



**Penguatan Kepatuhan Sop Sebagai Upaya Pencegahan
Kontaminasi Di Laboratorium Kesehatan Sumatera Utara:
Analisis Isu Bioetika Dan Keselamatan Kerja**

**Dara Betsaida Sipayung, Dea Anzelika, Falya Andini, Fatiha Salma Siregar, Muthia
Syahbana,**

Venni Handayani, Aswarina Nasution, Heppy Setya Prima, Eko Prasetya

Program Studi Biologi, Universitas Negeri Medan

		Abstrak
Received:	22 Juli 2026	Laboratorium kesehatan memiliki peran penting dalam diagnosis dan pengendalian penyakit, tetapi pemeriksaan spesimen biologis berisiko tinggi terhadap kontaminasi. Ketidakepatuhan terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) dapat meningkatkan paparan patogen, menurunkan keakuratan hasil pemeriksaan, serta membahayakan tenaga laboratorium dan pasien. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan SOP di laboratorium kesehatan di Sumatera serta mengidentifikasi hambatan kepatuhan dari aspek keselamatan kerja dan bioetika. Penelitian menggunakan desain kualitatif deskriptif yang dilaksanakan pada Februari 2026 di laboratorium mikrobiologi Sumatera Utara. Subjek penelitian adalah tenaga laboratorium yang terlibat dalam pemeriksaan spesimen. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara mendalam, dan studi pustaka. Hasil menunjukkan bahwa SOP telah tersedia, mencakup penanganan spesimen, penggunaan alat pelindung diri, pengelolaan limbah, dan dekontaminasi, namun penerapannya belum konsisten. Hambatan utama meliputi rendahnya pemahaman SOP, kurangnya sosialisasi, serta pengawasan yang belum optimal.
Revised:	29 Juli 2026	
Accepted:	5 Agustus 2026	
		Kata Kunci: Kepatuhan SOP, Kontaminasi Laboratorium, Bioetika, Keselamatan Kerja, Biosafety.
(*) Corresponding Author:		dara61246@gmail.com , deaanzelika25@gmail.com , falyaandini38@gmail.com , fatihasalmas@gmail.com , muthiasyahbana@gmail.com , vennihandayani8@gmail.com , aswarinanasution87@gmail.com , heppysetya94@unimed.ac.id , eko.prasetya@unimed.ac.id

How to Cite: Betsaida Sipayung, D., Anzelika, D., Andini, F., Salma Siregar, F., Syahbana, M., Handayani, V., Nasution, A., Setya Prima, H., & Prasetya, E. (2026). PENGUATAN KEPATUHAN SOP SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KONTAMINASI DI LABORATORIUM KESEHATAN SUMATERA UTARA: ANALISIS ISU BIOETIKA DAN KESELAMATAN KERJA. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(8.B), 140-144. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13872>.

PENDAHULUAN

Laboratorium kesehatan memiliki peran krusial dalam membantu diagnosis dan pengendalian penyakit, sehingga standar keamanan kerja menjadi elemen esensial yang tidak boleh diabaikan. Pengujian sampel biologis, yang mungkin mengandung agen infeksius berpotensi, membuat lingkungan kerja di laboratorium rentan terhadap kontaminasi dan eksposur patogen. Oleh sebab itu, implementasi Prosedur Operasi Standar (SOP) secara berkelanjutan amat diperlukan untuk menghindari insiden kerja dan menjamin akurasi hasil pemeriksaan. Kepatuhan pada SOP dalam bidang biokeamanan mencakup pemakaian alat pelindung diri (APD), penerapan teknik aseptik, pengelolaan limbah medis, serta prosedur dekontaminasi. Lao dkk. (2025) menyatakan bahwa kepatuhan terhadap SOP sangat bergantung pada pengetahuan, sikap, dan praktik staf laboratorium. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan kompetensi dan pembentukan budaya keamanan menjadi aspek utama dalam mengurangi bahaya kontaminasi.

Di samping itu, penerapan tingkat keamanan hayati (biosafety level/BSL) perlu disesuaikan dengan hasil evaluasi risiko biologis. Rakhman dan Nasri (2021) menyoroti bahwa jenis mikroorganisme, derajat bahaya, serta kesiapan fasilitas dan tenaga kerja harus diperhitungkan saat menentukan tingkat keamanan hayati. Tanpa pengelolaan risiko yang memadai, kemungkinan eksposur patogen dapat meningkat, yang membahayakan staf laboratorium serta lingkungan sekitar. Dari sudut pandang bioetika, kepatuhan terhadap prosedur operasi standar (SOP) merupakan wujud tanggung jawab profesional dan etis..

Murti, et al (2021) menguraikan bahwa prinsip non-maleficence dan beneficence mewajibkan setiap tenaga kesehatan untuk menghindari penyebab bahaya serta memberikan perlindungan maksimal dalam kegiatan mereka. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi kepatuhan SOP di laboratorium kesehatan, terutama di Laboratorium UPTD Kesehatan Medan, guna mengidentifikasi kendala dan merancang strategi pencegahan kontaminasi yang lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi di Sumatera Utara pada Februari 2026. Lokasi penelitian dipilih karena memiliki aktivitas penelitian mikrobiologi yang cukup tinggi serta menerapkan kebijakan keselamatan kerja yang beragam.

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis penguatan kepatuhan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam pencegahan kontaminasi di Laboratorium Kesehatan Sumatera Utara dengan meninjau aspek bioetika dan keselamatan kerja.

Tenik Pengumpulan Data

Metode penelitian meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung terhadap aktivitas laboratorium, wawancara dilakukan dengan tenaga laboratorium, sedangkan studi pustaka berasal dari jurnal ilmiah serta dokumen regulasi yang relevan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui proses reduksi data, pengelompokan berdasarkan tema utama, dan interpretasi hasil, dengan mengaitkannya pada teori bioetika dan prinsip keselamatan kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kontaminasi sebagai Konsekuensi Ketidakpatuhan SOP

Kontaminasi di laboratorium mikrobiologi merupakan risiko inheren yang dapat terjadi melalui berbagai jalur, seperti aerosol, kontak silang antar sampel, permukaan kerja yang tidak terdekontaminasi secara optimal, maupun penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak sesuai standar. Ketidakkonsistenan dalam penerapan teknik aseptik dan prosedur pelepasan APD berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi silang yang dapat membahayakan tenaga laboratorium serta menurunkan validitas hasil pemeriksaan. Menurut World Health Organization dalam Laboratory Biosafety Manual edisi ke-4, sebagian besar insiden paparan di laboratorium terjadi akibat kegagalan dalam mengikuti prosedur standar, terutama pada tahap manipulasi spesimen dan pengelolaan limbah biologis (WHO, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap SOP merupakan lapisan proteksi utama dalam sistem pengendalian risiko biologis.

Temuan serupa dilaporkan dalam Jurnal Kesehatan Tambusai yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kepatuhan penggunaan APD dengan kejadian infeksi biologis pada tenaga kesehatan (Sari et al., 2023). Penelitian tersebut menegaskan bahwa ketidakpatuhan dalam penggunaan APD meningkatkan risiko paparan agen infeksius. Meskipun penelitian dilakukan pada konteks ruang isolasi rumah sakit, implikasinya relevan bagi laboratorium kesehatan karena karakteristik risiko biologis yang serupa. Selain berdampak pada keselamatan tenaga kerja, kontaminasi juga berimplikasi pada integritas hasil pemeriksaan. Sampel yang terkontaminasi dapat menghasilkan data yang bias dan berpotensi menyebabkan kesalahan interpretasi klinis. Dalam konteks bioetika, kondisi ini bertentangan dengan prinsip non-maleficence dan beneficence karena kelalaian prosedural dapat menimbulkan kerugian bagi petugas maupun pasien. Oleh karena itu, penguatan kepatuhan SOP harus dipahami sebagai strategi preventif yang sistematis dalam menjaga keselamatan kerja sekaligus kualitas pelayanan laboratorium.

Kondisi Penerapan SOP di Laboratorium Kesehatan Sumatera

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa laboratorium kesehatan di Sumatera pada umumnya telah memiliki Standar Operasional Prosedur sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium. SOP tersebut mencakup prosedur penanganan spesimen, penggunaan alat pelindung diri, pengelolaan limbah, serta langkah pencegahan keselamatan biologik. Keberadaan SOP menjadi komponen penting dalam menjamin keselamatan kerja tenaga laboratorium dan menjaga kualitas hasil pemeriksaan. Meskipun demikian, tingkat kepatuhan terhadap SOP masih tergolong belum optimal. Hal ini terlihat dari masih ditemukannya praktik kerja yang tidak sepenuhnya mengikuti prosedur, terutama dalam kegiatan penanganan spesimen biologis. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Hasugian dan Lisdawati (2016) yang menunjukkan bahwa kurang dari 75 persen laboratorium klinik mandiri di Indonesia memiliki dan melakukan evaluasi SOP secara memadai. Rendahnya kepemilikan dan evaluasi SOP berhubungan dengan meningkatnya risiko kecelakaan kerja, seperti tertusuk benda tajam dan paparan limbah infeksius.

Selain itu, penerapan SOP di beberapa laboratorium masih bersifat administratif dan belum sepenuhnya menjadi pedoman kerja yang dipatuhi secara konsisten. SOP belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai alat pengendalian risiko keselamatan biologik. Padahal, SOP yang diterapkan secara konsisten dapat berperan sebagai mekanisme perlindungan terhadap kecelakaan kerja dan komplikasi yang mungkin timbul selama proses pemeriksaan laboratorium (Hasugian & Lisdawati, 2016).

Hambatan dalam Kepatuhan terhadap SOP

Berdasarkan hasil analisis, terdapat beberapa hambatan utama dalam penerapan SOP di laboratorium kesehatan. Hambatan pertama adalah rendahnya pemahaman tenaga laboratorium terhadap fungsi SOP sebagai sistem pengendalian keselamatan kerja. SOP masih dipahami sebagai aturan tertulis, bukan sebagai pedoman kerja yang wajib diterapkan dalam setiap aktivitas

laboratorium. Hambatan berikutnya berkaitan dengan sistem pengelolaan laboratorium yang belum terstandarisasi dengan baik. Penelitian Handayani et al. (2021) menunjukkan bahwa ketidakteraturan dalam manajemen laboratorium menyebabkan pelaksanaan kegiatan praktikum dan kerja laboratorium menjadi kurang efisien. Ketiadaan SOP yang tersusun secara sistematis berdampak pada ketidakkonsistenan pelaksanaan prosedur kerja dan meningkatnya potensi kesalahan operasional.

Selain itu, kurangnya sosialisasi SOP kepada pengguna laboratorium juga menjadi faktor penghambat kepatuhan. Idrus et al. (2025) menegaskan bahwa sosialisasi SOP berperan penting dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran pengguna laboratorium terhadap tata cara kerja yang aman. Tanpa sosialisasi yang memadai, tenaga laboratorium cenderung mengabaikan prosedur keselamatan karena tidak memahami risiko yang mungkin timbul.

Selain faktor pemahaman dan sosialisasi, hambatan kepatuhan SOP juga berkaitan dengan belum terstandarisasinya sistem pengelolaan laboratorium. SOP yang tidak disusun berdasarkan standar mutu yang jelas menyebabkan pelaksanaan prosedur kerja menjadi tidak seragam dan sulit dievaluasi. Supriyanto et al. (2025) menyatakan bahwa penyusunan SOP yang mengacu pada standar manajemen mutu, seperti ISO 9001, berperan penting dalam menciptakan keteraturan, konsistensi, dan akuntabilitas pengelolaan laboratorium. Tanpa standar tersebut, SOP cenderung hanya bersifat formalitas dan tidak efektif dalam mengendalikan risiko keselamatan kerja.

Tinjauan Bioetika terhadap Kepatuhan SOP

Dari sudut pandang bioetika, kepatuhan terhadap SOP merupakan bentuk tanggung jawab profesional tenaga laboratorium dalam melindungi diri sendiri, rekan kerja, dan lingkungan sekitar. SOP berfungsi sebagai instrumen etis untuk mencegah terjadinya bahaya akibat kelalaian atau kesalahan prosedur dalam penanganan spesimen biologis. Hasugian dan Lisdawati (2016) menyatakan bahwa kepemilikan dan evaluasi SOP yang baik berhubungan dengan perlindungan terhadap kejadian dan komplikasi selama proses pengambilan dan pengolahan spesimen. Hal ini menunjukkan bahwa kepatuhan SOP tidak hanya berdampak pada keselamatan kerja, tetapi juga mencerminkan komitmen etis tenaga laboratorium terhadap prinsip keselamatan biologik.

Selain itu, penerapan SOP secara konsisten juga mencerminkan upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang tertib dan bertanggung jawab. Handayani et al. (2021) menekankan bahwa SOP yang dirancang dan diterapkan dengan baik mampu meningkatkan efisiensi serta kualitas pelaksanaan kegiatan laboratorium. Dengan demikian, penguatan kepatuhan SOP perlu dipahami sebagai kewajiban etis dan profesional, bukan sekadar pemenuhan administrasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) di laboratorium kesehatan di Sumatera pada dasarnya telah tersedia sebagai pedoman tertulis dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium. SOP tersebut mencakup aspek penanganan spesimen, penggunaan alat pelindung diri (APD), pengelolaan limbah medis, serta prosedur dekontaminasi sebagai bagian dari sistem keselamatan biologis. Namun demikian, implementasi SOP di lapangan belum sepenuhnya konsisten dan optimal.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa masih terdapat ketidakkonsistenan dalam penggunaan APD, penerapan teknik aseptik, serta pelaksanaan evaluasi dan pengawasan rutin. Hambatan utama dalam kepatuhan terhadap SOP meliputi rendahnya pemahaman tenaga laboratorium mengenai fungsi SOP sebagai sistem pengendalian risiko, kurangnya sosialisasi dan pelatihan berkelanjutan, serta belum terintegrasinya standar manajemen mutu secara menyeluruh. Kondisi

ini berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi silang, paparan agen infeksius, serta menurunkan validitas hasil pemeriksaan laboratorium.

Dari perspektif bioetika, kepatuhan terhadap SOP merupakan bentuk tanggung jawab moral dan profesional tenaga laboratorium dalam menerapkan prinsip non-maleficence dan beneficence, yaitu mencegah terjadinya bahaya serta memberikan perlindungan maksimal kepada diri sendiri, rekan kerja, dan pasien. Dengan demikian, penguatan kepatuhan SOP tidak hanya diperlukan untuk menjamin keselamatan kerja, tetapi juga untuk menjaga integritas ilmiah dan mutu pelayanan kesehatan.

Dengan demikian, diperlukan strategi yang sistematis dan berkelanjutan berupa peningkatan edukasi dan pelatihan, pengawasan berkala, pembentukan budaya keselamatan kerja, serta penerapan sistem manajemen mutu yang terstandarisasi. Upaya tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan laboratorium yang aman, profesional, dan berorientasi pada kualitas serta keselamatan pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Lao, M. B. C., Usop, Y. S., Melendez, C. N. L., Bojo, M. F., Delgado, F. V., Larceña, G., Pacabis, L. M. B., Baltazar, C. S., Servillon, R. J. T., Dayoan, C. V., Parilla, A. J., & Hinay, A. A., Jr. (2025). Adherence to biosafety standard operating procedures: Knowledge, attitudes, and practices of medical laboratory science students at an autonomous university in Davao City, Philippines. *Journal of Biosafety and Biosecurity*.
- Murti, A. B., Alvionita, D., & Gani, A. R. F. (2021). Prinsip etika dalam penelitian biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 8(2), 95–101.
- Rakhman, A. J., & Nasri, S. M. (2021). Biosafety level di laboratorium mikrobiologi PT SCI. PREPOTIF: *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 522–535.
- Hasugian, A. R., & Lisdawati, V. (2016). Peran standar operasional prosedur penanganan spesimen untuk implementasi keselamatan biologik (biosafety) di laboratorium klinik mandiri. *Media Litbangkes*, 26(1), 1–8.
- Handayani, S., Suseno, N., & Alarifin, D. H. (2021). Pembuatan standar operasional prosedur (SOP) praktikum untuk meningkatkan efisiensi pelaksanaan praktikum fisika SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 83–92.
- Idrus, M., Putra, A., Fajar, M. M., & Roberto, J. (2025). Sosialisasi standar operasional prosedur (SOP) laboratorium fitness center Universitas Samudra. *JPKS: Jurnal Pengabdian Keolahragaan dan Sains*, 1(1), 70–77.
- Supriyanto, A., Suciati, S. W., Pauzi, G. A., Junaidi, & Aprilia, A. (2025). Pelatihan penyusunan standar operasional prosedur (SOP) berstandar ISO 9001 untuk standardisasi pengelolaan laboratorium IPA SMP. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 6(3).
- World Health Organization. (2020). Laboratory Biosafety Manual (4th ed.). <https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311>
- Sari, R., dkk. (2023). Hubungan kepatuhan pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri terhadap infeksi biologi di ruang isolasi rumah sakit X. *Jurnal Kesehatan Tambusai*.PDF:<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/35478>