

**KAJIAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADAT
PADA PUSKESMAS DI KABUPATEN BANTUL**



TESIS

**ARIFAH WULANSARI
3000119410015**

Sekolah Pascasarjana

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

TESIS

**KAJIAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADAT
PADA PUSKESMAS DI KABUPATEN BANTUL**

Disusun oleh

Arifah Wulansari
30000119410015

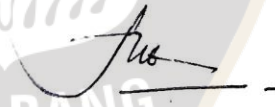
Mengetahui
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua



Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 19740131 199903 1 003



Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si.
NIP. 19730617 199903 1 003

Dekan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan
Universitas Diponegoro



Dr. R.B. Sularto, S.H., M.Hum.
NIP. 19670101 199103 1 005



Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.
NIP. 19750811 20012 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADAT PADA PUSKESMAS DI KABUPATEN BANTUL

Disusun oleh

Arifah Wulansari
30000119410015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 22 Desember 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua

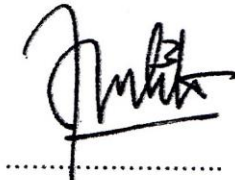
Dr. R.B. Sularto, S.H., M.Hum

Tanda tangan

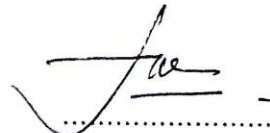


Anggota

1. Dr. Ir. Bambang Yulianto., DEA



2. Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si



3. Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.



PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis yang saya susun dengan judul “Kajian Pengelolaan Limbah B3 Padat Pada Puskesmas Di Kabupaten Bantul” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Sekolah Pasca Sarjana Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Tesis ini bukan hasil karya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Desember 2020



Arifah Wulansari

30000119410015

RIWAYAT HIDUP



Arifah Wulansari dilahirkan di Yogyakarta, pada tanggal 24 Juni 1983 yang merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Akhmad Zaenuri dan Ibu Iriana. Penulis menamatkan pendidikan dasar di SD Muhammadiyah Blimbingsari Sleman pada tahun 1994, pendidikan menengah pertama di SLTP 1 Depok Sleman pada tahun 1997 dan pendidikan menengah atas di SMU 6 Yogyakarta pada tahun 2000. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang dan meraih gelar sarjana pada tahun 2004.

Pada awal tahun 2005, penulis mulai bekerja di Yayasan Sekretariat Anak Merdeka Indonesia dan selanjutnya diterima mejadi Pegawai Negeri Sipil pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul pada tahun 2006. Pada tahun 2010, penulis berpindah kepegawaian menjadi Kasubbag Tata Usaha di UPT Puskesmas Sedayu II kemudian pada tahun 2013 berpindah ke UPT Puskesmas Sedayu I dan tahun 2014 berpindah ke UPT Puskesmas Sewon I Kabupaten Bantul. Kesempatan untuk memperoleh beasiswa Pusbindiklatren Bappenas didapatkan oleh penulis pada program studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 2019.

Sekolah Pascasarjana

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘aalamiin penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul **“Kajian Pengelolaan Limbah B3 Padat Pada Puskesmas Di Kabupaten Bantul”**. Penyusunan tesis ini menjadi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Strata 2 pada Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.

Tesis ini dimaksudkan untuk mengembangkan strategi pengelolaan limbah B3 padat pada puskesmas di Kabupaten Bantul berdasarkan pada hasil kajian terkait aspek teknis operasional, aspek ketaatan peraturan serta aspek pembiayaan. Aspek-aspek yang dikaji selanjutnya menjadi faktor–faktor yang berpengaruh dalam pengembangan strategi yang tepat dalam mewujudkan pengelolaan limbah B3 padat puskesmas yang berkelanjutan.

Segala bantuan dari berbagai pihak berkontribusi bagi penyelesaian tesis dalam bentuk saran, motivasi, sumbangan pemikiran serta kritik yang membangun. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. R.B. Sularto, S.H.,M.Hum selaku Dekan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
2. Dr. Eng Maryono, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
3. Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama atas bimbingan dan dukungan selama penulisan tesis.
4. Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan dan dukungan selama penulisan tesis.
5. Dr. Ir. Bambang Yulianto., DEA selaku dosen penguji atas saran dan masukan dalam penulisan tesis.
6. Staf pengajar dan pengelola Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
7. Pusat Pembinaan, Pendidikan, Pelatihan dan Perencanaan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia (Pusbindiklatren-Bappenas RI) atas dukungan dana sehingga penulis berkesempatan

menyelesaikan studi strata 2 di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.

8. Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul & Puskesmas Sewon I atas izin dan dukungan kepada penulis untuk memberikan kesempatan menempuh pendidikan strata 2 di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
9. Puskesmas di Kabupaten Bantul atas dukungan dalam kegiatan pengambilan data penelitian.
10. Dukungan dan kasih sayang Bapak Akhmad Zaenuri dan Ibu Iriana beserta Alm. Bapak Soekirno dan Ibu Sudarwati.
11. Papa Anton Nugroho, Kakak Athaya Reynard Nugroho dan Adek Athifa Farzana Nugroho atas ketulusan cinta, doa serta kehangatan kasih dalam mengiringi setiap langkah.
12. Kakak Amalia Zaena Prasetyanti beserta Adek Rahmat Adityanto dan Adek Kurniawan Wisesa atas dukungan serta doanya
13. Teman-teman angkatan MIL 58 atas kerjasama, diskusi dan kebersamaan yang indah selama 1,5 tahun di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
14. Semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu atas segala bantuan dan dukungannya.

Semarang, Desember 2020

Penulis,

Sekolah Pascasarjana

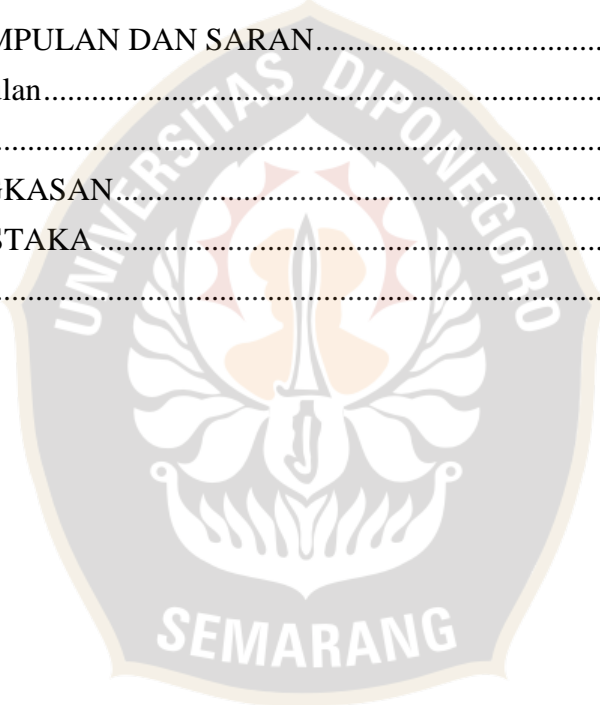
Arifah Wulansari

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan.....	13
1.4 Manfaat.....	13
1.5 Originalitas Penelitian	14
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Puskesmas	21
2.1.1 Pengertian	21
2.1.2 Pelayanan Kesehatan di Puskesmas.....	22
2.2 Limbah B3 Di Puskesmas	23
2.2.1 Jenis Limbah B3 Puskesmas.....	24
2.3 Dampak Limbah B3 Medis	25
2.4 Pengelolaan Limbah B3 Puskesmas.....	27
2.4.1. Aspek Teknis Operasional.....	28
2.4.2. Aspek Kelembagaan	31
2.4.3. Aspek Hukum & Peraturan.....	32
2.4.3.1. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.....	32

2.4.3.2. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan	33
2.4.4. Aspek Pembiayaan.....	35
2.4.5. Aspek Peran Serta Masyarakat	36
2.5. Sistem Informasi Geografis (<i>Geographic Information System</i>).....	36
2.6. Analisis SWOT.....	38
2.7 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep Penelitian	40
2.7.1 Kerangka Teori Penelitian	40
2.7.2 Kerangka Konsep Penelitian.....	42
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	44
3.1 Tipe Penelitian.....	44
3.2 Ruang Lingkup	44
3.3 Waktu Dan Tempat	45
3.4 Material Dan Alat	45
3.5 Variabel Penelitian	46
3.6 Prosedur Pengumpulan Data	47
3.7 Teknik Analisis Data	49
3.7.1. Untuk Menjawab Tujuan Penelitian 1	49
3.7.2. Untuk Menjawab Tujuan Penelitian 2	49
3.7.3. Untuk Menjawab Tujuan Penelitian 3	49
3.8 Diagram Alur Penelitian.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Gambaran Umum	52
4.2 Karakteristik Responden	54
4.3 Aspek Teknis Operasional.....	55
4.3.1 Kunjungan Pasien	55
4.3.2 Timbulan Limbah B3 Padat	60
4.3.3 Karakter Limbah B3 Padat	70
4.3.4 Kegiatan Pengelolaan Limbah B3 Padat Puskesmas.....	72
4.3.4.1 Pengurangan dan Pemilahan	74
4.3.4.2 Penyimpanan	76
4.3.4.3 Pengangkutan	78
4.3.5 Sarana dan Prasarana	79
4.3.6 Sumber Daya Manusia (SDM)	84

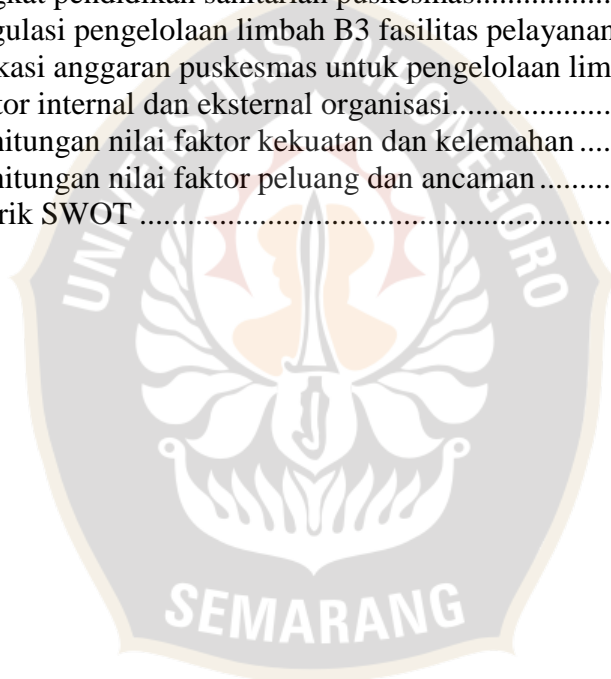
4.4 Aspek Ketaatan Peraturan	87
4.4.1 Ketersediaan SOP	87
4.4.2 Kepatuhan Terhadap SOP.....	88
4.5 Aspek Pembiayaan	90
4.5.1 Analisis Kegiatan Perencanaan & Evaluasi Anggaran	90
4.6 Pengembangan Strategi Pengelolaan Limbah B3 Padat Puskesmas	95
4.6.1 Identifikasi Faktor Pendorong dan Penghambat.....	95
4.5.2 Evaluasi Faktor Internal dan Eksternal.....	99
4.5.4 Alternatif Pengembangan Strategi Pengelolaan Limbah B3 Padat Puskesmas.....	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	110
BAB VI RINGKASAN.....	112
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	120



Sekolah Pascasarjana

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Matriks penelitian terdahulu	14
Tabel 2. Variabel penelitian yang diamati	46
Tabel 3. Distribusi karakteristik responden	54
Tabel 4. Jumlah kunjungan pasien puskesmas per hari tahun 2019 dan 2020.....	56
Tabel 5. Timbulan limbah B3 padat puskesmas tahun 2019 & 2020	61
Tabel 6. Hasil uji korelasi timbulan limbah B3 padat dengan jumlah pasien	65
Tabel 7. Hasil uji korelasi laju timbulan limbah B3 padat dengan jumlah pasien	66
Tabel 8. Kegiatan pengelolaan limbah B3 padat puskesmas se-Kab. Bantul	73
Tabel 9. Kepemilikan TPS limbah B3 pada puskesmas se-Kab. Bantul	80
Tabel 10. Tingkat pendidikan sanitarian puskesmas.....	85
Tabel 11. Regulasi pengelolaan limbah B3 fasilitas pelayanan kesehatan	89
Tabel 12. Alokasi anggaran puskesmas untuk pengelolaan limbah medis	92
Tabel 13. Faktor internal dan eksternal organisasi.....	100
Tabel 14. Perhitungan nilai faktor kekuatan dan kelemahan	101
Tabel 15. Perhitungan nilai faktor peluang dan ancaman.....	101
Tabel 16. Matrik SWOT	103



Sekolah Pascasarjana

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta persebaran puskesmas di Kabupaten Bantul	5
Gambar 2. Simbol limbah bahan berbahaya dan beracun dari fasyankes	29
Gambar 3. Diagram analisis SWOT	39
Gambar 4. Kerangka teori penelitian	41
Gambar 5. Kerangka konsep penelitian	42
Gambar 6. Kerangka konsep pemetaan GIS	43
Gambar 7. Peta administrasi Kabupaten Bantul	53
Gambar 8. Peta kunjungan pasien puskesmas tahun 2019	58
Gambar 9. Peta kunjungan pasien puskesmas tahun 2020 (sebelum pandemi)	59
Gambar 10. Peta kunjungan pasien puskesmas tahun 2020 (sesudah pandemi) ...	60
Gambar 11. Laju timbulan limbah B3 padat puskesmas rawat inap	63
Gambar 12. Laju timbulan limbah B3 padat puskesmas rawat jalan	64
Gambar 13. Peta timbulan limbah B3 padat tahun 2019	67
Gambar 14. Peta timbulan limbah B3 padat tahun 2020 (sebelum pandemi)	68
Gambar 15. Peta timbulan limbah B3 padat tahun 2020 (sesudah pandemi)	69
Gambar 16. Komposisi limbah B3 padat pada puskesmas rawat inap	70
Gambar 17. Komposisi limbah B3 padat pada puskesmas rawat jalan	70
Gambar 18. Briefing dengan petugas cleaning service dan petugas sanitarian	72
Gambar 19. Kegiatan penimbangan sampel limbah medis padat puskesmas	72
Gambar 20. Kondisi TPS limbah B3 pada Puskesmas S	81
Gambar 21. Kondisi TPS limbah B3 pada Puskesmas K	81
Gambar 22. Kondisi TPS limbah B3 pada Puskesmas S	82
Gambar 23. Peta izin TPS limbah B3 puskesmas tahun 2020	83
Gambar 24. Peta jumlah sanitarian puskesmas tahun 2020	86
Gambar 25. Peta alokasi anggaran pengelolaan limbah B3 padat puskesmas	95
Gambar 26. Diagram posisi organisasi	103

Sekolah Pascasarjana

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner evaluasi aspek teknis operasional.....	120
Lampiran 2. Kuesioner evaluasi aspek ketaatan peraturan	121
Lampiran 3. Kuesioner evaluasi aspek pembiayaan	122
Lampiran 4. Rekapitulasi hasil pengisian kuesioner aspek teknis operasional...	122
Lampiran 5. Rekapitulasi hasil pengisian kuesioner aspek ketaatan peraturan ..	137
Lampiran 6. Rekapitulasi hasil pengisian kuesioner aspek pembiayaan	143
Lampiran 7. Hasil sampling limbah B3 padat.....	147
Lampiran 8. Rekapitulasi manifest limbah B3 padat puskesmas tahun 2019....	151
Lampiran 9. Rekapitulasi manifest limbah B3 padat sebelum pandemi	152
Lampiran 10. Rekapitulasi manifest limbah B3 padat sesudah pandemi.....	153
Lampiran 11. Penentuan kriteria kunjungan pasien pukesmas	155
Lampiran 12. Penentuan kriteria timbulan limbah B3 padat puskesmas	157
Lampiran 13. Penentuan kriteria pembiayaan pengelolaan limbah B3 padat.....	160
Lampiran 14. Laju timbulan limbah B3 padat pusk rawat inap.....	161
Lampiran 15. Laju timbulan limbah B3 padat pusk rawat jalan	162
Lampiran 16. SOP kegiatan pengelolaan limbah medis puskesmas	163
Lampiran 17. Kusioner IFAS & EFAS	165
Lampiran 18. Olah data pengukuran bobot.....	170
Lampiran 19. Olah data pengukuran rating.....	171
Lampiran 20. Olah data EFAS dan IFAS	172

Sekolah Pascasarjana

ABSTRAK

Limbah medis yang dihasilkan puskesmas di Kabupaten Bantul terus meningkat setiap tahunnya, namun pengelolaan limbah medis belum optimal dilaksanakan karena terbatasnya sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengelolaan limbah B3 padat pada puskesmas di Kabupaten Bantul ditinjau dari aspek teknis operasional, aspek ketaatan peraturan serta aspek pembiayaan. Metode penelitian secara deskriptif analitik. Penelitian dilakukan pada 27 puskesmas di Kabupaten Bantul. Pengambilan data primer dengan penyebaran kuesioner pada seluruh puskesmas. Data timbulan limbah B3 padat diperoleh dari manifest limbah B3 padat serta pengukuran langsung pada 6 puskesmas sampel. Data dianalisis secara deskriptif dan dikaji kesesuaiannya dengan peraturan perundangan yang berlaku. Pemetaan timbulan limbah B3 padat dan fasilitas pengelolaan limbah medis puskesmas menggunakan aplikasi GIS. Analisis SWOT digunakan untuk menyusun strategi pengembangan pengelolaan limbah B3 padat pada puskesmas di Kabupaten Bantul. Pengelolaan limbah B3 padat puskesmas di Kabupaten Bantul perlu ditingkatkan terutama dalam kegiatan pengurangan limbah, pemeliharaan sarana & prasarana, penyediaan fasilitas *cold storage*, peningkatan kapasitas SDM, perbaikan kualitas SOP serta perencanaan anggaran. Posisi organisasi berada pada kuadran I sehingga strategi yang dapat dikembangkan adalah (1) pengembangan kerjasama dengan institusi lain (2) optimalisasi peran SDM untuk mendukung kegiatan *re-use* dan *re-cycle* limbah botol infus bekas (3) peningkatan kapasitas SDM melalui kegiatan diklat (4) Revisi SOP (5) pemeliharaan sarana dan prasarana & penyediaan *cold storage*.

Kata kunci : limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), puskesmas, bantul, tata kelola limbah medis B3 padat.

Sekolah Pascasarjana

ABSTRACT

The medical waste produced by community health centers in Bantul Regency continues to increase every year, however, medical waste management is not optimal due to limited resources. This study aims to examine the management of hazardous solid waste at community health centers in Bantul Regency in terms of operational technical aspects, regulatory compliance aspects and financing aspects. The research method is descriptive analytic. The study was conducted at 27 community health centers in Bantul Regency. Primary data collection by distributing questionnaires to all health centers. Medical waste generation were obtained from the manifest of hazardous solid waste and direct measurements at 6 sample health centers. Data were analyzed descriptively and their conformity was reviewed with the prevailing laws and regulations. The mapping of the distribution of medical waste generation and medical waste management facilities at health centers using the GIS application. SWOT analysis was used to develop strategies for developing hazardous solid waste management at community health centers in Bantul Regency. The management of medical waste at community health centers in Bantul Regency needs to be improved, especially in the activities of reducing waste, maintaining facilities & infrastructure, providing cold storage facilities, increasing human resource capacity, improving the quality of SOP and budget planning. The position of the organization is in quadrant I so that strategies that can be developed are (1) developing cooperation with other institutions (2) optimizing the role of human resources to support re-use and re-cycle activities of used infusion bottle waste (3) increasing human resource capacity through training activities (4) revised SOP (5) maintenance of facilities and infrastructure & provision of cold storage.

Keywords : hazardous and toxic waste, community health center, bantul, management of solid medical waste.

Sekolah Pascasarjana