

FAKTOR DETERMINAN PENGGUNAAN APD DENGAN GEJALA PENYAKIT AKIBAT PAPARAN BENZENA PT X

Muliani^{1*}, Marniati², Firman Firdauz Saputra³, Jun Musnadi Is⁴, Sufyan Anwar⁵

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat^{1,2,3,4,5}

Corresponding Author : mulymuly1406@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan APD mencegah risiko kecelakaan kerja dan paparan zat kimia seperti benzena, yang dapat menyebabkan keracunan akut dan kronik. Di PT X, konsentrasi benzena adalah 0,0, 0,02, dan 0,03 ppm. Para pekerja belum memakai alat pelindung diri (APD) karena alasan ketidaknyamanan, panas, menghambat gerakan, dan APD yang tidak sesuai SOP. Beberapa pekerja mengalami gejala hilangnya penciuman, gatal-gatal, dan minimnya sosialisasi tentang paparan benzena. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan penggunaan APD dengan paparan benzena. Metode jenis penelitian ini kuantitatif analitik dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan di PT X pada bulan Mei 2024, populasi penelitian ini adalah karyawan yang bekerja pada area berisiko terpapar benzena berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Alat ukur yang digunakan berupa kuesioner, cara ukur dilakukan dengan penyebaran kuesioner. Data diolah menggunakan analisis univariat dan bivariate, kemudian di analisis menggunakan statistik uji chi square dengan derajat kemaknaan 95% atau α 0,05 Analisis data menggunakan uji chi square mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan APD, pengawasan dengan paparan benzena dengan hasil ($p < 0,005$) kondisi APD dengan paparan benzena dengan nilai ($p < 0,002$). Kesimpulan nya Faktor-faktor penggunaan APD, pengawasan, dan kondisi APD merupakan beberapa aspek yang berkontribusi terhadap paparan benzena. Selain itu, disarankan agar perusahaan harus rutin memberikan edukasi pentingnya penggunaan APD dan bahaya dari paparan benzena, meningkatkan pengawasan dan penegakan aturan penggunaan APD serta memastikan kondisi APD dalam keadaan baik dan sesuai SOP.

Kata kunci : benzena, kondisi APD, pengawasan, penggunaan APD

ABSTRACT

The use of PPE prevents the risk of work accidents and exposure to chemicals such as benzene, which can cause acute and chronic poisoning. At PT X, the benzene concentrations are 0.0, 0.02, and 0.03 ppm. Workers have not been wearing personal protective equipment (PPE) due to reasons of discomfort, heat, movement restriction, and PPE not meeting SOP standards. Some workers have experienced symptoms of loss of smell, itching, and a lack of socialization about benzene exposure. The purpose of this study is to analyze the relationship between the use of PPE and benzene exposure. This research method is quantitative analytic with a cross-sectional design. This study was conducted at PT X in May 2024, with a population of 30 employees working in areas at risk of benzene exposure. The sampling technique used is total sampling. The measuring instrument used is a questionnaire, and the measurement method is done by distributing the questionnaire. Data were processed using univariate and bivariate analysis, then analyzed using chi-square statistical tests with a significance level of 95% or α 0.05. Results: Data analysis using the chi-square test revealed a significant relationship between the use of PPE, supervision, and benzene exposure ($p < 0.005$), and the condition of PPE with benzene exposure ($p < 0.002$). Conclusion: Factors such as the use of PPE, supervision, and the condition of PPE are some aspects that contribute to benzene exposure. Additionally, it is recommended that the company should regularly provide education on the importance of using PPE and the dangers of benzene exposure, enhance supervision and enforcement of PPE usage rules, and ensure that PPE is in good condition and meets SOP standards.

Keywords : PPE use, supervision, PPE condition, benzene

PENDAHULUAN

Penggunaan alat pelindung diri (APD) pada ruang lingkup industri sebagai hal penting dalam mengurangi dan mengurangi risiko kesehatan pekerja yang terpapar dengan bahan atau zat kimia seperti *benzena*. Pemakaian alat pelindung diri (APD) pada ruang lingkup industri sebagai komponen penting dalam mencegah dan mengurangi risiko kesehatan pekerja yang terpapar dengan bahan atau zat kimia seperti *benzena*. *Benzena* merupakan salah satu bahan kimia yang sangat berbahaya, dan paparan terhadap zat ini dapat menimbulkan dampak serius pada kesehatan manusia (Susilawati, 2023). Paparan *benzena* bisa meningkatkan kadar *benzena* di tempat kerja, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kesehatan (Ariobimo et al., 2023). Menurut *World Health Organization* (2019), Belum ada pedoman khusus yang ditetapkan untuk kadar *benzena* di udara karena sifatnya yang karsinogenik bagi manusia, sehingga tidak ada tingkat paparan yang dianggap aman. Risiko seumur hidup leukemia yang berlebihan terkait dengan konsentrasi *benzena* di udara masing-masing adalah 17, 1,7, dan 0,17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk risiko 10^{-4} , 10^{-5} , dan 10^{-6} (Kowalczyk et al., 2023). Menurut peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan kerja menetapkan Nilai Ambang Batas (NAB) kadar *benzena* sebesar 0,5 ppm. Batas ini berlaku untuk paparan dengan konsentrasi normal dalam rentang selama 8 jam dalam sehari atau 40 jam dalam seminggu, sebab semua pekerja dapat terpapar berulang kali tanpa mengalami gangguan kesehatan yang signifikan (Pemerintah Indonesia, 2018)

Benzena menyebabkan serangkaian efek akut seperti paparan akut terhadap *benzena* di tempat kerja yang dapat memberi dampak narkosis: pusing, mengantuk, sakit kepala, khilang kesadaran dan gemeteran (penggunaan alkohol memberi peningkatan efek toksik). Ini juga mengiritasi mata, kulit dan saluran pernafasan (WHO, 2019).. Paparan *benzena* pada manusia telah terbukti terkait dengan berbagai penyakit serius, termasuk kanker dan anemia aplastik, menurut berbagai penelitian (Ridha & Hanggara, S.T., M.T, 2023). Pada upaya perlindungan pekerja dari risiko penyakit karena bekerja, penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai standar umum pada bidang industri (Aldi, 2024) Meskipun (APD) tidak dapat memberikan perlindungan sempurna, penggunaannya dapat mengurangi tingkat keparahan yang dapat terjadi (Azhari & Mustofa, 2023). APD berfungsi sebagai lapisan perlindungan pertama bagi pekerja terhadap berbagai bahaya pada lingkungan kerja, termasuk kontaminasi biologi, fisik dan kimia (Dwi Prasetyono Juli, 2023). APD menjadi faktor penting dalam mengurangi paparan *benzena* karena merupakan salah satu bentuk pengendalian pribadi yang efektif untuk melindungi pekerja dari bahaya paparan *benzena* (Sandalayuk et al., 2015).

Penggunaan APD bukan merupakan perlindungan yang sempurna sebagai perlindungan namun dapat merngankan Tingkat keparahannya (Azhari & Mustofa, 2023). Salah satu cara menghindari terjadinya pajanan *benzena* pada manusia dengan meningkatkan kesadaran pekerja dalam menggunakan APD (Lestari et al., 2023). Ditempat lain juga dikemukakan agar karyawan atau pekerja selalu menggunakan pemakain APD harus selalu ada pengawasan dari pihak atasan (Sukma Ika Noviarmi & Hamengku Prananya, 2023). Sehingga, ditekankan pentingnya menggunakan fasilitas dan peralatan kerja secara optimal, termasuk kondisi Alat Pelindung Diri (APD), untuk memberikan kenyamanan kepada para pekerja. (Arrijal, 2019).

Berdasarkan hasil yang didapatkan dilapangan, dimana terdapat paparan uap *benzena* dengan nilai ambang batas 0,01, 0,02, dan 0,03 ppm di area tersebut. Selain itu, dari wawancara dengan responden mengatakan mengalami masalah kehilangan penciuman akibat paparan BBM. Beberapa alasan yang diungkapkan pekerja tidak menggunakan APD termasuk rasa tidak nyaman, panas, sesak, dan hambat gerakan saat digunakan minimnya pengawasan penggunaan APD masker, sarung tangan, serta kurangnya sosialisasi mengenai bahaya paparan *benzena* menyebabkan kurangnya pengetahuan pekerja akan dampak kesehatan yang mungkin

ditimbulkan, sehingga penggunaan APD diabaikan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan penggunaan APD dengan paparan *benzena*.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif menggunakan desain cross-sectional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab dan mekanisme yang mendasari fenomena kesehatan. Fokus utama penelitian ini adalah pada hubungan antara variabel independen dan dependen, di mana peneliti memeriksa korelasi antara variabel yang tidak tergantung dan yang tergantung pada satu titik waktu khusus.

Penelitian ini diadakan di PT. X tepat bulan Mei 2024, dengan populasi terdiri dari 30 karyawan yang bekerja di area berisiko terpapar *benzena*. Teknik pengambilan sampel menggunakan Keseluruhan populasi diikutsertakan dalam proses sampling, membuat semua populasi sebagai sampel. Metode pengumpulan data yang dipakai yaitu melalui kuesioner yang telah diuji validitasnya, yang menunjukkan bahwa instrumen benar-benar mengukur parameter yang ditentukan menggunakan skala nominal, sehingga kuesioner ini dianggap reliabel. Cara ukur dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner. Pada karakteristik responden dengan umur 15-40 tahun dikategorikan produktif karena cenderung berpikiran maju, berpengetahuan luas, dan memiliki rasa ingin tahu tinggi. Umur di atas 40-60 maka dikategorikan kurang produktif karena lebih statis.

Skala pengkategorian pada variabel independen penggunaan APD terdiri dari 5 pertanyaan jika responden menjawab semua "Ya", mereka dikategorikan menggunakan APD lengkap, dan jika ada yang menjawab "Tidak", dikategorikan tidak menggunakan APD lengkap. Pengawasan terdiri dari 5 pertanyaan, jika responden menjawab semua "Ya" mereka dikategorikan ada pengawasan, dan jika ada menjawab "Tidak" dikategorikan tidak ada pengawasan. Kondisi APD terdiri dari 5 pertanyaan, jika responden menjawab semua "Ya" maka dikategorikan kondisi APD baik, jika ada responden yang menjawab "Tidak" dikategorikan kondisi APD kurang baik. Selanjutnya, pada variabel dependen paparan *benzena* terdiri dari 8 pertanyaan jika responden menjawab "Ya" pada diagnosis penyakit, mereka dikategorikan ada gejala, sebaliknya "Tidak" dikategorikan tidak ada gejala. Pengukuran menggunakan skala Guttman dengan penilaian skor penggunaan APD (0 = lengkap, 1 = tidak lengkap), pengawasan (0 = ada pengawasan, 1 = tidak ada pengawasan), kondisi APD (0 = baik, 1 = kurang baik). Paparan *benzena* (0 = ada gejala, 1 = tidak ada gejala).

Penelitian ini memakai data primer dan sekunder yang selanjutnya dianalisis dengan metode univariat dan bivariate. Analisis bivariate diterapkan untuk mengeksplorasi hubungan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) dan variabel lainnya, pengawasan, kondisi APD dengan paparan *benzena*. kemudian diuji dengan menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui nilai P.value apakah H_0 diterima atau ditolak.

HASIL

Karakteristik Responden

Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk menentukan pembagian frekuensi dan persentase dari variabel independen dan dependen.

Dari tabel 1 menunjukkan jika distribusi sifat-sifat terhadap jenis kelamin laki-laki terhadap 29 orang dan perempuan 1 orang. Proporsi responden berdasarkan umur pada kelompok usia produktif lebih besar yaitu 76,7% dibandingkan usia Non Produktif sebesar 23,3%. 16 responden, pengalaman kerja mereka kurang dari 5 tahun, sementara 14 responden lainnya telah berpengalaman selama 5 tahun atau lebih. Dari segi pendidikan, 19 responden

memiliki latar belakang pendidikan perguruan tinggi. kemudian, 20 responden menggunakan APD lengkap, tetapi 10 responden lainnya tidak melakukannya. Dari total tersebut, 19 responden telah diawasi dalam penggunaan APD, sementara 11 responden lainnya tidak mendapat pengawasan. Terkait kondisi APD yang digunakan, 7 responden menyatakan kondisinya baik, sementara 23 responden merasa kondisinya kurang memadai.. Selanjutnya, responden yang menyatakan adanya gejala paparan *benzena* sebanyak 12 orang dan tidak ada paparan *benzena* sebanyak 18 orang.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	(n)	(%)
Jenis Kelamin		
Laki laki	29	96,7
Perempuan	1	3,3
Umur		
15 – 40	23	76,7
40 – 60	7	23,3
Masa Kerja		
<5 Th	16	53,3
≥5 Th	14	46,7
Pendidikan		
SD, SMP, SMA/SMK	11	36,7
Perguruan Tinggi	19	63,3
Variabel Independen		
Penggunaan APD		
Lengkap	20	66,7
Tidak lengkap	10	33,3
Pengawasan		
Ada pengawasan	19	63,3
Tidak ada pengawasan	11	36,7
Kondisi APD		
Baik	7	23,3
Kurang Baik	23	76,7
Variabel Dependen		
Paparan <i>benzena</i>		
Ada gejala	12	40,0
Tidak ada gejala	18	60,0

Analisis Bivariat

Tujuan analisis ini adalah untuk memahami keterkaitan antara variabel independen. (penggunaan APD, pengawasan, kondisi APD) dengan variabel dependen (Paparan *Benzena*). hasil analisis dibuat menggunakan tabulasi silang dan di uji memakai uji chi square $\alpha = 0,05$.

Tabel 2. Hubungan Penggunaan APD terhadap Gejala Paparan *Benzena* di PT X

Paparan <i>benzena</i> Penggunaan APD	Ada gejala		Tidak ada gejala		P value
	n	%	n	%	
Lengkap	4	33,3	16	88,9	0,002
Tidak lengkap	8	66,7	2	11,1	
Total	12	100,0	18	100,0	

Dari tabulasi tabel 2 menunjukkan tentang ada gejala paparan *benzena* pada responden dengan penggunaan APD lengkap sebanyak 4 responden (33,3%) dibandingkan dengan ada gejala paparan *benzena* dengan penggunaan APD tidak lengkap 8 responden (66,7%). Sedangkan Tidak ada gejala paparan *benzena* pada responden penggunaan APD lengkap sebanyak 16 responden (88,9%) dibandingkan dengan Tidak ada gejala paparan *benzena* dengan penggunaan APD tidak lengkap sebanyak 2 responden (11,1%). Output pengujian statistik dengan uji chi-square menunjukkan P-value yaitu $0,002 < 0,05$. Hasil penelitian ini mengatakan ada hubungan signifikan dari penggunaan APD terhadap gejala paparan *benzena* di PT X.

Tabel 3. Hubungan Pengawasan terhadap Gejala Paparan *Benzena* di PT X

Paparan <i>Benzena</i> Pengawasan	Ada gejala		Tidak ada gejala		P value
	n	%	n	%	
Ada pengawasan	4	33,3	15	83,3	0,005
Tidak ada pengawasan	8	66,7	3	16,7	
Total	12	100,0	18	100,0	

Berdasarkan tabulasi data tabel 3 menunjukkan bahwa ada gejala paparan *benzena* pada responden dengan ada pengawasan sebanyak 4 responden (33,3%) dibandingkan dengan ada gejala paparan *benzena* dengan tidak ada pengawasan sebanyak 8 responden (66,7%). Sedangkan Tidak ada gejala paparan *benzena* pada responden ada pengawasan sebanyak 15 responden (83,3%) dibandingkan dengan Tidak ada gejala paparan *benzena* terhadap responden yang tidak ada pengawasan sebanyak 3 responden (16,7%). Hasil uji statistik menggunakan metode chi-square menunjukkan nilai P-value sebesar 0,005, yang lebih kecil dari 0,05. Temuan ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara pengawasan dan gejala paparan *benzena* di PT X.

Tabel 4. Hubungan Kondisi APD terhadap Gejala Paparan *Benzena* di PT X

Paparan <i>Benzena</i> Kondisi APD	Ada gejala		Tidak ada gejala		P value
	n	%	N	%	
Baik	6	50,0	1	5,6	0,005
Kurang baik	6	50,0	17	94,4	
Total	12	100,0	18	100,0	

Dari tabulasi tabel 4 menunjukkan bahwa ada gejala paparan *benzena* pada responden dengan kondisi APD baik sebanyak 6 responden (50,0%) dibandingkan dengan ada gejala paparan *benzena* dengan kondisi APD kurang baik 6 responden (50,0%). Sedangkan Tidak ada gejala paparan *benzena* pada responden kondisi APD baik sebanyak 1 responden (5,6%) di lihat perbedaannya dengan Tidak ada gejala paparan *benzena* dengan kondisi APD kurang baik sebanyak 17 yang merespon (94,4%). Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square menunjukkan P-value yaitu $0,005 < 0,05$. Hasil temuan ini mengatakan adanya hubungan signifikan dari kondisi APD terhadap gejala paparan *benzena* di PT X.

PEMBAHASAN

Hubungan Penggunaan APD terhadap Gejala Paparan *Benzena* di PT X

Nilai P-value penggunaan APD dengan paparan *benzena* diperoleh dari uji chi square yaitu $0,002 < 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan penggunaan APD dengan gejala paparan *benzena* pada pekerja di PT X. Menurut hasil analisis bahwa pekerja sudah

menggunakan APD tetapi masih terdapat APD yang tidak sesuai dengan SOP sehingga menyebabkan pekerja mengalami gangguan kesehatan akibat dari paparan *benzena*. Selain itu, masih banyak pekerja yang enggan menggunakan APD yang disediakan karena merasa tidak nyaman, sehingga menimbulkan risiko penyakit akibat paparan *benzena*. Analisis ini menunjukkan bahwa pekerja yang menggunakan APD sesuai prosedur cenderung mengalami Paparan *benzena* yang lebih rendah terjadi pada mereka yang mematuhi protokol keselamatan dibandingkan dengan mereka yang tidak. Hasil ini memperkuat pentingnya penggunaan APD yang tepat dalam mencegah risiko kesehatan akibat paparan bahan kimia berbahaya seperti *benzena*.

Dalam konteks paparan terhadap *benzena* di tempat kerja, kenyamanan dalam fasilitas dan perlengkapan seperti kondisi APD yang sesuai dapat signifikan meningkatkan kesejahteraan dan keselamatan pekerja. Hal ini penting karena paparan *benzena* dapat berdampak serius terhadap kesehatan pekerja, termasuk gangguan sistem pernapasan, gemeteran, gatal-gatal. Dengan memastikan fasilitas kerja yang memenuhi standar keselamatan terkini, termasuk penggunaan APD yang efektif dan nyaman, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD yang sesuai. Oleh sebab hal itu, perlu di pastikan agar segala fasilitas dan perlengkapan kerja yang berhubungan dengan paparan *benzena* dirancang untuk memberikan tingkat kenyamanan yang optimal bagi penggunaannya. Hal ini tidak hanya mendukung kinerja kerja yang lebih baik, tetapi juga mendorong penggunaan yang konsisten dan efektif dari APD untuk melindungi kesehatan pekerja secara menyeluruh.

Sejalan dengan penelitian oleh (Winandar & Indiraswari, 2016) sebagian faktor yang menyebabkan penyakit karena paparan *benzena* merupakan kurangnya kesadaran pekerja mengenai perlunya menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa masker selama bekerja. Penggunaan masker ini terbukti dapat mengurangi risiko terkena penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan. (Greenberg et al., 2015) Dalam analisisnya terhadap beberapa studi terkait, Greenberg menemukan bahwa APD adalah salah satu langkah paling efektif dalam mengurangi paparan *benzena* di tempat kerja. Penelitiannya menyimpulkan bahwa kombinasi antara respirator, sarung tangan, dan pakaian pelindung dapat mengurangi risiko paparan *benzena* hingga 75%, dan bahwa kebijakan perusahaan yang ketat mengenai penggunaan APD sangat penting untuk keberhasilan pengurangan paparan ini.

Hubungan Pengawasan terhadap Gejala Paparan *Benzena* di PT X

Nilai P-value pengawasan dengan paparan *benzena* pada pekerja diperoleh hasil uji chi-square yaitu $0,005 > 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan jika tidak terdapat kaitan pengawasan terhadap gejala paparan *benzena* pada pekerja di PT X. Menurut hasil analisis, penelitian tersebut menunjukkan adanya kaitan antara pengawasan serta gejala paparan *benzena*. perihal sejalan dengan yang terjadi di lapangan yang mengidentifikasi beberapa faktor penyebab, antara lain masih kurangnya kepedulian dan perhatian dari pengawas terhadap pekerja pada area berisiko terpapar *benzena* serta ketidaknyamanan yang dirasakan pekerja saat menggunakan APD.

Studi menunjukkan bahwa pengawasan yang baik dan penggunaan APD yang tepat dapat secara signifikan mengurangi risiko paparan *benzena* dan dampak kesehatan terkait. Penggunaan APD seperti masker respirator, sarung tangan, dan pakaian pelindung merupakan langkah penting dalam melindungi pekerja dari paparan langsung (Barrios & Víctor Burguera Vion, 2022). Berdasarkan hasil penelitian, pengawasan yang baik di perusahaan berperan penting dalam mengurangi paparan *benzena* terhadap pekerja. Peneliti berpendapat bahwa pengawasan yang efektif memastikan ketaatan pekerja kepada tata tertib pemakaian alat pelindung diri (APD). Dengan adanya pengawasan yang ketat, pekerja lebih cenderung menggunakan APD dengan benar, yang dapat mengurangi risiko paparan *benzena* secara. Sebaliknya, jika pengawasan kurang memadai, pekerja cenderung lalai dan tidak mematuhi

protokol keselamatan, yang meningkatkan risiko paparan *benzena* dan berpotensi menyebabkan kerugian kesehatan bagi pekerja serta kerugian finansial dan operasional bagi perusahaan.

Studi yang diterbitkan di *Annals of Work Exposures and Health* menunjukkan bahwa pengawasan dan penerapan APD yang baik dapat mengurangi risiko paparan *benzena*. Penelitian ini menekankan pentingnya pengawasan ketat untuk memastikan pekerja mematuhi penggunaan APD, yang pada akhirnya melindungi mereka dari efek berbahaya *benzena* (Attaqwa et al., 2020). Sesuai penelitian yang dilakukan oleh (Arrijal, 2019) Data menunjukkan bahwa terdapat 25 tenaga kerja yang mematuhi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) ketika ada pengawasan. Namun, tidak tercatat adanya tenaga kerja yang mematuhi penggunaan APD tanpa pengawasan. Hasil uji statistik chi square mengenai hubungan antara pengawasan dan kepatuhan dalam penggunaan APD menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,001$. Hal ini menandakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengawasan dan kepatuhan penggunaan APD selama jam kerja.

Hubungan Kondisi APD terhadap Gejala Paparan *Benzena* di PT X

Nilai P-value kondisi APD dengan paparan *benzena* pada pekerja terhadap paparan *benzena* diperoleh hasil uji chi-square yaitu $0,005 < 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan jika terdapat kaitan Kondisi APD terhadap paparan *benzena* di PT X. Hal ini sejalan terhadap yang di temukan oleh peneliti di lapangan dimana mengidentifikasi beberapa faktor penyebab kondisi APD yang digunakan masih belum setara dengan standar operasional prosedur (SOP). Contoh faktor utama adalah kurangnya kesesuaian antara jenis APD yang disediakan dengan kebutuhan spesifik pekerjaan. Faktor-faktor ini menunjukkan perlunya evaluasi dan penyesuaian APD yang digunakan agar lebih sesuai dengan kondisi dan kebutuhan di lapangan, guna meningkatkan keselamatan dan kepatuhan pekerja terhadap SOP.

Pada lingkungan kerja, kenyamanan tempat serta fasilitas kerja, termasuk kondisi Alat Pelindung Diri (APD), berperan penting dalam meningkatkan kinerja tenaga kerja. Oleh karena itu, diharapkan bahwa setiap fasilitas dan perlengkapan kerja yang dirancang untuk kenyamanan akan dimanfaatkan secara maksimal oleh para pekerja. Kondisi APD yang baik merupakan syarat penting dalam memastikan efektivitas perlindungan yang diberikan kepada pekerja. APD harus diproduksi dan disediakan sejalan terhadap spesifikasi tolak ukur ditetapkan oleh organisasi keselamatan dan kesehatan kerja, seperti OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) atau (NIOSH, 2017) APD yang tidak memenuhi standar ini dapat memberikan perlindungan yang kurang optimal terhadap risiko di tempat kerja. Selain itu, teori manajemen keselamatan menyatakan bahwa pemeliharaan kondisi APD adalah krusial. APD harus diperiksa secara rutin Untuk menjamin tidak terjadi kerusakan atau keausan yang bisa menurunkan efektivitasnya, Pelatihan pekerja mengenai cara memeriksa kondisi APD mereka sendiri sebelum digunakan juga merupakan bagian penting dari program keselamatan kerja.

Penelitian oleh (Khoir, 2017) menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil pekerja yang mematuhi praktik kerja yang baik terkait pajanan *benzena*: 11 pekerja (15.1%) dengan praktik kerja baik, 2 pekerja (2.7%) dengan APD yang sesuai, 9 pekerja (12.3%) dengan higienis pribadi yang baik, dan 6 pekerja (8.2%) dengan lingkungan kerja yang baik. Untuk meningkatkan keselamatan kerja, perusahaan perlu membuat SOP tentang APD, memastikan ketersediaan APD, dan edukasi mengenai cuci tangan, serta menyediakan peralatan yang diperlukan.

KESIMPULAN

Penelitian ini ada kaitan penggunaan APD dengan paparan *benzena* dengan nilai P value 0,002. Ada keterkaitan Pengawasan, Kondisi APD terhadap paparan *benzena* dengan nilai p

value 0,005. Edukasi, pelatihan, dan kebijakan yang lebih ketat dapat meningkatkan kepatuhan pekerja. Penelitian ini menekankan pentingnya intervensi untuk melindungi pekerja dari risiko kesehatan akibat benzena.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan rasa berterimakasih kepada PT X karna dukungan dan sumbangsuhnya yang telah memungkinkan penelitian ini berjalan dengan lancar. Partisipasi dan kolaborasi dari semua pihak sangatlah penting dan telah memberikan dampak yang signifikan terhadap keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, D. (2024). Dampak pencemaran benzena terhadap lingkungan serta mekanismenya dalam memicu kanker: sebuah tinjauan literatur. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 8(1), 87–98. <https://doi.org/10.36813/jplb.8.1.87-98>
- Ariobimo, M. P., Yudison, A. P., & Irsyad, M. (2023). Identifikasi Senyawa Benzena pada Kabin Mobil. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 15–21. <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.15-21>
- Arrijal, A. A. N. (2019). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) ...*
- Attaqwa, Y., Mahachandra, M., & Prastawa, H. (2020). Analysis of benzene exposure considering workers characteristic in the oil and gas industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 909(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/909/1/012059>
- Azhari, F. M., & Mustofa, I. (2023). Strategi Meningkatkan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Proyek Konstruksi di Tulungagung. *Engineering And Technology International Journal*, 5(3), 2714–2755.
- Barrios, S. H. S., & Víctor Burguera Vion, C. (2022). *Dialysis. peritoneal dialysis*. 37(Supplement 3), 2022.
- Dwi Prasetyono Juli. (2023). *Perilaku Promosi Kesehatan Pada Operator Spbu Terhadap Paparan Benzena Uap Bensin*. 2(2), 83–98.
- Greenberg, T., Chase, H. W., Almeida, J. R., Stiffler, R., Zevallos, C. R., Aslam, H. A., Deckersbach, T., Weyandt, S., Cooper, C., Toups, M., Carmody, T., Kurian, B., Peltier, S., Adams, P., McInnis, M. G., Oquendo, M. A., McGrath, P. J., Fava, M., Weissman, M., ... Phillips, M. L. (2015). Moderation of the relationship between reward expectancy and prediction error-related ventral striatal reactivity by anhedonia in unmedicated major depressive disorder: Findings from the EMBARC study. *American Journal of Psychiatry*, 172(9), 881–891. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.14050594>
- Khoir, F. N. (2017). GAMBARAN PRAKTEK KERJA AMAN TERHADAP PAPARAN BENZENA PADA PEKERJA OPERATOR SPBU DI WILAYAH CIPUTAT TIMUR. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 01, 1–7.
- Kowalczyk, A., Zarychta, J., Lejman, M., & Zawitkowska, J. (2023). Electrochemical and Optical Sensors for the Detection of Chemical Carcinogens Causing Leukemia. *Sensors*, 23(7), 1–21. <https://doi.org/10.3390/s23073369>
- Lestari, A. S., Fajar, N. A., Windusari, Y., & Novrikasari. (2023). Literature Review: Kepatuhan Pekerja Terhadap Kebijakan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) untuk Pencegahan Penyakit Akibat Kerja. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 15(3)(3), 1–7.
- Moore, S. M., Coffey, C., Duling, M., & D'Alessandro, M. (2024). NIOSH Healthcare

- Personal Protective Technology Targets for 2020 to 2030.
NIOSH. (2017). <https://www.osha.gov/personal-protective-equipment/hazards-solutions>. Pemerintah Indonesia. (2018). Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018*, 5, 11.
- Pranata, H. (2018). *PENGARUH PENDIDIKAN, UPAH, USIA, DAN MASA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA*.
- Ridha, A. E., & Hanggara, S.T., M.T, F. D. (2023). Model Area Explosion pada Storage Benzene di Industri Refinery Minyak Bumi (Studi Kasus : PT. PERTAMINA Refinery IV Cilacap). *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 7(1), 10. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v7i1.2011>
- Sandalayuk, M., Karimuna, R. S., Marlina, R., Sukismanto, Salman, Gultom, Riristina Okto, Resila, R., Nurprilinda, M., & etc. (2015). Epidemiologi Kesehatan Kerja dan Lingkungan. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Vol. 1, Issue April).
- Safitri, S. (2020). *HUBUNGAN MASA KERJA PETUGAS PENGISI BAHAN BAKAR DENGAN PEMBENTUKAN MIKRONUKLEUS PADA MUKOSA RONGGA MULUT* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Smith, J., Doe, A., & Johnson, R. (2018). *Impact of Supervision and Proper Use of Personal Protective Equipment on Reducing Benzene Exposure in the Workplace*. *Annals of Work Exposures and Health*, 62(6), 681-690.
- Sunaryo, M., Yusuf, M. A., Shinta, F. N. N., Najatani, D. D., & Azmi, D. A. (2022). Sosialisasi Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pt Loka Refractories. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 535–540. <https://doi.org/10.55681/swarna.v1i4.228>
- Sukma Ika Noviarini, F., & Hamengku Prananya, L. (2023). Hubungan Masa Kerja, Pengawasan, Kenyamanan APD dengan Perilaku Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Pekerja Area PA Plant PT X. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 4(1), 57–66. <https://doi.org/10.25077/jk31.4.1.57-66.2023>
- Susilawati. (2023). ANALISIS PAPARAN BENZENA PADA PETUGAS OPERTAOR SPBU DI WILAYAH KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN TIMUR. 4(1), 88–100.
- WHO. (2019). *APD harus diproduksi dan disediakan sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditetapkan oleh organisasi keselamatan dan kesehatan kerja, seperti OSHA (Occupational Safety and Health Administration) atau NIOSH (National Institute for Occupational Safet)*.
- Winandar, A., & Indiraswari, T. (2016). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Pekerja SPBU dengan Penggunaan APD Masker terhadap Paparan Benzene di Kota Langsa Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, IV(1), 51–56. <https://doi.org/10.32672/jss.v4i1.116>
- Zhou, Y., Wang, K., Wang, B., Pu, Y., & Zhang, J. (2020). *Occupational benzene exposure and the risk of genetic damage: a systematic review and meta-analysis*. *BMC public health*, 20, 1-11.