

**IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENGELOLAAN RISIKO K3 DALAM  
PEMBUATAN MEDIA LACTOSA BROTH DAN BRILLIANT GREEN LACTOSE  
BROTH PADA LABORATORIUM MIKROBIOLOGI  
DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

**Dinda Syahfitri<sup>1</sup>, Cyndi Clodia<sup>2</sup>, Dhifa Umairoh Putri<sup>3</sup> Gita Hartati<sup>4</sup> Hanifah Dzaky  
Fadhilah<sup>5</sup>**

Prodi Biologi, Universitas Negeri Medan

[Dindasyahfitri943@gmail.com](mailto:Dindasyahfitri943@gmail.com)

---

**Abstract (English)**

*Occupational safety and health (OHS) in the laboratory is very important to prevent accidents and ensure the quality of research results. The process of making Lactose Broth (LB) and Brilliant Green Lactose Broth (BGLB) media in regional health laboratories involves various risks that require good OHS implementation. This study aims to identify hazards and evaluate OHS risk management in the process. The study was conducted descriptively qualitatively at the Microbiology Laboratory in North Sumatra Province with observation and documentation as data collection methods. The data analysis technique used a triangulation approach to increase the validity of the findings. The results showed that the use of personal protective equipment (PPE) was in accordance with standards, but there were still risky work practices, such as lack of caution in handling tools and materials. Evaluation of the success of the media showed that the clarity, homogeneity, and sterility of the media had met the standards, but compliance with aseptic procedures affected its effectiveness. The experience and training factors of laboratory personnel play a role in increasing compliance with SOPs. To improve occupational safety, routine evaluations, strict supervision, and more structured OHS training are needed to increase the awareness and skills of laboratory personnel.*

**Article History**

*Submitted: 20 Maret 2025*

*Accepted: 23 Maret 2025*

*Published: 24 Maret 2025*

**Key Words**

*Occupational safety,  
Laboratory, Microbiology  
media*

---

**Abstrak (Indonesia)**

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium sangat penting untuk mencegah kecelakaan dan memastikan kualitas hasil penelitian. Proses pembuatan media Lactose Broth (LB) dan Brilliant Green Lactose Broth (BGLB) di laboratorium kesehatan daerah melibatkan berbagai risiko yang memerlukan penerapan K3 yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan mengevaluasi pengelolaan risiko K3 dalam proses tersebut. Penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif pada Laboratorium Mikrobiologi di Provinsi Sumatera Utara dengan observasi, dan dokumentasi sebagai metode pengumpulan data. Teknik analisis data menggunakan pendekatan triangulasi untuk meningkatkan validitas temuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung diri (APD) telah sesuai standar, namun masih terdapat praktik kerja yang berisiko, seperti kurangnya kehati-hatian dalam penanganan alat dan bahan. Evaluasi keberhasilan media menunjukkan bahwa kejernihan, homogenitas, dan sterilitas media telah memenuhi standar, tetapi kepatuhan terhadap prosedur aseptis berpengaruh terhadap efektivitasnya. Faktor pengalaman dan pelatihan tenaga laboratorium berperan dalam meningkatkan kepatuhan terhadap SOP. Untuk meningkatkan keselamatan kerja, diperlukan evaluasi rutin, pengawasan ketat, serta pelatihan K3 yang lebih terstruktur guna meningkatkan kesadaran dan keterampilan tenaga laboratorium.

---

**Sejarah Artikel**

*Submitted: 20 Maret 2025*

*Accepted: 23 Maret 2025*

*Published: 24 Maret 2025*

**Kata Kunci**

*Keselamatan kerja,  
Laboratorium, Media  
mikrobiologi*

---

**PENDAHULUAN**

Laboratorium kesehatan memiliki peran krusial dalam deteksi dan pengendalian penyakit melalui pengujian mikrobiologi. Secara global, praktik keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium menjadi perhatian utama untuk mengurangi risiko kecelakaan dan paparan bahan berbahaya (Hakim *et al.*, 2023). Di tingkat nasional, penerapan K3 telah diatur dalam berbagai regulasi, seperti Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 12 Tahun 2021 tentang

Kesehatan dan Keselamatan Kerja di tempat kerja (Nilayani & Desi, 2024). Meskipun demikian, masih ditemukan berbagai insiden yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan kepatuhan terhadap prosedur K3 di laboratorium.

Di Indonesia, laboratorium kesehatan daerah berperan dalam pemeriksaan dan penelitian mikrobiologi yang mendukung upaya kesehatan masyarakat. Salah satu aktivitas yang dilakukan adalah pembuatan media pertumbuhan mikroorganisme, seperti *Lactose Broth* (LB) dan *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB), yang digunakan untuk isolasi bakteri *Coliform* (Kasiyati *et al.*, 2023). Proses ini melibatkan bahan kimia berisiko tinggi, seperti pepton, garam empedu, dan indikator pH yang dapat menyebabkan iritasi kulit serta gangguan pernapasan (Aji & Fiani, 2021). Selain itu, penggunaan alat seperti autoklaf dan tabung reaksi meningkatkan risiko luka bakar dan kontaminasi mikrobiologi yang berpotensi membahayakan tenaga laboratorium (Supriyadi *et al.*, 2015).

Secara lokal, implementasi K3 dalam laboratorium kesehatan daerah masih memerlukan evaluasi lebih lanjut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor utama kecelakaan kerja adalah kurangnya pelatihan dan minimnya pemakaian alat pelindung diri (APD) (Winarti & Banowati, 2019). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 menjadi langkah penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan mendukung efektivitas penelitian mikrobiologi.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan mengevaluasi pengelolaan risiko K3 dalam pembuatan media *Lactose Broth* dan *Brilliant Green Lactose Broth* di laboratorium kesehatan daerah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi dalam meningkatkan keselamatan kerja serta memastikan kualitas media yang dihasilkan sesuai standar laboratorium mikrobiologi.

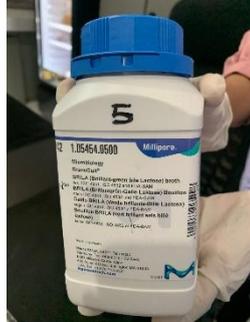
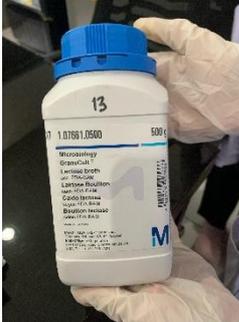
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan mengevaluasi pengelolaan risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pembuatan media *Lactose Broth* (LB) dan *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) di laboratorium kesehatan daerah. Penelitian dilakukan pada Laboratorium Mikrobiologi di Provinsi Sumatera Utara pada periode 20 Januari hingga 20 Maret 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga laboratorium yang terlibat dalam pembuatan media mikrobiologi, dengan sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan keterlibatan aktif dalam proses produksi dan pemahaman terhadap prosedur K3. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara terstruktur, serta dokumentasi terhadap aktivitas laboratorium, penerapan alat pelindung diri (APD), dan kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP). Data dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan triangulasi sumber dan teknik, yang melibatkan perbandingan antara hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk meningkatkan validitas temuan.

Penelitian ini menggunakan berbagai alat laboratorium, seperti labu Erlenmeyer 2000 mL dan 500 mL, neraca analitik, batang pengaduk, tabung reaksi, rak tabung, serta autoklaf untuk sterilisasi. Alat keselamatan yang digunakan meliputi sarung tangan, jas laboratorium, masker, *safety shower*, dan *eyewash station*. Bahan yang digunakan meliputi serbuk LB sebanyak 26 gram, serbuk BGLB sebanyak 20 gram, aquadest steril sebanyak 2,5 liter. Keabsahan data dalam penelitian ini diperiksa melalui teknik *member checking*, yaitu klarifikasi dan konfirmasi temuan kepada partisipan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi dalam meningkatkan penerapan K3 di laboratorium kesehatan daerah dan mengurangi risiko kecelakaan kerja.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya dan mengevaluasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pembuatan media *Lactose Broth* (LB) dan *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) di laboratorium. Berikut hasil observasi terhadap proses pembuatan media yang dilakukan :



Media *Lactose Broth* dan BGLB yang digunakan



Penuangan media *Lactose Broth* dan *Brilliant Green Lactose Broth*



Pencampuran dan Homogenisasi



Pembagian media ke tabung reaksi



Sterilisasi menggunakan autoklaf suhu 121°C selama 15 menit dan SOP laboratorium



Pengawasan oleh staff Laboratorium



## PEMBAHASAN

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pembuatan media mikrobiologi masih menghadapi tantangan, terutama dalam aspek kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP). Meskipun penggunaan alat pelindung diri (APD) dalam penelitian ini telah sesuai dengan standar, masih ditemukan beberapa praktik kerja yang berisiko, seperti penanganan alat laboratorium yang kurang hati-hati. Hal ini sejalan dengan penelitian Hakim *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa kecelakaan di laboratorium sering kali disebabkan oleh kurangnya kepatuhan terhadap SOP meskipun APD sudah digunakan dengan baik. Winarti & Banowati (2019) juga mengungkapkan bahwa kepatuhan dalam penggunaan APD saja tidak cukup untuk mencegah kecelakaan, karena faktor lain seperti teknik kerja dan pengawasan juga berperan penting.

Keberhasilan media mikrobiologi sangat bergantung pada ketepatan formulasi, teknik sterilisasi, dan penerapan prosedur aseptis yang ketat. Penelitian Kasiyati *et al.* (2023) mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa kualitas media yang baik dihasilkan dari proses laboratorium yang dilakukan dengan standar yang ketat. Namun, penelitian Rofiani *et al.* (2023) menunjukkan bahwa meskipun tenaga laboratorium telah mendapatkan pelatihan K3, masih ada kecenderungan untuk mengabaikan prosedur keselamatan akibat kebiasaan kerja yang kurang disiplin. Hal ini menunjukkan bahwa selain pemakaian APD yang sudah sesuai, pengawasan dan evaluasi rutin terhadap prosedur kerja tetap diperlukan untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan meningkatkan efektivitas kerja di laboratorium.

Pelatihan dan pengalaman tenaga laboratorium juga memengaruhi kepatuhan terhadap SOP dan penggunaan APD. Susilowati (2021) menyebutkan bahwa pelatihan K3 yang rutin dapat meningkatkan kesadaran tenaga kerja dalam menerapkan prosedur keselamatan, tetapi dalam beberapa kasus, tekanan pekerjaan dan kurangnya pengawasan masih menyebabkan kelalaian dalam penerapan K3. Oleh karena itu, meskipun APD telah digunakan dengan baik, evaluasi berkala dan penguatan kebijakan keselamatan di laboratorium tetap diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan efisien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pembuatan media *Lactose Broth* (LB) dan *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) telah berjalan cukup baik, terutama dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai standar. Namun, masih terdapat beberapa kelemahan, seperti kurangnya kehati-hatian dalam penanganan alat laboratorium yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP) berpengaruh terhadap keberhasilan media yang dihasilkan, sehingga disiplin kerja menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas. Untuk meningkatkan keselamatan kerja, diperlukan evaluasi rutin terhadap pelaksanaan SOP serta pengawasan yang lebih ketat dalam setiap tahapan kerja. Pelatihan K3 yang lebih terstruktur juga perlu diterapkan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan tenaga laboratorium dalam mengelola risiko kerja. Penelitian lebih lanjut dapat mengkaji efektivitas metode pelatihan yang berbeda dalam meningkatkan kepatuhan tenaga laboratorium terhadap prosedur keselamatan.

## REFERENSI

- Aji, O. R., & Fiani, N. N. (2021). Deteksi Keberadaan Coliform dan *Escherichia coli* Pada Es Batu Dari Penjual Minuman Di Sekitar Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(2): 222-229.
- Hakim. T. L., Suriyani, M. Y., Paramita, A., & Harliyanti, W. (2023). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Untuk Mengendalikan Potensi Kecelakaan Kerja di Laboratorium Kimia. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, 7(1): 8-19.

- Kasiyati, M., Raudah, S., Maulani, Y., Ismawatie, E., Khristiani, E. R., Supriyanta, B., . . . Mulyanto, A. (2023). *Pengetahuan Media Untuk Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis*. Yogyakarta: Eureka Media Aksara.
- Nilayan., & Desi. (2024). Analisis Efektivitas Alat Pelindung Diri (APD) di Laboratorium Kimia Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). *Journal of Multidisciplinari Inquiri in Science Technology and Education Research*, 4(1): 2342-2350.
- Rofiani. D., Yaumul. A., Sri. Y. L. (2023). Analisis Potensi Risiko K3 Dengan Metode HIRACS (Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control) di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAND. *Jukung Jurnal Teknologi Lingkungan*, 9(2): 69-82).
- Supriyadi., Nalhadi, A., & Rizaal, A. (2015). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 pada tindakan perawatan & perbaikan menggunakan metode hirarc (hazard identification and risk assesment risk control) pada PT. X. *In Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan SENASSET*, 281-286.
- Susilowati, A, T. (2021). Gambaran Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(2): 108-114.
- Wahyuningsih, E, S., Gunarti, N. S., Fikayuniar, L., & Fajriyani, A. (2023). Uji Organoleptik dan Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang Di Sekitar UBP Karawang. *Media Bina Ilmiah*, 17(9): 2199-2206.
- Winarti. T., & Banowati. T. (2019). Efektivitas Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Studi Literatur. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, 7(1): 52-63.