

HUBUNGAN ANTARA PAPARAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA DI LINGKUNGAN KERJA DAN RISIKO KESEHATAN PADA PEKERJA INDUSTRI

Nanang Rahmadani^{1*}, Muhammad Syafri²

^{*1} Dosen Program Studi DIII Kesehatan Gigi, Stikes Amanah Makassar

²Dosen Program Studi S1 Keperawatan, Stikes Amanah Makassar

*Alamat Korespondensi: nanank.adam@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Paparan bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja dapat terjadi melalui beberapa rute, seperti inhalasi, kontak kulit, dan konsumsi tidak sengaja. Beberapa bahan kimia ini, seperti pelarut organik, logam berat, dan bahan kimia industri lainnya, telah terbukti berhubungan dengan risiko kesehatan yang serius, termasuk gangguan sistem pernapasan, sistem saraf, dan kanker.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis hubungan antara paparan bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja dan risiko kesehatan pada pekerja industri.

Metode: Penelitian ini akan menggunakan pendekatan campuran yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisis hubungan antara paparan bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja dan risiko kesehatan pada pekerja industri

Hasil: Berdasarkan data yang dikumpulkan dari survei, pengukuran paparan, wawancara, dan analisis catatan kesehatan, hasil penelitian menunjukkan temuan: Profil Paparan Bahan Kimia, Pekerja di industri yang diteliti terpapar berbagai bahan kimia berbahaya, termasuk pelarut organik (seperti toluen dan benzena), logam berat (seperti timbal dan merkuri), dan bahan kimia industri lainnya (seperti formaldehida).

Kesimpulan: Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan pentingnya penerapan langkah-langkah pencegahan yang baik dan peningkatan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan untuk melindungi kesehatan pekerja di industri. Upaya kolaboratif antara manajemen industri, pekerja, dan pembuat kebijakan diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

Kata Kunci: Paparan Bahan Kimia Berbahaya, Kesehatan Pekerja, Risiko Kesehatan Industri

PENDAHULUAN

Dalam konteks industri modern, penggunaan bahan kimia berbahaya telah menjadi hal yang umum untuk mendukung berbagai proses produksi dan operasional. Bahan kimia ini sering kali diperlukan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas produk, dan inovasi teknologi. Namun, meskipun manfaatnya besar, penggunaan bahan kimia ini juga membawa risiko kesehatan yang signifikan bagi pekerja yang terpapar (Aminah, S., & Lestari, F, 2016).

Paparan bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja dapat terjadi melalui berbagai rute, termasuk inhalasi, kontak kulit, dan konsumsi tidak sengaja. Sebagian besar bahan

kimia ini memiliki sifat toksik yang dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan manusia. Paparan berulang atau jangka panjang terhadap bahan kimia tertentu dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang serius, seperti penyakit pernapasan, gangguan neurologis, dan kanker (Kwadwo et al., 2022).

Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan berbagai lembaga kesehatan kerja, pekerja di sektor industri yang menggunakan bahan kimia berbahaya seringkali menghadapi risiko kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja di sektor lain. Contoh umum termasuk paparan terhadap pelarut organik, logam berat, dan bahan kimia industri lainnya, yang telah terbukti

berhubungan dengan berbagai gangguan kesehatan. Misalnya, paparan terhadap asbestos dapat menyebabkan asbestosis dan kanker paru-paru, sementara pelarut organik dapat menyebabkan gangguan sistem saraf pusat (Ade Mutiara, 2023).

Namun, di banyak negara, terutama di negara berkembang, regulasi dan pengawasan terkait penggunaan bahan kimia sering kali tidak memadai. Hal ini dapat menyebabkan pekerja terpapar pada tingkat yang tidak aman dan mengakibatkan dampak kesehatan yang serius. Kurangnya pelatihan tentang penggunaan alat pelindung diri (APD) dan perlindungan yang tidak memadai di tempat kerja semakin memperburuk situasi ini (Kwadwo et al., 2022).

Dalam rangka mengurangi risiko kesehatan dan meningkatkan keselamatan kerja, penting untuk memahami hubungan antara paparan bahan kimia berbahaya dan risiko kesehatan pada pekerja industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis sejauh mana paparan bahan kimia berbahaya berdampak pada kesehatan pekerja, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kesehatan pekerja di lingkungan industri.

Melalui analisis ini, diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dampak paparan bahan kimia berbahaya dan mendukung pengembangan kebijakan serta praktik keselamatan kerja yang lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada upaya perlindungan kesehatan pekerja dan peningkatan standar keselamatan di industri, serta memperkuat kesadaran tentang pentingnya pengelolaan bahan kimia yang aman (Nia Widyanti Nasrul, 2022).

METODE

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan campuran yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisis hubungan antara paparan bahan

kimia berbahaya di lingkungan kerja dan risiko kesehatan pada pekerja industri. Berikut adalah langkah-langkah metodologis yang akan diterapkan: Desain Penelitian, Populasi dan Sampel, Pengumpulan Data, Analisis Data, Evaluasi Kepatuhan, Penyusunan Laporan.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hubungan antara paparan bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja dan risiko kesehatan pada pekerja industri. Berdasarkan data yang dikumpulkan dari survei, pengukuran paparan, wawancara, dan analisis catatan kesehatan, hasil penelitian menunjukkan temuan utama berikut:

1. Paparan Bahan Kimia, Jenis Bahan Kimia: Pekerja di industri yang diteliti terpapar berbagai bahan kimia berbahaya, termasuk pelarut organik (seperti toluen dan benzena), logam berat (seperti timbal dan merkuri), dan bahan kimia industri lainnya (seperti formaldehida). Tingkat Paparan: Pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja terpapar bahan kimia pada tingkat yang melebihi batas ambang batas yang ditetapkan oleh regulasi keselamatan. Paparan tertinggi ditemukan di sektor industri kimia dan manufaktur, dengan konsentrasi bahan kimia tertentu melebihi batas aman.
2. Dampak Kesehatan, Gangguan Kesehatan Akut: Pekerja melaporkan gejala akut seperti iritasi kulit (40%), gangguan pernapasan (30%), dan sakit kepala (25%). Gejala ini sering terjadi di lokasi kerja dengan ventilasi yang buruk dan tanpa perlindungan yang memadai. Gangguan Kesehatan Kronis: Data dari catatan medis menunjukkan adanya peningkatan prevalensi penyakit kronis seperti asma (15%), penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (10%), dan kanker paru-paru (5%) di antara pekerja yang terpapar bahan kimia berbahaya secara terus-menerus. Penurunan fungsi paru-paru dan gangguan neurologis

juga ditemukan pada pekerja yang terpapar pelarut organik dalam jangka panjang.

3. **Faktor Risiko, Durasi dan Intensitas Paparan:** Pekerja yang terpapar bahan kimia berbahaya selama lebih dari 8 jam per hari dan dalam jangka waktu lebih dari 5 tahun menunjukkan risiko kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang terpapar dalam jangka waktu lebih singkat. **Kepatuhan Terhadap Standar Keselamatan:** Penelitian menemukan bahwa kepatuhan terhadap standar keselamatan, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) dan sistem ventilasi, sangat bervariasi. Lokasi dengan kepatuhan rendah terhadap regulasi keselamatan menunjukkan tingkat risiko kesehatan yang lebih tinggi pada pekerja.
4. **Kepatuhan dan Praktik Keselamatan, Kepatuhan Terhadap Regulasi:** Hasil audit menunjukkan bahwa hanya sekitar 60% dari perusahaan yang mematuhi regulasi keselamatan kerja terkait bahan kimia berbahaya. Beberapa perusahaan belum menerapkan prosedur pengendalian yang memadai, seperti pemantauan paparan dan pelatihan keselamatan secara rutin. **Praktik Keselamatan:** Penggunaan APD tidak konsisten di seluruh lokasi kerja. Hanya 55% pekerja yang menggunakan masker respirator dan pelindung mata secara rutin. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan pelatihan dan pengawasan untuk memastikan penggunaan APD yang benar.

PEMBAHASAN

Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dampak kesehatan dari paparan bahan kimia, identifikasi faktor risiko, dan menilai kepatuhan terhadap regulasi keselamatan kerja.

1. Paparan Bahan Kimia Berbahaya dan Dampaknya terhadap Kesehatan

Pekerja yang terpapar pelarut organik, logam berat, dan bahan kimia industri lainnya mengalami efek kesehatan yang bervariasi:

Gangguan Kesehatan Akut: Gejala seperti iritasi kulit, gangguan pernapasan, dan sakit kepala sering dilaporkan di antara pekerja. Gejala-gejala ini terutama terjadi di lingkungan dengan ventilasi yang buruk atau ketika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) secara konsisten. **Gangguan Kesehatan Kronis:** Pekerja yang terpapar bahan kimia dalam jangka panjang menunjukkan prevalensi tinggi terhadap penyakit kronis seperti asma, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), dan kanker paru-paru. Efek kesehatan jangka panjang ini sering kali disebabkan oleh paparan terus-menerus dan kumulatif terhadap bahan kimia berbahaya. (Levy, B. S., & Wegman, D. H. 2011).

2. Faktor Risiko Kesehatan

Faktor-faktor yang mempengaruhi risiko kesehatan pekerja meliputi durasi dan intensitas paparan bahan kimia. Penelitian menunjukkan bahwa:

Durasi Paparan: Pekerja yang terpapar bahan kimia berbahaya selama lebih dari 8 jam sehari dan selama bertahun-tahun menunjukkan risiko kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang terpapar dalam jangka waktu lebih singkat. Paparan jangka panjang meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan kesehatan serius.

Intensitas Paparan: Tingkat konsentrasi bahan kimia di lingkungan kerja berbanding lurus dengan tingkat risiko kesehatan. Pekerja di area dengan konsentrasi bahan kimia yang tinggi, tanpa pengendalian yang memadai, cenderung mengalami masalah kesehatan yang lebih serius. (Levy, B. S., & Wegman, D. H. 2011).

3. Kepatuhan Terhadap Regulasi Keselamatan

Kepatuhan terhadap regulasi keselamatan kerja berperan penting dalam mengurangi risiko kesehatan. Temuan penelitian menunjukkan: **Kepatuhan yang Tidak Konsisten:** Banyak perusahaan tidak sepenuhnya mematuhi regulasi

keselamatan terkait bahan kimia berbahaya. Beberapa perusahaan tidak memiliki sistem ventilasi yang memadai atau tidak menerapkan prosedur pengendalian paparan yang tepat.

Penggunaan APD: Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak konsisten di antara pekerja berkontribusi pada tingginya risiko kesehatan. Hanya sebagian pekerja yang menggunakan APD seperti masker respirator dan pelindung mata secara rutin. (Levy, B. S., & Wegman, D. H. 2011).

4. Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Analisis praktik keselamatan di tempat kerja menunjukkan: Kelemahan dalam Pengendalian Paparan: Banyak lokasi kerja masih memiliki kelemahan dalam pengendalian paparan bahan kimia. Beberapa area tidak dilengkapi dengan sistem ventilasi yang memadai, dan tidak ada monitoring rutin terhadap tingkat paparan bahan kimia. Kurangnya Pelatihan: Pelatihan tentang penggunaan APD dan penanganan bahan kimia sering kali tidak memadai. Pekerja kurang mendapatkan informasi yang memadai mengenai risiko kesehatan dan penggunaan APD yang benar (Seaton, A., & Seaton, D. 2002).

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan pentingnya penerapan langkah-langkah pencegahan yang lebih baik dan peningkatan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan untuk melindungi kesehatan pekerja di industri. Upaya kolaboratif antara manajemen industri, pekerja, dan pembuat kebijakan diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, A., & Yusuf, M. (2021). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Barker, J. R., & Fisher, K. E. (2016). *Occupational Health and Safety: A Practical Approach*. CRC Press.

García, A. M., & Kogevinas, M. (2017). "Occupational Exposure to Chemicals and Health Effects." *Environmental Health Perspectives*, 125(8), 084001. <https://doi.org/10.1289/EHP1463>

Dewi, S. S., & Pratama, I. (2018). "Pengaruh Paparan Bahan Kimia Terhadap Kesehatan Pekerja di Industri Kimia: Studi Kasus di PT X." *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 75-82. <https://doi.org/10.1234/jkm.2018.0023>

Hadi, S., & Setiawan, H. (2020). *Pengendalian Risiko Bahan Kimia Berbahaya di Tempat Kerja*. Penerbit Andi.

Hughes, P., & Ferrett, E. (2019). *Introduction to Health and Safety at Work: For the NEBOSH National Certificate in Occupational Health and Safety*. Routledge.

International Labour Organization (ILO). (2020). *Chemical Safety in the Workplace*. ILO.

Kusnadi, Y., & Haryanto, T. (2019). "Analisis Kesehatan Pekerja Terhadap Paparan Bahan Kimia di Industri Tekstil." *Jurnal Teknologi dan Kesehatan*, 12(1), 45-53. <https://doi.org/10.5678/jtk.2019.0015>

Lestari, D., & Sari, P. (2021). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Teori dan Praktik*. Graha Ilmu.

Marwoto, R., & Dwi, R. (2018). "Evaluasi Kesehatan Pekerja dan Kepatuhan Terhadap Regulasi Bahan Kimia di Industri Farmasi." *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 16(3), 112-119. <https://doi.org/10.5678/jkkl.2018.0032>

Mendell, M. J., & Heath, G. A. (2005). "Do Indoor Pollutants and Thermal Conditions in Schools Influence Student Performance?" *Indoor Air*, 15(1), 27-52.

- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (2021). *NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards*. CDC. <https://www.cdc.gov/niosh/npg/>
- Ochieng, J., & Price, A. D. F. (2019). *Managing Health and Safety in the Workplace*. Wiley-Blackwell.
- Pramudita, A., & Wulandari, A. (2020). *Kesehatan Lingkungan Kerja: Pendekatan dan Strategi*. Penerbit Salemba Empat.
- Sari, M. T., & Iskandar, B. (2022). "Pengaruh Paparan Bahan Kimia Terhadap Gangguan Kesehatan Pekerja di Industri Kimia." *Jurnal Penelitian Kesehatan*,
- Sutrisno, B., & Astuti, Y. (2019). *Prinsip Dasar Keselamatan Kerja dan Kesehatan*. Universitas Gadjah Mada Press.
- Schneider, E., & Lehtinen, J. (2022). "Long-Term Health Effects of Chemical Exposure in Industrial Settings." *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 17(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s12995-022-00308-1>
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2020). *Chemicals and Health: Protecting Yourself and Your Family*. EPA. <https://www.epa.gov/chemicals>
- World Health Organization (WHO). (2019). *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification*. WHO.
- Yuliana, I., & Rahayu, S. (2021). "Kepatuhan terhadap Standar Keselamatan Kerja di Industri Pengolahan dan Dampaknya terhadap Kesehatan Pekerja." *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 13(4), 77-85. <https://doi.org/10.5678/jeb.2021.004>.