

# IDENTIFIKASI BAHAYA DAN ANALISIS RESIKO PADA PROSES PENGERINGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)

Tri Topan Muhammad Nur <sup>a</sup>, Ferida Yuamita <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta  
[email: tritopanmuhamadnur@gmail.com](mailto:tritopanmuhamadnur@gmail.com) , [feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

## ABSTRAK

PT Perkebunan Tambi UP Bedakah berdiri di daerah Desa Tlogomulyo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang memproduksi teh hitam. Tercatat pada tahun 2018 di PT Perkebunan Tambi UP Bedakah terdapat 2 orang mengalami kecelakaan kerja. Kecelakaan tersebut disebabkan tergores mesin kerja yang mengakibatkan luka ringan. Proses produksi teh hitam dianalisis menggunakan Job Safety Analysis (JSA) skor tertinggi yaitu 25 pada proses pengeringan sehingga perlu adanya upaya pengendalian. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan upaya perbaikan dari proses pengeringan daun teh. Upaya perbaikan keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pengeringan daun teh dianalisis menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). Analisis proses pengeringan daun teh menghasilkan nilai paling bahaya yaitu transmisi (V-Belt dan rantai) yang berputar berada didepan pekerja menghasilkan nilai 20 termasuk dalam kategori ekstrem. Upaya perbaikan pada proses pengeringan daun teh kategori ekstrem yaitu administrasi (administrative control) berupa memberikan poster terkait proses pengeringan. Risk level tinggi dengan rekomendasi pengendalian rekayasa teknik (engineering control) memberikan penutup pada putaran mesin ECP. risk level tinggi rekomendasi Alat Pelindung Diri (APD) digunakan sebagai pencegahan bahaya dengan memberikan sarung tangan khusus anti panas leopard LPWG 0202. Kategori sedang pengendalian rekayasa teknik (engineering control) memberikan penutup pada kabel kelistrikan blower yang berada pada lintasan mesin.

**Kata kunci:** HAZOP, kecelakaan kerja, resiko

# **HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ANALYSIS IN DRYING PROCESS USING HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) METHOD**

**Tri Topan Muhammad Nur <sup>a</sup>, Ferida Yuamita <sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Industrial Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta*

[email: tritopanmuhammadnur@gmail.com](mailto:tritopanmuhammadnur@gmail.com) , [feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

## **ABSTRACT**

*PT Perkebunan Tambi UP Bedakah was established in the area of Tlogomulyo Village, Kretek District, Wonosobo Regency, Central Java. This company is a company that produces black tea. It was recorded that in 2018 at PT Perkebunan Tambi UP Bedakah there were 2 people who had work accidents. The accident was caused by being scratched by a work machine which resulted in minor injuries. The black tea production process was analyzed using the Job Safety Analysis (JSA) with the highest score of 25 in the drying process, so it is necessary to control it. The purpose of this study is to determine efforts to improve the process of drying tea leaves. Efforts to improve occupational safety and health in the drying process of tea leaves were analyzed using the Hazard and Operability Study (HAZOP) method. Analysis of the tea leaf drying process produces the most dangerous value, namely the transmission (V-belt and chain) that rotates in front of the worker produces a value of 20 which is included in the extreme category. Efforts to improve the process of drying tea leaves in the extreme category, namely administration (administrative control) in the form of providing posters related to the drying process. High level risk with engineering control recommendations provides a cover for the ECP engine rotation. high risk level recommendations Personal Protective Equipment (PPE) is used as a hazard prevention by providing special anti-hot gloves leopard LPWG 0202. The moderate category of engineering control (engineering control) provides a cover on the blower's electrical cables which are on the engine track.*

**Keywords:** HAZOP, work accident, risk

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). Analisis kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dengan metode hazard and operability study (HAZOP). *Jurnal Teknik Mesin dan Mekatronika (Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics)*, 4(2), 61-70.
- Bassani, A., Vianello, C., Mocellin, P., Dell'Angelo, A., Spigno, G., Fabiano, B., ... & Manenti, F. (2022). Aprioristic Integration of Process Operations and Risk Analysis: Definition of the Weighted F&EI-Based Concept and Application to AG2S Technology. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 62(1), 500–510.
- Bastuti, S., & TH, E. (2021). Analisis Bahaya K3 Pada Line Produksi Dengan Metode Hazard Operability Study (Hazops) Dan Fishbone Diagram Di Pt. Silinder Konverter Internasional. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(2), 148-157.
- Budi, M. S. P., & Gusmarwani, S. R. (2021). Hazard Operability Study (HAZOP): Salah Satu Metode Untuk Mengidentifikasi Bahaya Dalam Manajemen Risiko. *Jurnal Inovasi Proses*, 6(2), 44-49.
- Ervianto, R., Safi'i, I., & Santoso, H. B. (2020). Analisis Resiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada PG. Pesantren Baru Menggunakan Metode Hazop. *JURMATIS: Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri*, 2(1), 11-21.
- Haslindah, A., Andrie, A., Hidayat, F. N., & 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.
- Khamid, A., Mulyadi, Y., & Mukhtasor, M. (2019). Analisa risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kecelakaan kerja serta lingkungan dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP) pada proses scrapping kapal. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), G138-G143.
- Lee, J. C., Daraba, A., Voidarou, C., Rozos, G., Enshasy, H. A. E., & Varzakas, T. (2021). Implementation of food safety management systems along with other management tools (HAZOP, FMEA, Ishikawa, Pareto). The case study of *Listeria monocytogenes* and correlation with microbiological criteria. *Foods*, 10(9), 2169.
- Mocellin, P., De Tommaso, J., Vianello, C., Maschio, G., Saulnier-Bellemare, T., Virla, L. D., & Patience, G. S. (2022). Experimental methods in chemical engineering: Hazard and operability analysis—HAZOP. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, 100(12), 3450-3469.
- Ningsih, S. O. D., & Hati, S. W. (2019). Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Pada Bagian Hydrotest Manual Di Pt. Cladtek Bi Metal Manufacturing. *Journal of Applied Business Administration*, 3(1), 29-39.
- Nur, M. (2021). Analisis tingkat risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dengan menggunakan metode HIRARC di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 4(1), 15-20.

- Qi, Y., Conmy, P. R., Huang, W., Zhao, X., & Huang, X. (2022). A hierarchical HAZOP-like safety analysis for learning-enabled systems. *arXiv preprint arXiv:2206.10216*.
- Rahmanto, I., & Hamdy, M. I. (2022). Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 53-60.
- Savitri, E. D. Y., Lestariningsih, S., & Mindhayani, I. (2021). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) (Studi Kasus: CV. Bina Karya Utama). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 51-61.
- Suroso, H. C., & Yanuar, K. E. (2020). Analisa Potensi Bahaya pada Perusahaan Fabrikasi Baja menggunakan Metode HAZOP (Hazard and Operability Study). *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 2(1), 13-21.
- Trisiana, A., Sanjaya, D., & Ratnaningsih, A. (2019). Assessment Of Health And Safety Risk (Ohs) Used Ohsas Variables With Hira, Hazid And Hazop Method (Case Study Of Project Ciputra World Phase 3, Surabaya). *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*, 3(1), 28-37.
- Zhao, X., Huang, W., Bharti, V., Dong, Y., Cox, V., Banks, A., ... & Huang, X. (2021). Reliability assessment and safety arguments for machine learning components in assuring learning-enabled autonomous systems. *arXiv preprint arXiv:2112.00646*.