

**KAJIAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 MEDIS  
RSUD ULIN BANJARMASIN**

**LALU ERWIN SUPRAYANTO  
NIM. 2320525310012**



**PROGRAM STUDI MAGISTER  
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2026**

**KAJIAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 MEDIS  
RSUD ULIN BANJARMASIN**

**LALU ERWIN SUPRAYANTO  
NIM. 2320525310012**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
MAGISTER LINGKUNGAN  
Pada Program Studi Magister (S2) PSDAL PPs ULM**

**PROGRAM STUDI MAGISTER  
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2026**

Judul Tesis : Kajian Pengelolaan Limbah B3 Medis RSUD Ulin  
Banjarnasin  
Nama : Lalu Erwin Suprayanto  
NIM : 2320525310012

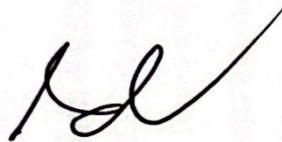
disetujui,

Komisi Pembimbing

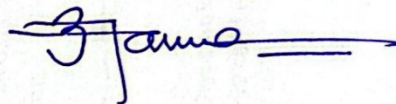


Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.

Ketua



Prof. Dr. Ir. Idiannoor Mahyudin, M.Si.  
Anggota 1



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.  
Anggota 2

diketahui,

Koordinator Program Studi  
Magister (S2) PSDAL ULM



Dr. Dini Sofarini, S.Pi., M.S

Direktur Pascasarjana  
Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si

Tanggal Lulus:

Tanggal Wisuda:

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lalu Erwin Suprayanto  
NIM : 2320525310012  
Program Studi : S2 - Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan  
Fakultas : Program Pascasarjana  
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat  
Judul Tesis : **“Kajian Pengelolaan Limbah B3 Medis RSUD Ulin Banjarmasin”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Januari 2026

Yang membuat pernyataan



Lalu Erwin Suprayanto  
NIM 2320525310012

## RINGKASAN

Lalu Erwin Suprayanto. 2026. Kajian Pengelolaan Limbah B3 Medis RSUD ULIN Banjarmasin. Pembimbing : Dr. Rizki Puteri Mahyudin, S.Si, M.P; Prof. Dr. Ir. Idiannoor Mahyudin, M. Si; Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

Rumah sakit menghasilkan berbagai limbah, termasuk limbah B3 medis yang berisiko bagi kesehatan dan lingkungan karena mengandung patogen serta bahan berbahaya dan dapat menjadi reaktif akibat pengaruh kondisi eksternal. Di Indonesia, keterbatasan fasilitas pengolahan, terutama minimnya insinerator berizin membuat kapasitas pengolahan belum sebanding dengan timbulan limbah, sehingga rumah sakit perlu menerapkan pengelolaan internal yang ketat dan/atau bekerja sama dengan pihak ketiga yang memenuhi regulasi. RSUD Ulin Banjarmasin sebagai rumah sakit tipe A di Kalimantan Selatan menghasilkan limbah B3 medis dan memiliki insinerator, namun pengelolaannya tetap membutuhkan penguatan kepatuhan, sarana prasarana, dan standar teknis untuk meminimalkan risiko. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis menganalisis timbulan dan komposisi, proses pengelolaan, serta memberikan alternatif untuk pengelolaan limbah B3 medis di RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian dilaksanakan di RSUD Ulin Banjarmasin. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara, telaah dokumen dan catatan timbulan limbah, dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil menunjukkan bahwa total timbulan limbah B3 medis mencapai 45.774,002 kg dengan rata-rata 15.258 kg/bulan atau 497,54 kg/hari, dan komposisi terbesar adalah limbah infeksius sebesar 35.106,26 kg ( $\pm 390$  kg/hari). Evaluasi kesesuaian pengelolaan menunjukkan aspek yang belum memenuhi Permen LHK No. 56 Tahun 2015 terutama pada TPS limbah B3 medis yang belum mengakomodasi ketentuan penyimpanan serta belum memiliki rincian teknis TPS LB3. Hasil analisis AHP dari wawancara narasumber menghasilkan prioritas alternatif perbaikan, yaitu penggantian alat sekali pakai dengan alat reusable aman (bobot 0,049) pada aspek pengurangan, pemilihan wadah limbah yang tepat untuk meminimalkan pergantian plastik (bobot 0,2109) pada aspek pemilahan & pewadahan, optimalisasi titik kumpul limbah (bobot 0,069) pada pengangkutan insitu, penempatan area penyimpanan dengan konsep buffer zona hijau (bobot 0,063) pada penyimpanan sementara, serta penerapan praktik zero spill during transport (bobot 0,055) pada pengangkutan eksitu.

**Kata kunci** : RSUD Ulin Banjarmasin, Limbah B3 Medis, Pengelolaan Limbah

## SUMMARY

**LALU ERWIN SUPRAYANTO.** 2026. Study of Medical Hazardous and Toxic (B3) Waste Management at Ulin Hospital, Banjarmasin. Advisor (1) Dr. Rizki Puteri Mahyudin, S.Si, M.P; Advisor (2) Prof. Dr. Ir. H. Idiannoor Mahyudin, M. Si; Advisor (3) Prof. Dr. Ir. H. Danang Biyatmoko, M.Si.

**Keywords:** Ulin Hospital Banjarmasin, medical hazardous and toxic waste (B3), medical waste management

Hospitals generate various types of waste, including hazardous medical waste that poses risks to health and the environment because it contains pathogens and hazardous materials and can become reactive under certain conditions. In Indonesia, limited processing facilities, particularly the lack of licensed incinerators, mean that processing capacity is not yet commensurate with the amount of waste produced, so hospitals need to implement strict internal management and/or work with third parties that comply with regulations. Ulin Hospital Banjarmasin, a type A hospital in South Kalimantan, generates hazardous medical waste and operates an incinerator; however, its management still requires strengthening of compliance, infrastructure, and technical standards to minimize risks. This study aims to analyze the generation and composition of medical hazardous waste, the management process, and to provide alternatives for medical hazardous waste management at Ulin Hospital, Banjarmasin. The research was conducted at RSUD Ulin Banjarmasin. The research employed a descriptive approach, with data collected through field observations, interviews, document reviews, waste-generation records, and the Analytic Hierarchy Process (AHP). The results show that the total generation of medical hazardous waste was 45,774.002 kg, with an average of 15,258 kg/month (497.54 kg/day). Infectious waste accounted for the largest share at 35,106.26 kg ( $\pm 390$  kg/day). The evaluation of management compliance identified shortcomings that did not comply with Permen LHK No. 56 of 2015, particularly in the medical hazardous waste storage facility, which lacked storage provisions and technical details for the LB3 storage facility. The results of the AHP analysis from the interviews with informants produced priority alternatives for improvement, namely the replacement of disposable equipment with safe reusable equipment (weight 0.049) in terms of reduction, the selection of appropriate waste containers to minimize plastic replacement (weight 0.2109) in the sorting & containerization aspect, optimization of waste collection points (weight 0.069) in on-site transportation, placement of storage areas with a green zone buffer concept (weight 0.063) in temporary storage, and implementation of zero spill during transport practices (weight 0.055) in off-site transportation.

Banjarmasin, January 8, 2026

Approved by:  
Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd  
NIP. 197710232001122003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**UPA BAHASA ULM**

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin  
Telepon/Fax.: (0511) 3308140  
Email: [uptbahasa@ulm.ac.id](mailto:uptbahasa@ulm.ac.id)

**SURAT KETERANGAN**

NO: 001/UN8.16/BS/2026

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan bahasa Inggris dari judul Thesis:  
***“Study of Medical Hazardous and Toxic (B3) Waste Management at Ulin  
Hospital, Banjarmasin”*** yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : LALU ERWIN SUPRAYANTO  
Nim : 2320525310012  
Jurusan/Fakultas : S2 PSDAL  
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari ringkasan yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Ringkasan terlampir)  
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, January 8, 2026

Kepala,

Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd  
NIP. 197710232001122003

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

LALU ERWIN SUPRAYANTO, lahir di Praya Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tanggal 10 Oktober 1983, anak ke 2 dari 3 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri No.2 Praya pada Tahun 1995, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri No.1 Praya dan lulus tahun 1998, pada tahun yang sama langsung melanjutkan ke sekolah tingkat atas yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri No.1 Praya dan lulus pada Tahun 2001, penulis meneruskan pendidikan ke strata 1 di Institut Teknologi Nasional Malang di tahun yang sama di Jurusan Teknik Lingkungan dan memperoleh gelas Sarjana Teknik (ST) pada tahun 2008. Pada tahun 2023 diterima sebagai mahasiswa Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan dengan Program Studi Pasca Sarjana Universitas Lambung Mangkurat.

Berkat petunjuk dan rahmat Allah SWT, usaha dan disertai doa keluarga, rekan-rekan kerja, mahasiswa PSDAL angkatan 2023 tercinta dalam menjalani aktivitas akademik, Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul "Kajian Pengelolaan Limbah B3 Medis RSUD Ulin Banjarmasin". Alhamdulillah dapat melaksanakan ujian tesis pada tanggal 18 Desember 2025

LALU ERWIN SUPRAYANTO

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis ini yang berjudul **Kajian Pengelolaan Limbah B3 Medis RSUD ULIN Banjarmasin** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penyelesaian Tesis ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, baik berupa doa, dorongan, masukan dan arahan yang diberikan kepada penulis, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kepada Keluarga, Istri, Saudara dan Anak-anak tersayang yang selama ini selalu membantu penulis dalam memberikan doaa, nasihat, dan bantuan baik moral maupun materi selama ini dalam menyelesaikan Tesis.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si** sebagai Direktur Pasca Sarjana Universitas Lambung Mangkurat sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Anggota 2
3. Ibu **Dr. Dini Sofarini, S.Pi., M.S.** selaku koordinator program studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat
4. Ibu **Dr. Rizki Puteri Mahyudin, S.Si.** sebagai Komisi Pembimbing
5. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Idiannoor Mahyudin, M. Si.** sebagai Anggota 1
6. Bapak **Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D.** sebagai Dosen Penguji 1
7. Ibu **Dr. Ir. Nopi Stiyati Prihatini, S.Si, M.T** sebagai Dosen Penguji 2
8. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan yang telah memberikan izin belajar.
9. Dosen Magister PSDAL dan Staf Pengelola yang telah banyak membantu selama studi.
10. Teman-Teman Mahasiswa Magister PSDAL ULM Angkatan 2023

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat, keberkahan, kesehatan serta melipat gandakan amal kebaikan kepada pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan Tesis.

Penulis telah mengerjakan Tesis ini sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Banjarbaru, Januari 2026



Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SERTIFIKAT PLAGIASI</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	vii
<b>SURAT KETERANGAN VALIDASI</b> .....	viii
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	5
2.1.2 Limbah Medis Padat.....	6
2.1.3 Karakteristik Limbah Medis.....	7
2.1.4 Sumber Limbah Rumah Sakit.....	8
2.1.5 Pengaruh Limbah Rumah Sakit Terhadap Lingkungan dan Kesehatan.....	9
2.1.6 Pengelolaan Limbah B3 medis.....	10
2.1.7 Pengangkutan Limbah B3 medis.....	15
2.1.8 Timbulan Limbah B3 medis.....	17
2.1.9 Alternatif Pengelolaan Limbah B3 medis.....	17
2.1.10 Metode AHP ( <i>Analytical Hierarchy Process</i> ).....	17
2.2 Studi Pustaka.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Waktu Tahapan dan Tempat Penelitian.....	23

3.2	Prosedur Penelitian.....	23
3.3	Metode Penentuan Lokasi Penelitian.....	27
3.4	Metode Penentuan Responden.....	28
<b>VI.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1	Gambaran Umum Rumah Sakit Penelitian.....	29
4.2	Identifikasi Limbah B3 Medis RSUD Ulin Banjarmasin.....	30
4.3	Timbulan & Komposisi Limbah B3 Medis RSUD Ulin Banjarmasin.....	30
4.4	Pola Pengelolaan Limbah Medis RSUD Ulin Banjarmasin.....	33
4.5	Alternatif Pengelolaan Limbah B3 Medis dengan Metode.....	43
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>60</b>
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>61</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2. 1. Standar Penyimpanan Limbah.....	13
2. 2 Studi Pustaka.....	20
3. 1. Perbandingan Prioritas.....	27
4. 1 Timbulan Limbah B3 Medis Per Ruangan.....	31
4. 2 Persyaratan TPS Limbah B3.....	41
4. 3 Hasil Analisis dan Perhitungan Metode AHP.....	46
4. 4 Hasil Perangkingan Alternatif Pengurangan Limbah B3.....	48
4. 5 Hasil Perangkingan Alternatif Pemilahan dan Pewadahan Limbah B3.....	50
4. 6 Hasil Perangkingan Alternatif Pengangkutan Insitu Limbah B3.....	52
4. 7 Hasil Perangkingan Alternatif Penyimpanan Sementara Limbah B3.....	54
4. 8 Hasil Perangkingan Alternatif Pengangkutan Eksitu Limbah B3.....	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2. 1. Pewadahan Limbah Infeksius.....	12
2. 2. Pewadahan Limbah Benda Tajam.....	12
2. 3. Plastik Pelapis Wadah Limbah .....	12
2. 4. Contoh Pola Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Drum .....	14
2. 5. Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Jumbo Bag.....	14
2. 6. Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Tangki IBC Container .....	15
2. 7. Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Kontainer .....	15
2. 8. Contoh tata letak rute sistem pengumpulan hingga proses pengangkutan limbah dari kegiatan di rumah sakit.....	16
2. 9. Contoh fasilitas penyimpanan limbah dan tempat pemindahan ke alat pengangkut (eksitu) .....	16
2. 10 skala penilaian perbandingan berpasangan.....	18
3. 1. Struktur Hierarki Pengelolaan Limbah B3 Medis.....	26
4. 1. Peta Lokasi TPS Limbah dan Area konsesi RSUD Ulin Banjarmasin .....	29
4. 2 Diagram Timbulan Triwulan Juli – September.....	31
4. 3 Diagram Komposisi Limbah B3 Medis RSUD Ulin.....	33
4. 4. Limbah Jerigen Hemodialisa .....	34
4. 5. Alat Pencacah Botol Infus.....	34
4. 6. Pemilahan & Pewadahan Limbah di RSUD Ulin Banjarmasin.....	35
4. 7. Keterangan Limbah pada Tempat Sampah.....	35
4. 8. Safety Box RSUD Ulin Banjarmasin.....	36
4. 9 Jalur Kotor RSUD Ulin Banjarmasin .....	37
4. 10. Pengangkutan Limbah B3 .....	37
4. 11 Eye Wash Station .....	39
4. 12 Kotak P3K.....	39
4. 13 Drum Berisi Cairan Limbah B3 .....	40
4. 14 Pallet TPS Limbah B3 .....	40
4. 15. Pengangkutan Limbah B3 Dengan Pihak Vendor .....	43

4. 16. Kendaraan Pengangkutan Limbah B3 Oleh Vendor.....	43
4. 17. Pohon Hirarki dalam AHP Pengelolaan Limbah B3.....	45
4. 18. Pohon Hirarki Pengurangan Limbah B3 Medis Padat.....	47
4. 19. Pohon Hirarki Pemindahan Limbah B3 Medis Padat.....	49
4. 20. Pohon Hirarki Pengangkutan Insitu Limbah B3 Medis Padat.....	51
4. 21. Pohon Hirarki Penyimpanan Sementara Limbah B3 Medis Padat.....	53
4. 22. Pohon Hirarki Pengangkutan Eksitu Limbah B3 Medis Padat.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Dokumentasi Kegiatan.....	64
2. Lembar Cheklist Observasi.....	67
3. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56 Tahun 2015.....	70