

Sistematik Review: Penyakit-penyakit akibat kerja di Bidang Industri dan Pengendaliannya

Citra Afny Sucirahayu
M Zulkarnain
Rico Januar Sitorus
Yuanita Windusari
Novrika Sari
Nur Alam Fajar

Universitas Sriwijaya
Universitas Sriwijaya
Universitas Sriwijaya
Universitas Sriwijaya
Universitas Sriwijaya
Universitas Sriwijaya

Penyakit akibat kerja dapat terjadi kapan saja, baik pada saat menggunakan mesin, alat kerja, proses pengolahan tempat kerja dan akibat dari lingkungan kerja itu sendiri. Beban penyakit dan cedera akibat kerja ini terjadi di sebagian besar di sektor pekerjaan. Maka dari itu artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi hazard yang terdapat di tempat kerja, serta apa saja penyakit akibat kerja dan cara pengendaliannya. Artikel ini merupakan sebuah systematic review dengan menggunakan pengumpulan data dari dua e-database yaitu PubMed dan Google Scholar. Strategi pencarian artikel menggunakan kata kunci, "Occupational Illness" OR "Occupational Health and Safety" AND "Prevention Strategy" OR "Effect of Occupational Exposure" dan menggunakan filter rentang waktu dari tahun 2013-2023. Pemilihan akhir artikel yang termasuk kedalam studi berjumlah 7 artikel. Dari artikel tersebut didapatkan beberapa jenis hazard di tempat kerja seperti physical hazard, chemical hazard, biohazard dan psychosocial hazard. Selain itu juga terdapat bahaya lain seperti bahaya dari kebisingan, getaran, thermal (tekanan panas atau dingin), radiasi, dan paparan debu. Penyakit-penyakit akibat kerja menjadi beban di tiap bidang sektor pekerjaan yang tentunya sangat merugikan. Dari semua penyakit akibat kerja yang ada, mulai dari tingkat keparahan paling rendah sampai paling tinggi bahkan hingga menyebabkan kematian. Prinsipnya penyakit akibat kerja ini dapat diminimalisir dan dicegah dengan cara menerapkan K3 yang baik seperti pengendalian faktor risiko yang cepat dan tepat.

Pendahuluan

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah suatu sarana untuk mencegah kecelakaan, cacat, dan kematian sebagai akibat dari kecelakaan kerja. Sedangkan Keselamatan kerja (safety) adalah suatu keadaan yang menjamin keselamatan para pekerjanya pada saat bekerja baik itu menggunakan mesin, pesawat, alat kerja, proses pengolahan tempat kerja sampai dengan lingkungan kerjanya dan harapannya semua bagian dari lingkungan tempat kerja ini tidak akan membahayakan setiap pekerjanya tanpa terkecuali (Haslindah et al., 2020; Rahmanto & Hamdi, 2022). Sehingga dengan menerapkan K3 ini akan dapat mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan ataupun penyakit akibat melakukan kerja.

Penyakit akibat kerja secara luas didefinisikan sebagai penyakit dengan diagnosis klinis spesifik yang berhubungan dengan faktor-faktor yang berhubungan dengan pekerjaan. Beban penyakit dan cedera akibat kerja di seluruh dunia tergolong tinggi, meskipun terdapat variasi yang besar di dalam dan antar negara. Penyakit akibat kerja adalah setiap keadaan kesehatan sebagian atau terutama (penyakit akibat kerja) yang disebabkan oleh paparan faktor risiko yang timbul dari aktivitas kerja. Pada prinsipnya, penyakit akibat kerja dapat dicegah melalui tindakan pengendalian

yang tepat waktu di tempat kerja (Linenthal, 1912; Henk F. van der Molen & Frings-Dresen, 2019).

Mendeteksi tanda-tanda awal penyakit akibat kerja dapat menjadi suatu pertahanan atau pencegahan. Tanda-tanda awal dapat didefinisikan sebagai kombinasi gejala atau tanda dan faktor risiko terkait pekerjaan berdasarkan bukti. Umumnya, penyakit akibat kerja berkembang seiring berjalannya waktu dan tindakan dini dapat mencegah status penyakit akibat kerja untuk berkembang menjadi semakin parah lagi. Tanda-tanda awal penyakit akibat kerja ini akan memberikan peluang untuk mendeteksi dampak buruk yang terjadi akibat pekerjaan di tahap awal mulai munculnya gejala penyakit. Informasi mengenai tanda-tanda awal penyakit akibat kerja juga dapat mengarah pada komunikasi risiko yang dapat ditindaklanjuti dengan pekerja atau pasien untuk mengurangi faktor risiko terkait pekerjaan (Fathimahhayati et al., 2019; H F van der Molen et al., 2018). Artikel ini bertujuan untuk membahas topik kejadian atau hazard yang ada ditempat kerja, faktor risiko dan tindakan pencegahan berbagai jenis penyakit akibat kerja.

Metode

Artikel ini merupakan sebuah systematic review dengan sintesa narasi. Proses yang dilakukan untuk melakukan systematic review adalah reviewer mencari beberapa artikel penelitian yang dipublikasikan melalui e-database. Adapun e-database yang kami identifikasi yaitu, antara lain: PubMed dan Google Scholar dengan menggunakan filter rentang waktu mulai dari tahun 2013 hingga 2023 serta menggunakan kata kunci pencarian adalah: "Occupational Illness" OR "Occupational Health and Safety" AND "Prevention Strategy" OR "Effect of Occupational Exposure". Istilah yang sama digunakan untuk dua database dan artikel dibatasi pada yang diterbitkan dalam bahasa Inggris. Proses pemilihan artikel yang akan menjadi artikel yang diulas dipilih berdasarkan lima langkah (pada Gambar 1). Pada penelitian ini, ekstraksi data disajikan untuk menampilkan informasi dari tiap artikel. Data diekstrasikan berdasarkan judul artikel, penulis, tahun terbit, publikasi, tujuan penelitian, metode penelitian dan hasil temuan (pada Tabel 1). Ulasan sistematik ini menggunakan pedoman checklist yang disesuaikan dengan studi penelitian yang digunakan dari artikel, dalam hal ini studi meta-analysis dan systematic review menggunakan pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (PRISMAStatement, n.d.)

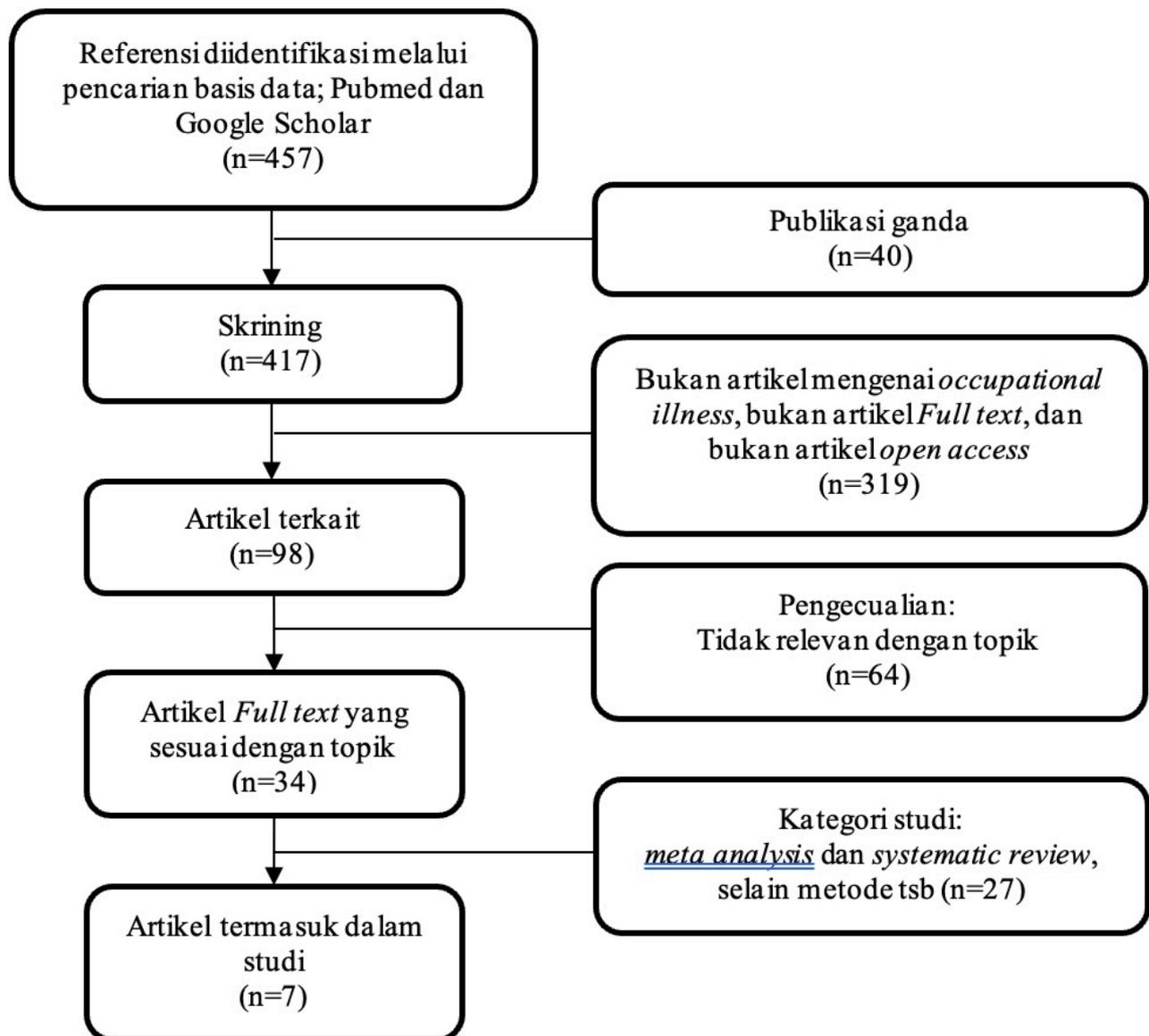


Figure 1. PRISMA Flow Diagram

Berdasarkan gambar 1 diatas, pemilihan artikel hingga menjadi artikel yang masuk dalam studi terdiri dari lima cara. Adapun pada tahap awal yaitu referensi teridentifikasi dari e-database tujuan kami yaitu sebanyak 457 artikel. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan mengecualikan publikasi ganda yaitu sebanyak 40 artikel, sehingga artikel yang tersaring menjadi 417 artikel. Lalu kami juga mengecualikan beberapa kriteria (kriteria eksklusi) apabila, (1) artikel tidak membahas tentang Occupational illness dan pengendaliannya (n=52); (2) artikel tidak Full text (n=19); (3) artikel tidak open access (n=27), sehingga artikel yang tersaring menjadi 98 artikel. Kemudian kami juga mengecualikan artikel yang tidak relevan dengan topik yang sudah ditentukan sebanyak 64 artikel, sehingga artikel yang tersaring sejauh ini menjadi 34 artikel. Terakhir kami membatasi artikel yang sudah tersaring hanya dengan kategori studi meta-analysis dan systematic review, selain itu dikecualikan yaitu sebanyak 27 artikel. Sehingga artikel yang termasuk ke dalam studi sebanyak 7 artikel.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan ekstraksi data, kami merangkup temuan literature mengenai penyakit akibat kerja dan pengendaliannya. Dalam hal ini dicantumkan informasi mengenai judul penelitian, penulis dan tahun terbit, publikasi artikel, tujuan penelitian, metode penelitian dan hasil temuan. Disajikan dalam bentuk tabel, seperti pada tabel 1.

No	Judul Penelitian, Penulis dan Tahun Terbit	Publikasi	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Temuan
1	<p>Systematic Review: Occupational illness in the waste and recycling sector</p> <p>(Poole & Basu, 2017)</p>	Oxford University Press - Occupational Medicine	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya terhadap kesehatan, dampak biologis dan penyakit akibat kerja bagi pekerja di sektor limbah dan daur ulang	Menggunakan metode meta-analysis dan systematic review terhadap literature yang diterbitkan dari database Web of Science, Medline, Embase, Health and Safety Science Abstracts, OSH Update, e-library dan Google Scholar, artikel yang akan diidentifikasi dalam rentang waktu 1995-2015. Strategi pencarian dengan menghubungkan kategori populasi (pekerja), dengan lingkungan (sampah), kesehatan (alveolitis) dan paparan (mikotoksin). Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 34 artikel	Pekerja limbah dan daur ulang mempunyai risiko lebih tinggi terkena penyakit, yang sifatnya spesifik tergantung pada sektor dan lokasi geografis tempat mereka bekerja. Tinjauan ini menemukan bahwa paparan bioaerosol, logam berat, dan polutan organik merupakan bahaya utama dalam pekerjaan
2	<p>The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury</p> <p>(Hulshof et al., 2021)</p>	Elsevier - Environment International	Penelitian ini bertujuan untuk meninjau perkiraan pengaruh paparan pekerjaan terhadap faktor risiko ergonomis (pengerahan tenaga, postur yang menuntut, pengulangan, getaran tangan dan lengan, mengangkat, berlutut dan/atau jongkok, dan memanjat) terhadap MSD dan OA	Menggunakan metode meta-analysis dan systematic review dari beberapa database seperti International Trials Register, Ovid Medline, EMBASE, and CISDOC. Selain itu juga mencari dari database electronic grey literature, situs web organisasi, mesin pencari internet seperti pencarian Google dan Google Scholar. Strategi pencarian dengan menghubungkan faktor risiko ergonomis seperti	WHO dan ILO mengembangkan perkiraan bersama mengenai beban penyakit dan cedera yang berhubungan dengan pekerjaan. Tinjauan sistematis terhadap osteoarthritis (OA) dan gangguan muskuloskeletal (MSD). Paparan faktor risiko ergonomis meningkatkan risiko MSD dan OA pada lutut atau pinggul.

				<p>pengerahan tenaga, postur yang menuntut, gerakan berulang, getaran pada tangan dan lengan, pengangkatan, berlutut atau jongkok dan pendakian. Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 5 artikel.</p>	
3	<p>The effect of occupational exposure to noise on ischaemic heart disease, stroke and hypertension: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury</p> <p>(Teixeira et al., 2021)</p>	Elsevier - Environment International	<p>Penelitian ini bertujuan untuk meninjau perkiraan dampak paparan kebisingan di tempat kerja (≥ 85 dBA), dibandingkan dengan tidak ada paparan kebisingan di tempat kerja (< 85 dBA), terhadap prevalensi, insiden dan kematian penyakit jantung iskemik (IHD), stroke, dan hipertensi atau pada penyakit kardiovaskular/CVD.</p>	<p>Menggunakan metode meta-analysis dan systematic review dengan pencarian melalui database International Trials Register, Ovid MEDLINE, PubMed, Embase, Lilacs, Scopus, Web of Science, and CISDOC. Selain itu juga menggunakan pencarian database grey literature, pencarian Google dan Google Scholar, serta situs website organisasi. Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 14 artikel.</p>	<p>WHO dan ILO mengembangkan perkiraan bersama mengenai beban penyakit dan cedera yang berhubungan dengan pekerjaan. Secara sistematis penelitian ini meninjau pengaruh paparan kebisingan di tempat kerja terhadap Penyakit Kardiovaskular (CVD). Pada penelitian ini ditemukan bahwa paparan kebisingan di tempat kerja tidak memiliki pengaruh terhadap Penyakit Kardiovaskular (CVD).</p>
4	<p>WORKbiota: A Systematic Review about the Effects of Occupational Exposure on Microbiota and Workers' Health</p> <p>(Mucci et al., 2022)</p>	MDPI - International Journal of Environmental Research and Public Health	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh paparan pekerjaan yang berbeda terhadap mikrobiota manusia untuk menetapkan dasar baru bagi perlindungan kesehatan pekerja dan pencegahan penyakit.</p>	<p>Menggunakan metode systematic review dengan database PubMed, Scopus dan Cochrane Library. Strategi pencarian artikel yang digunakan adalah "Microbiome OR Microbiota" AND "Occupational" OR "Job" OR "Work". Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 31 artikel.</p>	<p>Paparan pekerjaan dan jenis pekerjaan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan mikrobiota yang berbeda dan spesifik. Faktor pekerjaan dapat berhubungan dengan ritme biologis bakteri dan dapat berkontribusi terhadap timbulnya penyakit. Pengetikan mikrobiota penting untuk memahami bagaimana lingkungan kerja dapat mempengaruhi dan memodifikasi bakteri yang ada dalam organisme manusia. Di masa depan, penggunaan</p>



					mikrobioma sebagai biomarker dapat menjadi dukungan pemantauan diagnostik dan non-invasif yang valid untuk diferensiasi yang mudah diadaptasi selama Surveilans Kesehatan oleh Dokter Kerja untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja.
5	Evaluation of the secondary and tertiary prevention strategies against occupational contact dermatitis in Germany: A systematic review (Ahlström et al., 2022)	John Wiley & Sons Ltd - Contact Dermatitis	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi sistematis terhadap dampak jangka pendek dan jangka panjang dari program pencegahan individu sekunder dan tersier Jerman (masing-masing Secondary Individual Prevention/SIP dan Tertiary Individual Prevention/TIP) terhadap penyakit kulit akibat kerja (Occupational Skin Diseases/OSD).	Menggunakan metode systematic review dengan database PubMed dan Embase. Strategi pencarian artikel yang digunakan adalah "Occupational contact dermatitis" OR "Occupational skin disease" OR "Occupational hand eczema" OR "Work-related contact dermatitis" OR "Work-related skin disease" OR "Work-related hand eczema" etc. AND "Secondary prevention" OR "Tertiary prevention" OR "Rehabilitation". Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 19 artikel.	Strategi pencegahan yang dilakukan Jerman terhadap OSD memungkinkan pasien untuk diidentifikasi secara dini dalam perjalanan penyakitnya serta dapat ditawarkan program pencegahan yang sistematis. Pendekatan ini terdiri dari program medis yang menggabungkan pendidikan kesehatan, pengobatan, konseling, seleksi, dan penyediaan peralatan pelindung yang memadai seperti sarung tangan pelindung, serta kompensasi ekonomi bagi pemberi kerja dan pekerja.
6	Prevalence of occupational respiratory symptoms and associated factors among industry workers in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis (Daba et al., 2023)	Plos One	Penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan gabungan prevalensi dan faktor-faktor yang terkait dengan gejala pernafasan akibat kerja di antara pekerja industri di Ethiopia.	Menggunakan metode meta-analysis dan systematic review dengan database PubMed, CINAHL, African Journals Online, Hinari, Global Health, and Google scholar. Strategi pencarian artikel yang digunakan adalah "Prevalence" OR "Proportion" OR "Predictors" OR "Associated Factors" OR "Risk	Prevalensi tinggi gejala pernafasan akibat kerja tercatat di kalangan pekerja industri di Ethiopia. Tidak adanya alat pelindung diri, kurangnya pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja, paparan debu sebelumnya, lingkungan kerja yang buruk, pengalaman kerja lebih dari lima

				Factors” etc. AND “Occupational Respiratory Sysmptoms” AND “Ethiopia”. Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 15 artikel.	tahun, perokok, dan riwayat penyakit pernafasan merupakan faktor yang berhubungan dengan gejala pernafasan akibat kerja. Penyediaan alat pelindung diri dan perbaikan lingkungan kerja serta memprioritaskan pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja bagi pekerja industri dapat membantu mencegah dan memitigasi dampak penyakit pernafasan akibat kerja.
7	The effect of occupational exposure to welding fumes on trachea, bronchus and lung cancer: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury (Loomis et al., 2022)	Elsevier - Environment International	Penelitian ini bertujuan untuk meninjau perkiraan dampak dari seringnya (atau tinggi) paparan asap las di tempat kerja, dibandingkan dengan tidak ada (atau rendah) paparan asap las di tempat kerja, terhadap kanker trakea, bronkus, dan paru-paru	Menggunakan metode meta-analysis dan systematic review terhadap literatur yang diterbitkan dari database Medline, EMBASE, Web of Science, CENTRAL and CISDOC, pencarian Google dan Google Scholar, serta website organisasi. Artikel akhir yang termasuk kedalam studi berjumlah 40 artikel dan 35 artikel sebagai tambahan untuk dimasukkan dalam meta-analysis.	Kejadian dan kematian kanker trakea, bronkus, dan paru-paru, dinilai sebagai bukti yang ada pada masing-masing sebagai “bukti yang cukup mengenai bahaya” dan “bukti terbatas mengenai bahaya”. Paparan asap pengelasan di tempat kerja dapat meningkatkan risiko tertular dan kematian kejadian kanker trakea, bronkus, dan paru-paru. Perkiraan beban kejadian kanker trakea, bronkus, dan paru-paru yang disebabkan oleh paparan asap las yang sering (atau tinggi) di tempat kerja dinilai berhubungan signifikan

Table 1. Hasil studi literatur Penyakit Akibat Kerja dan Pengendaliannya

Hazard di Tempat Kerja

Dari artikel diatas, kemudian kami dapatkan beberapa jenis hazard di tempat kerja yang kemudian berpotensi untuk menyebabkan penyakit akibat kerja, yaitu antara lain: bahaya dari agen fisik, risiko kimia, risiko biologis, risiko ergonomis dan risiko psikososial. Selain itu juga ada disebabkan oleh bahaya dari kebisingan, getaran, thermal (tekanan panas atau dingin), radiasi, paparan debu. Hazard didefinisikan sebagai suatu kondisi atau tindakan atau bahkan potensi yang bisa

menimbulkan bentuk kerugian pada manusia, harta benda, atau lingkungan (Halim & Panjaitan, 2016; Supriyadi & Ramdan, 2017)

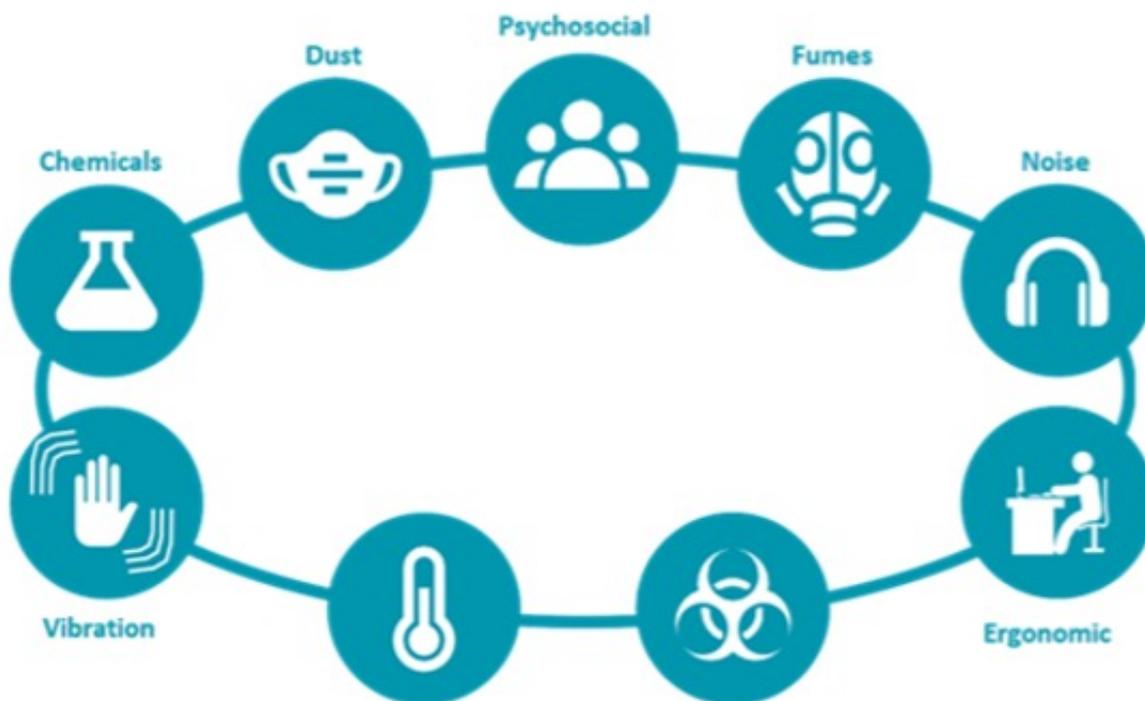


Figure 2. Jenis Hazard di Tempat Kerja (IOSH)

Berdasarkan definisinya, bahaya fisik (Physical Hazard) adalah bahaya yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar atau dipengaruhi paparan macam bentuk energi yang membahayakan pada fisik bekerja misalnya seperti paparan tingkat kebisingan yang tinggi, getaran yang berlebihan atau berkepanjangan, tingkat panas yang berlebihan sehingga menyebabkan dehidrasi, paparan radiasi yang bisa menyebabkan kanker, serta tekanan atau uap yang dapat membuat kulit melepuh. Lalu bahaya kimia (Chemical Hazard) muncul ketika saat pekerja terkena segala bentuk zat kimia yang berada pada tempat kerjanya. Hal-hal yang berkaitan dengan kimia antara lain adalah menghirup, menelan, dan kontak invasif terhadap zat-zat kimia misalnya mencakup kanker akibat kerja akibat paparan asbes ataupun pelarut karsinogenik dan penyakit kulit seperti dermatitis. Selanjutnya ada bahaya biologi (Biological Hazard / Biohazard) merupakan potensi bahaya yang berhubungan dengan hal biologi dari organisme dan mikroorganisme seperti hewan, manusia serta tanaman yang terinfeksi penyakit. Contohnya bakteri, virus dan jamur termasuk juga penyakit menular dan tidak menular seperti HIV dan hepatitis. Bahaya psikososial (Psychosocial Hazard) adalah potensi bahaya yang memberikan efek pada sisi psikososial para pekerja, serta kemampuan berpartisipasi dengan pekerja lainnya dalam lingkungan kerja. Hal ini mencakup masalah kesehatan mental seperti depresi, kecemasan, stres, serta kejadian kekerasan, agresi dan intimidasi di tempat kerja (IOSH, n.d.; Kilpinen, 2019).

Penyakit Akibat Kerja dan Pengendaliannya

Menurut Braeseke dalam bukunya yang berjudul, "Occupational health and safety risks in the healthcare sector", terdapat 4 risiko utama pada penyakit akibat kerja. Antara lain, Risiko penyakit akibat biologis, Risiko penyakit akibat muskuloskeletal, Risiko penyakit akibat psikososial dan Risiko penyakit akibat bahan kimia (Braeseke, 2019).

Risiko penyakit akibat biologis ini memiliki beberapa potensi risiko yang harus dipertimbangkan,

dalam hal ini mencakup virulensi alami dari patogen, kemampuan agent bertahan hidup dalam lingkungan, tingkat keparahan penyakit, dosis atau tingkat paparan yang diperlukan untuk menyebabkan penyakit ataupun infeksi, cara penularan serta faktor epidemiologi. Dalam konteks bidang industri, penyakit akibat kerja dapat terjadi karena dua hal yaitu paparan melalui udara dan terjadinya kontak fisik. Penyakit-penyakit akibat kerja yang bisa terjadi antara lain adalah Hepatis A&B, Influenza, Tetanus, Tuberculosis, Scabies, dan lain sebagainya. Adapun cara pengendalian penyakit yang diakibatkan dari faktor biologis yaitu dengan cara desinfektan tangan yang higienis termasuk juga baju, rambut dan anggota tubuh lainnya. Dalam kasus dugaan atau kemungkinan kontaminasi, maka penggunaan disinfektan untuk tubuh juga harus diperhatikan serta dilakukan dengan benar. Kemudian mencuci tangan baik sebelum memulai ataupun setelah selesai bekerja. Menggunakan APD (Alat pelindung diri) juga penting untuk mencegah penularan akibat faktor biologis. Selain untuk menghindari kontak langsung dengan kulit, penggunaan APD juga dimaksudkan untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya dan risiko situasi kerja untuk melindungi pakaian kerja biasa atau pakaian pribadi agak tidak terkontaminasi patogen dan akan membawa patogen berbahaya ini sampai ke rumah (Braeseke, 2019; Rahma et al., 2022).

Kemudian risiko penyakit akibat musculoskeletal (faktor fisik atau ergonomis) salah satunya adalah Carpal tunnel syndrome (CTS). CTS ini adalah suatu gejala neuropati kompresi pada nervus medianus yang ada pada pergelangan tangan. Gejala yang terjadi ditandai dengan meningkatnya tekanan pada terowongan karpal serta terjadinya penurunan fungsi saraf. Orang yang menderita CTS sering kali merasakan rasa nyeri, mati rasa, kebas atau kesemutan pada pergelangan tangannya. Adapun cara pengendalian penyakit yang dapat dilakukan adalah menyesuaikan tinggi meja dengan tempat duduk di tempat kerja, melakukan peregangan tangan atau pergelangan tangan yang tegang, hendaknya berhenti sejenak untuk menggunakan tangan atau anggota tubuh lain saat bekerja jika merasa tidak nyaman (Parno et al., 2017; Rahma et al., 2022).

Selanjutnya risiko penyakit akibat psikososial. Masalah psikososial ini terkait dengan masalah psikis atau kejiwaan pekerja yang muncul sebagai akibat dari terjadinya perubahan sosial ataupun lingkungan kerja mereka. Bahaya psikososial di tempat kerja didefinisikan sebagai segala aspek dari desain kerja, organisasi kerja, manajemen kerja, dan semua aspek yang berhubungan dengan lingkungan sosial kerja yang berpotensi untuk menyebabkan gangguan pada psikologi dan fisik pekerja. Faktor psikososial lingkungan kerja yang ditimbulkan dapat mempengaruhi emosi seseorang seperti misalnya intonasi suara meninggi atau keras layaknya orang berteriak atau marah-marah, mudah merasa jengkel dan perasaan tidak senang, pun juga termasuk menjadi sulit tidur dan mengalami gangguan tidur. Risiko kerja dan gangguan kesehatan terkait psikososial ini tentunya sangat merugikan bagi pekerja. Adapun cara pengendalian yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penyakit akibat psikososial adalah dengan merancang aktivitas kerja dan menciptakan aktivitas kerja yang menyenangkan sehingga akan menghasilkan pencegahan tingkat stres, serta melakukan penguatan skill individu misalnya dengan mengikuti pelatihan, mempelajari strategi untuk meningkatkan produktivitas kerja. (Braeseke, 2019; Chirico, 2017; Kemala, 2018).

Terakhir adalah risiko penyakit akibat bahan kimia. Penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh bahan kimia ini dalam jangka panjang adalah dapat menyebabkan kanker bahkan kematian. Kanker adalah keadaan pertumbuhan sel pada seseorang yang tidak terkontrol yang diikuti proses invasi ke jaringan sekitar dan penyebarannya juga terjadi ke bagian-bagian tubuh lain. Kanker ini sering terjadi pada pekerja di bidang industri terutama yang sering terpapar oleh zat-zat karsinogenik. Kanker paru-paru adalah salah satu penyakit menghasilkan angka kematian tertinggi dan merupakan kanker yang umum terjadi terkait pajanan akibat kerja seperti paparan dari asbestos. Paparan asbestos ini diduga dapat menimbulkan kanker karena asbestos dapat bersifat sitotoksi (membunuh sel), genotoksik (merusak gen) dan dapat menyebabkan lesi proliferasi di paru-paru. Selain itu partikel asbestos sangat mudah menyebar di udara dan dapat dihirup pekerja. Adapun cara pengendalian yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit akibat bahan kimia ini adalah dengan melakukan perlindungan secara teknis seperti misalnya menggunakan APD berupa baju pelindung, safety goggles, face shield, gloves, masker dan respirator, serta lain sebagainya. Selain itu perusahaan atau tempat kerja juga harus memperhatikan sistem ventilasi yang baik pada ruangan

yang kemungkinan banyak paparan zat-zat bahan kimia yang mudah menguap dan paparan partikel yang berterbangan (Braeseke, 2019; Oktaviani & Risanti, 2022; Salawati, 2015; Singh & Chadha, 2016).

Kesimpulan

Penerapan K3 di tempat kerja akan sangat berguna untuk mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan sampai dengan penyakit akibat melakukan kerja. Penyakit akibat kerja dapat muncul karena disebabkan oleh paparan faktor risiko yang timbul dari aktivitas kerja. Beberapa jenis paparan faktor risiko yang dapat terjadi ditempat kerja adalah paparan dari agen fisik, kimia, biologis, ergonomis dan psikososial. Selain itu juga dapat disebabkan paparan yang terjadi secara terus-menerus dari sumber kebisingan, getaran, thermal atau energi panas, uap, radiasi, dan debu. Pekerja yang terpapar faktor-faktor risiko yang disebutkan ini lama-kelamaan akan menjadi suatu penyakit, awalnya memang tidak akan timbul gejala dan biasanya akan diremehkan sampai akhirnya ditemukan bahwa dari paparan faktor risiko tadi sudah menimbulkan gejala ataupun terindikasi penyakit yang parah seperti misalnya kanker. Maka dari itu, pada prinsipnya penyakit akibat kerja ini dapat dicegah melalui tindakan pengendalian yang tepat waktu di tempat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Ahlström, M. G., Dietz, J. B., Wilke, A., Johansen, J. D., John, S. M., & Brans, R. (2022). Evaluation of the secondary and tertiary prevention strategies against occupational contact dermatitis in Germany: A systematic review. *Contact Dermatitis*, 87(2), 142-153. <https://doi.org/10.1111/cod.14099>

Braeseke, G. (2019). Occupational health and safety risks in the healthcare sector. Guide to prevention and good practice. In European Commission (Vol. 1, Issue 2). <http://bookshop.europa.eu/en/occupational-health-and-safety-risks-in-the-healthcare-sector-pbKE3111047/>

Chirico, F. (2017). The forgotten realm of the new and emerging psychosocial risk factors. *Journal of Occupational Health*, 59(5), 433-435. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0111-OP>

Daba, C., Debela, S. A., Atamo, A., Desye, B., Necho, M., Tefera, Y. M., Yeshanew, F., & Gebrehiwot, M. (2023). Prevalence of occupational respiratory symptoms and associated factors among industry workers in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 18(7), e0288238. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288238>

Fathimahhayati, L. D., Wardana, M. R., & Gumilar, N. A. (2019). ANALISIS RISIKOK3 DENGAN METODE HIRARCPADA INDUSTRI TAHU DAN TEMPE KELURAHAN SELILI, SAMARINDA. *Jurnal REKAVASI*. <https://journal.akprind.ac.id/index.php/rekavasi/article/view/1320/1035>

Halim, L. N., & Panjaitan, T. W. S. (2016). Perancangan Dokumen Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC) Pada Perusahaan Furniture: Studi Kasus. *Jurnal Tirta*. <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-industri/article/view/4603>

Haslindah, A., Andrie, A., Nur Hidayat, F., & Aryani, S. (2020). Penerapan Metode HAZOP Untuk Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi Air Minum Dalam Kemasan Cup Pada PT. Tirta Sukses Perkasa (CLUB). *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 1(01), 20-24. <https://doi.org/10.47398/justme.v1i01.5>

Hulshof, C. T. J., Pega, F., Neupane, S., Colosio, C., Daams, J. G., Kc, P., Kuijer, P. P. F. M., Mandic-Rajcevic, S., Masci, F., van der Molen, H. F., Nygård, C.-H., Oakman, J., Proper, K. I., & Frings-Dresen, M. H. W. (2021). The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and



meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and In. Environment International, 150, 106349. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106349>

IOSH. (n.d.). Health Risk. IOSH - Health and Safety Professionals. <https://iosh.com/health-and-safety-professionals/improve-your-knowledge/occupational-health-toolkit/occupational-health/health-risks/>

Kemala, A. (2018). FAKTOR PSIKOSOSIAL LINGKUNGAN KERJA (STUDI KASUS) PADA KARYAWAN PABRIK SSP PT. X. *Jurnal Psikologi*, 11(1), 95-106. <https://doi.org/10.35760/psi.2018.v11i1.2077>

Kilpinen, S.-R. (2019). Occupational safety and health Case: Norstat Finland Oy. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/261721/Thesis PDF.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/261721/Thesis%20PDF.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Linenthal, H. (1912). The Prevention of Occupational Diseases. *The Boston Medical and Surgical Journal*, 166(21), 779-783. <https://doi.org/10.1056/NEJM191205231662107>

Loomis, D., Dzhambov, A. M., Momen, N. C., Chartres, N., Descatha, A., Guha, N., Kang, S.-K., Modenese, A., Morgan, R. L., Ahn, S., Martínez-Silveira, M. S., Zhang, S., & Pega, F. (2022). The effect of occupational exposure to welding fumes on trachea, bronchus and lung cancer: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 170, 107565. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107565>

Mucci, N., Tommasi, E., Chiarelli, A., Lulli, L., Traversini, V., Galea, R., & Arcangeli, G. (2022). WORKbiota: A Systematic Review about the Effects of Occupational Exposure on Microbiota and Workers' Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1043. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031043>

Oktaviani, T., & Risanti, R. (2022). Karakteristik Pekerja Industri Tekstil yang Terdiagnosis Kanker di Purwakarta. *Jurnal Riset Kedokteran*, 101-106. <https://doi.org/10.29313/jrk.vi.1508>

Parno, A., Sayehmiri, K., Parno, M., Khandan, M., Poursadeghiyan, M., Maghsoudipour, M., & Ebrahimi, M. H. (2017). The prevalence of occupational musculoskeletal disorders in Iran: A meta-analysis study. *Work*, 58(2), 203-214. <https://doi.org/10.3233/WOR-172619>

Poole, C. J. M., & Basu, S. (2017). Systematic Review: Occupational illness in the waste and recycling sector. *Occupational Medicine*, 67(8), 626-636. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx153>

PRISMAStatement. (n.d.). PRISMA Guidelines. PRISMAStatement. <http://www.prisma-statement.org/?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

Rahma, N., Binarsa, D. B., & Jatmiko, A. C. (2022). Upaya Preventif Insiden Penyakit Akibat Kerja Pada Perusahaan Industri Baterai. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 3(2), 73-81. <https://doi.org/10.37148/comphijournal.v3i2.105>

Rahmanto, I., & Hamdi, M. I. (2022). Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operaability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.55826/tmit.v1iIII.15>

Salawati, L. (2015). Penyakit Akibat Kerja Oleh Karena Pajanan Serta Asbes. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. <https://jurnal.usk.ac.id/JKS/article/view/3250/3065>

Singh, Z., & Chadha, P. (2016). Textile industry and occupational cancer. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 11(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s12995-016-0128-3>



Supriyadi, S., & Ramdan, F. (2017). HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT IN BOILER DIVISION USING HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC). *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), 161.

<https://doi.org/10.21111/jihoh.v1i2.892>

Teixeira, L. R., Pega, F., Dzhambov, A. M., Bortkiewicz, A., da Silva, D. T. C., de Andrade, C. A. F., Gadzicka, E., Hadkhale, K., Iavicoli, S., Martínez-Silveira, M. S., Pawlaczyk-Łuszczynska, M., Rondinone, B. M., Siedlecka, J., Valenti, A., & Gagliardi, D. (2021). The effect of occupational exposure to noise on ischaemic heart disease, stroke and hypertension: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 154, 106387. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106387>

van der Molen, H F, Omvlee, L., Brand, T., & Frings-Dresen, M. H. W. (2018). Perceived barriers and facilitators in the assessment of occupational diseases. *Occupational Medicine*.

<https://doi.org/10.1093/occmed/kqy112>

van der Molen, Henk F., & Frings-Dresen, M. H. W. (2019). Occupational Diseases: From Cure to Prevention. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1681. <https://doi.org/10.3390/jcm8101681>