pengaruh antara paparan debu TSP dengan gejala ISPA menunjukkan hasil yang signifikan dengan p-value sebesar 0,045 dan nilai  $r = 0,217$ , begitupun dengan penggunaan APD dengan gejala ISPA menunjukkan hasil yang signifikan dengan p-value = 0,024 dan nilai  $r = -0,243$ . Nilai  $r$  pada pengaruh paparan debu dengan gejala ISPA menunjukkan hasil positif yang berarti semakin tinggi konsentrasi debu maka akan semakin berisiko terhadap gejala ISPA dengan kekuatan korelasi sedang. Begitupun dengan nilai  $r$  pada penggunaan APD yang bernilai negative yang menunjukkan responden yang tidak menggunakan APD maka akan semakin berisiko terhadap peningkatan gejala ISPA sebagaimana pada table 4.

## PEMBAHASAN

Karakteristik responden pada penelitian ini membahas usia, kebiasaan merokok, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja. Kapasitas fungsi paru merupakan jumlah udara maksimal dari kemampuan seseorang dalam mengeluarkan udara setelah sebelumnya mengisi paru-paru secara maksimal dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya, sedangkan gangguan fungsi paru adalah penyakit yang dialami oleh paru-paru yang dipicu berbagai penyebab, seperti virus, bakteri, debu maupun partikel lainnya (Guyton, 2013).

Usia pada penelitian ini menunjukkan usia lansia awal (46-55 tahun) dan dewasa akhir (36-45 tahun) mendominasi. Namun, setiap kelompok usia pada penelitian ini terdapat responden yang mengalami gangguan fungsi paru. Antara laki-laki dan perempuan memiliki kapasitas paru yang berbeda. Perempuan cenderung lebih berisiko mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan laki-laki. Hal ini karena fungsi ventilasi pada laki-laki lebih tinggi 20-25% daripada perempuan. Selain itu, pada laki-laki dewasa kapasitas parunya  $\pm 4,6$  liter lebih besar dibandingkan perempuan dewasa yaitu  $\pm 3,1$  liter. (Suryadi et al, 2020 ; Suryadi et al, 2021). Menurut Meita (2020) penurunan fungsi paru terjadi setelah usia 30 tahun, dimana setiap tahun permukaan paru akan berkurang sebesar 4%. Karena secara fisiologis, pertambahan usia mempengaruhi fungsi organ tubuh sehingga akan terjadi penurunan fungsi

organ, termasuk paru-paru. Selain itu seiring bertambahnya usia seseorang, maka kerentanan terhadap penyakit semakin bertambah. Semakin bertambahnya usia maka terjadi regenerasi otot dan menyebabkan alveoli menjadi rusak dan daya tahan tubuh semakin rendah yang menyebabkan kerentanan terjadinya gejala ISPA (Nelson, 2005)

Alat pelindung diri yang digunakan oleh pengguna terminal adalah alat pelindung untuk sistem pernapasan. Alat Pelindung Pernapasan adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan sehat dan/atau menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya.

Pekerja yang tidak memakai alat penutup hidung saat bekerja di tempat kerja memiliki pendapat bahwa debu yang ada di tempat kerja merupakan debu biasa yang tidak berbahaya bagi kesehatan pekerja. Sedangkan pekerja yang memakai alat pelindung untuk pernapasan menggunakan masker dan beberapa menggunakan kain. Alat pelindung tersebut tidak sesuai dengan standar yang digunakan, hal ini karena pandangan pekerja yang berfikir bahwa memakai penutup hidung dari kain sudah aman dan debu tidak dapat menembus sistem pernapasan pekerja (Suryadi, et al, 2020).

Penggunaan APD berupa masker atau penutup hidung menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi paru pada seseorang. Hasil penelitian Meita (2012) melalui observasi menunjukkan mayoritas responden tidak menggunakan APD saat bekerja. Pada kelompok menggunakan APD ataupun tidak sama-sama mengalami gejala ISPA. Namun kuantitas responden tidak menggunakan APD lebih tinggi yang mengalami gejala ISPA. Hal ini dipengaruhi oleh observasi pada penggunaan APD yang hanya dilakukan sekali, sehingga tidak dapat memperlihatkan kedisiplinan responden dalam menggunakan APD. Menurut Rahmawati dkk, kedisiplinan dalam pemakaian APD masker sangat berpengaruh dalam mencegah terjadinya gangguan fungsi paru, terutama pada pekerja dengan paparan debu (Rahmawati et al, 2013). Hal tersebut menunjukkan pemakaian masker secara rutin dan benar bukan berarti menghentikan paparan debu pada pekerja, namun bisa mengurangi paparan debu sehingga risiko gangguan fungsi paru dapat berkurang. Prilaku

penggunaan masker yang tidak disiplin pada pengguna Terminal Malangkeri Kota Makassar juga disebabkan oleh ketidaknyamanan yang dirasakan oleh mereka. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Chintya dkk (2020) yang mengatakan bahwa pengguna Terminal di Kota Tegal tidak menggunakan masker karna tidak nyaman.

APD adalah alat pelindung diri yang dipakai oleh tenaga kerja secara langsung untuk mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh berbagai faktor yang ada atau timbul di lingkungan kerja (Soeripto, 2008).

Alat pelindung diri yang digunakan oleh pekerja adalah alat pelindung untuk sistem pernapasan. Alat Pelindung Pernapasan adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan sehat dan/atau menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya.

Pengendalian paparan debu bias dilakukan dengan penyiraman, karna air mampu mengikat debu, perbaikan fasilitas yang tentunya memerlukan dukungan dari pihak-pihak terkait dan bantuan penyiraman secara rutin dari dinas kebersihan utamanya pada area terminal dan badan badan jalan yang bias dilakukan pada pagi hari untuk mengurangi risiko paparan debu.

Dari hasil analisis hubungan antara Kadar debu lingkungan dengan Gejala Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) menggunakan uji spearman's rho didapat nilai p value 0,045, maka p value < 0,05 (0,000 < 0,05). Dasar pengambilan keputusan ini adalah jika p value lebih kecil dari 0,05 maka Ho ditolak artinya sangat signifikan, yaitu ada hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Ada beberapa variabel yang dapat mempengaruhi gejala ISPA yaitu kadar debu dalam lingkungan kerja yang melebihi NAB. Selain itu juga sangat dipengaruhi oleh ventilasi yang ada, baik ventilasi alamiah ataupun ventilasi buatan. Namun tidak menutup kemungkinan gejala ISPA pada pekerja disebabkan oleh faktor-faktor di luar peneliti.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hikmiah (2018) menunjukkan bahwa kadar debu memiliki pengaruh terhadap gejala ISPA pada pekerja penyapu jalan di Terminal Purbaya, Sukoharjo.

Berdasarkan hasil statistic uji spearman, menunjukkan adanya hubungan

antara debu TSP terhadap gejala ISPA dimana semakin tinggi paparan debu kepada pengguna dapat meningkatkan gangguan ISPA. Hal ini dapat terjadi karena konsentrasi paparan debu TSP pada jam jam tertentu utamanya siang hari, volume armada bus yang ada serta emisi debu yang terkonsentrasi pada lingkungan kerja turut berkontribusi meningkatkan debu TSP yang dapat menyebabkan ISPA.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai kadar debu lingkungan yang rata-rata melebihi NAB dan menjadi salah satu penyebab gejala ISPA sehingga menimbulkan masalah bagi kesehatan responden.

Menurut Amin dalam Ardam, paparan debu merupakan faktor risiko yang sangat kuat untuk menimbulkan gangguan faal paru dan penyakit pernapasan seperti bronkitis kronis hingga asma (Amin dan Ardam, 2017). Penelitian Helmy, juga menyatakan bahwa debu terinhalasi dapat menyebabkan gangguan fungsi dan kapasitas paru bila terdapat kerusakan pada jaringan paru. beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan seseorang akibat paparan debu yaitu ukuran atau diameter debu, sifat debu, reaktivitas debu, cuaca kerja, lama waktu paparan dan kepekaan individu (Sholihah dan Tualeka, 2015).

Menurut Suma'mur, kandungan debu di udara masuk ke dalam paru saat bernapas dimana debu berukuran 1-10 mikron akan terhirup dan masuk dalam hidung dimana debu berukuran 3-10 mikron akan tertahan di saluran pernapasan sehingga menyebabkan obstruksi, serta debu berukuran 1-3 mikron akan tertimbun di permukaan alveoli sehingga menyebabkan restriksi . Lama waktu paparan debu dalam setiap pekerja tidak tentu namun rata rata sampai pada sore hari.

Pengendalian yang belum bisa dikendalikan dapat dicegah dengan penggunaan alat pelindung diri berupa masker atau penutup hidung pada pekerja

## KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara paparan debu TSP dan penggunaan APD dengan gejala ISPA pengguna Terminal Malangkeri Kota Makassar

## SARAN

Pengendalian paparan debu bias dilakukan dengan penyiraman, karna air mampu mengikat debu, perbaikan fasilitas

yang tentunya memerlukan dukungan dari pihak-pihak terkait dan bantuan penyiraman secara rutin dari dinas kebersihan utamanya pada area terminal dan badan badan jalan

yang bias dilakukan pada pagi hari untuk mengurangi risiko paparan debu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardam KAY. Hubungan Paparan Debu Dan Lama Paparan Dengan Gangguan Faal Paru Pekerja Overhaul Power Plant. *Indones J Occup Saf Heal*. 2017;4(2):155.
- Bloomberg, 2015. Breathing Is Deadliest in These 15 Countries. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-09-16/outdoor-air-pollution-will-kill-6-6-million-people-each-year-by-2050>. [12 Desember 2018].
- Cintya, Ranindyta Elda, Budiyono, Tri Joko. Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru pada Pedagang Tetap di Terminal Kota Tegal. *MKMI*. 2020 ; 19(3). 192
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL)., 2011. Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Guyton AC. Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. 3 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2013. 346 hal
- Hlkmiyah, Amanda Fairuz. Analisis Kadar Debu Dan No2 Di Udara Ambien Serta Keluhan Pernapasan Pada Pekerja Penyapu Di Terminal Purabaya Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal kesehatan lingkungan*. Vol. 10. No. 2
- Helmy R. Hubungan Paparan Debu dan Karakteristik Individu dengan Status Faal Paru Pedagang di Sekitar Kawasan Industri Gresik. *J Kesehat Lingkung*. 2019;11(2):132–40.
- International Labor Organization. 2014. Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention. Frankfurt: ILO
- Isnaini, Amalia. et al. 2015. Hubungan masa paparan debu dan kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada pekerja mebel antik lho di jepara. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 2(1), 16–19.
- Kemenkes. 2018. Profil Kesehatan Republik Indonesia 2018. Kemenkes : Jakarta
- Meita AC. Hubungan Paparan Debu Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pekerja Penyapu Pasar Johar Kota Semarang. *J Kesehat Masy Univ Diponegoro*. 2012;1(2)
- Permenaker No. 05 Tahun 2008. 2008. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Kepmenaker : Jakarta
- Rahmawati, S, Chandra Kirana L, Yoneda M, Oginawati K. Risk Analysis on Organochlorine Pesticides Residue in Potato and Carrot From Conventional and Organic Farms in Citarum Watershed Area, West Java Province, Indonesia. *J Sains & Teknologi Lingkung*. 2017;9(1):1–15.
- S.A. Meo, A.M AL-Dress, *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, 3 (2005).
- Sholihah M, Tualeka AR. Pada Perusahaan Konstruksi Di Surabaya. *Indones J Occup Saf Heal*. 2015;4(1):1–10
- SNI 19-0232-2005. Zat Kimia di Udara Tempat Kerja.
- Suma'mur, P.K. 2011. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: Sagung Seto.
- Suryadi, Iwan. Et al. 2020. Lung Capacity Determinant Tirtanadi Bus Station Workers in Surakarta. *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*.
- Suryadi, Iwan. Et al. 2021. Correlation with dust exposure rice milling worker's lung function capacity in Sub-District Kerjo. *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*.
- Suryadi, Iwan. Gesit Wijayanti, Seviana Rinawati. 2022. Shift Kerja Kaitannya Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Perawat. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat* 22 (1), 145-151.
- Suryadi, Iwan. Et al. 2022. The Determinant Of Lung Function Disorders Of The Textile Industry Spinning Section. *Kemas : Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 17 No. 4
- World Health Organization. 2018. Air Pollution infographics. <https://www.who.int/airpollution/infographics/en/>. [08 Agustus 2022].
- WHO. 2007. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang Cenderung Menjadi Pandemi dan Pandemi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Trust; Indonesia.

**Tabel 1**  
**Tabulasi Silang Responden Berdasarkan Usia dan Gejala ISPA**

Kategori Usia	Gejala ISPA			N
	Ringan	Sedang	Berat	
Dewasa Awal	3	4	1	8
Dewasa Akhir	7	13	3	23
Lansia Awal	10	23	12	45
Lansia Akhir	3	7	0	10
Total	23	47	16	86

Sumber : Data Primer 2022

**Tabel 2**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja**

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Frekuensi (f)
Laki-Laki	56	65,1
Perempuan	30	36,9

Sumber : Data Primer 2022

**Tabel 3**  
**Rata-Rata Paparan Debu**

Mean	4.6066
Median	4.5800
Std. Deviation	.72568
Minimum	3.45
Maximum	6.70

Sumber : Data Primer 2022

**Tabel 4**  
**Analisis Bivariat Variabel Debu Dengan Gejala ISPA**

Variabel Independent	Gejala ISPA			P Value	r
	Ringan	Sedang	Berat		
Pengaruh Debu	3	4	1	0,045	0,217
	7	13	3		
	10	23	12		
	3	7	0		

Sumber : Data Primer 2022

**Tabel 5**  
**Analisis Bivariat Variabel Penggunaan APD Dengan Gejala ISPA**

Variabel Independent		Gejala ISPA			Total	P- Value	r
		Ringan	Sedang	Berat			
Penggunaan APD Masker	Tidak	12	45	23	80		
	Ya	4	2	0	6	0,024	-0,243
Total		16	47	23	86		

**Sumber : Data Primer 2022**