

---

## Gambaran Pengelolaan Limbah Laboratorium Patologi Anatomi di RSUD Panembahan Senopati Bantul

### *Overview of Anatomical Pathology Laboratory Waste Management at Panembahan Senopati Bantul Regional Hospital*

---

Anis Putri Fauziah<sup>1</sup>

Yeni Rahmawati<sup>2</sup>

Yuyun Nailufar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>1</sup>Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>1</sup>Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

email: anisputrifauziah9@gmail.com

#### Abstrak

Laboratorium patologi anatomi menghasilkan limbah medis padat dan cair dapat membahayakan kesehatan manusia serta mencemari lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat. Pengelolaan limbah menjadi aspek penting dalam sistem pelayanan kesehatan yang aman dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengelolaan limbah laboratorium patologi anatomi di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul dan membandingkannya dengan standar nasional berdasarkan Permenkes Nomor 18 Tahun 2020. Metode penelitian yang digunakan yakni deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasional. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada lima responden yang terdiri dari petugas Ahli Teknologi Laboratorium Medis, petugas kebersihan dan pengawas, serta observasi langsung pada lokasi laboratorium. Data dianalisis secara manual menggunakan metode deskriptif dan dibandingkan dengan ketentuan regulasi nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahapan pengurangan dan pemilahan, pengangkutan internal serta penyimpanan sementara limbah telah dilakukan sesuai ketentuan. Pengolahan internal belum dilaksanakan secara optimal sesuai dengan metode non-insenerasi yang diarahkan dikarenakan langsung dikirim ke pihak ketiga. Secara keseluruhan, limbah laboratorium ini dikelola dengan baik. Namun, pengolahan internal masih perlu ditingkatkan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sebagian besar aspek pengelolaan limbah telah sesuai regulasi, tetapi pengolahan internal perlu ditingkatkan agar sistem pengolahan limbah lebih komprehensif.

---

#### Kata Kunci:

patologi anatomi, limbah cair, limbah padat, pengelolaan limbah, Permenkes

#### Keywords:

Anatomical pathology, liquid waste, solid waste, waste management, Minister of Health Regulation

---

#### Abstract

Anatomical pathology laboratories produce solid and liquid medical waste that can endanger human health and pollute the environment if not managed properly. Waste management is a crucial aspect of a safe and sustainable healthcare system. This study aims to describe the waste management process of the anatomical pathology laboratory at Panembahan Senopati Bantul Regional General Hospital and compare it with national standards based on Minister of Health Regulation Number 18 of 2020. The research method used was descriptive qualitative with an observational approach. Data collection was conducted through interviews with five respondents consisting of Medical Laboratory Technology Experts, cleaning staff and supervisors, as well as direct observation at the laboratory location. Data were analyzed manually using descriptive methods and compared with national regulations. The results showed that the stages of waste reduction and sorting, internal transportation, and temporary storage were carried out in accordance with regulations. Internal processing has not been implemented optimally according to the directed non-incineration method because it is sent directly to a third party. This laboratory waste management has generally been running well, but still needs improvement in the internal processing aspect. The conclusion of this study is that most aspects of waste management are in accordance with regulations, but internal processing needs to be improved to make the waste management system more comprehensive.

---

## PENDAHULUAN

Laboratorium patologi anatomi adalah laboratorium fasilitas pelayanan kesehatan yang berperan dalam mendiagnosis penyakit melalui analisis spesimen klinis. Laboratorium ini terdapat limbah medis berupa limbah padat dan cair apabila tidak diolah dengan benar dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan di sekitarnya (Mayro et al., 2019). Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul yakni rumah sakit rujukan tipe B berlokasi di Kabupaten Bantul yang memiliki limbah medis berbahaya dan beracun (B3) dalam jumlah yang banyak setiap harinya, seiring banyaknya aktivitas layanan serta kunjungan setiap harinya (Firdaus & Dewi, 2015). Tahun 2020, sebanyak 2.431 fasilitas kesehatan telah dilatih dalam pengelolaan limbah medis, namun masih di bawah rentang target nasional yaitu sebanyak 2.600 fasilitas (Kemenkes RI, 2021).

Limbah cair merupakan limbah yang mengandung senyawa berbahaya seperti formalin, logam berat, alkohol, zat organik dan anorganik lainnya (Bahri et al., 2020). Limbah padat laboratorium yakni limbah yang terdiri atas bahan infeksius, patologi, farmasi, kimia dan benda tajam yang memerlukan penanganan yang sesuai dengan standar. Pengelolaan limbah yang gagal dapat membuat lingkungan menjadi tercemar, kecelakaan kerja serta penyebaran penularan penyakit. Menurut Galuh (2020), dalam buku panduan penanganan limbah laboratorium menyatakan bahwa kurangnya kesadaran serta fasilitas pengelolaan yang tidak memadai akan menyebabkan dampak serius bagi masyarakat sekitarnya. Limbah ini mengandung bahan kimia berbahaya dan benda tajam yang akan menyebabkan kesehatan terganggu dan mengalami cedera. Kurangnya proses dalam pengelolaan limbah akan menimbulkan tingginya risiko lingkungan terkontaminasi, penyebaran penyakit serta kecelakaan kerja (Galuh, 2020). Maharani et al (2017), mengatakan bahwa apabila sistem dan standar pengelolaan limbah diabaikan maka akan menjadi

ancaman secara langsung terhadap keselamatan pekerja dan masyarakat sekitarnya.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran terhadap dampak lingkungan dari kegiatan pelayanan kesehatan, evaluasi terhadap sistem pengelolaan limbah yang ada akan menjadi sebuah keharusan. Permenkes Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan menjadi acuan penting dalam menilai kesesuaian praktik pengelolaan limbah dengan standar nasional yang berlaku. Merujuk pada latar belakang di atas, tujuan penelitian yakni guna mendeskripsikan proses pengelolaan limbah laboratorium patologi anatomi di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul dan membandingkannya dengan standar nasional yang telah ditetapkan dalam standar nasional yaitu Permenkes Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah untuk mengatasi permasalahan limbah medis terutama yang terkait dengan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dengan menerapkan pendekatan berbasis wilayah.

Penyedia jasa pengolah limbah B3 menjadi pihak ketiga, bertanggung jawab guna mengolah limbah sesuai dengan perjanjian dengan pelaku usaha atau masyarakat (Pavitasari dan Najicha, 2022). Unit Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) yakni salah satu unit di rumah sakit dengan tujuan meningkatkan mutu pelayanan kesehatan melalui upaya perlindungan terhadap pasien, masyarakat, dan sumber daya kesehatan dari risiko infeksi terkait layanan kesehatan. Guna tercapainya tujuan ini, unit PPI menjalankan program-program seperti kewaspadaan isolasi, karantina kesehatan, pencegahan penyebaran infeksi nosokomial, pelatihan, audit rutin, dan lain-lain (Putra et al., 2022).

## METODE PENELITIAN

### Desain, Tempat dan Waktu

Metode deskriptif kualitatif digunakan pada penelitian ini dengan jenis penelitian observasional. Pemilihan desain penelitian guna memberikan gambaran perbandingan pengelolaan limbah laboratorium patologi anatomi terhadap Permenkes Nomor 18 tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah. Penelitian ini juga sudah mendapatkan persetujuan layak etik oleh KEPK Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan Nomor : 4563/KEP-UNISA/IV/2025. Data berasal dari pihak manajemen dan hasil pengamatan langsung yang dilakukan oleh petugas terkait sumber penghasil limbah maupun petugas sampah. Penggunaan *handphone* sebagai

rekaman selama wawancara berlangsung dan lembar observasi wawancara sebagai panduan pengumpulan data penelitian. Pelaksanaan penelitian di Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April-Juni 2025.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel hasil dan dijelaskan secara deskriptif kualitatif 5 orang sebagai responden yang terdiri dari 2 petugas ATLM, 2 petugas pengawas dan 1 petugas *cleaning service* yang dilakukan wawancara terkait pengelolaan limbah laboratorium patologi anatomi di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul.

**Tabel 1.** Hasil lembar wawancara

No	Proses Pengelolaan	Kondisi Lapangan	Permenkes No. 18 Tahun 2020	Kesesuaian dengan Peraturan
1.	Pengurangan dan Pemilahan	Petugas ATLM menerima program pelatihan K3 selama 3 bulan sekali. Limbah padat terdiri dari jaringan yang ditempatkan di dalam botol plastik yang aman. Terdapat 2 botol yaitu botol kecil untuk jaringannya kemudian botol besar untuk menampung botol kecil yang berisi jaringan tadi, jarum suntik dan slide. Limbah cair terdiri dari formalin, <i>xylol</i> , alkohol, cairan tubuh (pleura, urin, sputum) dimasukkan ke dalam botol atau dirigen yang tertutup sehingga tidak ada penguapan formalin atau tumpahan. Limbah tersebut dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai dengan jenisnya yang sudah dipastikan aman dan dikirim ke IPSRS serta pemusnahannya dilakukan oleh pihak ketiga.	Dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	PPI
2.	Pengangkutan Internal	Menggunakan BIN (tempat sampah yang tertutup), limbah cair dimasukkan ke dalam toples dan limbah padat <i>box safety</i> atau plastik <i>safety</i> kemudian diangkut menggunakan troli roda 2 dan 4. Apabila terdapat tumpahan atau kebocoran selama proses pengangkutan langsung dibersihkan menggunakan cairan klorin 0,5%.	Dilakukan di fasyankes dengan alat angkut tertutup beroda menuju tempat penyimpanan (troli atau wadah yang tertutup)	PPI

		Setelah pengangkutan selesai dilakukan, petugas mengkoordinasi dengan cara mendokumentasikannya sebagai bukti bahwa pengangkutan internal telah dilakukan dengan baik dan benar.		
3.	Penyimpanan Sementara	Penyimpanan kurang dari 24 jam dan paling sering setiap hari langsung dibuang ke tempat pembuangan limbah. Pemisahan limbah yang infeksius dan non-infeksius di tempat penyimpanan sementara itu dengan cara dipisahkan. Limbah infeksius menggunakan plastik kuning dan non-infeksius menggunakan plastik hitam. Jika penyimpanan limbah melebihi batasan maksimal waktu maka akan menimbulkan bau tidak sedap.	Memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Lama penyimpanan limbah dibedakan sesuai dengan suhu dan jenis karakteristik limbah.	PPI
4.	Pengolahan Internal	Pemilahan sampah medis dan non medis yang sesuai berdasarkan jenis limbahnya dan limbah ditimbang. Limbah medis diberi <i>barcode</i> khusus dan non medis tanpa <i>barcode</i> kemudian petugas limbah melakukan pencatatan total timbangan tiap pembuangan limbah setelah itu diserahkan kepada pihak ketiga.	Pengolahan internal dilaksanakan dengan metode non insenerasi terhadap limbah dengan cara menggunakan desinfeksi kimia atau termal.	PPI

## PEMBAHASAN

Merujuk pada hasil pelaksanaan penelitian, ditunjukkan bahwasanya sebagian besar tahapan pengelolaan limbah di laboratorium Patologi Anatomi di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul telah sesuai dengan ketentuan Permenkes Nomor 18 Tahun 2020. Tahapannya terdiri dari pengurangan, pemilahan, pengangkutan internal serta penyimpanan sementara limbah medis padat dan cair.

### Pengurangan dan Pemilahan

Proses Pengurangan dan Pemilahan limbah di RSUD Panembahan Senopati Bantul dikumpulkan berdasarkan jenisnya kemudian dimasukkan ke dalam wadah khusus yang sudah diberi label. Prosedur ini sejalan dengan prinsip manajemen limbah yaitu pemilahan dari sumber yang berperan penting dalam menurunkan risiko pencampuran antara limbah yang infeksius dan non-infeksius.

Limbah padat seperti jaringan dan benda tajam ditempatkan dalam botol kecil tertutup dan botol besar tertutup. Botol kecil yang berisi limbah padat dan botol besar untuk menampung botol kecil yang sudah berisi limbah padat tadi. Limbah cair seperti formalin dan alkohol disimpan dalam botol atau jerigen tertutup. Tahapan ini sejalan dengan prinsip pemilahan menurut Bahri et al., (2020) dan Sari (2019), sangat penting dalam mencegah pencampuran limbah yang infeksius dan non-infeksius. Menurut Rachmawati (2020), juga menyatakan bahwa proses pemilahan limbah yang tepat berkontribusi terhadap efisiensi dalam proses pengolahan dan meminimalkan risiko pencemaran lingkungan.

### Pengangkutan Internal

Proses pengangkutan internal menggunakan troli roda dua atau empat serta wadah yang tertutup (BIN). Apabila terjadi tumpahan, petugas segera

melakukan dekontaminasi menggunakan larutan klorin 0,5%. Seluruh proses terdokumentasi sebagai bentuk pelaporan dan tanggung jawab. Proses ini sejalan dengan pernyataan Yuniarti et al., (2023), mengatakan bahwa pengangkutan internal yang tertutup, terdokumentasi dan dilakukan oleh petugas terlatih dapat mencegah risiko infeksi nosokomial dan pencemaran. Proses pengangkutan juga dilakukan lewat jalur dan waktu khusus untuk menghindari persinggungan dengan jalur pasien, pengunjung atau pengangkutan makanan dan linen bersih. Hal ini sesuai dengan ketentuan dalam Permenkes Nomor 18 Tahun 2020 yang mewajibkan jalur khusus sebagai upaya meminimalkan risiko paparan limbah terhadap pihak lain di lingkungan rumah sakit (Aini, 2019).

#### **Penyimpanan Sementara**

Proses penyimpanan sementara limbah dilakukan dengan baik, limbah umumnya tidak disimpan lebih dari 24 jam dan telah dipisahkan antara limbah yang infeksius dengan kantong plastik berwarna kuning dan non-infeksius dengan kantong plastik berwarna hitam. Proses ini terdapat pencatatan dan pelaporan yang mencakup jumlah dan jenis limbah yang masuk, waktu penyimpanan dan kondisi limbah. Hal ini menandakan bahwa laboratorium tidak sekadar mengikuti aturan teknis terkait penyimpanan, tetapi juga menerapkan pengawasan administratif yang kuat. Menurut Galuh (2022), menyatakan bahwa proses dokumentasi dan pelaporan pada setiap tahap menjadi dasar akuntabilitas pengelolaan limbah medis.

#### **Pengolahan Internal**

Proses pengolahan internal di RSUD Panembahan Senopati Bantul, limbah hanya ditimbang dan diberi *barcode* sebelum diserahkan oleh pihak ketiga, tanpa melalui proses non-insenerasi seperti desinfeksi kimia atau termal. Menurut Anggraheni dan Syarifah (2022) dan Lia et al., (2018), menekankan bahwa pentingnya proses pengolahan internal sebagai

bentuk tanggung jawab langsung rumah sakit terhadap lingkungan. Kurangnya proses pengolahan internal dapat meningkatkan volume limbah yang harus dikelola eksternal.

Seluruh petugas yang terlibat dalam pengelolaan limbah telah mendapatkan pelatihan rutin akreditasi dan dilaksanakan hampir setiap tahun. Hal ini sesuai dengan Kemenkes RI (2021), yang menargetkan peningkatan kompetensi sumber daya manusia sebagai bagian dari indikator pencapaian program penyehatan lingkungan rumah sakit. Pelatihan ini memperkuat pengetahuan dan keterampilan teknis petugas dalam pengelolaan limbah medis yang aman dan sesuai standar. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap oleh petugas di setiap tahapan pengelolaan limbah digunakan secara konsisten. Menurut Maharani et al. (2017) dan Wulandari et al. (2022), mengatakan bahwa penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang tepat dapat menurunkan angka kecelakaan kerja dan mencegah paparan limbah berbahaya.

Limbah yang dihasilkan dari Laboratorium Patologi Anatomi memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan laboratorium lain. Selain menghasilkan limbah padat patologi berupa jaringan tubuh manusia yang berpotensi infeksius, laboratorium ini juga menggunakan berbagai reagen kimia iritatif dan toksik, seperti xylene, formalin, alkohol, dan zat pewarna histologi. Xylene misalnya, diketahui bersifat iritatif, mudah menguap, dan berbahaya bila terhirup dalam jangka panjang, sedangkan formalin memiliki efek karsinogenik.

#### **KESIMPULAN**

Pengelolaan limbah laboratorium patologi anatomi RSUD Panembahan Senopati Bantul secara umum telah memenuhi ketentuan Permenkes Nomor 18 Tahun 2020. Akan tetapi pada proses pengolahan internal belum dilaksanakan secara optimal. Disarankan bagi peneliti berikutnya untuk

memperluas ruang lingkup penelitian ke berbagai laboratorium di rumah sakit lain agar memperoleh perbandingan dan gambaran pengelolaan limbah yang lebih menyeluruh dan mengembangkan pendekatan kuantitatif dan evaluatif untuk menilai dampak pengelolaan limbah terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. (2019). Pengelolaan Sampah Medis Rumah Sakit atau Limbah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) di Sumatera Barat. *Jurnal Education and Development*, 7(1),1-12. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/759>
- Anggraheni, N.N., & Syarifah Has,D.F. (2022). Pengaruh Pelaksanaan Standar Operasional Prosedur Terhadap Hassel Pengolahan Limbah Cair pada UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah di Kabupaten Tuban. *Journal of Public Health Science Research*, 2(2), 12. <https://doi.org/10.30587/jphsr.v2i2.4438>
- Bahri, S.,Astuti, A.Y.,Irawati, I.,Wahyudi, M.R.,Hakim, D.A.,&Saputri, M.A.(2020). Prototype Alat Olah Limbah Sistem Semi Batch untuk Pengolahan Limbah Cair Laboratorium Kimia. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 2(1),22-28. <https://doi.org/10.35970/jppl.v2i1.144>
- Galuh, M.A. (2022). *Panduan Penanganan Limbah Laboratorium*. In Pemerintah Kabupaten Berau RSUD Talisayan.
- Kemendes, RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. <http://www.kemdes.go.id>
- Lia Destiarti, N.Y.A. (2018). Pengolahan Limbah Laboratorium Lingkungan Fakultas Teknik dengan Kombinasi Proses Kimia Dan Biologi. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v6i1.24221>
- Maharani, A.F., Afriandi, I.,&Nurhayati, T. (2017). Pengetahuan dan Sikap Tenaga Kesehatan Terhadap Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Salah Satu Rumah Sait di Kota Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 3(2), 84-89. <https://doi.org/10.24198/jsk.v3i2.15008>
- Mayro, S., Nugroho, E.,& Simatupang, O.L. (2019). Gambaran Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan FNAB di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2018. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*,2(3),198-206. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v2i3.1075>
- Nurlani, M. (2017). Pengelolaan Lingkungan Hidup Akibat Limbah Industri Ditinjau Dari Sektor Hukum, Ekonomi, Sosial dan Budaya DI Indonesia. *Jurnal Thengkyang*, 2(1),64-84. <http://jurnaltengkiang.ac.id/jurnal/index.php/jurnalTengkiang/article/view/15/8>
- Pavitasari, K. K., & Najicha, F. U. (2022). Pertanggungjawaban pihak ketiga jasa pengolah limbah B3 dalam mengolah limbah B3. *Tanjungpura Law Journal*, 6(1).
- Putra, A. N. P., Wahyuni, I. D., & Rupiwardani, I. (2022). Program pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI) di Rumah Sakit X Kabupaten Malang. *\*Media Husada Journal of Environmental Health\**, 2(1). <https://mhjeh.widyagamahusada.ac.id/index.php/mhjeh/article/view/24?hl=id-ID>
- Rachmawati, L. A. (2020). *Pengelolaan Limbah Medis Padat dan Limbah Cair Rumah Sait Onkologi Surabaya*.
- Sari, Y. S. (2019). Mengolah COD Pada Limbah Laboratorium. *Jurnal Komunitas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 22-31. <https://doi.org/10.31334/jks.v2i1.289>
- Wulandari, S. D., Ghoida, S. N., Pangastuti, S., Ni'mah, U., Basri, F. N. A., Saifuddin, M. F., & Puspitasari, E.D. (2022). Pengelolaan Limbah Laboratorium Biologi SMA di Kabupaten Bantul, D.I. Yogyakarta. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 6(2), 105. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v6i2.4769>
- Yuniarti, I., Syafriyani, E., Wartono. (2023). Dampak Pengelolaan Limbah Cair Medis dengan Biomedika dan Green Accounting Terhadap Kualitas Air Dikeluhkan Masyarakat. *Jurnal Daur Ulang*. 6(2), 1-4. <https://doi.org/10.33087/daurling.v6i2.250>
- Yuwati, S. (2021). *Sistem Pengolahan Limbah Cair di Rumah Sakit X Sumatera Selatan*. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, 384-391.