

## ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENYAKIT AKIBAT KERJA PADA KARYAWAN SMELTER 'X' INDUSTRI TAHUN 2020

Rahayu<sup>1</sup>, Tristanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mandala Waluya, Jl. Jend. AH.Nasution Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia  
Email: rahayu189@gmail.co.id

### ABSTRACT

*Welders a workplace with high-risk activity that can cause health problems. This study aims to identify and analyze the factors related with occupational diseases on welders in A. Yani Street, Banjarbaru. The study design was observational analytic using cross sectional method. Sample base on quota sampling of 30 respondent. The results showed no relationship between age ( $p=0,513$ ), tenure ( $p=0,729$ ), length of work ( $p=0,337$ ) with occupational disease. But, there was a relationship between knowledge ( $p=0,046$ ) and use of PPE ( $p=0,000$ ) with occupational disease. Simultaneously age, tenure, length of work, the level of knowledge and use of PPE is not related with the incidence of occupational disease on welders. Partially level of knowledge and use of PPE partial relationship significant to occupational diseases on welders. Welders who have less knowledge that is 5.442 greater risk than those with a good level of knowledge. Welder who have not use at least 4 major of PPE 1,000 greater risk than those who use at least four major of PPE. There is no significant relationship between age, tenure, and length of work with occupational disease. There is a relationship between the level of knowledge and use of PPE with occupational diseases.*

**Keywords:** Occupational Diseases, Industry, Personal Protective Equipment

### ABSTRAK

Pengelasan merupakan tempat kerja yang berisiko tinggi menimbulkan gangguan kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis faktor yang berhubungan dengan Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada pekerja las di Jalan A.Yani, Kota Banjarbaru. Desain penelitian adalah observasional analitik menggunakan metode *cross sectional*. Jumlah sampel berdasarkan *quota sampling* sebanyak 30 orang. Hasil menunjukkan tidak ada hubungan antara usia ( $p=0,513$ ), masa kerja ( $p=0,729$ ), lama kerja ( $p=0,337$ ) terhadap PAK. Namun, ada hubungan pengetahuan ( $p=0,046$ ) dan penggunaan APD ( $p=0,000$ ) terhadap PAK. Secara simultan usia, masa kerja, lama kerja, tingkat pengetahuan, dan penggunaan APD tidak berhubungan dengan kejadian PAK pada pekerja las. Secara parsial tingkat pengetahuan dan penggunaan APD hubungan parsial yang signifikan terhadap penyakit akibat kerja pada pekerja las. Tukang las yang memiliki tingkat pengetahuan yang kurang berisiko 5,442 kali lebih besar dibanding yang memiliki tingkat pengetahuan baik. Tukang las yang tidak menggunakan minimal empat APD utama berisiko 1,000 kali lebih besar dibanding yang menggunakan minimal empat APD utama. Tidak ada hubungan yang signifikan antara usia, masa kerja, dan lama kerja dengan penyakit akibat kerja. Ada hubungan antara tingkat pengetahuan dan penggunaan APD terhadap penyakit akibat kerja.

**Kata Kunci:** Penyakit Akibat Kerja, Industri, Alat Pelindung Diri

### INTRODUCTION

Pertumbuhan sektor industri di Indonesia mengalami suatu perkembangan yang sangat pesat, dimana banyaknya industri kecil dan menengah yang tumbuh di berbagai daerah di Indonesia khususnya

untuk industri logam. Industri-industri kecil dan menengah di bidang logam cukup banyak jumlahnya, tetapi cara pengelolaan industri ini pada umumnya sudah dikerjakan secara modern dengan menggunakan mesin atau teknologi terbaru dengan adanya peran dari tenaga ahli teknologi guna mendukung proses produksi sehingga hal tersebut memerlukan pengarahan tenaga secara intensif pula dari para pekerja. Dengan banyaknya suatu industri dalam menggunakan mesin memiliki risiko bahaya yang jauh lebih besar karena akan berdampak pada bahaya pekerjaan akibat dari terjadinya penyakit akibat kerja (Elsafty et al., 2018).

Penyakit akibat kerja ini juga berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja para karyawannya sehingga perlu adanya upaya pengendalian secara teknis terhadap potensi bahaya yang terjadi akibat kecelakaan kerja. Setiap insiden kecelakaan di suatu industri akan menimbulkan kerugian dan kerusakan yang mengancam jiwa manusia dan kerusakan aset. Oleh karena itu upaya pencegahan merupakan hal yang sudah tidak bisa ditawar. Kesehatan kerja dilaksanakan bertujuan pada peningkatan kualitas hidup tenaga kerja, sehingga tenaga kerja dan pelaku usaha dapat merasakan dan menikmati hasilnya. Dalam pelayanan kesehatan kerja di bidang usaha memegang peranan yang begitu penting yang menyangkut sumber daya manusia, produktivitas dan kesejahteraan sehingga keberhasilan dalam merealisasikan usaha kesehatan kerja akan sangat berdampak positif dalam meningkatkan produktivitas perusahaan dan pendapatan serta mensejahterakan tenaga kerja (Tarwaka, 2018). Usaha tersebut akan berhasil apabila semua pihak ikut terlibat dengan kesadaran yang penuh dengan tanggung jawab. Aktivitas industri yang melakukan pengolahan nikel memberikan dampak kepada karyawannya sehingga akan munculnya penyakit akibat kerja pada karyawan dan ditemukannya banyak kasus penyakit akibat kerja di Industri pengolahan nikel di berbagai negara yang telah memberikan dampak pada karyawannya. Berdasarkan data dari *International Labour Organization* (ILO), pada tahun 2018 ILO mencatat angka kematian yang diakibatkan karena kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) sebanyak 2,5 juta kasus setiap tahun. Sedangkan data pada tahun 2019, disebutkan bahwa setiap 10 detik terdapat 1 tenaga kerja yang meninggal dunia akibat kecelakaan kerja dan 160 tenaga kerja mengalami sakit akibat kerja (Kemenkes RI, 2018). Selanjutnya berdasarkan ILO data pada tahun 2018, setiap hari terjadi sekitar 6.000 kecelakaan kerja yang mengakibatkan korban fatal di dunia. Sedangkan menurut *Agency for Toxic Substances & Disease Registry*, kegiatan di industri pengolahan nikel di dunia khususnya di negara Amerika Utara terjadi proses absorpsi nikel yang dapat mengganggu sistem inhalasi, oral, dan dermal. Gangguan kesehatan yang timbul dapat berupa gangguan sistemik, gangguan imunologi, gangguan neurologis, gangguan reproduksi, gangguan perkembangan, efek karsinogenik, dan kematian. Gangguan tersebut akibat paparan secara akut (14 hari atau kurang), menengah (15-364 hari), dan kronis (365 hari atau lebih) (OHSAS 18001, 2007). Paparan melalui inhalasi dapat menimbulkan terjadinya kematian, efek sistemiknya dapat menyebabkan gangguan pernapasan, gangguan kardiovaskular, gangguan gastrointestinal, gangguan hematologi, gangguan pada ginjal, efek pada imunologi dan kelenjar limfe, gangguan reproduksi, dan kanker. Terjadinya kasus dermatitis kontak ditemukan di negara Inggris sebanyak 15,5% dari sekitar 75.000 orang yang menjalani *patch*

*test* dengan Nikel Sulfat (5 % dalam petrolatum), studi skala yang lebih kecil dilaporkan serupa Frekuensi : 19,1 % dari 542 subyek , 21,2% dari 1,729 subyek, dan 20,13 % dari 3.040 subyek (Gao et al., 2018). Dimana dermatitis kontak ini lebih sering terjadi pada karyawan wanita, khususnya wanita muda, dibandingkan pada laki-laki atau orang yang lebih tua. Peningkatan prevalensi dapat terjadi karena riwayat paparan sebelumnya dan adanya peningkatan kerentanan kulit terhadap paparan nikel (Haber et al., 2017). Terjadinya peningkatan dalam penyakit akibat kerja di Industri pengolahan nikel ini sangat berkaitan dengan adanya angka keselamat kerja di tempat kerja dan angka tersebut tentunya masih sangat fantastis dan dapat dijadikan tolak ukur pencapaian kinerja K3 (Tarwaka, 2018).

Tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia terdapat 20 kasus kecelakaan kerja yang dialami para buruh dari setiap 100 ribu tenaga kerja (Viva News, 2017). Berdasarkan data SUSENAS yang dirilis oleh BPS (Badan Pusat Statistik) ditahun 2017 angka penyakit akibat kerja atau terdapat keluhan kesehatan sektor industri berada diposisi 5 terbesar akibat penyakit akibat kerja sebesar 24,84% (BPS, 2017) sehingga dari tingginya angka penyakit akibat kerja di Indonesia ini sangat mempengaruhi adanya paparan terhadap kesehatan para karyawan ditempat kerja yang diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER-01/MEN/1981 yang mana terdapat 30 jenis penyakit akibat kerja yang berisiko pada kesehatan karyawan khususnya pada industri pengolahan nikel terdapat unit untuk memfasilitasi proses pemurnian biji nikel (unit *smelter*)(Kementerian Tenaga Kerja dan Transportasi, 1981). Dimana unit *smelter* ini angka penyakit akibat kerja meningkat seperti tingginya penyakit saluran pernafasan (*bronkopulmoner*) akibat menghirup serbuk nikel dari proses pemurnian biji nikel, dimana penyakit saluran pernafasan ini dapat menimbulkan risiko terkena penurunan fungsi paru ke pekerja di industri (Ferial, 2021).

PT. Virtue Dragon Nickel Industri merupakan salah satu industri terbesar yang memproduksi nikel di Sulawesi Tenggara, yang berlokasi di Desa Morosi Kecamatan Morosi Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Salah satu rangkaian kegiatan usaha industri ini adalah pengolahan dan pemurnian nikel serta biji nikel. Dimana PT. Virtue Dragon Nickel Industri berdiri diatas lahan seluas 100 hektar dari kawasan industri seluas 2.253 hektar dan mempekerjakan 18.200 ribu tenaga kerja yang berlokasi di Desa Morosi dengan unit-unit kerja diantaranya divisi PLTU, divisi *Smelter*, divisi *Workshop*, divisi *crane*, divisi timbangan, divisi *general affair*, divisi *kitchen*, divisi *trailer*, dan divisi *welder* (PT. Virtue Dragon Nickel Industri, 2001). Selanjutnya dilakukan survei awal untuk meninjau kesehatan para karyawan yang diambil 3 tahun terakhir yaitu tahun 2019 sampai dengan tahun 2021 yang berasal dari data klinik sehingga didapatkan data hasil pengobatan pada klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri pada periode tahun 2019 terdapat 554 kasus pengobatan yang dimana 159 kasus dari divisi *smelter*, 40 kasus dari divisi PLTU, 39 Kasus dari divisi *Workshop*, 10 kasus dari divisi *driver dump truck*, 8 kasus dari divisi *crane*, 5 kasus dari divisi timbangan, 5 kasus dari divisi *general affair*, 4 kasus dari divisi *kitchen*, 3 kasus divisi *trailer*, 3 kasus divisi *welder* dengan rincian penyakit 210 kasus demam, 160 kasus ISPA (Infeksi saluran pernapasan), 53 kasus *maag*, 65 kasus nyeri-nyeri disalah satu bagian tubuh, 30 kasus *diare*, 29 kasus sakit gigi, 27 kasus nyeri otot, 25 kasus penyakit

mata, 25 kasus sakit kepala, 18 kasus kulit gatal-gatal, 15 kasus hipertensi, 12 kasus dermatitis, 9 kasus alergi dan beberapa kasus penyakit lainnya sehingga dari data pengobatan klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industry tahun 2019 terdapat 451 kasus pengobatan sekitar 39% didominasi dari divisi smelter dengan total kasus 176 kasus penyakit (Klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri, 2019).

Pada tahun 2020 terdapat kenaikan jumlah kasus pengobatan yang terdapat pada klinik pengobatan PT. Virtue Dragon Nickel Industry sebanyak 556 kasus dengan rating tiap divisi yang melakukan pengobatan yaitu pada divisi smelter tercatat 120 pasien yang melakukan pengobatan dan diikuti oleh divisi PLTU sebanyak 107 pasien, divisi workshop 97 pasien, divisi dump truck 83 pasien, divisi translator 48 pasien, divisi safety 3 pasien, divisi keamanan 19 pasien, divisi general affair 13 pasien, divisi laboratorium 12 pasien, divisi ware house 12 pasien, divisi stockfile 8 pasien dan divisi lainnya sebanyak 32 pasien. Adapun dengan rincian penyakit yang diobati yaitu 65 pengobatan berasal dari penyakit febris, 58 pengobatan berasal dari penyakit gastritis, 53 kasus sakit gigi, 39 kasus sakit chepalgia, 36 kasus sakit abes (bisul), 36 kasus luka, 35 kasus nyeri otot, 30 kasus nyalgia, 26 kasus gangguan penglihatan, 24 kasus diare, 13 kasus dispepsia, 11 kasus hipertensi, 9 kasus dermatitis dan 15 kasus penyakit lainnya (Klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri, 2020). Sedangkan pada data terbaru pengobatan pada klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri sampai dengan bulan mei 2021 terdapat 502 kasus penyakit yang diobati oleh klinik perusahaan dengan rincian kasus pada divisi smelter terdapat 179 kasus, divisi PLTU terdapat 108 kasus, pada divisi dump truk terdapat 49 kasus, divisi workshop terdapat 35 kasus, divisi keamanan 19 kasus, divisi translator 28 kasus, divisi general affair 13 kasus, divisi laboratorium smelter dan PLTU 12 kasus, divisi ware house 12 kasus dan beberapa kasus pada divisi lainnya, dengan rincian penyakit febris sebanyak 110 kasus, 48 kasus penyakit maag, 37 kasus nyeri otot, 35 kasus sakit gigi, 35 kasus cedera ringan, 22 kasus chepalgia, 22 kasus diare, 20 kasus bisul, 15 kasus febris, 11 kasus alergi 7 kasus hipertensi, dan beberapa kasus penyakit lainnya (Klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri, 2021). Berdasarkan survei awal yang didapatkan bahwa banyaknya jumlah kasus penyakit akibat kerja terdapat di unit *smelter*, dimana jumlah pekerja di unit *smelter* sebanyak 2511 orang serta dari hasil pemantauan dilapangan didapatkan adanya pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker untuk melindungi saluran pernapasan para pekerja (PT. Virtue Dragon Nickel Industri, 2001). Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit akibat kerja pada karyawan *smelter* dan peranan alat pelindung diri dalam pengendalian.

## **METHOD**

Metode penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. Sampel yang digunakan adalah *quota sampling* sebanyak 30 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengetahui kecelakaan kerja, usia kerja, masa kerja, lama kerja, tingkat pengetahuan dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Variabel bebas pada penelitian adalah usia kerja, masa kerja, lama kerja, tingkat pengetahuan, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini

adalah penyakit akibat kerja. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat, sedangkan analisis multivariat untuk mengetahui hubungan secara simultan dan parsial dari setiap variabel bebas terhadap variabel terikat dan mengetahui nilai ekspektasi atau *Odds Ratio* (OR). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu panduan dengan kuesioner, semua data dianalisa menggunakan uji statistik analisis univariat dan analisis bivariat (*chi square*) serta analisis multivariat (uji regresi).

## RESULTS AND DISCUSSION

### Results

Penyakit akibat kerja yang dapat diderita oleh pekerja las diantaranya adalah sakit di tengkuk, bahu, dada, pinggang, perut, punggung, paha, pergelangan tangan, lutut, betis, atau pergelangan kaki. Selain itu, bisa juga terkena penyakit seperti batuk, gatal pada kulit dan mata, mata perih dan demam. Berikut distribusi frekuensi kondisi pekerja di industri 'X' Kota Kendari.

Tabel 1. Faktor Penyakit Akibat Kerja pada Pekerja

Variabel	Menderita Penyakit Akibat Kerja				Total		Hasil Statistik	
	Ya		Tidak		N	%	p	OR
	n	%	n	%				
<b>Usia</b>								
Usia muda (<40 tahun)	5	17,86	23	82,14	28	100	0,513	
Usia tua (>40 tahun)	0	0,00	2	100	2	100		
<b>Masa kerja</b>								
Masa kerja <5 tahun	3	15,00	17	85,00	20	100	0,729	
Masa kerja ≥5 tahun	2	20,00	8	80,00	10	100		
<b>Lama kerja</b>								
Lama kerja 6-8 jam	0	0,00	4	100	4	100	0,337	
Lama kerja 8-10 jam	5	19,23	21	80,77	26	100		
Lama kerja 10 jam per hari	0	0,00	0	0,00	0	100		
<b>Tingkat Pengetahuan</b>								
Pengetahuan Baik	5	29,41	12	70,59	17	100	0,046	5,442
Pengetahuan Kurang	0	0,00	13	100	13	100		
<b>Penggunaan APD</b>								
Menggunakan minimal 4 APD utama	0	0,00	0	0,00	0	100	0,000	1,500
Tidak menggunakan 4 APD utama	5	16,67	25	83,33	30	100		

Sebanyak 5 orang (16,67%) pekerja mengalami gejala PAK, baik saat, sebelum, atau sesudah bekerja, sedangkan sebanyak 25 orang (83,33%) tidak mengalami gejala PAK. Sebagian besar usia pekerja kategori usia muda (<40 tahun) sebanyak 28 orang (93,33%), sedangkan pekerja kategori usia tua (>40 tahun) sebanyak 2 orang (6,67%). Sebanyak 20 orang (66,67%) memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun, sedangkan masa kerja yang lebih dari 5 tahun sebanyak 10 orang (33,33%). Berdasarkan lama kerja, sebagian besar antara 8-10 jam per hari sebanyak 26 orang (86,67%), sedangkan lama kerja 6-8 jam per hari sebanyak 4 orang (13,33%) dan tidak ada (0,00%) yang bekerja selama 10 jam per hari. Pekerja yang memiliki tingkat pengetahuan baik sebanyak 17 orang (56,67%) dan yang memiliki tingkat pengetahuan kurang baik sebanyak 13 orang (43,33%). Tidak ada pekerja yang menggunakan APD minimal empat APD utama. Hal ini berarti sebanyak 30 orang (100%) tidak menggunakan empat APD utama.

APD yang digunakan sebagian besar hanya kacamata las dan sarung tangan (76,67%). Sebanyak 23 orang (76,67%) pekerja yang menggunakan APD jenis sarung tangan. Sebanyak 8 orang (26,67%) pekerja yang menggunakan APD jenis masker atau penutup hidung dan muka. Sebanyak 14 orang (46,67%) pekerja yang menggunakan APD jenis sepatu kulit. Sebanyak 23 orang (76,67%) pekerja yang menggunakan APD jenis kaca mata hitam/anti cahaya api. Sebanyak 6 orang (20,00%) pekerja yang menggunakan APD jenis topi *safety*, sedangkan sebanyak 2 orang (26,67%) pekerja yang menggunakan APD jenis baju kerja (Tabel 2).

Tabel 2. Jenis APD Pada Pekerja

Jenis APD	n	%
Sarung Tangan	23	76,67
Masker/Penutup Hidung dan Muka	8	26,67
Sepatu Kulit	14	46,67
Kaca mata hitam/ anti cahaya api	23	76,67
Topi	6	20,00
Baju Kerja	2	6,67

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa responden yang berusia muda (<40 tahun) maupun yang berusia tua (>40 tahun), memiliki risiko dan peluang yang sama untuk menderita PAK. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,513$ . Hal ini berarti tidak ada hubungan antara usia kerja dengan kejadian PAK. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa responden yang memiliki masa kerja <5 tahun maupun yang memiliki masa kerja  $\geq 5$  tahun, memiliki risiko dan peluang yang sama untuk menderita PAK. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,729$ . Hal ini berarti tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian PAK. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa responden yang bekerja selama 6-8 jam per hari maupun 8-10 jam per hari, memiliki risiko dan peluang yang sama untuk menderita PAK. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,337$ , hal ini berarti tidak ada hubungan antara lama kerja dengan kejadian PAK (Tabel 1).

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa responden yang memiliki tingkat pengetahuan kurang baik berisiko dan berpeluang 5,442 kali lebih besar untuk menderita PAK. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,046$ , hal ini berarti ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian PAK. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa responden yang tidak menggunakan minimal empat APD utama selama bekerja berisiko dan berpeluang 1,500 kali lebih besar untuk menderita PAK. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,000$ , hal ini berarti ada hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian PAK (Tabel 1). Secara simultan variabel independen tidak berhubungan dengan kejadian PAK pada pekerja. Untuk melihat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen digunakan uji regresi dengan nilai *R Square* yang didapatkan sebesar 0,342 yang menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen sebesar 0,342 atau sebesar 34,2% dan terdapat  $100\% - 34,2\% = 65,8\%$  di luar model yang menjelaskan variabel dependen.

## Discussion

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan PAK. Usia memang memiliki pengaruh terhadap PAK (Reddy, 2013). Golongan usia tua mempunyai kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan akibat kerja dibandingkan dengan golongan usia muda karena usia muda mempunyai reaksi dan kegesitan yang lebih tinggi (International Labour Office, 1989). Dalam beberapa kasus, tenaga kerja berusia tua cenderung mengalami penyakit akibat dari penurunan kualitas fisik (Umami, 2014). Namun, usia muda juga sering pula mengalami penyakit akibat kerja, hal ini mungkin karena kecerobohan dan sikap suka tergesa-gesa. Dari hasil penelitian di Amerika Serikat diungkapkan bahwa pekerja usia muda lebih banyak mengalami penyakit akibat kerja dibandingkan dengan pekerja yang lebih tua. Pekerja usia muda biasanya kurang berpengalaman dalam pekerjaannya (Suma'mur, 2009a).

Banyak alasan tenaga kerja golongan umur muda mempunyai kecenderungan untuk menderita penyakit akibat kerja lebih tinggi dibandingkan dengan golongan umur yang lebih tua. Beberapa faktor yang memengaruhi tingginya kejadian penyakit akibat kerja pada golongan umur muda antara lain karena kurang perhatian, kurang disiplin, cenderung menuruti kata hati, ceroboh dan tergesa-gesa (Hutama, 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan penyakit akibat kerja. Masa kerja berhubungan langsung dengan pengalaman kerja, semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi pengalaman dan jam terbang pekerja tersebut, sehingga pekerja akan mampu lebih memahami tentang cara bekerja dengan aman untuk menghindarkan diri mereka dari penyakit akibat kerja. Tenaga kerja yang baru umumnya belum mengetahui secara mendalam seluk beluk pekerjaan. Sebaliknya dengan bertambahnya masa kerja seseorang tenaga kerja maka bertambah pula pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki pekerja dan aspek keselamatan dari pekerjaan yang dilakukan (Moradinazar, 2013).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hernawati dan Hikmawan, Moradinazar *et al.*, yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan masa kerja dengan penyakit akibat kerja. Masa kerja yang tinggi tidak menjamin seseorang aman dari penyakit, hal-hal seperti mengabaikan kondisi tidak aman dan tindakan tidak aman serta paparan bahan toksik yang berlangsung lama dapat berakibat fatal bagi pekerja itu sendiri (Cecep, 2014; Suma'mur, 2009a).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lama kerja dengan penyakit akibat kerja. Seseorang dapat bekerja dengan baik dalam sehari selama 8 jam atau 40 jam dalam seminggu. Waktu sisa dalam satu hari (16 jam) dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat dan lain-lain (Suma'mur, 2009b). Jam kerja dapat

memengaruhi penyakit akibat kerja, karena jam kerja yang lama dapat menyebabkan kelelahan dan memperbesar risiko penyakit akibat kerja (Hedge, 2003; Sucipto, 2014). Namun, pada penelitian ini, lama kerja tidak berhubungan dengan penyakit akibat kerja karena hanya merupakan salah satu faktor yang mungkin memengaruhi terjadinya penyakit akibat kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan penyakit akibat kerja. Pekerja yang memiliki pengetahuan yang kurang tentang cara bekerja dan keselamatan kerja dapat menimbulkan penyakit akibat kerja (Sarinah & Supri, 2015). Selain itu, perilaku seseorang seringkali dipengaruhi oleh tingkat pengetahuannya (Yasari, 2008). Pengetahuan seseorang tentang faktor bahaya, sumber bahaya dan jenis bahaya di tempat kerja yang kurang akan berdampak pada kesadaran untuk melindungi diri dari berbagai macam potensi bahaya kerja (Husaini, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang memiliki pengetahuan yang kurang berisiko 5,442 kali lebih besar terkena penyakit akibat kerja dibandingkan dengan responden yang memiliki pengetahuan yang baik. Tingkat pengetahuan dapat memengaruhi kepatuhan seseorang dalam penggunaan APD. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Noviandry, pada 46 pekerja pengelasan dari 12 bengkel yang ada di Kelurahan Gondrong, Kecamatan Cipondoh, Kota Tangerang yaitu menyatakan terdapat hubungan antara pengetahuan dengan penggunaan APD pada industri pengelasan informal (Daniel, 2006). Peningkatan pengetahuan merupakan salah satu pencegahan penyakit akibat kerja dan manajemen risiko kesehatan kerja (Kurniawidjaja, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara penggunaan APD dengan kecelakaan kerja. Responden yang tidak menggunakan APD berisiko 1,500 lebih besar terhadap PAK dibandingkan dengan responden yang menggunakan APD. APD adalah salah satu pengendalian risiko pengendalian kecelakaan kerja. Penggunaan APD dapat mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. APD utama dalam pengelasan ada enam, yaitu helm atau topi penutup kepala (*safety helm*), kacamata las (*googles*), penutup muka (*face shield*), pakaian kerja/pelindung dada (*apron*), sarung tangan (*safety glove*), dan sepatu kerja (*safety shoes*). Sarung tangan (*safety glove*) digunakan untuk melindungi jari-jari tangan dan kulit dari benda panas dan sengatan listrik dingin, radiasi elektromagnetik, dan radiasi mengion, bahan kimia, benturan dan pukulan, luka, lecet dan infeksi, maka tukang las harus memakai sarung tangan yang tahan panas dan bersifat isolasi terhadap listrik. Pelindung muka digunakan untuk melindungi seluruh muka terhadap kebakaran kulit sebagai akibat dari cahaya busur, percikan dan lainnya, yang tidak dapat dilindungi hanya dengan pelindung mata saja. Sepatu kerja digunakan untuk melindungi kaki dan kulit dari benda-benda tajam, kejatuhan

benda-benda tajam dan percikan cairan logam serta goresan-goresan benda-benda tajam. Kaca mata las (*googles*) digunakan untuk menghindari pengaruh radiasi energi seperti sinar ultra violet, sinar infra merah dan lain-lain yang dapat merusak mata. Para pekerja yang kemungkinan dapat terkena bahaya dari sinar yang menyilaukan, seperti sinar las potong dengan menggunakan gas dan percikan dari sinar las yang memijar harus menggunakan pelindungmata khusus. Pekerjaan pengelasan juga menghasilkan radiasi sinar tergantung pada pada temperatur tertentu. Pakaian kerja yang digunakan waktu pengelasan berfungsi untuk melindungi anggota badan dari bahaya-bahaya waktu pengelasan. Sedangkan bagian dada merupakan bagian yang sangat peka terhadap pengaruh panas dan sinar yang tajam. Sinar dari las listrik termasuk sinar yang sangat tajam. Pelindung dada dipakai setelah baju las (Bhumika et al., 2014).

Sebagian besar pekerja tidak patuh dalam menggunakan APD pada saat bekerja dikarenakan berbagai macam alasan, antara lain ketidaknyamanan dalam penggunaan APD selama bekerja. Ketidaknyamanan disini diantaranya adalah panas, berat, berkeringat atau lembab, sakit, pusing, sesak dan sebagainya. Alasan lainnya, yaitu merasa bahwa pekerja tersebut tidak berbahaya atau berdampak pada keselamatan dan kesehatannya. Terutama bagi para pekerja yang sudah bertahun-tahun melakukan pekerjaan tersebut. Kesalahpahaman terhadap fungsi APD akibat kurangnya pengetahuan akan fungsi dan kegunaan APD, APD mengganggu kelancaran dan kecepatan pekerjaan adalah alasan lain pekerja tidak patuh dalam menggunakan APD di tempat kerja.

Proses pengelasan memiliki bahaya dan risiko terjadinya penyakit akibat kerja. Beberapa bahaya yang berpotensi terjadi pada proses pengelasan adalah bahaya radiasi (cahaya), bahaya asap dan gas, bahaya percikan api, bahaya kebakaran, bahaya jatuh, dan bahaya listrik (Notoadmodjo, 2010). Ketidaktahuan pekerja terhadap pentingnya penggunaan APD atau pekerja yang terbiasa tidak menggunakan APD, memperlambat gerakan dalam bekerja, susah bernapas bila memakai masker atau penutup muka, terasa dan menambah panas sewaktu bekerja bila menggunakan baju lengan panjang, sarung tangan, penutup kepala dan sepatu kulit menyebabkan risiko tinggi terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Keterkaitan pentingnya seorang pekerja untuk melindungi dirinya dari berbagai potensi dan risiko bahaya kerja terutama penggunaan APD mutlak diperlukan sebagai suatu kebutuhan. Sikap pekerja yang tidak mendukung berpengaruh dalam penggunaan APD (Ahmad, 2012).

Secara simultan variabel independen tidak berhubungan dengan kejadian PAK pada pekerja las. Faktor usia, masa kerja, lama kerja, pengetahuan dan penggunaan APD secara simultan mungkin saja tidak berpengaruh terhadap penyakit akibat kerja, karena ada faktor-

faktor lain lagi yang dapat memengaruhinya seperti tingkat kepatuhan, gizi kerja, stres kerja, kebiasaan merokok dan posisi atau sikap bekerja.

## CONCLUSION

Hasil menunjukkan tidak ada hubungan antara usia ( $p=0,513$ ), masa kerja ( $p=0,729$ ), lama kerja ( $p=0,337$ ) terhadap PAK. Namun, ada hubungan pengetahuan ( $p=0,046$ ) dan penggunaan APD ( $p=0,000$ ) terhadap PAK. Secara simultan usia, masa kerja, lama kerja, tingkat pengetahuan, dan penggunaan APD tidak berhubungan dengan kejadian PAK pada pekerja las. Secara parsial tingkat pengetahuan dan penggunaan APD hubungan parsial yang signifikan terhadap penyakit akibat kerja pada pekerja las. Selain itu, secara simultan usia, masa kerja, lama kerja, tingkat pengetahuan, dan penggunaan APD tidak berhubungan dengan kejadian penyakit akibat kerja pada pekerja las. Secara parsial tingkat pengetahuan dan penggunaan APD hubungan parsial yang signifikan terhadap penyakit akibat kerja pada pekerja las. Saran kepada Pemerintah Kota Banjarbaru dan instansi di bawahnya, agar turun ke lapangan untuk pembinaan agar pekerja sektor informal seperti tukang las dalam penelitian ini dapat selalu dibina sehingga kesehatan mereka dan produktivitas tetap terjaga dengan baik.

## ACKNOWLEDGMENTS

Terima kasih kami sampaikan kepada Pemerintah Kota Kediri dan seluruh tempat pengelasan yang menjadi responden dalam penelitian ini.

## REFERENCES

- Ahmad, R. (2012). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Karyawan dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada PT. Harta Samudra Pelabuan Perikanan Nusantara Ambon Tahun 2012. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 5(2).
- Bhumika, T., Thakur, M., Jaswal, R., Pundird, P., & Rajware, E. (2014). Occupational Injuries and Personal Protective Equipments Adopted by Welding Workers: A Cross Sectional Study in South India. *Journal of GJMEDPH*, 3(5).
- Cecep, D. . (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing.
- Daniel. (2006). Prinsip Ergonomik Kurangi Gangguan Kesehatan Kerja. *Jurnal Farmacia*, 5(6).
- Elsafty, A., Elsafty, A., & Melek, M. (2018). Construction Safety and Occupational Health Education in Egypt, The UE, and US Firms. *Journal of Civil Engineering*, 2, 174–182.
- Ferial, L. (2021). Konsentrasi Particulate Matter (PM10) DAN Gejala Pernafasan yang Dialami

- Pekerja Pabrik Semen 'X', Kota Cilegon-Banten. *JURNALIS: Jurnal Lingkungan Dan Sipil*, 4, 1–12.
- Gao, Y., Zhang, G., & Wang, M. (2018). The Critical Role of Pulp Density on Flotation Separation of Nickel-Copper Sulfide from Fine Serpentine. *Minerals*, 2(1), 1–10.
- Haber, L., Bates, H., & Allen, B. (2017). Derivation of an oral toxicity reference value for nickel. *ScienceDirect*, 2(1), 1–18.
- Hedge, A. (2003). Human Factors: Ergonomics, Anthropometrics and Biomechanics. *Cornell University Ergonomics Web*, 8(19).
- Husaini. (2014). *Relationship Exposure CO, SO2, NO2, Fume and Vapor With Lung Function and Immunoglobulin Serum levels of Black-smith*. Universitas Gajah Mada.
- Hutama, A. (2013). Hubungan antara Masa Kerja dan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Unit Spinning I Bagian Ring Frame PT. Pisma Putra Tekstil Pekalongan. *Unnes Journal of Public Health*, 2(3).
- International Labour Office. (1989). *Buku Pedoman Pencegahan Kecelakaan*. PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Kementerian Tenaga Kerja dan Transportasi. (1981). *Permenaker Nomor 01/MEN/1981 Tentang Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja*.
- Klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri. (2019). *Data Kesehatan Karyawan PT. Virtue Dragon Nickel Industri Tahun 2019*.
- Klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri. (2020). *Data Kesehatan Karyawan PT. Virtue Dragon Nickel Industri Tahun 2020*.
- Klinik PT. Virtue Dragon Nickel Industri. (2021). *Data Kesehatan Karyawan PT. Virtue Dragon Nickel Industri Tahun 2021*.
- Kurniawidjaja, L. (2010). Program Perlindungan Kesehatan Respirasi di Tempat Kerja Manajemen Risiko Penyakit Paru Akibat Kerja. *Jurnal Respirasi Indonesia*, 30(4).
- Moradinazar, M. (2013). Epidemiology of Work-Related Injuries Among Construction Workers of Ilam (Western Iran) During 2006–2009. *Journal of Iran Red Crescent Med*, 15.
- Notoadmodjo, S. (2010). *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- OHSAS 18001. (2007). *Occupational Health and Safety Management System-Guideline For The Implementation of OHSAS 18001*.
- PT. Virtue Dragon Nickel Industri. (2001). *Profil Industri*.
- Reddy, R. (2013). Workplace Injuries in Fiji: a Population-Based Study (TRIP 7). *Jurnal of Occup Med*, 63, 284–286.

- Sarinah, B., & Supri, E. (2015). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Kesehatan Kerja dengan Penyakit Akibat Kerja pada Pekerja Batu Bata. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 1*(2).
- Sucipto, C. D. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing.
- Suma'mur. (2009a). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. CV.Gunung Agung.
- Suma'mur. (2009b). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. PT. Sagung Seto.
- Tarwaka. (2018). *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Umami. (2014). Hubungan Antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Pekerja Batik Tulis. *E-Journal Pus- Taka Kesehatan, 2*(1).
- Yasari. (2008). *Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Kejadian Dermatitis Akibat Kerja pada Pekerja Pengangkut Sampah di PT. USB Kota Jambi*. Universitas Gajah Mada.