



FAKTOR PENYEBAB KEJADIAN KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJA PERUSAHAAN TAMBANG DI INDONESIA: SISTEMATIK LITERATUR REVIEW

Intan Permata Sari, Yuanita Windusari, Novrikasari, Elvi Sunarsih, Nur Alam Fajar*

Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya,
Jl. Masjid Al Gazali, Bukit Lama, Ilir Barat I, Palembang, Sumatera Selatan 30128, Indonesia

*nuralanfajar@fkm.unsri.ac.id

ABSTRAK

Pertambangan merupakan institusi yang bergerak di bidang mineral bumi yang sejauh ini memberikan kontribusi positif dan besar dalam mendukung perekonomian masyarakat dan negara. Sektor pertambangan selain memberikan kontribusi yang positif, juga merupakan sektor yang paling berbahaya di dunia. Berdasarkan berbagai data statistik yang memuat angka-angka kejadian kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat kerja di sektor pertambangan menunjukkan angka yang fantastis dan sangat menjadi sorotan untuk diperhatikan. Tujuan penulisan ini yaitu untuk mengulas dan mendeskripsikan faktor determinan yang berkaitan dengan kejadian kecelakaan kerja di sektor pertambangan terkhusus negara Indonesia. Penulisan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang dimana sumber data atau artikel diperoleh atau bersumber dari Google cendekia, Pubmed, Science direct, dan DOAJ. Dari kajian literatur ilmiah didapatkan berbagai faktor yang berkaitan dengan kejadian kecelakaan kerja di sektor pertambangan negara Indonesia yaitu seperti faktor pengetahuan, faktor perilaku penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), faktor perilaku pengawasan terhadap pekerja dan faktor praktik pelatihan yang diberikan kepada para pekerja.

Kata kunci: determinan; faktor risiko; gangguan kesehatan kerja; kecelakaan kerja; minyak bumi; pertambangan; pekerja

FACTORS CAUSING WORK ACCIDENTS IN MINING COMPANY WORKERS IN INDONESIA: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Mining is an institution operating in the field of natural minerals which has so far made a positive and large contribution in supporting the economy of society and the country. Apart from making a positive contribution, the mining sector is also the most dangerous sector in the world. Based on various statistical data containing figures on the incidence of work accidents and health problems due to work in the mining sector, it shows fantastic figures and is a real highlight to pay attention to. The purpose of this writing is to review and describe the determinant factors related to the incidence of work accidents in the mining sector, especially in Indonesia. Writing uses the Systematic Literature Review (SLR) method where the data or article sources are obtained or sourced from Google Scholar, Pubmed, Science Direct, and DOAJ. From the study of scientific literature, it was found that various factors were related to the incidence of work accidents in the Indonesian mining sector, namely knowledge factors, behavioral factors in the use of Personal Protective Equipment (PPE), behavioral factors in supervising workers and practical training factors given to workers.

Keywords: determinants; occupational health problems; risk factors; petroleum; mining; work accidents; workers

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja merupakan fenomena yang terjadi pada elemen-elemen yang ada di dalam tempat kerja atau suatu perusahaan yang dapat merugikan secara langsung dan tidak langsung (Sultan et al., 2021). Kecelakaan kerja kehadirannya tidak pernah diinginkan dan kejadiannya tidak melalui perencanaan atau akan terjadi secara tiba-tiba

(Zuchri & Erwandi, 2023). Kecelakaan kerja terjadi diberbagai instansi tempat kerja atau perusahaan seperti dibidang pertambangan, tekstil, rumah sakit, manufaktur, kontruksi dan lain-lain. Data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan di Indonesia didapatkan kasus kecelakaan kerja pada tahun 2019 terdapat 77.295 kasus (Utami, 2021). International Labour Organization (ILO) menyatakan sebanyak 2,3 juta kasus kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang terjadi pada pria dan wanita seluruh dunia di setiap tahunnya (Azira & Susilawati, 2023).

Data statistik yang tercatat pada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral pada tahun 2019 besaran jumlah korban jiwa yang disebabkan oleh kecelakaan kerja sektor pertambangan yaitu sebanyak 24 jiwa, ada juga sebanyak 105 orang yang mengalami masalah kesehatan berat dan 28 orang mengalami masalah kesehatan ringan (Azira & Susilawati, 2023). Pertambangan merupakan salah satu sektor industri yang memberikan kontribusi besar di dalam dunia perekonomian nasional dan merupakan sektor penyumbang sebagian besar pendapatan negara tekhususnya Indonesia (Iqbal & Kamaludin, 2021). Namun selain menyumbang kontribusi baik pada dunia perekonomian negara, praktik pertambangan juga memiliki konsekuensi besar pada keselamatan dan kesehatan makhluk hidup yang ada disekitarnya terutama manusia. Sektor pertambangan juga merupakan salah satu sektor industri yang memiliki tingkat atau konsekuensi bahaya dan berisiko tinggi atas kejadian kecelakaan para pekerjanya (Sultan et al., 2021).

Kejadian kecelakaan dan gangguan kesehatan ditempat kerja di sektor pertambangan yaitu seperti ledakan dan kebakaran (Tong, 2019), paparan debu lingkungan tambang (Sumanjuntak et al., 2013), anggota tubuh yang terluka dan terjepit bahkan sampai terpotong juga kerap ditemukan diarea workshop yang berisi berbagai alat pertambangan. Besaran peristiwa kecelakaan pekerja sektor pertambangan sebesar 24% dikarenakan faktor tidak mengikuti prosedur kerja, sebesar 40% kejadian kecelakaan kerja sektor pertambangan dikarenakan faktor alat pelindung diri yang tidak lengkap, dan faktor pengetahuan juga mempengaruhi dengan besaran 46% kecelakaan kerja sektor tambang dipengaruhi oleh faktor pengetahuan yang kurang pada para pekerja (Raharjo, 2019).

Kecelakaan dan gangguan kesehatan yang kerap terjadi di sektor pertambangan didukung oleh kondisi sektor pertambangan sendiri yang dalam menjalankan operasional kegiatannya, sektor ini melibatkan berbagai hazard seperti hazard fisik contohnya tingkat kebisingan yang tinggi atau melampaui frekuensi normal, hazard kimia seperti bahan kimia yang digunakan dalam operasional kegiatan yang dapat sampai pada titik ledakan atau kebakaran dan hazard biologi seperti seringnya bertemu atau munculnya hewan buas dikarenakan lokasi dari perusahaan pertambangan atau kilang tambang yang cenderung didalam hutan atau perkebunan (Septalita, 2018). Kegiatan yang berisiko tinggi dalam operasional sektor pertambangan yaitu pengeboran sumur minyak dan gas. Proyek pengeboran sumur minyak dan gas ini memiliki risiko terjadinya semburan liar, didukung oleh data yang menyatakan bahwa lima tahun terakhir 17 kasus dari 36 kasus kecelakaan kerja di sektor pertambangan terjadi di area pengeboran dan sebanyak tiga kasus dari 17 kasus tersebut berasal dari semburan liar (Septalita, 2018).

Risiko kecelakaan tidak hanya bersumber pada area pengeboran saja, seluruh kegiatan operasional sektor pertambangan mempunyai potensi bahaya yang besar. Penulisan ini

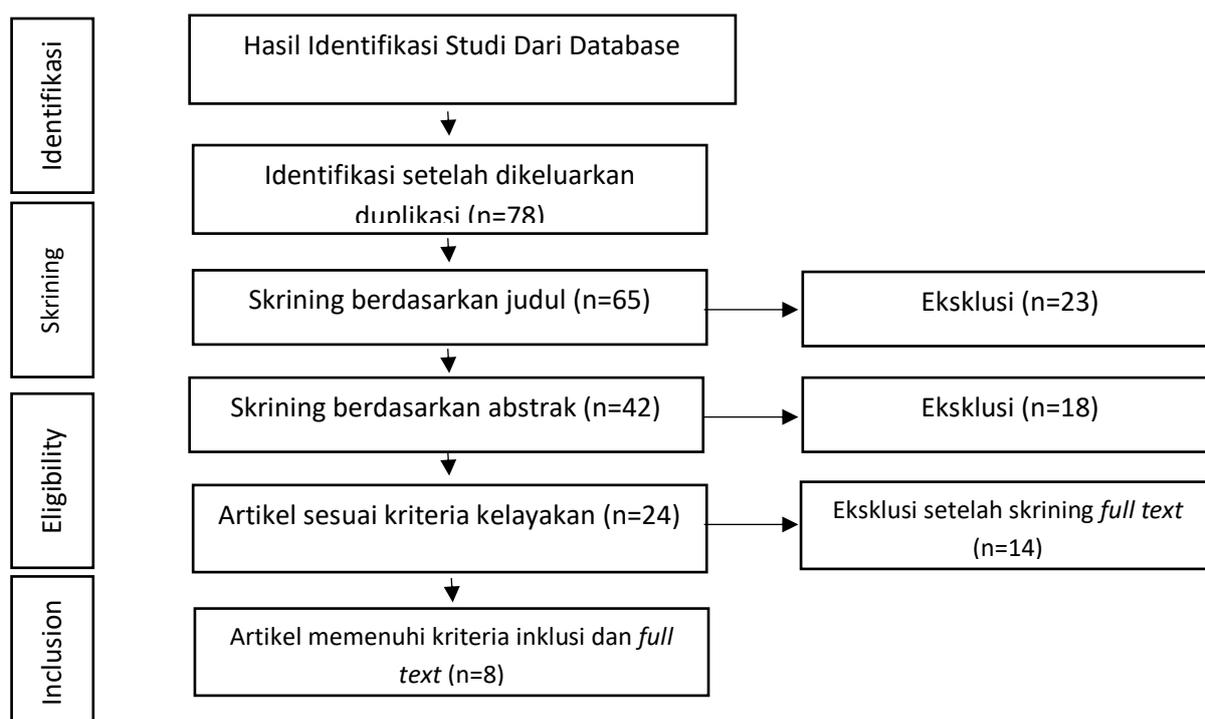
bertujuan untuk mengulas dan mendeskripsikan faktor-faktor determinan apa saja yang memiliki korelasi atau berpengaruh terhadap kejadian kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan pada para pekerja di area sektor pertambangan di negara Indonesia. Yang dimana, manfaat dari penulisan ini agar kiranya dapat bermanfaat untuk memberikan pengetahuan bagi multisektor yang ada termasuk agar para pemimpin atau pemangku kebijakan sektor-sektor tempat kerja di di Indonesia dan juga para pekerja sendiri tau dan sadar kira-kira perilaku atau faktor yang seperti apa dapat mendukung kejadian kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan pada pekerja di area pertambangan terkhususnya. Tujuan untuk mengulas dan mendeskripsikan faktor determinan yang berkaitan dengan kejadian kecelakaan kerja di sektor pertambangan terkhusus negara Indonesia.

METODE

Penulisan artikel ilmiah ini menggunakan metode *Systematic Literature review* (SLR) atau tinjauan pustaka yang tersistematik. Dalam penulisan ini, tinjauan yang akan diteliti adalah faktor-faktor determinan kecelakaan kerja pada pekerja area sektor pertambangan. Penulisan artikel ilmiah ini mengadopsi data sekunder berupa artikel yang berasal dari database yaitu Google cendikia, *PubMed*, *ScienceDirect*, dan *Directory of Open Access Journals* (DOAJ). Kata kunci yang digunakan adalah Determinan (*determinant*), factor risiko (*risk factor*), kecelakaan kerja (*work accident*), gangguan kesehatan kerja (*occupational health disorders*), pertambangan (*mining*), pekerja (*worker*), minyak bumi (*crude oil*). Artikel yang di rujuk terbatas yaitu 6 tahun terakhir pada artikel yang diterbitkan tahun 2018-2023 dan artikel yang dikaji yaitu hanya artikel yang dapat diunduh dengan teks lengkap.

HASIL

Setelah menelusuri kajian literatur menggunakan kata kunci yang telah dibuat. Penulis mengidentifikasi terdapat 110 artikel yang berasal dari Google cendekia, PubMed, Science Direct, dan DOAJ. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, ada 8 artikel ilmiah yang dipilih dan dilakukan pemeriksaan berdasarkan relevansinya dengan topik yang dikaji.



Tabel 1.
 Hasil Literatur Review Faktor Determinan Kecelakaan Kerja di Sektor Pertambangan
 Negara Indonesia

Judul	Penulis	Metode	Hasil
Risiko Kesehatan Paparan Kerja Terhadap Bahan Kimia Beracun di Tempat Kerja Tambang Batubara	(Irfansyah, 2023)	Literature Review	Yang menjadi penyebab atau faktor determinan kecelakaan kerja di tambang batubara yaitu kurangnya pengetahuan dan motivasi dalam menggunakan alat pelindung diri, tidak mengikuti prosedur, tidak menggunakan alat pelindung diri dan tidak adanya sosialisasi izin kerja
Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action) pada Pekerja Bagian Produksi Tambang PT. Arteria Daya Mulia Kota Cirebon Tahun 2021	(Utami, 2021)	Observasional Analitik dengan desain Cross Sectional	Terdapat korelasi yang bermakna antara pengetahuan, pengawasan dan pelatihan K3 dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bagian produksi tambang PT. Arteria Daya Mulia Kota Cirebon tahun 2021
Analisis Faktor Manusia dalam Kecelakaan Tambang	(Zuchri & Erwandani, 2023)	Literature Review	Faktor determinan yang menyebabkan kecelakaan pekerja di sektor tambang yaitu didominasi oleh faktor ketidakpatuhan karyawan terhadap regulasi dan prosedur kerja, karyawan tidak memiliki kompetensi atau minim pengetahuan, kurangnya pengawasan kerja dan rendahnya keserasan atau motivasi tentang K3.
Studi Kasus Kecelakaan Kerja Akibat Gas Beracun Tambang Bawah Tanah	(Tisna Wijaya & Ramdhan, 2022)	Literature Riview	Faktor yang berkorelasi dengan kejadian kecelakaan kerja di sektor pertambangan bawah tanah yaitu pengetahuan yang kurang, tidak adanya motivasi atau keinginan untuk menggunakan alat pelindung diri (APD), tidak menggunakan alat pelindung diri dan tidak adanya sosialisasi izin kerja.
Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja di PT. X Desa Jladri Kecamatan Buayan Kabupaten Kebumen Jawa Tengah	(Putri & Wahyu Ningsih, 2022)	Kuantitatif dengan rancangan Cross Sectional	Adanya korelasi yang bermakna antara pengetahuan, masa kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pengawasan atau <i>controlling</i> pekerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. X

PEMBAHASAN

Hubungan Pengetahuan K3 dengan Kecelakaan Kerja Sektor Pertambangan

Pengetahuan merupakan segala sesuatu yang diketahui dan merupakan hasil dari kegiatan keingintahuan manusia atau seseorang melalui cara serta menggunakan alat tertentu untuk mendapatkan atau menemukan pengetahuan tersebut (Darsini et al., 2019). Pengetahuan erat kaitannya dengan tingkat pendidikan, yang dimana telah diasumsikan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki seseorang. Perlu diketahui juga bahwasanya unsur pengetahuan dapat membentuk suatu perilaku seseorang, atau perilaku seseorang dapat dilandasi oleh pengetahuan yang dimilikinya (Darsini et al., 2019). Pengetahuan K3 merupakan segala sesuatu yang diketahui mengenai K3. Pengetahuan K3 dapat dikembangkan dan diasah dengan berbagai cara, seperti pengadaan *safety talk* kepada semua pekerja sebelum aktivitas operasional dimulai, demonstrasi Standar Operasional Prosedur (SOP) secara berulang, dan pengadaan kegiatan pelatihan untuk meningkatkan *skill* pekerja (Hedaputri et al., 2021).

Angka kecelakaan kerja yang terjadi di berbagai sektor terutama dan paling banyak ditemukan di sektor pertambangan, dapat ditekan dengan memberikan edukasi secara rutin terkait k3 dan penerapan perilaku terhadap keselamatan kerja (Rudyarti, 2017). Setelah diberikan edukasi

terkait K3, pekerja diharapkan dapat menerapkan pengetahuan terkait K3 tersebut dengan bentuk perilaku yang mendukung K3 guna untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja (Hedaputri et al., 2021). Pengetahuan memegang peranan yang besar dalam setiap aktivitas atau perilaku seseorang. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian ilmiah yang dilakukan di Kota Semarang terhadap 25 responden yang menghasilkan bahwa suatu perilaku kerja yang aman dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan. Dan tingkat pengetahuan yang tinggi akan mempengaruhi atau memiliki korelasi yang bermakna terhadap aktivitas atau perilaku disiplin penggunaan alat pelindung diri pada pekerja (Rinawati et al., 2016).

Korelasi antara tingkat pengetahuan dengan kejadian kecelakaan kerja juga telah dibuktikan melalui penelitian ilmiah yang dilakukan oleh Teja et al pada tahun 2017 dengan judul “Pengaruh Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Perilaku Pekerja Konstruksi pada Proyek Tol Nusa Dua Ngurah Rai-Benoa” dengan jumlah responden penelitian sebanyak 137 orang, dan didapatkan hasil penelitian yaitu terdapat korelasi yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian kecelakaan kerja (Teja et al., 2017). Pengetahuan K3 dapat disimpulkan menjadi suatu upaya dalam pencegahan kecelakaan kerja dan pencegahan penyakit akibat kerja. Apabila pengetahuan terkait K3 dapat dimiliki dengan baik oleh para pekerja maka akan membentuk suatu komitmen bekerja yang baik yang akan mempengaruhi produktivitas pekerja dan dapat meningkatkan perubahan sikap positif dalam bekerja serta akan berdampak positif dalam keamanan bekerja.

Hubungan Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 08 Tahun 2010 menyatakan bahwa Alat Pelindung Diri (APD) merupakan suatu alat yang memiliki kemampuan untuk melindungi atau menjaga seseorang dan berfungsi sebagai alat yang menutupi sebagian atau sampai seluruh tubuh dari adanya potensi bahaya yang terjadi di tempat kerja (Kemennakertrans, 2010). Alat Pelindung Diri (APD) merupakan alat atau properti yang wajib dimiliki dan digunakan oleh setiap pekerja yang ada di suatu instansi yang mewajibkan penggunaan APD. Beberapa literatur ilmiah menyatakan bahwasanya penggunaan APD pada pekerja dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ketersediaan APD, kenyamanan saat menggunakan APD, pengawasan dalam penggunaan APD, dan pengetahuan terkait K3 juga menjadi faktor penyebab orang atau pekerja menggunakan atau tidak menggunakan APD (Christine & Sulaeman, 2021).

Hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan kejadian kecelakaan kerja telah dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Novel Runtuwarow et al pada tahun 2020 dengan hasil penelitian yaitu adanya korelasi yang bermakna antara kepatuhan penggunaan APD dengan kejadian kecelakaan kerja (Runtuwarow et al., 2020). Pekerja yang patuh atau menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dengan baik akan merasa aman dalam melaksanakan pekerjaannya ditempat kerja, dan sebaliknya jika pekerja yang tidak patuh atau tidak menggunakan APD kerap akan merasakan ketidaknyamanan dalam melaksanakan pekerjaannya. Banyak pekerja yang merasa mereka lebih tau dan lebih paham dengan pekerjaannya, sehingga mereka merasa tidak memerlukan APD dan fenomena seperti inilah yang menjadi peluang meningkat atau bertambahnya angka kejadian kecelakaan kerja. Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung kepatuhan penggunaan APD itu sendiri pada para pekerja, dan ketika suatu perusahaan atau instansi tidak menyediakan APD berarti perusahaan tersebut telah membahayakan para pekerjanya dan membuka peluang risiko yang besar terhadap kejadian kecelakaan di dalam lingkungan kerja perusahaannya. Namun, diberbagai literatur ilmiah juga menyatakan bahwasanya praktik penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) diberbagai tempat juga

dipengaruhi oleh faktor pengetahuan para pekerjaannya itu sendiri. Didapatkan juga literatur yang menyatakan bahwa pekerja atau karyawan yang memiliki tingkat pengetahuan buruk akan berisiko 1,966 kali tidak melakukan praktik penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dibandingkan dengan pekerja yang memiliki tingkat pengetahuan yang baik atau tinggi (Nugroho et al., 2023).

Hubungan Pelatihan K3 dan Peningkatan Kompetensi

Program K3 merupakan upaya yang diadakan oleh suatu instansi guna untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan akibat kerja (Alfidyani et al., 2020). Kecelakaan kerja yang banyak terjadi di berbagai bidang seperti konstruksi dan pertambangan sebagian besar disebabkan oleh faktor *human error* (Fassa, 2020). Human error adalah salah satu perilaku yang berkaitan dengan praktik kerja yang tidak aman. Upaya yang dapat dilakukan guna mengurangi terjadinya human error yaitu seperti mengadakan pelatihan K3. Pelatihan K3 yang dilakukan berisi pemaparan mengenai teori atau materi didalam K3 itu sendiri yang telah tersusun sesuai standar dan kebutuhan di suatu instansi atau perusahaan (Fassa & Rostiyanti, 2020). Dengan diadakan praktik penambahan *skill* atau pelatihan maka akan menambah pengetahuan dan *skill* yang dimiliki oleh pekerja. Karena berbagai kecelakaan kerja terjadi dipengaruhi oleh pengetahuan dan kompetensi pekerja itu sendiri. Pelatihan merupakan bagian dari unsur atau proses pendidikan yang melibatkan proses pembelajaran didalamnya. Dengan diadakan pelatihan ini juga dapat memperbaiki pikiran, tindakan, pengetahuan, kompetensi dan sikap atau perilaku yang baik terhadap para pekerja. Pelatihan K3 kerap bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan membimbing para pekerja agar paham akan pekerjaannya yang dipegangnya dan salah satunya untuk menyadari para pekerja akan pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat proses bekerja. Adapun manfaat dan tujuan pelatihan K3 yaitu untuk meningkatkan keahlian, mengurangi angka kecelakaan kerja, meningkatkan produktivitas bekerja, dan meningkatkan rasa tanggung jawab pekerja terhadap pekerjaannya (Hendrawan, 2020).

Hubungan Perilaku Pengawasan atau *Controlling* terhadap Pekerja

Pengawasan atau *controlling* merupakan salah satu fungsi manajemen yang diperlukan dan harus diupayakan guna mencapai tujuan organisasi atau instansi menjadi efisien. Dengan adanya kegiatan pengawasan maka diharapkan dapat mencegah dan meminimalisir kejadian-kejadian yang bersifat merugikan seperti penyimpangan, penyalahgunaan, pemborosan, dan segala sesuatu yang dapat menghambat dalam pencapaian tujuan organisasi (Indragiri & Salihah, 2019). Pengawasan pekerja harus dilakukan secara terus menerus diseluruh tingkatan pekerja, baik pada pekerja lama maupun pekerja baru. Kecelakaan kerja terkadang disebabkan oleh faktor ketidakrutinan praktik pengawasan yang dilakukan atau petugas pengawas lengah (Utami, 2021). Pengawasan oleh petugas terhadap para pekerja sangat diperlukan guna memastikan pekerja melakukan pekerjaan dengan baik dan pekerja dalam keadaan aman. Penelitian terkait hubungan antara pengawasan petugas dengan kejadian kecelakaan kerja telah banyak dilakukan, dan dari berbagai literatur ilmiah terkait juga banyak yang menyatakan bahwasanya terdapat korelasi bermakna antara pengawasan atau *controlling* dengan kejadian kecelakaan para pekerja (Suwigyono et al., 2022). Sama halnya dengan salah satu penelitian yang dilakukan di perusahaan pertambangan PT. X Desa Jladri dengan hasil penelitian adanya korelasi yang bermakna antara praktik pengawasan petuga dengan kejadian kecelakaan. Pada perusahaan tambang batu PT. X Desa Jladri tersebut masih ada pekerja yang tidak mendapatkan praktik pengawasan petuga pada saat melakukan kegiatan operasional pekerjaan. Praktik pengawasan juga terkadang dilakukan dari jarak jauh dan hanya mengandalkan alat penghubung seperti HT (*Handy Talkie*) yang memungkinkan peneguran atau pengawasan menjadi tidak efisien (Putri & Wahyuningsih, 2022).

SIMPULAN

Faktor determinan kejadian kecelakaan kerja di sektor pertambangan dipengaruhi atau disebabkan oleh faktor pengetahuan, praktik penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), praktik pengawasan oleh petugas, dan praktik pengadaan pelatihan K3 pada para pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfidyani, K. S., Lestanyo, D., & Wahyuni, I. (2020). Hubungan Pelatihan K3 , Penggunaan Apd , Pemasangan Safety Sign , Dan Penerapan Sop Dengan Terjadinya Risiko Kecelakaan Kerja (Studi Pada Industri Garmen Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(4).
- Azira, S., & Susilawati. (2023). Analisis Kejadian Kecelakaan Kerja Akibat Gas Beracun Mengenai Tambang Bawah Tanah : Literature Review. *Journal of Health and Medical Research*, 3(2), 197–204.
- Christine, & Sulaeman, D. S. (2021). Pendidikan, Pengetahuan dan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pekerja PT Martadinata Indah Tambang Kabupaten Donggala. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(2).
- Darsini, Fahrurrozi, & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan: Artikel Review. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 97.
- Fassa, F. (2020). *Pengantar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi*. Podomoro University Press.
- Fassa, F., & Rostiyanti, S. (2020). Pengaruh pelatihan k3 terhadap perilaku tenaga kerja konstruksi dalam bekerja secara aman di proyek. *Architecture Innovation*, 4(1).
- Hedaputri, D. S., Indradi, R., & Illahika, A. P. (2021). Kajian Literatur: Hubungan Tingkat Pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Kejadian Kecelakaan Kerja. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 2(1), 185–193.
- Hendrawan, A. (2020). Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Atas Kapal. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 2(1), 1–10.
- Indragiri, S., & Salihah, L. (2019). Hubungan pengawasan dan kelengkapan alat pelindung diri dengan tingkat kepatuhan penggunaan alat pelindung diri. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 5–11.
- Iqbal, M., & Kamaludin, A. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Pertambangan Muhamad Iqbal1, Ade Kamaludin2 1. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 02(1), 64–70.
- Irfansyah, A. (2023). Risiko Kesehatan Paparan Kerja Terhadap Bahan Kimia Beracun di Tempat Kerja Tambang Batubara. *Journal of Health and Medical Research*, 3(2), 287–297.
- Kemennakertrans. (2010). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Trnasmigrasi Republik Indonesia*. 1–69.
- Nugroho, F. R. I., Nabila, A., Sangadji, N. W., at all (2023). Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Proyek “ Mainline 1 ” PT . Nindya Citra Kharisma Kso Tahun 2023. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 1(4).

- Putri, V. N. E., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja di PT X Desa Jladri Kecamatan Buayan Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(6).
- Raharjo, S. (2019). Evaluasi Kinerja Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara Tahun 2019.
- Rinawati, S., Widowati, N., & Rosanti, E. (2016). Pengaruh Tingkat Pengetahuan Terhadap Pelaksanaan Pemakaian Alat Pelindung Diri Sebagai Upaya Pencapaian Zero Accident di PT. X. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(1), 53–64.
- Rudyarti, E. (2017). Hubungan Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Sikap Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pengrajin Pisau Batik di PR. X. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 2(1), 31–43.
- Runtuwarow, N. Y., Kawatu, P. A. T., & Maddusa, S. S. (2020). Hubungan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Kejadian Kecelakaan Kerja. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(2), 21–26.
- Septalita, E. D. (2018). Kecelakaan Kerja di Area Pengeboran Minyak dan Gas Tahun 2012-2016. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 52–62.
- Sultan, M., Putra, E. R., & Farjam, H. (2021). Persepsi Karyawan Terhadap Sistem Pelaporan Kecelakaan Kerja Dan Potensi Bahaya Di Pertambangan Batubara Pt. Putra Kajang Kalimantan Timur. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(1), 18–28.
- Sumanjuntak, N. S. R., Suwondo, A., & Wahyuni, I. (2013). Hubungan Antara Kadar Debu Batubara Total dan Terhidup serta Karakteristik Individu dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja di Lokasi Coal Yard PLTU Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*.
- Suwigyono, Apriyani, & Saputri, A. A. (2022). Pengawasan, Sikap dan Pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Perilaku Aman Pekerja pada Bagian. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(2015), 98–102.
- Teja, M., Sutarja, I., & Diputra, G. (2017). Pengaruh Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Perilaku Pekerja Konstruksi pada Proyek Jalan Tol Nusa Dua Ngurah Rai Benoa. *Jurnal Spektran*, 5(1), 1–87.
- Tisna Wijaya, M. Y., & Ramdhan, D. H. (2022). Studi Kasus Kecelakaan Kerja Akibat Gas Beracun Tambang Bawah Tanah: Literature Review. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1373–1378.
- Tong, R. (2019). Risk Assessment of Miners Unsafe Behaviors : A Case Study of Gas Explosion Accidents in Coal Mine China. *Journal Environmental Research and Public Health*.
- Utami, S. A. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action) Pada Pekerja Bagian Produksi Tambang Pt. Arteria Daya Mulia Kota Cirebon Tahun 2021. *Journal of Health Research Science*, 1(02), 83–89.
- Zuchri, F., & Erwandi, D. (2023). Analisis Faktor Manusia dalam Kecelakaan Tambang. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2774–5848.