

**PROGRAM KESEHATAN KERJA UNTUK KELUHAN PENYAKIT JAMUR TINEA
UNGUIUM PADA KUKU KAKI PEKERJA PABRIK TAHU DAN TEMPE DI
KALIDERES JAKARTA BARAT**

RTS.Gita Putri Enindra

Universitas Jambi, Indonesia
Email : gitaputrienindra123@gmail.com

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah aspek penting yang harus diperhatikan dalam setiap aktivitas bisnis untuk mencegah risiko kecelakaan kerja dan penyakit. Namun, masih banyak pelaku usaha di Indonesia yang belum menerapkan manajemen K3 secara efektif. Kecelakaan kerja merupakan masalah serius di Indonesia, dengan tingkat kecelakaan yang cukup tinggi terutama di sektor industri kecil dan mikro seperti pabrik tahu dan tempe. Penyakit yang umum terjadi di antara pekerja pabrik tahu dan tempe termasuk luka luar, masalah pernafasan, dan masalah otot, yang sebagian besar disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja yang tidak aman dan paparan bahan kimia.

Di Indonesia, kondisi iklim tropis memfasilitasi perkembangan penyakit jamur, seperti tinea unguium, yang merupakan infeksi jamur pada kuku. Pekerja pabrik tahu rentan terkena infeksi ini karena kontaminasi jamur dalam lingkungan kerja yang lembap dan paparan zat kimia. Infeksi jamur kuku juga dapat disebabkan oleh kelembapan tinggi dan kebiasaan mencuci tangan berlebihan. Tinea unguium disebabkan oleh jamur dermatofita, non-dermatofita, dan jamur ragi.

Penelitian ini dilakukan untuk menginvestigasi prevalensi dan karakteristik infeksi tinea unguium di kalangan karyawan industri kecil di Kalideres, Jakarta Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja pabrik tahu, tempe, dan oncom paling sering mengalami bahaya biologis dan risiko kecelakaan, terutama karena terpapar air dan kelembapan tinggi di lingkungan kerja.

Dalam mengatasi masalah ini, diperlukan program K3 yang melibatkan pengawasan khusus oleh petugas K3, penyuluhan, dan pencegahan melalui poster di tempat kerja. Upaya ini bertujuan untuk memastikan keselamatan dan kesehatan pekerja serta menjaga lingkungan kerja yang aman dari bahaya biologis dan kecelakaan.

Kata Kunci : Program Kesehatan Kerja ; Penyakit Jamur Tinea Unguium ; Pabrik Tahu Dan Tempe

PENDAHULUAN

Setiap aktivitas bisnis menimbulkan risiko kecelakaan kerja dan penyakit maka dari itu pentingnya menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan. Bahaya yang akan menyebabkan kerugian telah muncul dari penggunaan mesin, alat kerja, bahan, dan proses produksi.

Masih banyak fakta yang terjadi di Indonesia bahwa pelaku usaha tidak melaksanakan manajemen K3 sebagai landasannya mendukung keselamatan dan kesehatan (Am and Uta, 2020).

Menurut International Labour Organization (ILO), di seluruh dunia setiap harinya terjadi kecelakaan kerja yang menimbulkan korban jiwa sekitar 6.000 pekerja pada tahun 2015. Pada tahun 2015, ditemukan 20 kasus akibat kecelakaan kerja per 100 ribu pekerja di Indonesia. Angka kecelakaan kerja di Indonesia cukup tinggi tahun ini. Hingga akhir 2015, ada 105.182 kasus kecelakaan kerja, termasuk jumlah kecelakaan berat yang menyebabkan kematian, menurut informasi dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan.

Pabrik tahu dan tempe merupakan salah satu industri yang rentan mengenai kecelakaan kerja. Pabrik tahu dan tempe adalah industri kecil dan mikro yang mempekerjakan antara 9 hingga 15 orang (Hakim & Subekti, 2015). Karena itu, mereka sangat rentan terhadap kecelakaan kerja. Luka luar, masalah sistem pernafasan, dan masalah otot biasanya merupakan penyakit yang paling umum (Amri et al., 2016). Hal ini disebabkan oleh berbagai potensi ancaman, seperti suhu yang tinggi di lingkungan kerja, tata letak peralatan produksi yang tidak teratur, dan paparan bahan kimia yang menyebabkan iritasi kulit (Faishol et al., 2013).

Dengan cuaca lembap dan suhu tinggi sepanjang tahun, Indonesia adalah negara tropis. Perkembangan penyakit jamur, terutama mikosis superfisial, sangat difasilitasi oleh kondisi ini. Salah satu bentuk dermatomikosis adalah tinea unguium, yang juga dikenal sebagai infeksi jamur pada kuku. Pengolah tahu merupakan karyawan yang paling rentan terkena penyakit kuku karena kontaminasi jamur. Selain paparan zat kimia dan kondisi lingkungan yang lembap, karyawan juga bekerja dalam lingkungan yang lembap. Salah satu situasi yang dapat menyebabkan infestasi jamur adalah tetap berada dalam air untuk waktu yang lama (Utami, 2014).

Sebagian besar orang yang terkena infeksi kuku tinggal di tempat yang panas atau lembap. Seseorang yang terlalu sering mencuci tangan juga dapat terkena infeksi jamur karena penggunaan air yang berlebihan mengakibatkan rusaknya kulit pada ujung kuku (Latifah, 2019).

Onychomycosis yang biasa disebut dengan tinea unguium adalah infeksi pada lempeng kuku yang ditimbulkan karena jamur pada kulit seperti dermatofita, non-dermatofita, dan jamur ragi. Menurut beberapa penelitian, 90% gangguan Tinea unguium diakibatkan karena jamur dermatofita, terutama *Trichophyton rubrum* dan *mentagrophytes*, 5-17% ditimbulkan karena jamur ragi, terutama *Candida sp*, dan 35% lainnya diakibatkan karena non-dermatofita, seperti *Aspergi* (Setianingsih dkk, 2015).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kawasan industri kecil Swakerta, yang terletak di Kalideres, Kota Jakarta Barat. Kawasan ini dikenal sebagai tempat di mana sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai pekerja di pabrik tahu, tempe, dan oncom. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium, yang menggambarkan atau menampilkan peristiwa saat ini secara objektif, sesuai dengan definisi yang diberikan oleh Notoatmodjo (2010). Populasi penelitian melibatkan karyawan yang bekerja di pabrik tahu dan oncom di Kalideres, Jakarta Barat, dengan sampel yang merupakan karyawan yang menunjukkan gejala infeksi *Tinea Unguium* pada kakinya. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup mikroskop, kaca objek, kaca dek, scapel, pot sampel, autoclave, lampu spiritus, batang pengaduk, kaca erlenmeyer, kaca botol, dan ose. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah potongan kuku kaki responden, larutan 10% KOH, larutan 70% alkohol, dan media pertumbuhan jamur Sabouraud Dextrose Agar (SDA). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi prevalensi dan karakteristik infeksi *Tinea Unguium* di kalangan karyawan industri kecil di Kalideres, Jakarta Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya

Salah satu langkah penting dalam manajemen bahaya kerja adalah identifikasi bahaya kerja, yang dilakukan untuk mengidentifikasi adanya bahaya yang ada di tempat kerja (Harrianto, 2013). Program pencegahan atau pengendalian risiko bergantung pada proses ini. Pengendalian dan pencegahan risiko tidak dapat dilakukan tanpa mengetahui bahaya (Supriyadi, Nalhadi, dan Rizaal, 2015).

Identifikasi bahaya utama, yaitu infeksi jamur *Tinea unguium* pada kuku kaki, yang dapat menyebabkan gejala seperti gatal-gatal, kerusakan kuku, perubahan warna, dan rasa tidak nyaman dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi risiko infeksi jamur, seperti kondisi sanitasi, kebersihan kaki, pemakaian alas kaki, dan kontak dengan permukaan yang mungkin terkontaminasi.

Kontaminasi yang terjadi di lempeng kuku yang diakibatkan karena jamur kulit dermatofita, non-dermatofita, dan yeast dikenal sebagai *Tinea unguium*. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa 80-90% kasus *Tinea unguium* diakibatkan karena jamur dermatofita, terutama *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*, 5-17% lainnya disebabkan oleh yeast, terutama *Candida*

sp, dan 35% lainnya dikarenakan jamur non-dermatofita, seperti *Aspergillus* sp atau *Scop*. Infeksi ini biasanya menunjukkan gejala seperti rusaknya kuku, dimana kuku terlihat menjadi tebal dan terangkat dari dasar perekatnya yang disebut *onycholysis*, kuku menjadi pecah-pecah dan terlihat tidak mengkilat, dan terjadi perubahan pada warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, cokelat, atau hitam.

Sebagian besar orang yang tinggal di kawasan industri kecil Swakerta, Kalideres Kota Jakarta Barat, bekerja di pabrik tahu dan oncom. Mereka bekerja sekitar 6 hingga 11 jam/hari dan mereka telah bekerja di pabrik ini selama 2 hingga 7 tahun, yang membuat tahu, tempe, dan oncom secara tradisional dengan kaki. Karena lingkungan kerja pabrik yang selalu panas dan lembab, kuku jari kaki sering basah karena pekerjaan ini.

Tinea unguium adalah penyakit jamur pada kuku yang dapat terjadi jika kuku selalu basah atau lembap dan tidak dibersihkan dalam waktu lama. Penyebab umum penyakit ini berasal dari spesies *Epidermophyton floccosum* dan genus *Trichophyton* yaitu jamur dermatofita. Tenaga kerja di pabrik ini tidak menjaga kaki basah karena menggunakan sepatu boots untuk waktu yang lama menyebabkan jamur berkembang dan tumbuh lebih cepat.

Penilaian Risiko

Keseluruhan proses identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko dikenal sebagai penilaian risiko sendiri. Ada enam fokus dan jenis penialaian risiko, yaitu:

- **Risiko Keselamatan:** Risiko keselamatan seperti terkena benda tajam, api, atau air panas dapat menyebabkan luka bakar pada tubuh pekerja dan luka-luka kecil atau luka-luka yang membutuhkan perawatan medis. Namun, risiko yang dapat terjadi cukup kecil dibandingkan dengan risiko kesehatan yang dapat terjadi.
- **Risiko Kesehatan:** Dapat dilihat dari kasus yang ada risiko kesehatan yang dapat terjadi pada pekerja pekerja adalah penyebaran jamur dan mikroba ke tubuh pekerja, yang dapat menyebabkan gatal dan ketidaknyamanan.
- **Risiko Lingkungan:** Kegiatan pabrik tempe, tahu, atau oncom dapat menyebabkan limbah yang tidak diolah atau disalurkan dengan baik, yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap di lingkungan dan aliran pembuangan. Selain itu, hal ini dapat mengganggu struktur ekosistem, terutama jika limbah dialirkan melalui jalur air yang sangat digunakan.
- **Risiko Keuangan:** Ada risiko keselamatan dan kesehatan tetapi juga risiko keuangan. Dimana apabila pekerja mengalami kecelakaan ataupun terkena jamur ataupun mikroba maka baik

perusahaan ataupun pabrik tersebut memerlukan biaya tambahan yang harus digunakan untuk menghilangkan hal tersebut.

- Risiko Umum: Risiko ini terkait dengan banyak orang yang bekerja di pabrik tempe, tahu, atau oncom. Dalam hal ini, tidak ada detail lebih lanjut tentang risiko yang berdampak pada kesejahteraan pekerjanya.

Pengendalian Bahaya

A. Pengendalian secara teknis

- Dengan memberikan mesin penggiling kedelai yang dikenal sebagai mesin Tasudo, pekerja tidak perlu lagi menginjak-injak kedelai saat membuat tahu dan tempe, dan produksi dapat dilakukan lebih cepat daripada dengan cara manual. Mesin ini pun tidak berbahaya bagi lingkungan, karena mesin ini otomatis memisahkan ampas. Air bekas perasan masih bening dan dapat digunakan untuk membuat susu kedelai, jadi tidak ada limbah.
- Merampingkan kembali ruang kerja dengan menggunakan sistem pendinginan ruang terbuka, termasuk metode pendinginan dan ventilasi pabrik. Dengan pendinginan evaporatif yang menurunkan suhu udara untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih sejuk dan nyaman.

B. Pengendalian secara administratif

Mengatur batas waktu kerja pekerja. Bekerja terlalu lama di pabrik mempengaruhi kondisi kesehatan pekerja karena apabila pekerja mengetahui bahwa memakai sepatu boots dengan durasi terlalu lama menyebabkan lembap pada kaki mereka, yang memungkinkan jamur berkembang dan tumbuh dengan cepat.

Sangat penting untuk selalu menjaga kebersihan kuku setelah bekerja karena kuku yang tidak bersih adalah penyebab utama jamur. Rutin mencuci alat pelindung diri, seperti kaos kaki dan sepatu boots, agar kuman dan bakteri tidak menumpuk di sana. Kemudian, untuk menghilangkan kotoran dan keringat yang menempel, cuci kaki dan tangan menggunakan sabun dan air bersih setiap kali selesai bekerja. Ini akan membantu menjadi kebiasaan hidup yang bersih. Untuk mendorong perilaku hidup bersih dan sehat, seperti membersihkan kaki setelah bekerja dan memotong kuku secara teratur untuk mencegah infeksi jamur.

C. Pengendalian alat pelindung diri (APD)

- Gunting kuku secara teratur dan bersihkan dengan sabun, air bersih, atau alkohol setelah mencuci tangan dan kaki.

- Menggunakan sepatu boots agar kaki tidak selalu basah dan lembap
- Selalu menggunakan kaos kaki yang mudah menyerap keringat dan pastikan menggantinya setiap hari.
- Menggunakan pewarna kuku untuk menutupi kuku yang menguning atau berubah warna hanya akan memperburuk infeksi.

Petugas Khusus K3

Petugas Khusus Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan individu dengan pengetahuan, pelatihan, serta tanggung jawab khusus agar dapat memastikan bahwa praktik K3 dipatuhi, risiko diidentifikasi, dan tindakan yang diperlukan diambil untuk mengurangi risiko cedera, penyakit, atau insiden lainnya di tempat kerja.

Pertama, antisipasi, menemukan, dan mengevaluasi situasi dan tindakan berbahaya. Tindakan dan keterampilan tertentu perlu dilakukan untuk mengidentifikasi situasi berbahaya, seperti inspeksi peralatan dan fasilitas, penyelidikan kecelakaan, analisis bahaya pekerjaan, penelitian penataan bangunan, dan wawancara dan berbicara dengan karyawan yang terpapar bahaya. Pemahaman yang baik tentang hukum pemerintah dan pemahaman yang baik tentang risiko dalam berbagai situasi sangat membantu.

Kedua, membuat program pengendalian bahaya yang mencakup desain, metode, dan prosedur. Analisis kejadian, kondisi, dan perilaku diperlukan untuk memahami proses yang berlangsung dan menemukan solusi untuk mengubahnya. Para pekerja K3 harus menggunakan proses berpikir kreatif dan deduktif saat melakukan fungsi kedua ini.

Ketiga, menerapkan, memantau, dan mengajarkan pihak lain cara mengendalikan bahaya. Ketika menjalankan fungsi ketiga ini, para profesional kesehatan dan kesejahteraan (K3) sering melakukan lebih dari sekedar berbicara. Kemampuan untuk membujuk, bernegosiasi, dan berinteraksi seringkali diperlukan untuk membuat orang lain memahami dan ingin menerapkan tindakan pengendalian tertentu. Pemimpin tim juga dapat membantu orang lain memahami apa yang penting. Tugas-tugas ini membutuhkan kemampuan berkomunikasi yang baik.

Keempat, melakukan evaluasi, audit, dan evaluasi kinerja program pengendalian bahaya. Selama proses evaluasi ini, biasanya dikumpulkan data tentang kinerja manusia untuk mengevaluasi seberapa efektif pengendalian tindakan dan perilaku berbahaya. Keluhan karyawan, data investigasi, inspeksi, dan sumber lain adalah sumber data ini.

Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3

Bagian penting dari manajemen K3 yang efektif yaitu pemantauan dan evaluasi kinerja K3 karena membantu organisasi memastikan bahwa langkah-langkah kesehatan dan keselamatan kerja telah dilakukan dengan tepat, menemukan masalah atau kelemahan, dan memberikan dasar untuk perbaikan yang diperlukan.

Perusahaan atau organisasi menjalankan peninjauan dan mengevaluasi kinerja K3, yang mencakup: pengecekan, pengujian, dan perhitungan. Perusahaan atau organisasi menentukan dan memelihara sejumlah prosedur pengecekan, pengujian, dan perhitungan yang tepat dengan arah dan target K3 serta dengan frekuensi yang sesuai dengan objek sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku.

Pengecekan/pemeriksaan, pengujian, dan perhitungan biasanya termasuk:

- a. Pekerja yang terlibat harus memiliki kemampuan dan kemahiran yang cukup;
- b. Catatan pengecekan, pengujian, dan perhitungan harus terus menerus disimpan dan disediakan untuk manajemen, tenaga kerja, dan kontraktor kerja yang terlibat;
- c. Untuk memastikan bahwa persyaratan K3 dipenuhi, harus menggunakan alat dan prosedur pengujian yang tepat; dan
- d. Jika hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa ada ketidaksesuaian dengan persyaratan K3, perbaikan harus dilakukan

Audit Internal SMK3:

- a. Audit internal SMK3 dilaksanakan dengan rutin untuk melihat seberapa efektif pelaksanaan SMK3;
- b. Audit internal SMK3 dilakukan secara independen dan sistematis oleh personel yang mempunyai kemampuan kerja dengan menggunakan metodologi yang sudah ditentukan.
- c. Kriteria audit eksternal diterapkan saat melakukan audit internal, dan laporan dibuat dalam struktur laporan yang tepat sesuai peraturan yang ada.
- d. Menetapkan jumlah audit yang dilakukan dengan mempertimbangkan temuan dan bukti sumber potensi bahaya ditempat kerja yang ditemukan oleh audit sebelumnya.
- e. Tim manajemen akan menggunakan hasil audit selama proses kajian ulang manajemen.

- f. Temuan dari pengamatan dan evaluasi kinerja, serta audit SMK3, dicatat dan dipakai untuk merencanakan pembaruan dan pencegahan.
- g. Pengamatan, evaluasi, dan audit kinerja SMK3 memastikan bahwa manajemen melaksanakannya dengan baik.

Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri (APD) merupakan komponen peralatan yang dipakai oleh pekerja untuk menjaga sebagian atau seluruh tubuhnya dari risiko kecelakaan kerja. Wajib menggunakan alat pelindung diri ketika bekerja dengan bahaya dan risiko kerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan menjaga keselamatan individu itu sendiri dan orang-orang di sekitarnya. Oleh karena itu, alat pelindung diri harus dipilih dengan hati-hati dengan mempertimbangkan ergonomis, bahan, dan tingkat risiko kerja yang dihadapi pekerja di bidang tersebut.

Pekerja di industri tahu disarankan menggunakan alat pelindung diri seperti hairnet, masker, apron, sarung tangan, dan sepatu boot. Hairnet mencegah rambut jatuh ke adonan atau terjebak di mesin, masker melindungi pernapasan, apron mencegah tubuh terkena percikan panas dan menjaga kebersihan produk, sarung tangan melindungi dari benda tajam dan panas, dan sepatu boot melindungi kaki dari jatuh, benda tajam, dan genangan. Alat ini membantu melindungi pekerja dari bahaya saat bekerja. Dalam konteks pembuatan tahu, tempe, atau oncom, kebersihan pribadi seperti menggunakan sabun dan alat mandi juga penting untuk mencegah infeksi jamur.

Komunikasi K3

Pabrik harus membuat metode komunikasi yang mengembangkan pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang efektif di lingkungan kerja. Sistem interaksi ini terdiri dari komunikasi internal sesama bagian dan antar bagian dalam struktur organisasi perusahaan serta komunikasi eksternal dengan pihak lain seperti pemborong, penyuplai, pengunjung, tamu, masyarakat umum, dan pihak ketiga dengan bekerja bersama dalam penyelidikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Komunikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan jenis komunikasi dengan berfokus kepada cara menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja di tempat kerja. Ini adalah bagian penting dari manajemen K3 yang efektif, dan melibatkan berbagai pihak dalam organisasi, seperti manajemen, pekerja, dan perwakilan serikat pekerja.

Semua pihak yang membutuhkan informasi tentang penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan

Kesehatan Kerja (SMK3) dapat dikomunikasikan dengan efektif melalui berbagai jenis media, metode, dan teknologi (Rachman, 2019).

Komunikasi internal dalam perusahaan melibatkan informasi seputar komitmen perusahaan terhadap K3, program K3, identifikasi dan pengelolaan potensi bahaya, prosedur kerja, diagram alur proses, serta tindakan pencegahan kecelakaan. Tujuan utamanya adalah mencegah ketidaktahuan dan kesalahpahaman, serta memastikan semua karyawan mendukung K3. Implementasinya melibatkan dua kategori komunikasi: langsung antar manusia dan melalui alat atau media komunikasi. Komunikasi ini terjadi baik secara internal maupun eksternal, serta melibatkan interaksi antara manusia dan alat kerja.

KESIMPULAN

Dari kasus yang sudah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa pekerja yang bekerja di pabrik tempe, tahu, atau oncom paling sering mengalami bahaya biologi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa selama proses pengolahan, pekerja terus-menerus terkena air. Selain itu, kelembapan pada sepatu yang digunakan dapat menghasilkan jamur dan mikroba yang dapat merusak kaki pekerja. Selain itu, ada risiko kecelakaan karena benda tajam, api, dan air panas. Air limbah juga dapat membahayakan lingkungan karena dapat mengganggu ekosistem. Program untuk masalah penyakit akibat jamur melibatkan adanya petugas K3 khusus untuk memantau dan mengevaluasi kinerja pekerja untuk memastikan bahwa masalah tidak muncul lagi. Selain itu, komunikasi K3 dilakukan melalui penyuluhan dan poster pencegahan di tempat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Am, H.A.L. and Uta, A.N. (2020) 'Hal am an uta m a'.

Basuki Rachmad, Apriani Apriani and Yudita Anggiani (2022) 'Identifikasi Jamur Tinea Unguium Pada Kuku Kaki Pekerja Pabrik Tahu Dan Oncom Di Kalideres Jakarta Barat', *Jurnal Medical Laboratory*, 1(1), pp. 15–23. Available at: <https://doi.org/10.57213/medlab.v1i1.4>.

Fathimahhayati, L.D., Wardana, M.R. and Gumilar, N.A. (2019) 'Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda', *Jurnal Rekavasi*, 7(1), pp. 62–70.

Gayatri, M. (2020) 'Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pengolahan Tahu Dan Tempe Ud. Rezeky Malino Dengan Metode Hirarc', pp. 11–12. Available at: https://repository.polipangkep.ac.id/uploaded_files/dokumen_isi/Skripsi/2. SAMPUL - METODOLOGI_011.pdf

Ibrohim, J.H. (2019) 'Analisis Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pada CV. Tri Sukses Mulia (Studi Kasus: Pemasangan Pipa Line Steam Condensate PT Petrokimia Gresik)', *Jurnal K3*,

pp. 105–112.

- Mawaddah, I. (2021) *Identifikasi Bahaya, Penilaian, Dan Pengendalian Resiko Pekerjaan Pengelasan Rel R.54 Dengan Thermite Pada Jalur Baru Di Proyek Jalur Ganda Gedebage - Haurpugur 05*.
- Najihah, K., Silaban, G. and Zulfendri (2018) ‘Pelaksanaan serta pemantauan evaluasi kinerja K3 dan implikasinya terhadap kejadian kecelakaan kerja di PTPN III Tebing Tinggi Tahun 2017’, *Pena Medika*, 8(1), pp. 43–53.
- Pangkey, F., Malingkas, G.Y. and Walangitan, D.O.R. (2014) ‘Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Proyek Konstruksi Di Indonesia (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)’, *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(2), pp. 100–113.
- Rachman, T. (2019) ‘Pengelolaan Komunikasi Dalam Penerapan K3’, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Industri*, pp. 1–17.
- Sari, S. *et al.* (2023) ‘Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Tahu Bapak Paimin Dengan Metode Hira’, *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.24853/jisi.10.1.1-8>.
- Tamura, H. (2013) ‘Analisis Kecelakaan Kerja’, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), p. 287.