



[Home](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/index/) / [User](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/)  
[Author](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/)  
[Submissions](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/)  
[#56023](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/)  
[Summary](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/)  
[\(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/)

POLICY AND INFORMATION

- [Aims and Scope \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)
- [Peer Review Policy \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)
- [Author Guidelines \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)
- [Editorial Board \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)
- [Abstract/Indexing \(/index.php/ilmulingkungan/pag\)](#)
- [Ethics Statement \(/index.php/ilmulingkungan/pag\)](#)
- [Open Access Statement \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)
- [Copyright and license \(/index.php/ilmulingkungan/pag\)](#)
- [Article Processing Charge \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)
- [Contact Us \(/index.php/ilmulingkungan/abo\)](#)

## #56023 Summary

[Summary](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/) |  
[Review](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submissionReview/56023/) |  
[Editing](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submissionEditing/56023/)

### Submission

**Authors** Dwie Kristina Juliastini, I Made Wahyu Wijaya, I Ketut Widnyana, Ni Putu Pandawani  
**Title** Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli  
**Original file** [56023-179417-1-SM.docx](#) (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/downloadFile/56023-179417-1-SM.docx>) **Submission Entry** 01-07-2023  
**Supp. files** None  
**Submitter** Dr I Made Wahyu Wijaya (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?to%5B%5D=Dr%20I%20Made%20Wahyu%20Wijaya%20%3Cwijaya%40unmas.ac.id%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fwww.qries.com%2Findex.php%2Filmulingkungan/author/submission/56023>)  
**Date submitted** July 1, 2023 - 02:54 PM  
**Section** Research Article  
**Editor** Budi Warsito (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?to%5B%5D=Budi%20Warsito%20%3Cbudiwarsito%40live.undip.ac.id%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fwww.qries.com%2Findex.php%2Filmulingkungan/author/submission/56023>)  
**Reviewers suggestion** Dr. Tien Zubaedah: arrasyid.hanif@gmail.com  
 Dr. Mirna Apriani, ST., MT: mirnaapriani@gmail.com

Abstract Views 0

### Status

**Status** ##mpgundip.submissions.published## Vol 22, No 3 (2024): May 2024  
**Initiated** 28-03-2024  
**Last modified** 28-03-2024

### Submission Metadata

#### Authors

**Name** Dwie Kristina Juliastini (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fwww.qries.com%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=Dwie%20Kristina%20Juliastini%40unmas.ac.id%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fwww.qries.com%2Findex.php%2Filmulingkungan/author/submission/56023>)  
**Affiliation** Rural and Regional Planning, Postgraduate Program, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia 80233



**Country** Indonesia

**Bio Statement** –

**Name** I Made Wahyu Wijaya [✉](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fjournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=I%20Made%20Wal) (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fjournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=I%20Made%20Wal>)

**ORCID iD** <https://orcid.org/0000-0002-1847-0081> (<https://orcid.org/0000-0002-1847-0081>)

**Publons ID** [AAB-9798-2021 \(AAB-9798-2021\)](#)

**Scopus ID** [57197844976](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57197844976) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57197844976>)

**Sinta ID** [6759149](http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=6759149&view=overview) (<http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=6759149&view=overview>)

**URL** <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6759149> (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6759149>)

**Affiliation** Rural and Regional Planning, Postgraduate Program, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia 80233

**Country** Indonesia

**Bio Statement** –

**Principal contact for editorial correspondence.**

**Name** I Ketut Widnyana [✉](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fjournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=I%20Ketut%20Widnyana) (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fjournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=I%20Ketut%20Widnyana>)

**ORCID iD** <https://orcid.org/0000-0002-4864-6578> (<https://orcid.org/0000-0002-4864-6578>)

**Scopus ID** [57215057262](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57215057262) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57215057262>)

**Sinta ID** [5977031](http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=5977031&view=overview) (<http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=5977031&view=overview>)

**URL** <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5977031> (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5977031>)

**Affiliation** Rural and Regional Planning, Postgraduate Program, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia 80233

**Country** Indonesia

**Bio Statement** –

**Name** Ni Putu Pandawani [✉](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fjournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=Ni%20Putu%20Pandawani) (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fjournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission%2F56023&to%5B%5D=Ni%20Putu%20Pandawani>)

**ORCID iD** <https://orcid.org/0000-0002-0917-6104> (<https://orcid.org/0000-0002-0917-6104>)

**Scopus ID** [57210182395](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57210182395) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57210182395>)

**Sinta ID** [6000387](http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=6000387&view=overview) (<http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=6000387&view=overview>)

**URL** <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6000387> (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6000387>)

**Affiliation** Rural and Regional Planning, Postgraduate Program, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia 80233

**Country** Indonesia

**Bio Statement** –

**Title and Abstract**

**Title** Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

**Abstract** Limbah medis merupakan salah satu limbah yang belum ditangani secara optimal oleh pengelola pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas). Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem pengelolaan limbah medis padat, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat dan menentukan rencana strategis pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan pendekatan kualitatif melalui metode survey dan analisis SWOT. Penelitian ini

dilakukan bulan Januari-Maret 2023 dengan responden berjumlah 50 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 unit Puskesmas Rawat Inap memiliki kinerja cukup yaitu Puskesmas Kintamani III (90,00%), Puskesmas Tembuku II (84,40%), Puskesmas Kintamani I (86,00%), Puskesmas Kintamani V (86,40%) dan 1 unit Puskesmas memiliki kinerja kurang yaitu Puskesmas Susut I (63,20%). Faktor internal dan eksternal yang paling berpengaruh masing-masing adalah: threat: kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan (4,58), strength: pelaksanaan akreditasi Puskesmas (4,52), opportunity: kerjasama pihak ketiga (4,42) dan weakness: pelatihan SDM Puskesmas (3,80). Strategi dalam pengelolaan limbah medis padat yaitu (1) membuat perencanaan yang tepat, (2) melaksanakan pengelolaan limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP, (3) peningkatan mutu pelayanan puskesmas melalui akreditasi Puskesmas, (4) monitoring dan evaluasi terhadap pihak ketiga/penyedia dan (5) peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan.

**Notice** –

**Original DOI** –

### Indexing

**Keywords** Limbah medis padat; Pengelolaan; Puskesmas rawat inap; Strategi; Berkelanjutan

**Language** id

### Supporting Agencies / Funders

**Agencies/Funders** –

**Agencies/Funders** –

**Doi**

### References

- References**
- Amrullah, A. A. (2019). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas di Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara Berdasarkan Permenkes Nomor 27 Tahun 2017. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 4(8), 453. <https://doi.org/10.35963/hmjk.v4i8.154>
- Aulia, A; Rhomadhoni, M; Achmad, S. (2021). Gambaran Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Puskesmas. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 11(No 4), 755–762. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>
- Cynthia silsilia tailaso. (2018). Hubungan Mutu Pelayanan Kesehatan Dengan Kepuasan Pasien Di Puskesmas Bahu Kota Manado, 7, 1–10. Departemen Kesehatan RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI: 2009
- Julioe, R. (2017). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Rawat Inap Di Kabupaten Purworejo Tahun 2016 Ekp, 13(3), 1576–1580.
- Masruddin, Yulianto, B., Mulasari, S. A., & Sari, S. I. (2021). Pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan. 5(1428), 378–386.
- Merdeka, E. K. P., Tosepu, R., & Salma, W. O. (2021). Analisis Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Tenaga Kesehatan terhadap Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Kabupaten Konawe Utara. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(2), 193-200.
- Notoatmodjo S. 2012 (b). Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta

Nella, R., Astuti Febria, F., & Mahdi, M. (2022). Evaluasi Dan Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kota Padang. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(1), 67–76. <https://doi.org/10.31964/jkl.v19i1.444>

Nursamsi, N., Thamrin, T., & Efizon, D. (2017). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Di Kabupaten Siak. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 4(2), 86. <https://doi.org/10.31258/dli.4.2.p.86-98>

Noor, S. (2014). "Penerapan Analisis SWOT dalam Menentukan Strategi Pemasaran Daihatsu Luxio di Malang (Studi Kasus pada PT. Astra International Tbk.-Daihatsu Malang)". *Jurnal INTEKNA: Informasi Teknik dan Niaga*, 14(2):102-109.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.56/Menlhk-Setjen/2015 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta : kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia : 2015

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2016 tentang Manajemen Puskesmas. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2016

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Puskesmas. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2019

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2020

Rahno, D., Roebijoso, J., & Leksono, A. S. (2015). Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pembangunan Dan Alam Lestari*, 6(1), 22–32. <http://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/173>

Rotty, S. J. L. (2016). Komparasi Kinerja Layanan Kesehatan pada Puskesmas Rawat Inap dengan Rawat Jalan di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal EMBA*, 311(2), 311–322. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/13014>

Sugiyono (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta, halm 117

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian manajemen*. 1 ed. Bandung: Alfa Beta.

Sirait, A. A. F. D., Mulyadi, A., & Nazriati, E. (2015). Analisis Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Gunungtua Kabupaten Padang Lawas Utara Propinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(2), 183-192.

Soesilo, I. N. (2002). "Reformasi Pembangunan Perlu Pendekatan Manajemen Strategik, Buku I". Jakarta: Universitas Indonesia.

Waangsir, F. W., & Lamawuran, W. (2019). Studi Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Rawat Inap Di Kota Kupang Tahun 2018. *Prosiding Semnas Sanitasi*, 158-166.

Welliana, M., Efendi, I., & Aini, N. (2022). Analisis Pengelolaan Limbah Medis di Puskesmas Kabupaten Aceh Timur. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(1), 216–227.

**01391687** [View My Stats](#)



JURNAL ILMU LINGKUNGAN ISSN:1829-8907 by Graduate Program of Environmental Studies, School of Postgraduate Studies is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#). Based on a work at [www.undip.ac.id](http://www.undip.ac.id).

Undip Electronic Journal System (UEJS) - Copyright ©2024 [Universitas Diponegoro](#). Powered by [Public Knowledge Project OJS](#) and [Mason Publishing OJS theme](#).

# Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

Dwie Kristina Juliastini, I Made Wahyu Wijaya\*, I Ketut Widnyana, dan Ni Putu Pandawani

Program Studi Magister Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Pengelolaan Lingkungan, Universitas Mahasaraswati Denpasar; \*corresponding e-mail: wijaya@unmas.ac.id

## ABSTRAK

Limbah medis merupakan salah satu limbah yang belum ditangani secara optimal oleh pengelola pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas). Limbah medis akan berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan. Oleh karena Puskesmas harus bertanggung jawab mengelola limbah medis yang dihasilkan agar tidak berbahaya bagi manusia dan lingkungannya. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem pengelolaan limbah medis padat, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat dan menentukan rencana strategis pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan pendekatan kualitatif melalui metode survey dan analisis SWOT. Penelitian ini dilakukan selama bulan Januari-Maret 2023 dengan responden petugas puskesmas yang terlibat dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas rawat inap yang berjumlah 50 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 unit Puskesmas Rawat Inap memiliki kinerja cukup yaitu Puskesmas Kintamani III (90,00%), Puskesmas Tembuku II (84,40%), Puskesmas Kintamani I (86,00%), Puskesmas Kintamani V (86,40%) dan 1 unit Puskesmas memiliki kinerja kurang yaitu Puskesmas Susut I (63,20%). Faktor internal dan eksternal yang paling berpengaruh masing-masing adalah: *threat*: kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan (4,58), *strength*: pelaksanaan akreditasi Puskesmas (4,52), *opportunity*: kerjasama pihak ketiga (4,42) dan *weakness*: pelatihan SDM Puskesmas (3,80). Strategi dalam pengelolaan limbah medis padat yaitu (1) membuat perencanaan yang tepat, (2) melaksanakan pengelolaan limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP, (3) peningkatan mutu pelayanan puskesmas melalui akreditasi Puskesmas, (4) monitoring dan evaluasi terhadap pihak ketiga/penyedia dan (5) peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan.

**Kata kunci:** Limbah medis padat, Pengelolaan, Puskesmas rawat inap, Strategi, Berkelanjutan

## ABSTRACT

Medical waste is one of the wastes that has not been handled optimally by the management of the public health center (Puskesmas). Medical waste will have an impact on human health and the environment. Because the Puskesmas must be responsible for managing the medical waste produced so that it is not harmful to humans and the environment. The purpose of this study was to analyze the solid medical waste management system, analyze the factors that influence solid medical waste management and determine the strategic plan for solid medical waste management at the Inpatient Health Center in Bangli Regency. This research is a quantitative research and qualitative approach through survey methods and SWOT analysis. This research was conducted during January-March 2023 with 50 respondents from puskesmas officers who were involved in solid medical waste management at the inpatient Puskesmas. The results showed that 4 units of Inpatient Health Center had sufficient performance, namely Kintamani III Health Center (90.00%), Tembuku II Health Center (84.40%), Kintamani I Health Center (86.00%), Kintamani V Health Center (86.40 %) and 1 unit of Puskesmas had less performance, namely Susut I Health Center (63.20%). Internal and external factors that have the most influence on each are: *threat*: public trust in service quality (4.58), *strength*: implementation of Puskesmas accreditation (4.52), *opportunity*: third party collaboration (4.42) and *weakness*: training Puskesmas human resources (3.80). The strategies for solid medical waste management are (1) making proper planning, (2) implementing Puskesmas solid medical waste management based on policies and SOPs, (3) improving the quality of Puskesmas services through Puskesmas accreditation, (4) monitoring and evaluating third parties/ providers and (5) human resource capacity building through training.

**Keywords:** Medical solid waste, management, Inpatient health center, Strategy, Sustainable

**Citation:** Juliastini, D. K., Wijaya, I M W., Widnyana, I K., dan Pandawani, N P. (2023). Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Jurnal Ilmu Lingkungan, xx(x), xx-xx, doi:10.14710/jil.xx.x.xxx-xx



## 1. Latar Belakang

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan sarana kesehatan terdepan yang berfungsi sebagai penggerak pembangunan yang berwawasan kesehatan, yang memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat. Sebagai sarana pelayanan umum, puskesmas memelihara dan meningkatkan lingkungan yang sehat sesuai dengan standar dan persyaratan (Rahno et al., 2015). Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan ayat 1 menyebutkan bahwa pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat menjamin ketersediaan lingkungan yang sehat dan tidak mempunyai risiko buruk terhadap kesehatan. Peran Puskesmas sangat penting dalam mendukung dan mewujudkan lingkungan yang baik dan sehat bagi masyarakat Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan sarana kesehatan terdepan yang berfungsi sebagai penggerak pembangunan yang berwawasan kesehatan, yang memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat. Sebagai sarana pelayanan umum, puskesmas memelihara dan meningkatkan lingkungan yang sehat sesuai dengan standar dan persyaratan (Rahno et al., 2015). Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan ayat 1 menyebutkan bahwa pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat menjamin ketersediaan lingkungan yang sehat dan tidak mempunyai risiko buruk terhadap kesehatan. Peran Puskesmas sangat penting dalam mendukung dan mewujudkan lingkungan yang baik dan sehat bagi masyarakat

Namun di sisi lain, Puskesmas menghasilkan limbah medis dari kegiatan operasional pelayanan kesehatan yang berbahaya jika tidak dikelola dengan baik. Penanganan pandemi Covid-19 memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap jumlah timbulan limbah medis di Puskesmas. Sejak bulan Maret 2020 hingga Juni 2021, pandemi virus Covid-19 di Indonesia telah menghasilkan sebanyak 18.460 ton limbah medis kategori bahan berbahaya dan beracun (B3). Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PERSI) memperkirakan jumlah limbah medis bisa mencapai 493 ton per hari. Limbah medis tersebut berasal dari fasilitas layanan kesehatan, rumah sakit darurat, tempat isolasi, karantina mandiri, uji deteksi dan kegiatan vaksinasi. Limbah yang termasuk limbah medis B3 di antaranya seperti infus bekas, masker, botol vaksin, jarum suntik, face shield, perban, hazmat, alat pelindung diri (APD), pakaian medis, sarung tangan, alat PCR dan antigen, serta alkohol pembersih swab. Limbah medis padat di Puskesmas berasal dari poliklinik umum, poliklinik gigi, poliklinik KIA, laboratorium, bagian farmasi/apotek dan ruang perawatan (Julioe, 2017). Pengelolaan limbah medis padat menjadi masalah yang serius karena sangat berpotensi menyebarkan penyakit menular melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan media lingkungan. Oleh karena itu, limbah medis padat harus diolah dengan benar sebelum dibuang ke media

lingkungan agar tidak menimbulkan risiko bagi lingkungan dan masyarakat (Nella, Astuti Febria, & Mahdi, 2022).

Kabupaten Bangli memiliki 6 Puskesmas yang menyediakan layanan rawat inap bagi pasiennya. Kegiatan operasional Puskesmas rawat inap tersebut juga menghasilkan limbah medis baik padat ataupun cair. Peningkatan jumlah pasien tentunya akan berimplikasi pada peningkatan jumlah timbulan limbah medis. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas pelayanan Puskesmas dalam pengelolaan limbah medis, maka diperlukan sebuah kajian strategis terkait upaya-upaya pengelolaan limbah medis yang dihasilkan. Tujuan utama dari studi ini adalah mengevaluasi pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap dalam upaya meningkatkan kinerja pengelolaan limbah medis di Kabupaten Bangli. Evaluasi kinerja pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap dalam studi ini meliputi (1) tingkat kinerja pengelolaan eksisting, (2) faktor yang berpengaruh dan (3) rencana strategis pengelolaan.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli yaitu: Puskesmas Susut I, Puskesmas Tembuku II, Puskesmas Kintamani I, Puskesmas Kintamani III dan Puskesmas Kintamani V. Lokasi Puskesmas disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif dengan jumlah responden 50 orang yang terdiri dari petugas terkait pengelolaan limbah medis di unit



Gambar 1 Lokasi studi di Kabupaten Bangli

**2.1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan metode survey dan focus group discussion. Survey dilakukan kepada 5 Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli terkait pengelolaan eksisting limbah medis padat, meliputi: pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan, dan penyimpanan. Selain itu, dilakukan identifikasi faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengelolaan limbah medis padat Puskesmas untuk mengetahui kinerja serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi. Kuesioner digunakan untuk memperoleh jawaban dan pendapat responden yang merupakan pengelola limbah medis padat di unit layanan di Puskesmas tentang pengelolaan limbah

medis padat. Focus Group Discussion (FGD) dilakukan dengan melibatkan unsur dari internal dan eksternal Puskesmas. Unsur dari internal puskesmas yaitu sanitarian sebagai penanggung jawab pengelolaan limbah medis di Puskesmas Rawat Inap. Unsur eksternal terdiri dari Kepala Seksi Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli beserta pengelola program dan Kepala Seksi Limbah B3 dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bangli. FGD dilakukan untuk mendapatkan gagasan/pendapat dalam menentukan faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengelolaan limbah medis padat puskesmas rawat inap. Responden dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Sebaran responden dalam studi

No	Sampel	Puskesmas rawat inap (orang)					Total
		SST I	TBK II	KINT I	KINT III	KINT V	
1	Kepala Puskesmas	1	1	1	1	1	5
2	Sanitarian	1	1	1	1	1	5
3	Petugas RGD	1	1	1	1	1	5
4	Petugas Pelayanan Rawat Inap	1	1	1	1	1	5
5	Petugas Poli Pemeriksaan Umum	1	1	1	1	1	5
6	Petugas Poli KIA/KB	1	1	1	1	1	5
7	Petugas Laboratorium	1	1	1	1	1	5
8	Petugas Farmasi	1	1	1	1	1	5
9	Petugas Poli Gigi	1	1	1	1	1	5
10	Petugas Puskesmas Pembantu	1	1	1	1	1	5
Total responden							50

**2.2. Pengumpulan Data**

Analisis data dilakukan dengan analisis kuantitatif deskriptif terhadap hasil survey dan FGD. Analisis data dilakukan untuk mencapai setiap tujuan dari penelitian.

**a. Analisis kondisi eksisting pengelolaan limbah medis padat**

Analisis sistem pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli dilakukan dengan menghitung skor tiap pernyataan hasil jawaban responden penelitian. Kondisi eksisting pengelolaan limbah medis padat dilihat dari upaya pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan, dan penyimpanan. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas dilakukan dengan mengelompokkan hasil FGD ke dalam faktor internal yang terdiri dari faktor kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal yang terdiri dari faktor peluang dan ancaman. Entitas pada setiap faktor memiliki bobot tertentu dan dikalikan dengan skor hasil FGD untuk memperoleh nilai masing-masing entitas. Entitas dengan nilai tertinggi pada setiap faktor internal dan eksternal merupakan

entitas yang paling berpengaruh pada kondisi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas.

**b. Analisis Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat**

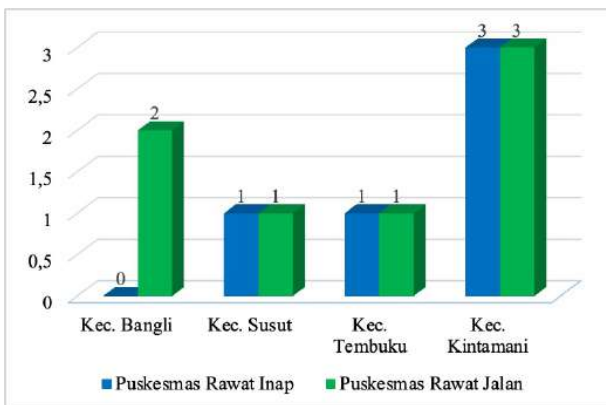
Hasil analisis faktor internal dan eksternal digunakan untuk menentukan strategi yang tepat dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas. Penentuan posisi kondisi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas dilakukan dengan analisis Internal Factor Analysis Summary (IFAS) dan External Factor Analysis Summary (EFAS). Hasil perhitungan IFAS dan EFAS yang berupa titik koordinat dimasukkan ke dalam koordinat SWOT (strength, weakness, opportunity, threat). Strategi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas ditentukan sesuai dengan posisi pada koordinat SWOT baik yang bersifat internal maupun eksternal.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Penyelenggaraan urusan bidang kesehatan Pemerintah Kabupaten Bangli dilaksanakan oleh 12 Puskesmas yang tersebar di 4 Kecamatan yaitu: Kecamatan Bangli, Susut, Tembuku dan Kintamani.



Kecamatan Kintamani merupakan kecamatan dengan luas paling besar diantara 3 Kecamatan lainnya. Dari 12 Puskesmas di Kabupaten Bangli 7 unit merupakan puskesmas Non Rawat Inap yaitu Puskesmas Bangli, Bangli Utara, Tembuku I, Susut II, Kintamani II dan Kintamani IV sedangkan 5 Puskesmas merupakan Puskesmas Rawat Inap yaitu Puskesmas Susut I, Tembuku II, Kintamani I, Kintamani III dan Kintamani V. Infografis Puskesmas Rawat Inap dan Puskesmas Rawat Jalan pada tiap Kecamatan di Kabupaten Bangli disajikan pada Gambar 2 dibawah ini.



**Gambar 2** Sebaran jumlah Puskesmas Rawat Inap dan Rawat Jalan di Kabupaten Bangli

Berdasarkan laporan limbah medis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli rata-rata setiap tahun terjadi peningkatan jumlah limbah medis padat di

Puskesmas. Peningkatan jumlah limbah medis padat di Puskesmas tidak diiringi dengan penyediaan biaya operasional pengelolaan limbah medis. Jumlah tenaga sanitarian yang mengelola limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli, yaitu Puskesmas Susut I 1 orang, Puskesmas Tembuku II 3 orang, Puskesmas Kintamani I 1 orang, Puskesmas Kintamani III 2 orang dan Puskesmas Kintamani V 3 orang. Dalam pelaksanaan pengelolaan limbah medis di Puskesmas tidak hanya menjadi tanggung jawab dari tenaga sanitarian, namun semua tenaga kesehatan dan non kesehatan ikut terlibat dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas. Mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi menjadi satu kesatuan yang melibatkan seluruh staf puskesmas, sehingga dalam pengelolaannya dilaksanakan sesuai dengan standar yang tertuang dalam SOP di masing-masing puskesmas.

Peningkatan timbulan limbah medis padat yang tidak diikuti dengan upaya pengelolaan yang sesuai standar akan menjadi masalah bagi Puskesmas. Keterbatasan pendanaan dan sumber daya manusia menjadi tantangan bagi Puskesmas. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli, terjadi peningkatan jumlah limbah medis selama 5 tahun terakhir. Peningkatan jumlah limbah medis yang dihasilkan di Puskesmas rawat inap Kabupaten Bangli dalam 4 tahun disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Timbulan limbah medis di Puskesmas Kabupaten Bangli dari tahun 2018-2021

No	Puskesmas	Jumlah Limbah Medis (kg)			
		2018	2019	2020	2021
1	Susut I	262,3	220,4	292	729,6
2	Tembuku II	450,06	621,9	349	1144,3
3	Kintamani I	907	1060,71	681,5	882,3
4	Kintamani III	378,9	468,9	293,5	636,9
5	Kintamani V	225,92	195,42	83,5	187,7

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli Tahun 2018-2021

### 3.1 Tingkat Kinerja Pengelolaan Limbah Medis Padat

Penilaian Kinerja Puskesmas adalah suatu proses yang obyektif dan sistematis dalam mengumpulkan, menganalisis dan menggunakan informasi untuk menentukan seberapa efektif dan efisien pelayanan Puskesmas disediakan, serta sasaran yang dicapai sebagai penilaian hasil kerja/prestasi Puskesmas (Permenkes Nomor 44 Tahun 2016). Kegiatan pengelolaan limbah medis merupakan salah satu kinerja puskesmas dari unsur pelayanan kesehatan.

Sistem pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu tahap pengurangan, pemilahan, pewadahan, pegangkutan dan penyimpanan. Kelima tahap ini telah diatur dalam standar Permenlhk Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Berdasarkan hasil analisis, tingkat kinerja Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli dalam

pengelolaan limbah medis padat disajikan pada Tabel 3.

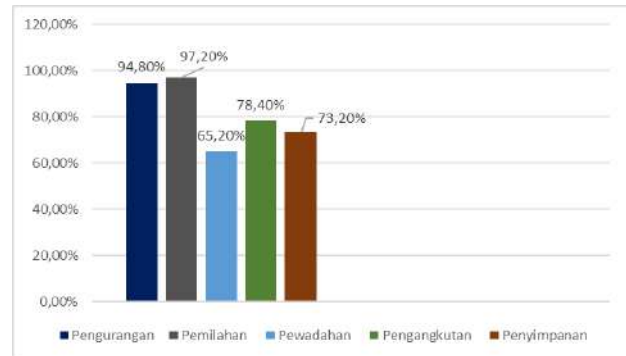
**Tabel 3.** Tingkat kinerja puskesmas dalam pengelolaan limbah medis padat

NO	PUSKESMAS	PERSENTASE	KATEGORI
1	SUSUT I	63,20%	KURANG
2	TEMBUKU II	84,80%	CUKUP
3	KINTAMANI I	86,00%	CUKUP
4	KINTAMANI III	90,00%	CUKUP
5	KINTAMANI V	86,40%	CUKUP

Dari Tabel 3 dapat disampaikan bahwa dari 5 Puskesmas Rawat inap di Kabupaten Bangli terdapat 4 unit Puskesmas Rawat Inap dengan katagori cukup yaitu terdapat pada Puskesmas Tembuku II dengan persentase 84,40%, Puskesmas Kintamani I dengan persentase 86,00%, Puskesmas Kintamani III dengan persentase 90,00 % dan Puskesmas Kintamani V dengan persentase 86,40%. 1 unit Puskesmas Rawat Inap dengan persentase kurang yaitu terdapat pada Puskesmas Susut I dengan persentase sebesar 63,20 %. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli belum melaksanakan pengelolaan limbah medis sesuai dengan ketentuan persyaratan yang tertuang dalam standar Permenlhk Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Mirawati, et al 2019) yang menyatakan bahwa proses pengelolaan limbah medis di Puskesmas Pangi belum sesuai dengan peraturan Menteri LHK nomor P56/MEN.LHKsekjen/2015.

Berdasarkan pada hasil kuisioner yang didapatkan dari masing-masing responden pada setiap lokasi studi, pihak puskesmas telah melakukan kegiatan pengurangan limbah medis padat, pemilahan limbah medis dan non medis di masing-masing poli/unit layanan dan kegiatan pemilahan limbah medis sesuai dengan jenisnya antara non benda tajam infeksius dan benda tajam infeksius. Kegiatan pengelolaan limbah medis yang belum dilaksanakan sesuai ketentuan yaitu pengisian wadah limbah medis  $\frac{3}{4}$  penuh dan pengikatan yang benar, pengangkutan dengan menggunakan troli/pengangkut, penggunaan APD lengkap dan penyimpanan limbah medis padat pada TPS yang terstandar. Pengelolaan limbah medis di Puskesmas merupakan pengelolaan limbah medis yang dilaksanakan secara internal. Tahapan yang dilaksanakan yaitu tahap pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan dan penyimpanan. Kelima tahap ini dilaksanakan di masing-masing poli unit rawat jalan dan pada ruang pelayanan rawat inap yang melibatkan petugas jaga sesuai jadwal layanan yang ditetapkan. Panduan dalam pelaksanaan Pengelolaan limbah medis padat diatur dalam memfasilitasi Puskesmas dalam mengelola limbah medisnya melalui penyediaan pengelola yang

dilakukan dengan cara bekerja sama dengan pihak ketiga/perusahaan swasta yang telah berizin. Kondisi eksisting pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli yang dilaksanakan oleh masing-masing petugas pengelola limbah medis di Puskesmas disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 2** Persentase pelaksanaan pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

### 3.2 Manajemen Operasional Pengelolaan Limbah Medis Padat

Sistem pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli belum sesuai ketentuan disebabkan pula oleh dukungan manajemen yang kurang optimal, ketersediaan anggaran yang minimal dan kekurangan sarana dan prasarana penunjang. Pembagian tugas dan tanggung jawab program dan kegiatan di Puskemas ditetapkan dalam sebuah struktur organisasi Puskesmas. Struktur organisasi puskesmas memperlihatkan tata hubungan kerja dan garis koordinasi antar program sehingga terdapat kejelasan pembagian tugas dan kerja untuk masing-masing penanggung jawab. Dalam hal kebijakan dan pedoman pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap Kabupaten Bangli sudah ditetapkan dalam kebijakan kepala Puskesmas dan dituangkan dalam SOP pengelolaan limbah medis padat.

Pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli ketersediaan jumlah tenaga sanitarian sudah mencukupi namun sebagai penanggung jawab pengelolaan limbah medis hanya dititikberatkan pada satu orang, tenaga sanitarian lainnya terkadang tidak turut serta dalam monitoring dan evaluasi mengenai

sistem pengelolaan limbah medis di Puskesmas. Petugas puskesmas yang rata-rata berpendidikan Diploma III memiliki pengetahuan yang cukup dalam pengelolaan limbah medis namun terkadang motivasi kerja dari petugas yang bersangkutan masih kurang

### 3.3 Faktor-faktor dalam sistem pengelolaan limbah medis padat

Pengelolaan limbah medis padat di puskesmas dipengaruhi oleh berbagai faktor. Analisis dilaksanakan dengan menggunakan skala likert dalam

karena tidak adanya reward yang diberikan oleh pihak puskesmas maupun Kabupaten terhadap keberhasilan petugas dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas

penentuan faktor yang bersumber dari faktor internal puskesmas (Strength dan Weakness) dan faktor eksternal puskesmas (Opportunity dan Threat). Hasil analisis ditunjukkan dalam Tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 4** Faktor-faktor strength, weakness, opportunity dan threat dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas rawat inap

	Faktor	Nilai rata-rata
Strength (S)	Kualifikasi pendidikan SDM	4,08
	Ketersediaan SOP pengelolaan Limbah medis padat	4,34
	Ketersediaan Kebijakan pengelolaan limbah medis padat	4,40
	Pengelolaan limbah medis tertuang dalam perencanaan puskesmas	4,24
	Ketersediaan aplikasi si-kelim dalam pengeloaan limbah medis padat	3,16
	Integrasi antar program	4,06
	Pelaksanaan Akreditasi Puskesmas	4,52
Weaknes (W)	Pelatihan SDM puskesmas	3,80
	Anggaran masih minimal	3,46
	Ketersediaan sarana dan prasarana masih kurang	3,44
	Resiko keselamatan dan kesehatan kerja petugas pengelola	3,78
Opportunity (O)	Regulasi pengeloaan limbah medis padat	4,04
	Dukungan pemerintah daerah	4,08
	Penghargaan dari pemda bagi Puskesmas	3,38
	Pemberian insentif bagi petugas dalam pengelolaan limbah medis padat	3,24
	Adanya Kerjasama dengan pihak ketiga	4,42
	Peran pihak ketiga dalam pengangkutan limbah medis padat	4,40
Threat (T)	Kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan	4,58
	Adanya keluhan/pengaduan masyarakat	1,92
	Adanya keluhan dari bidang/ sektor lain	1,96

Tabel 4 di atas memperlihatkan faktor-faktor yang ditemukan dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Masing-masing faktor diidentifikasi dari faktor kekuatan (strong), faktor kelemahan (weakness), faktor peluang (opportunity) dan faktor ancaman (threat) pada sistem pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Setiap entitas diberikan nilai untuk menemukan faktor yang paling dominan pada tiap faktor. Analisis yang dilakukan menemukan 4 faktor pendukung yang menentukan pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Faktor internal yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat di puskesmas yaitu pelaksanaan akreditasi Puskesmas dengan nilai rata-rata 4,52 (Strength) dan pelatihan SDM Puskesmas dengan nilai rata-rata 3,80 (weakness). Faktor Eksternal yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap yaitu kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan dengan nilai rata-rata 4,58

(threat) dan kerjasama pihak ketiga dengan nilai rata-rata 4,42 (opportunity).

### 3.4 Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Rawat Inap

#### 1. Internal Factor Analysis Summary (IFAS)

Internal Factor Analysis Summary (IFAS) merupakan suatu alat analisis yang menyediakan kondisi internal Puskesmas untuk dapat menentukan faktor kekuatan dan kelemahan yang dimiliki oleh Puskesmas yang dianggap berpengaruh secara positif maupun secara negatif. Tahap pertama dilakukan dengan cara mengidentifikasi faktor kekuatan dan kelemahan dalam kegiatan pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap. Setiap faktor kekuatan dan kelemahan yang telah diidentifikasi diberikan bobot didasarkan pengaruh posisi strategis dengan skala 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting). Tahap selanjutnya yaitu dengan pemberian rating pada masing-masing faktor internal. Rating diperoleh dari hasil tabulasi skoring dari

semua pernyataan yang dipilih oleh responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk tiap pernyataan. Setelah dilakukan analisis, maka

didapatkan skor (bobot x rating) dari masing-masing indikator faktor internal seperti tertera pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5.** Skor Faktor Internal

No.	Faktor Internal	Bobot	Rating	Bobot x Rating (Skor)
<b>Kekuatan</b>				
1	Memiliki SDM sesuai kualifikasi Pendidikan	0,275	4,08	1,122
2	Memiliki SOP pengelolaan limbah medis padat	0,040	4,34	0,174
3	Memiliki Kebijakan pengelolaan Limbah Medis	0,060	4,40	0,264
4	Memiliki perencanaan pengelolaan limbah medis	0,200	4,24	0,848
5	Ketersediaan Aplikasi si kelim untuk pengelolaan limbah medis	0,075	3,16	0,237
6	Kerja sama petugas antar poli	0,025	4,06	0,102
7	Puskesmas telah terakreditasi	0,325	4,52	1,469
Total Skor Kekuatan				4,215
<b>Kelemahan</b>				
1	SDM belum terlatih	0,400	3,80	1,520
2	Jumlah anggaran yang masih minimal	0,300	3,46	1,038
3	Keterbatasan sarana dan Prasarana penunjang	0,200	3,44	0,688
4	Keselamatan dan kesehatan petugas belum terjamin	0,100	3,78	0,378
Total Skor Kelemahan				3,624

## 2. External Factor Analysis Summary (EFAS)

External Factor Analysis Summary (EFAS) suatu alat analisis yang menyediakan kondisi eksternal Puskesmas untuk dapat menentukan faktor peluang dan ancaman yang dimiliki oleh Puskesmas tersebut. Tahap pertama dalam menentukan EFAS yaitu dengan melakukan indentifikasi faktor peluang dan ancaman dalam kegiatan pengelolaan limbah medis pada Puskesmas Rawat Inap. Setiap faktor peluang dan ancaman yang telah diidentifikasi diberikan bobot didasarkan pengaruh posisi strategis

dengan skala 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting). Tahap selanjutnya yaitu dengan pemberian rating pada masing-masing faktor eksternal. Rating diperoleh dari hasil tabulasi skoring dari semua pernyataan yang dipilih oleh responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk tiap pernyataan. Setelah dilakukan analisis, maka didapatkan skor (bobot x rating) dari masing-masing indikator faktor eksternal seperti tertera pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6** Skor Faktor Eksternal

No.	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Bobot x Rating (Skor)
<b>Peluang</b>				
1	Penerapan regulasi sesuai standar dari PermenLHK Nomor: P.56/MenLHK-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan	0,100	4,04	0,404
2	Adanya dukungan dari Pemerintah Kabupaten untuk meningkatkan mutu layanan	0,050	4,08	0,204
3	Adanya penghargaan untuk pengelolaan B3 terbaik dari Pemerintah Kabupaten	0,200	3,38	0,676
4	Adanya pemberian insentif dari Pemerintah Kabupaten	0,350	3,24	1,134
5	Telah bekerja sama dengan pihak ketiga	0,300	4,42	1,326
Total Skor Peluang				3,744
<b>Ancaman</b>				
1	Menurunnya kepercayaan masyarakat dalam pemanfaatan layanan	0,500	4,58	2,290
2	Pengaduan masyarakat akan mutu layanan	0,100	1,92	0,192
3	Keluhan dari masyarakat akibat dampak pengelolaan limbah medis	0,150	1,96	0,294
4	Bahaya Kesehatan bagi petugas dan dampak negatif bagi Lingkungan	0,250	3,78	0,945
Total Skor Ancaman				3,721

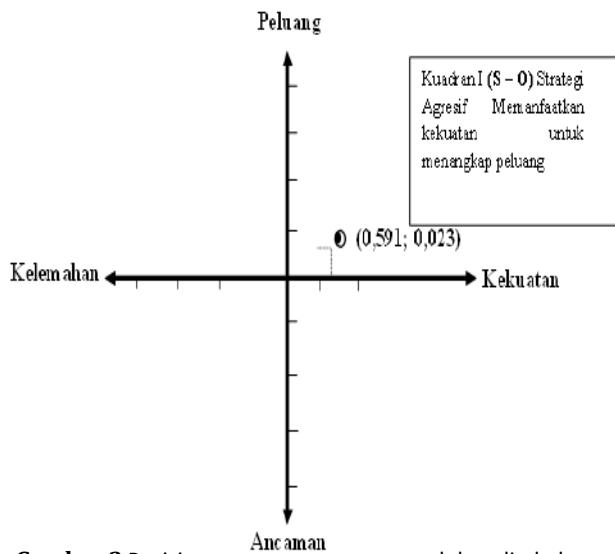
Setelah mengetahui skor dari masing-masing faktor IFAS dan EFAS, maka langkah selanjutnya adalah menentukan hasil perhitungan untuk total skor akhir sebelum menentukan posisi atau level dari

pengelolaan limbah medis di matriks SWOT. Hasil perhitungan untuk total skor akhir tertera pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Skor Akhir IFAS dan EFAS

IFAS		EFAS	
Kategori	Total Skor	Kategori	Total Skor
Kekuatan (S)	4,215	Peluang (O)	3,744
Kelemahan (W)	3,624	Ancaman (T)	3,721
Total (S-W)	0,591	Total (O-T)	0,023

Melalui tabel skor akhir IFAS dan EFAS di atas, maka diketahui skor akhir dari IFAS yaitu 0,591 sedangkan skor akhir EFAS yaitu 0,023. Dari hasil akhir tersebut, maka dapat ditentukan posisi atau level dari pengelolaan Limbah Medis padat di Puskesmas Rawat Inap pada matriks SWOT, seperti Gambar 4 di bawah.



**Gambar 3** Posisi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

Dari Gambar 3 di atas, maka dapat diketahui bahwa Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli berada di kuadran I yang merupakan situasi yang sangat menguntungkan dimana Puskesmas Rawat Inap memiliki kekuatan serta peluang yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sebuah strategi yang dapat mendukung kebijakan peningkatan mutu layanan dalam pengelolaan limbah medis padat.

### 3.5 Perumusan Strategi

Sistem pengelolaan limbah medis pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli terdapat pada kuadran I dengan nilai matriks (0,591;0,023). Pada kuadran I menunjukkan bahwa Puskesmas mempunyai peluang dan kekuatan. Strategi yang harus diambil dalam kondisi seperti ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang atau growth oriented strategy dengan memanfaatkan peluang yang ada serta agresif kekuatan internal yang dimiliki puskesmas. Strategi yang dapat dilakukan oleh Puskesmas yaitu:

1. RUK (Rencana Usulan Kegiatan) Puskesmas memuat rencana kegiatan pengelolaan limbah medis padat meliputi pengadaan APD bagi petugas pengelola, pengadaan troli pengangkut dan BMHP (Bahan Medis Habis Pakai) sesuai kebutuhan, rencana pembangunan TPS (Tempat Penyimpanan Sementara).
2. Menerapkan prosedur pengelolaan sesuai standar PermenLHK Nomor: P.56/MenLHK-Setjen/2015.
3. Melaksanakan pengelolaan Limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP yang telah disusun.
4. Menjalankan program-program peningkatan mutu pelayanan puskesmas dengan penguatan tim manajemen Mutu, Tim PPI dan Tim K3 di Puskesmas.
5. Monitoring dan evaluasi pihak ketiga dalam melaksanakan pengangkutan limbah medis padat sesuai MOU
6. Memberikan pelatihan kepada petugas pengelola limbah medis yang direncanakan dalam 1 tahun sekali.

### 4. Kesimpulan

Tingkat kinerja Puskesmas Rawat Inap dalam pengelolaan limbah medis padat termasuk dalam katagori cukup. Faktor yang paling berpengaruh dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas rawat inap di Kabupaten Bangli yaitu kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan (Threat), Pelaksanaan akreditasi Puskesmas (Strength), Kerjasama pihak ketiga (Opportunity) dan pelatihan SDM Puskesmas (Weakness). Rekomendasi strategi peningkatan pengelolaan limbah medis padat meliputi: Penyusunan RUK (Rencana Usulan Kegiatan) Puskesmas, melaksanakan pengelolaan Limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP yang telah disusun, menjalankan program-program peningkatan mutu pelayanan puskesmas dengan penguatan tim manajemen mutu, Tim PPI dan Tim K3 di Puskesmas, serta monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan secara berjenjang dari Dinas Kesehatan, Sektor terkait dan Puskesmas sesuai jadwal, Memberikan pelatihan kepada petugas pengelola limbah medis yang direncanakan dalam 1 tahun sekali.

### DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, A. A. (2019). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas di Kecamatan Babulu

- Kabupaten Penajam Paser Utara Berdasarkan Permenkes Nomor 27 Tahun 2017. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 4(8), 453. <https://doi.org/10.35963/hmj.v4i8.154>
- Aulia, A; Rhomadhoni, M; Achmad, S. (2021). Gambaran Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Puskesmas. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 11(No 4), 755-762. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/P SKM>
- Cynthia silsilia tailaso. (2018). Hubungan Mutu Pelayanan Kesehatan Dengan Kepuasan Pasien Di Puskesmas Bahu Kota Manado, 7, 1-10.
- Departemen Kesehatan RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI: 2009
- Julioe, R. (2017). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Rawat Inap Di Kabupaten Purworejo Tahun 2016 *Ekp*, 13(3), 1576-1580.
- Masruddin, Yulianto, B., Mulasari, S. A., & Sari, S. I. (2021). Pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan. 5(1428), 378-386.
- Merdeka, E. K. P., Tosepu, R., & Salma, W. O. (2021). Analisis Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Tenaga Kesehatan terhadap Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Kabupaten Konawe Utara. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(2), 193-200.
- Notoatmodjo S. 2012 (b). Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Nella, R., Astuti Febria, F., & Mahdi, M. (2022). Evaluasi Dan Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kota Padang. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(1), 67-76. <https://doi.org/10.31964/jkl.v19i1.444>
- Nursamsi, N., Thamrin, T., & Efizon, D. (2017). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Di Kabupaten Siak. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 4(2), 86. <https://doi.org/10.31258/dli.4.2.p.86-98>
- Noor, S. (2014). "Penerapan Analisis SWOT dalam Menentukan Strategi Pemasaran Daihatsu Luxio di Malang (Studi Kasus pada PT. Astra International tbk.-Daihatsu Malang)". *Jurnal INTEKNA: Informasi Teknik dan Niaga*, 14(2):102-109.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.56/Menlhk-Setjen/2015 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta : kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia : 2015
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2016 tentang Manajemen Puskesmas. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2016
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Puskesmas. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2019
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2020
- Rahno, D., Roebijoso, J., & Leksono, A. S. (2015). Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pembangunan Dan Alam Lestari*, 6(1), 22-32. <http://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/173>
- Rotty, S. J. L. (2016). Komparasi Kinerja Layanan Kesehatan pada Puskesmas Rawat Inap dengan Rawat Jalan di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal EMBA*, 311(2), 311-322. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/13014>
- Sugiyono (2010). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : CV Alfabeta, halm 117
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian manajemen. 1 ed. Bandung: Alfa Beta.
- Sirait, A. A. F. D., Mulyadi, A., & Nazriati, E. (2015). Analisis Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Gunungtua Kabupaten Padang Lawas Utara Propinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(2), 183-192.
- Soesilo, I. N. (2002). "Reformasi Pembangunan Perlu Pendekatan Manajemen Strategik, Buku I". Jakarta: Universitas Indonesia.
- Waangsir, F. W., & Lamawuran, W. (2019). Studi Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Rawat Inap Di Kota Kupang Tahun 2018. *Prosiding Semnas Sanitasi*, 158-166.
- Welliana, M., Efendi, I., & Aini, N. (2022). Analisis Pengelolaan Limbah Medis di Puskesmas Kabupaten Aceh Timur. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(1), 216-227.







I Made Wahyu Wijaya &lt;wijaya@unmas.ac.id&gt;

---

## [JIL] Editor Decision

3 pesan

---

**Budi Warsito** <mail@ejournal.undip.ac.id>  
Balas Ke: Budi Warsito <budiwarsito@live.undip.ac.id>  
Kepada: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>

13 November 2023 pukul 12.31

Manuscript Number.: JIL-2023-56023  
Title: Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli  
Journal: Jurnal Ilmu Lingkungan

Dear Dr I Made Wahyu Wijaya,

I am writing regarding your manuscript entitled : "Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli" with ID: JIL-2023-56023 which you submitted to the to Jurnal Ilmu Lingkungan.

Based on the Reviewer feedback as well as my own reading of your manuscript I want to strongly encourage you to undertake revisions and then resubmit your manuscript for consideration for publication in the Jurnal Ilmu Lingkungan.

I hope that this feedback will be helpful to you in developing your research, and that you will be encouraged to undertake the revisions within the next few weeks. Please don't hesitate to contact me if you have any questions about the comments above.

To submit a revision, go to <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/index> and log in. You will be able to upload the revision and detailed response to reviewer comments.

When you submit a revised version of your paper, please include a statement explaining how this version reflects the feedback received from the Reviewers and the editors. Also, note if, and explain why, you decided not to follow any points made by Reviewers or editors.

Finally, we would appreciate it if you would acknowledge receipt of this message and, as soon as possible, let us know a) whether you plan to rewrite your paper as well as b) when you would plan to submit a new version to the Jurnal Ilmu Lingkungan for review.

Budi Warsito  
Universitas Diponegoro  
[budiwarsito@live.undip.ac.id](mailto:budiwarsito@live.undip.ac.id)  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/index>

-----  
Reviewer A:

- Abstrak sebaiknya < 200 kata
- Waktu penelitian harap diperjelas
- Harap ditambahkan keterangan nama kolom pada Tabel 1
- Tabel 1,2,4 harap diletakkan di bagain awal/akhir halaman terkait supaya tidak mengganggu urutan penulisan artikel dengan format dua kolom.
- Secara umum, timbulan limbah medis di Puskesmas Kabupaten Bangli tahun 2020 secara signifikan lebih rendah dari data tahun-tahun yang lain Hal ini perlu dianalisis lebih lanjut.

- Cara untuk menghitung tingkat kinerja puskesmas dalam pengelolaan limbah medis padat sebaiknya ditambahkan dalam Metode. Begitu pula dengan batasan kategori kecukupan serta penentuan bobot IFAS dan EFAS.
- Gambar 2 harap diperbaiki, sis sebelah kanan masih kosong.
- Analisis terhadap hasil yang diperoleh sebaiknya didukung dengan literatur ilmiah.
- Tambahkan perbandingan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu.
- Penulisan pustaka belum konsisten, harap memperhatikan template secara cermat.

---

Jurnal Ilmu Lingkungan

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan>

---


**I Made Wahyu Wijaya** <wijaya@unmas.ac.id>  
Kepada: Dwie Kristina Juliastini <dwiek70@gmail.com>

13 November 2023 pukul 14.15

[Kutipan teks disembunyikan]

--  
Dr. I Made Wahyu Wijaya, ST  
Assistant Professor  
Regional Planning Development and Environmental Management Department  
Postgraduate School, Universitas Mahasaraswati Denpasar  
Denpasar, Bali, Indonesia 80233

---

 **56023-179418-1-RV.docx**  
754K

---

**I Made Wahyu Wijaya** <wijaya@unmas.ac.id>  
Kepada: Budi Warsito <budiwarsito@live.undip.ac.id>

14 November 2023 pukul 00.13

Dear Dr. Budi Warsito

Thank you for your prompt response and the valuable feedback on my manuscript titled "Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli," with the ID JIL-2023-56023, submitted to Jurnal Ilmu Lingkungan.

I appreciate the constructive feedback provided by the reviewers and yourself. I am committed to addressing the suggestions and making the necessary revisions to enhance the quality and relevance of the manuscript. I will ensure that the revised version aligns closely with the expectations of Jurnal Ilmu Lingkungan. I anticipate submitting the updated version of the article by the end of November 2023. In the revised submission, I will include a detailed response to the reviewer comments and a statement explaining how the changes reflect the feedback received. I will also explicitly address any points made by the Reviewers or editors that were not followed, providing clear explanations for those decisions.

I acknowledge the importance of this process and assure you that I will work diligently to incorporate the feedback and improve the manuscript accordingly. Your guidance is highly appreciated, and I believe the suggested revisions will contribute to the overall quality of the publication.

Thank you for your understanding, and I look forward to the opportunity to resubmit the revised manuscript to Jurnal Ilmu Lingkungan.

Best regards,

[Kutipan teks disembunyikan]

[Kutipan teks disembunyikan]



I Made Wahyu Wijaya &lt;wijaya@unmas.ac.id&gt;

---

**[JIL] [ID-56023] Revised Version Acknowledgement**

2 pesan

---

**Editorial Office** <budiwarsito@live.undip.ac.id>  
Balas Ke: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>  
Kepada: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>

21 November 2023 pukul 13.33

Dr I Made Wahyu Wijaya:

Thank you for submitting the revision of manuscript, "Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli" to Jurnal Ilmu Lingkungan. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023>

Username: wijaya1608

Editor: Budi Warsito

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Editorial Office  
Jurnal Ilmu Lingkungan

Jurnal Ilmu Lingkungan

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan>

---

**Editorial Office** <budiwarsito@live.undip.ac.id>  
Balas Ke: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>  
Kepada: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>

21 November 2023 pukul 13.33

[Kutipan teks disembunyikan]



I Made Wahyu Wijaya &lt;wijaya@unmas.ac.id&gt;

---

**[JIL] Editor Decision (Accept)**

2 pesan

---

**Budi Warsito** <mail@ejournal.undip.ac.id>  
Balas Ke: Budi Warsito <budiwarsito@live.undip.ac.id>  
Kepada: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>

6 Januari 2024 pukul 20.15

Manuscript Number.: JIL-2023-56023  
Title: Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli  
Journal: Jurnal Ilmu Lingkungan

Dear Dr I Made Wahyu Wijaya,

I am pleased to confirm that your paper submitted to Jurnal Ilmu Lingkungan, entitled "Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli" ID: JIL-2023-56023 has been accepted for publication.

We will proceed your manuscript to layout editor and send the proof to you for final correction.

Thank you very much for submitting your article to the Jurnal Ilmu Lingkungan. We very welcome your next article submission to the journal.

Sincerely,

Budi Warsito  
Universitas Diponegoro  
[budiwarsito@live.undip.ac.id](mailto:budiwarsito@live.undip.ac.id)  
Website: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/index>  
\_\_\_\_\_ Jurnal Ilmu Lingkungan \_\_\_\_\_  
<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan>

---

**Budi Warsito** <mail@ejournal.undip.ac.id>  
Balas Ke: Budi Warsito <budiwarsito@live.undip.ac.id>  
Kepada: Dr I Made Wahyu Wijaya <wijaya@unmas.ac.id>

6 Januari 2024 pukul 21.09

Manuscript Number.: JIL-2023-58292  
Title: Municipal Waste Characterization and Reduction Potential in Singaraja City  
Journal: Jurnal Ilmu Lingkungan

Dear Dr I Made Wahyu Wijaya,

I am pleased to confirm that your paper submitted to Jurnal Ilmu Lingkungan, entitled "Municipal Waste Characterization and Reduction Potential in Singaraja City" ID: JIL-2023-58292 has been accepted for publication.

[Kutipan teks disembunyikan]





I Made Wahyu Wijaya &lt;wijaya@unmas.ac.id&gt;

---

**[JIL] Pembayaran Jurnal Ilmu Lingkungan**

2 pesan

---

**Jurnal Ilmu Lingkungan** <jil@live.undip.ac.id>  
Kepada: wijaya@unmas.ac.id

20 Februari 2024 pukul 16.05

Dear Author Jurnal Ilmu Lingkungan

Sehubungan artikel Saudara yang berjudul:

"Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli"

sudah dalam proses publish pada Jurnal Ilmu Lingkungan Volume 22 No 3 Tahun 2024, mohon untuk bisa mengirimkan biaya publikasi sebesar Rp. 1.000.000,- (satu juta rupiah) yang bisa ditransfer ke rekening berikut:

No Rekening : 900-00-1551870-8

Bank : Mandiri Cabang UNDIP Semarang

Nama : Budi Warsito

Scan/screenshot bukti pembayaran dapat dikirim ke email [jil@live.undip.ac.id](mailto:jil@live.undip.ac.id) dengan subject Bukti Bayar JIL\_IDpaper.

Mohon agar Saudara juga mengecek kembali meta data dan memastikan data seluruh author sudah diinputkan secara lengkap.

Demikian pemberitahuan dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Editor,

Jurnal Ilmu Lingkungan  
School of Postgraduate Studies, Diponegoro University  
[jil@live.undip.ac.id](mailto:jil@live.undip.ac.id)

---

**I Made Wahyu Wijaya** <wijaya@unmas.ac.id>  
Kepada: Jurnal Ilmu Lingkungan <jil@live.undip.ac.id>

20 Februari 2024 pukul 16.19

Dear Editor

Herewith we are sending the payment proof for the publication of our article entitle:  
"Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli"

Best regards

16:17 ↗



## Status



### Transfer Berhasil

**Rp1.000.000**

Nomor Referensi	13580113
Tanggal Transaksi	20-Februari-2024
Waktu Transaksi	15:17:02 WIB

Layanan Transfer	BI-FAST
Bank Tujuan	BANK MANDIRI
Nomor Rekening	9000015518708
Nama Penerima	BUDI WARSITO
BIZ ID	20240220BNINIDJA010O02 13580113

Nama Pengirim	I MADE WAHYU WIJAYA
Rekening Debet	*****494
Tujuan Transaksi	Transfer Kekayaan

Berita

Publikasi JILStrategi  
pengelolaan

Nominal

Rp1.000.000

Biaya Admin

Rp2.500

Total

Rp1.002.500

 Transaksi Lagi

 Share

Kembali ke Beranda

Dr. I Made Wahyu Wijaya, ST  
Assistant Professor  
Regional Planning Development and Environmental Management Department  
Postgraduate School, Universitas Mahasaraswati Denpasar  
Denpasar, Bali, Indonesia 80233

[Kutipan teks disembunyikan]

# Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

Dwie Kristina Juliastini<sup>1</sup>, I Made Wahyu Wijaya<sup>1\*</sup>, I Ketut Widnyana<sup>1</sup>, dan Ni Putu Pandawani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Pengelolaan Lingkungan, Universitas Mahasaraswati Denpasar; \*e-mail: [wijaya@unmas.ac.id](mailto:wijaya@unmas.ac.id)

## ABSTRAK

Limbah medis merupakan salah satu limbah yang belum ditangani secara optimal oleh pengelola pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas). Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem pengelolaan limbah medis padat, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat dan menentukan rencana strategis pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan pendekatan kualitatif melalui metode survey dan analisis SWOT. Penelitian ini dilakukan bulan Januari-Maret 2023 dengan responden berjumlah 50 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 unit Puskesmas Rawat Inap memiliki kinerja cukup yaitu Puskesmas Kintamani III (90,00%), Puskesmas Tembuku II (84,40%), Puskesmas Kintamani I (86,00%), Puskesmas Kintamani V (86,40%) dan 1 unit Puskesmas memiliki kinerja kurang yaitu Puskesmas Susut I (63,20%). Faktor internal dan eksternal yang paling berpengaruh masing-masing adalah: *threat*: kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan (4,58), *strength*: pelaksanaan akreditasi Puskesmas (4,52), *opportunity*: kerjasama pihak ketiga (4,42) dan *weakness*: pelatihan SDM Puskesmas (3,80). Strategi dalam pengelolaan limbah medis padat yaitu (1) membuat perencanaan yang tepat, (2) melaksanakan pengelolaan limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP, (3) peningkatan mutu pelayanan puskesmas melalui akreditasi Puskesmas, (4) monitoring dan evaluasi terhadap pihak ketiga/penyedia dan (5) peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan.

**Kata kunci:** Limbah medis padat, Pengelolaan, Puskesmas rawat inap, Strategi, Berkelanjutan

## ABSTRACT

Medical waste is one of the wastes that has not been handled optimally by the management of the public health center (Puskesmas). The study aims to analyze the solid medical waste management system, analyze the factors that influence solid medical waste management and determine the strategic plan for solid medical waste management at the Inpatient Health Center in Bangli Regency. This research is a quantitative research and qualitative approach through survey methods and SWOT analysis. This research was conducted during January-March 2023 with 50 respondents. The results showed that 4 units of Inpatient Health Center had sufficient performance, namely Kintamani III Health Center (90.00%), Tembuku II Health Center (84.40%), Kintamani I Health Center (86.00%), Kintamani V Health Center (86.40 %) and 1 unit of Puskesmas had less performance, namely Susut I Health Center (63.20%). Internal and external factors that have the most influence on each is: *threat*: public trust in service quality (4.58), *strength*: implementation of Puskesmas accreditation (4.52), *opportunity*: third party collaboration (4.42) and *weakness*: training Puskesmas human resources (3.80). The strategies for solid medical waste management are (1) making proper planning, (2) implementing Puskesmas solid medical waste management based on policies and SOPs, (3) improving the quality of Puskesmas services through Puskesmas accreditation, (4) monitoring and evaluating third parties/ providers and (5) human resource capacity building through training.

**Keywords:** Medical solid waste, management, Inpatient health center, Strategy, Sustainable

**Citation:** Juliastini, D. K., Wijaya, I M W., Widnyana, I K., dan Pandawani, N P. (2024). Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(3), 658-666, doi:10.14710/jil.22.3.658-666

## 1. PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan sarana kesehatan terdepan yang berfungsi sebagai penggerak pembangunan yang berwawasan kesehatan, yang memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat. Sebagai sarana

pelayanan umum, puskesmas memelihara dan meningkatkan lingkungan yang sehat sesuai dengan standar dan persyaratan (Afesi-Dei, Appiah-Brempong, & Awuah, 2023a; Rahno, Roebijoso, & Leksono, 2015). Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan ayat 1 menyebutkan bahwa

pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat menjamin ketersediaan lingkungan yang sehat dan tidak mempunyai resiko buruk terhadap kesehatan. Peran Puskesmas sangat penting dalam mendukung dan mewujudkan lingkungan yang baik dan sehat bagi masyarakat. Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan sarana kesehatan terdepan yang berfungsi sebagai penggerak pembangunan yang berwawasan kesehatan, yang memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat (Debnath, Barman, Barman, & Roy, 2023; He & Wang, 2023; Rachmawati, 2019).

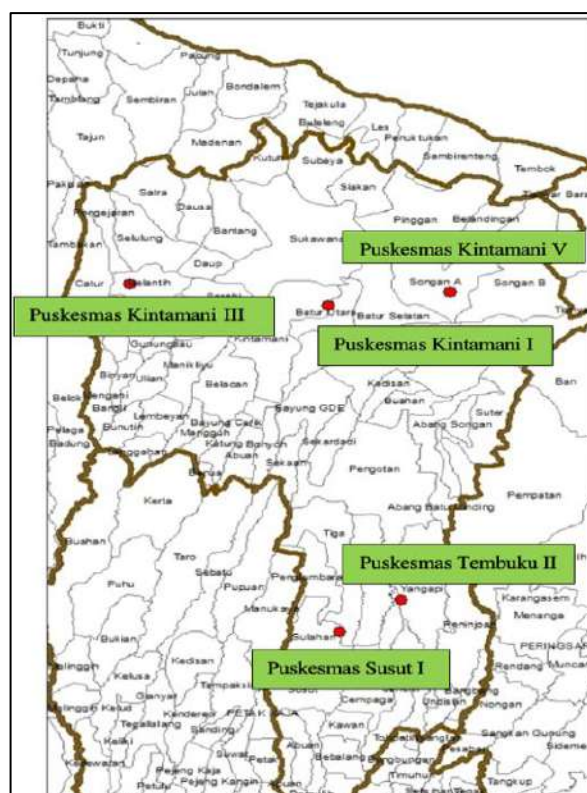
Namun di sisi lain, Puskesmas menghasilkan limbah medis dari kegiatan operasional pelayanan kesehatan yang berbahaya jika tidak dikelola dengan baik (Goswami, Goswami, Nautiyal, & Prakash, 2021a; Nella & Febria, 2022). Penanganan pandemi Covid-19 memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap jumlah timbulan limbah medis di Puskesmas. Sejak bulan Maret 2020 hingga Juni 2021, pandemi virus Covid-19 di Indonesia telah menghasilkan sebanyak 18.460 ton limbah medis kategori bahan berbahaya dan beracun (B3). Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PERSI) memperkirakan jumlah limbah medis bisa mencapai 493 ton per hari. Limbah medis tersebut berasal dari fasilitas layanan kesehatan, rumah sakit darurat, tempat isolasi, karantina mandiri, uji deteksi dan kegiatan vaksinasi. Limbah yang termasuk limbah medis B3 di antaranya seperti infus bekas, masker, botol vaksin, jarum suntik, face shield, perban, hazmat, alat pelindung diri (APD), pakaian medis, sarung tangan, alat PCR dan antigen, serta alkohol pembersih swab. Limbah medis padat di Puskesmas berasal dari poliklinik umum, poliklinik gigi, poliklinik KIA, laboratorium, bagian farmasi/apotek dan ruang perawatan (Julioe, 2017). Pengelolaan limbah medis padat menjadi masalah yang serius karena sangat berpotensi menyebarkan penyakit menular melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan media lingkungan. Oleh karena itu, limbah medis padat harus diolah dengan benar sebelum dibuang ke media lingkungan agar tidak menimbulkan risiko bagi lingkungan dan masyarakat (Agbere et al., 2021; Lemma, Asefa, Gameda, & Dhengesu, 2022; Nella, Astuti Febria, & Mahdi, 2022).

Kabupaten Bangli memiliki 5 Puskesmas yang menyediakan layanan rawat inap bagi pasiennya. Kegiatan operasional Puskesmas rawat inap tersebut juga menghasilkan limbah medis baik padat ataupun cair. Peningkatan jumlah pasien tentunya akan berimplikasi pada peningkatan jumlah timbulan limbah medis (Dehghani, Ahrami, Nabizadeh, Heidarinejad, & Zarei, 2019; Nursamsi, Thamrin, & Efizon, 2017). Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas pelayanan Puskesmas dalam pengelolaan limbah medis, maka diperlukan sebuah kajian strategis terkait upaya-upaya pengelolaan limbah medis yang dihasilkan. Tujuan utama dari studi ini adalah mengevaluasi pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap dalam upaya meningkatkan kinerja pengelolaan limbah medis di Kabupaten

Bangli. Evaluasi kinerja pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap dalam studi ini meliputi (1) tingkat kinerja pengelolaan eksisting, (2) faktor yang berpengaruh dan (3) rencana strategis pengelolaan.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli yaitu: Puskesmas Susut I, Puskesmas Tembuku II, Puskesmas Kintamani I, Puskesmas Kintamani III dan Puskesmas Kintamani V pada bulan Januari – Juni 2023. Lokasi Puskesmas disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif dengan jumlah responden 50 orang yang terdiri dari petugas terkait pengelolaan limbah medis di unit layanan lokasi studi.



Gambar 1. Lokasi studi di Kabupaten Bangli

### 2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan metode survey dan *focus group discussion* (FGD). Survey dilakukan kepada 5 Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli terkait pengelolaan eksisting limbah medis padat, meliputi: pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan, dan penyimpanan. Identifikasi faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengelolaan limbah medis padat Puskesmas dilakukan untuk menganalisis kinerja serta faktor-faktor yang mempengaruhi upaya pengelolaan limbah padat medis. Kuesioner digunakan untuk memperoleh jawaban dan pendapat responden yang merupakan pengelola limbah medis padat di unit layanan di Puskesmas tentang pengelolaan limbah medis padat.



FGD dilakukan dengan melibatkan unsur dari internal dan eksternal Puskesmas. Unsur dari internal puskesmas yaitu sanitarian sebagai penanggung jawab pengelolaan limbah medis di Puskesmas Rawat Inap. Unsur eksternal terdiri dari Kepala Seksi Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli beserta pengelola program dan Kepala Seksi Limbah B3 dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bangli. Responden dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**2.2. Metode Analisis Data**

Tingkat kinerja puskesmas diperoleh dari hasil survey melalui kuesioner yang diberikan pada responden masing-masing Puskesmas Rawat Inap. Perhitungan tingkat kinerja dilakukan dengan menghitung rata-rata persentase pelaksanaan kegiatan penanganan limbah medis padat yang telah melaksanakan kegiatan pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan dan penyimpanan (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2015). Rata-rata persentase pelaksanaan penanganan limbah medis padat oleh puskesmas kemudian dibandingkan dengan kategori tingkat kinerja puskesmas, yaitu kategori baik dengan persentase  $\geq 91\%$ , kinerja cukup dengan persentase 81-90% dan kinerja kurang dengan persentase  $\leq 80\%$ .

Analisis sistem pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli dilakukan dengan menghitung skor tiap jawaban responden penelitian. Kondisi eksisting pengelolaan limbah medis padat dilihat dari upaya pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan, dan penyimpanan. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas dilakukan dengan mengelompokkan hasil FGD ke dalam faktor internal yang terdiri dari faktor kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal yang terdiri dari faktor peluang dan ancaman. Entitas pada setiap faktor memiliki bobot tertentu dan dikalikan dengan skor hasil FGD untuk memperoleh nilai masing-masing entitas. Entitas dengan nilai tertinggi

pada setiap faktor internal dan eksternal merupakan entitas yang paling berpengaruh pada kondisi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas.

Penentuan strategi pengelolaan limbah medis di Puskesmas dianalisis dengan metode analisis *strength, weakness, opportunities, threat* (SWOT). Faktor internal dan eksternal yang diperoleh melalui FGD diberikan bobot masing-masing sesuai dengan tingkat kepentingan faktor tersebut. Pemberian bobot tiap faktor dengan skala 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting) didasarkan pada pengaruh faktor tersebut terhadap upaya penanganan limbah medis padat. Bobot setiap faktor kemudian dikalikan dengan persentase responden. Selisih nilai rata-rata dari faktor internal (kekuatan dan kelemahan) menjadi nilai dari *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS), sedangkan dari faktor eksternal (peluang dan ancaman) menjadi nilai *External Factor Analysis Summary* (EFAS). Nilai IFAS dan EFAS masing-masing akan menjadi koordinat x dan y pada peta koordinat SWOT. Koordinat tersebut akan menentukan posisi penanganan limbah medis padat di Kabupaten Bangli pada kuadran I-IV dan mempermudah untuk menentukan strategi yang sesuai untuk meningkatkan upaya penanganan limbah medis padat.

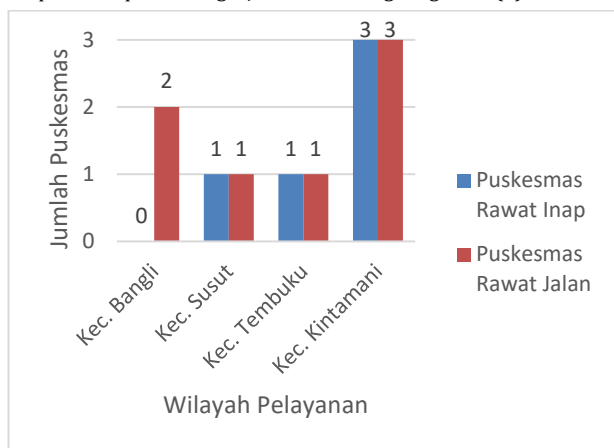
**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penyelenggaraan urusan bidang kesehatan Pemerintah Kabupaten Bangli dilaksanakan oleh 12 Puskesmas yang tersebar di 4 Kecamatan yaitu: Kecamatan Bangli, Susut, Tembuku dan Kintamani. Kecamatan Kintamani merupakan kecamatan dengan luas paling besar diantara 3 Kecamatan lainnya. Dari 12 Puskesmas di Kabupaten Bangli 7 unit merupakan puskesmas Non Rawat Inap yaitu Puskesmas Bangli, Bangli Utara, Tembuku I, Susut II, Kintamani II dan Kintamani IV sedangkan 5 Puskesmas merupakan Puskesmas Rawat Inap yaitu Puskesmas Susut I, Tembuku II, Kintamani I, Kintamani III dan Kintamani V. Infografis Puskesmas Rawat Inap dan Puskesmas Rawat Jalan pada tiap Kecamatan di Kabupaten Bangli disajikan pada Gambar 2.

**Tabel 1.** Sebaran responden dalam studi

No	Responden	Jumlah responden dari setiap lokasi studi (orang)					Total
		Puskesmas Susut I	Puskesmas Tembuku II	Puskesmas Kintamani I	Puskesmas Kintamani III	Puskesmas Kintamani V	
1	Kepala Puskesmas	1	1	1	1	1	5
2	Sanitarian	1	1	1	1	1	5
3	Petugas RGD	1	1	1	1	1	5
4	Petugas Pelayanan Rawat Inap	1	1	1	1	1	5
5	Petugas Poli Pemeriksaan Umum	1	1	1	1	1	5
6	Petugas Poli KIA/KB	1	1	1	1	1	5
7	Petugas Laboratorium	1	1	1	1	1	5
8	Petugas Farmasi	1	1	1	1	1	5
9	Petugas Poli Gigi	1	1	1	1	1	5
10	Petugas Puskesmas Pembantu	1	1	1	1	1	5
Total responden							50





**Gambar 2.** Sebaran jumlah Puskesmas Rawat Inap dan Rawat Jalan di Kabupaten Bangli

Berdasarkan laporan limbah medis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli rata-rata setiap tahun terjadi peningkatan jumlah limbah medis padat di Puskesmas. Peningkatan jumlah limbah medis padat di Puskesmas tidak diiringi dengan penyediaan biaya operasional pengelolaan limbah medis. Jumlah tenaga sanitarian yang mengelola limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli, yaitu Puskesmas Susut I 1 orang, Puskesmas Tembuku II 3 orang, Puskesmas Kintamani I 1 orang, Puskesmas Kintamani III 2 orang dan Puskesmas Kintamani V 3 orang. Dalam pelaksanaan pengelolaan limbah medis di Puskesmas tidak hanya menjadi tanggung jawab dari tenaga sanitarian, namun semua tenaga kesehatan dan non kesehatan ikut terlibat dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas (Alqahtani et al., 2019; Chen, Liu, Feng, & Chen, 2012; Rahno et al., 2015; Rotty, 2016). Mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi menjadi satu kesatuan yang melibatkan seluruh staf puskesmas, sehingga dalam pengelolaannya dilaksanakan sesuai dengan standar yang tertuang dalam SOP di masing-masing puskesmas.

Peningkatan timbulan limbah medis padat yang tidak diikuti dengan upaya pengelolaan yang sesuai standar akan menjadi masalah bagi Puskesmas. Keterbatasan pendanaan dan sumber daya manusia menjadi tantangan bagi Puskesmas (Dehghani et al., 2019; Goswami, Goswami, Nautiyal, & Prakash, 2021b; Guo, Yan, Xie, & Gao, 2023). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli, terjadi peningkatan jumlah limbah medis selama 5 tahun (2018-2021) terakhir. Pada tahun 2020 jumlah timbulan rata-rata sampah medis pada lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya karena pada masa pandemi Covid-19 penanganan di puskesmas dibatasi dan dialihkan ke rumah sakit yang telah ditunjuk oleh pemerintah. Peningkatan jumlah limbah medis yang dihasilkan di Puskesmas rawat inap Kabupaten Bangli dalam 4 tahun disajikan pada Tabel 2.

Secara umum timbulan limbah medis di Puskesmas Kabupaten Bangli Tahun 2020 secara signifikan lebih rendah dari tahun-tahun sebelumnya. Dapat dijelaskan bahwa kunjungan pasien/

masyarakat ke Puskesmas mengalami tren penurunan dari tahun sebelumnya. Tren penurunan jumlah kunjungan disebabkan karena persepsi/rasa takut dari masyarakat/pengguna layanan untuk memeriksakan kesehatan ke fasyankes yang disebabkan oleh issue virus Covid-19. Terdapat ketakutan bagi masyarakat jika nantinya terkonfirmasi positif, takut tertular dan takut diisolasi apabila terdiagnosa Positif Covid-19.

Analisis lainnya juga disebabkan oleh tindak lanjut pembinaan dan monitoring yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli telah dilaksanakan oleh Puskesmas. Tahun sebelumnya banyak jejaring di wilayah Puskesmas /Praktek Mandiri Swasta yang menitipkan limbah medis ke Puskesmas sehingga menyebabkan terakumulasinya sebagai limbah medis Puskesmas (List & Long, 2021; Mazzei & Specchia, 2023). Namun pada Tahun 2020 petugas pengelola limbah medis puskesmas sudah tidak menerima limbah medis dari pihak luar karena limbah medis yang dihasilkan menjadi tanggung jawab dari yang bersangkutan dan tidak memberatkan pihak puskesmas.

### 3.1 Tingkat Kinerja Pengelolaan Limbah Medis Padat

Penilaian Kinerja Puskesmas adalah suatu proses yang obyektif dan sistematis dalam mengumpulkan, menganalisis dan menggunakan informasi untuk menentukan seberapa efektif dan efisien pelayanan Puskesmas disediakan, serta sasaran yang dicapai sebagai penilaian hasil kerja/prestasi Puskesmas (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Kegiatan pengelolaan limbah medis merupakan salah satu kinerja puskesmas dari unsur pelayanan kesehatan. Sistem pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu tahap pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan dan penyimpanan. Kelima tahap ini telah diatur dalam standar Permenlhk Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2015). Berdasarkan hasil analisis, tingkat kinerja Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli dalam pengelolaan limbah medis padat disajikan pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 dapat disampaikan bahwa dari 5 Puskesmas Rawat inap di Kabupaten Bangli terdapat 4 unit Puskesmas Rawat Inap dengan kategori cukup yaitu terdapat pada Puskesmas Tembuku II dengan persentase 84,40%, Puskesmas Kintamani I dengan persentase 86,00%, Puskesmas Kintamani III dengan persentase 90,00 % dan Puskesmas Kintamani V dengan persentase 86,40%. 1 unit Puskesmas Rawat Inap dengan persentase kurang yaitu terdapat pada Puskesmas Susut I dengan persentase sebesar 63,20 %. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli belum melaksanakan

pengelolaan limbah medis sesuai dengan ketentuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Tasya, Mirawati, & Budiman, 2019) yang menyatakan bahwa proses pengelolaan limbah medis di Puskesmas Pangi belum sesuai dengan peraturan Menteri LHK nomor P56/MEN.LHK/2015.

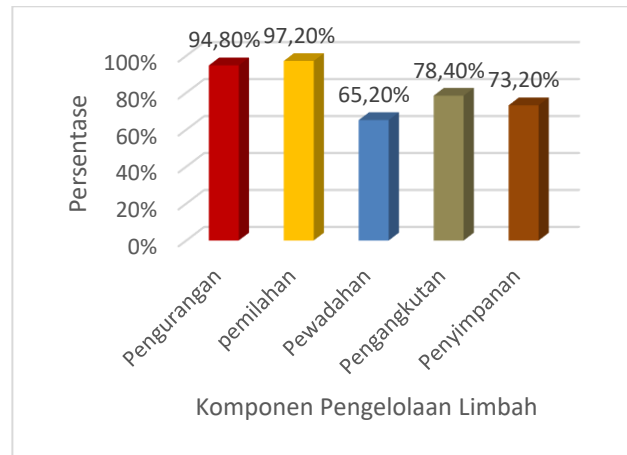
Berdasarkan pada hasil kuesioner yang didapatkan dari masing-masing responden pada setiap lokasi studi, pihak puskesmas telah melakukan kegiatan pengurangan limbah medis padat, pemilahan limbah medis dan non medis di masing-masing poli/unit layanan dan kegiatan pemilahan limbah medis sesuai dengan jenisnya antara non benda tajam infeksius dan benda tajam infeksius. Kegiatan pengelolaan limbah medis yang belum dilaksanakan sesuai ketentuan yaitu pengisian wadah limbah medis  $\frac{3}{4}$  penuh dan pengikatan yang benar, pengangkutan dengan menggunakan troli/pengangkut, penggunaan APD lengkap dan penyimpanan limbah medis padat pada TPS yang terstandar. Pengelolaan limbah medis di Puskesmas merupakan pengelolaan limbah medis yang dilaksanakan secara internal. Tahapan yang dilaksanakan yaitu tahap pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan dan penyimpanan (Alotaibi, 2023; He & Wang, 2023). Kelima tahap ini dilaksanakan di masing-masing poli unit rawat jalan dan pada ruang pelayanan rawat inap yang melibatkan petugas jaga sesuai jadwal layanan yang ditetapkan.

Panduan dalam pelaksanaan Pengelolaan limbah medis padat diatur dalam memfasilitasi Puskesmas dalam mengelola limbahnya melalui penyediaan pengelola yang dilakukan dengan cara bekerja sama dengan pihak ketiga/perusahaan swasta yang telah berizin. Kondisi eksisting pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli yang dilaksanakan oleh masing-masing petugas pengelola limbah medis di Puskesmas disajikan pada Gambar 3.

### 3.2 Manajemen Operasional Pengelolaan Limbah Medis Padat

Sistem pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli belum sesuai ketentuan disebabkan pula oleh dukungan manajemen yang kurang optimal, ketersediaan anggaran yang minimal dan kekurangan sarana dan

prasarana penunjang. Pembagian tugas dan tanggung jawab program dan kegiatan di Puskesmas ditetapkan dalam sebuah struktur organisasi Puskesmas. Struktur organisasi puskesmas memperlihatkan tata hubungan kerja dan garis koordinasi antar program sehingga terdapat kejelasan pembagian tugas dan kerja untuk masing-masing penanggung jawab (Afesi-Dei et al., 2023a; Afesi-Dei, Appiah-Brempong, & Awuah, 2023b). Dalam hal kebijakan dan pedoman pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap Kabupaten Bangli sudah ditetapkan dalam kebijakan kepala Puskesmas dan dituangkan dalam SOP pengelolaan limbah medis padat.



Gambar 3. Persentase pelaksanaan pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

Pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli ketersediaan jumlah tenaga sanitarian sudah mencukupi namun sebagai penanggung jawab pengelolaan limbah medis hanya dititikberatkan pada satu orang, tenaga sanitarian lainnya terkadang tidak turut serta dalam monitoring dan evaluasi mengenai sistem pengelolaan limbah medis di Puskesmas. Petugas puskesmas yang rata-rata berpendidikan Diploma III memiliki pengetahuan yang cukup dalam pengelolaan limbah medis namun terkadang motivasi kerja dari petugas yang bersangkutan masih kurang karena tidak adanya reward yang diberikan oleh pihak puskesmas maupun Kabupaten terhadap keberhasilan petugas dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas.

Tabel 2. Timbulan limbah medis di Puskesmas Kabupaten Bangli dari tahun 2018-2021

No	Puskesmas	Jumlah Limbah Medis (kg)			
		2018	2019	2020	2021
1	Susut I	262,3	220,4	292	729,6
2	Tembuku II	450,06	621,9	349	1144,3
3	Kintamani I	907	1060,71	681,5	882,3
4	Kintamani III	378,9	468,9	293,5	636,9
5	Kintamani V	225,92	195,42	83,5	187,7

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Bangli Tahun 2018-2021

**Tabel 3.** Tingkat kinerja puskesmas dalam pengelolaan limbah medis padat

No	Puskesmas	Persentase	Katagori
1	SUSUT I	63,20%	KURANG
2	TEMBUKU II	84,80%	CUKUP
3	KINTAMANI I	86,00%	CUKUP
4	KINTAMANI III	90,00%	CUKUP
5	KINTAMANI V	86,40%	CUKUP

### 3.3 Faktor-faktor dalam sistem pengelolaan limbah medis padat

Pengelolaan limbah medis padat di puskesmas dipengaruhi oleh berbagai faktor. Analisis dilaksanakan dengan menggunakan skala likert dalam penentuan faktor yang bersumber dari faktor internal puskesmas (Strength dan Weakness) dan faktor eksternal puskesmas (Opportunity dan Threat). Hasil analisis ditunjukkan dalam Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4 di atas memperlihatkan faktor-faktor yang ditemukan dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Masing-masing faktor diidentifikasi dari faktor kekuatan (*strength*), faktor kelemahan (*weakness*), faktor peluang (*opportunity*) dan faktor ancaman (*threat*) pada sistem pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Setiap entitas diberikan nilai untuk menemukan faktor yang paling dominan pada tiap faktor. Analisis yang dilakukan menemukan 4 faktor pendukung yang menentukan pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli. Faktor internal yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat di puskesmas yaitu pelaksanaan akreditasi Puskesmas dengan nilai rata-rata 4,52 (*strength*) dan pelatihan SDM Puskesmas dengan nilai rata-rata 3,80 (*weakness*). Faktor Eksternal yang mempengaruhi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap yaitu kepercayaan masyarakat

terhadap mutu layanan dengan nilai rata-rata 4,58 (*threat*) dan kerjasama pihak ketiga dengan nilai rata-rata 4,42 (*opportunity*).

### 3.4 Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Rawat Inap

#### 1. Internal Factor Analysis Summary (IFAS)

*Internal Factor Analysis Summary* (IFAS) merupakan suatu alat analisis yang menyediakan kondisi internal Puskesmas untuk dapat menentukan faktor kekuatan dan kelemahan yang dimiliki oleh Puskesmas yang dianggap berpengaruh secara positif maupun secara negatif. Tahap pertama dilakukan dengan cara mengidentifikasi faktor kekuatan dan kelemahan dalam kegiatan pengelolaan limbah medis padat pada Puskesmas Rawat Inap. Setiap faktor kekuatan dan kelemahan yang telah diidentifikasi diberikan bobot didasarkan pengaruh posisi strategis dengan skala 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting). Tahap selanjutnya yaitu dengan pemberian rating pada masing-masing faktor internal. Rating diperoleh dari hasil tabulasi skoring dari semua pernyataan yang dipilih oleh responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk tiap pernyataan. Setelah dilakukan analisis, maka didapatkan skor (bobot x rating) dari masing-masing indikator faktor internal seperti tertera pada pada Tabel 5.

**Tabel 4.** Faktor-faktor strength, weakness, opportunity dan threat dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas rawat inap

Faktor	Faktor	Nilai rata-rata
Strength (S)	Kualifikasi pendidikan SDM	4,08
	Ketersediaan SOP pengelolaan Limbah medis padat	4,34
	Ketersediaan Kebijakan pengelolaan limbah medis padat	4,40
	Pengelolaan limbah medis tertuang dalam perencanaan puskesmas	4,24
	Ketersediaan aplikasi si-kelim dalam pengeloaan limbah medis padat	3,16
	Integrasi antar program	4,06
	Pelaksanaan Akreditasi Puskesmas	4,52
Weaknes (W)	Pelatihan SDM puskesmas	3,80
	Anggaran masih minimal	3,46
	Ketersediaan sarana dan prasarana masih kurang	3,44
	Resiko keselamatan dan kesehatan kerja petugas pengelola	3,78
Opportunity (O)	Regulasi pengeloaan limbah medis padat	4,04
	Dukungan pemerintah daerah	4,08
	Penghargaan dari pemda bagi Puskesmas	3,38
	Pemberian insentif bagi petugas dalam pengelolaan limbah medis padat	3,24
	Adanya Kerjasama dengan pihak ketiga	4,42
	Peran pihak ketiga dalam pengangkutan limbah medis padat	4,40
Threat (T)	Kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan	4,58
	Adanya keluhan/pengaduan masyarakat	1,92
	Adanya keluhan dari bidang/sektor lain	1,96

**2. External Factor Analysis Summary (EFAS)**

*External Factor Analysis Summary* (EFAS) suatu alat analisis yang menyediakan kondisi eksternal Puskesmas untuk dapat menentukan faktor peluang dan ancaman yang dimiliki oleh Puskesmas tersebut. Tahap pertama dalam menentukan EFAS yaitu dengan melakukan identifikasi faktor peluang dan ancaman dalam kegiatan pengelolaan limbah medis pada Puskesmas Rawat Inap. Setiap faktor peluang dan ancaman yang telah diidentifikasi diberikan bobot didasarkan pengaruh posisi strategis dengan skala 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting). Tahap selanjutnya yaitu dengan pemberian rating pada masing-masing faktor

eksternal. Rating diperoleh dari hasil tabulasi skoring dari semua pernyataan yang dipilih oleh responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk tiap pernyataan. Setelah dilakukan analisis, maka didapatkan skor (bobot x rating) dari masing-masing indikator faktor eksternal seperti tertera pada Tabel 6 di bawah ini.

Setelah mengetahui skor dari masing-masing faktor IFAS dan EFAS, maka langkah selanjutnya adalah menentukan hasil perhitungan untuk total skor akhir sebelum menentukan posisi atau level dari pengelolaan limbah medis di matriks SWOT. Hasil perhitungan untuk total skor akhir tertera pada Tabel 7.

**Tabel 5. Skor Faktor Internal**

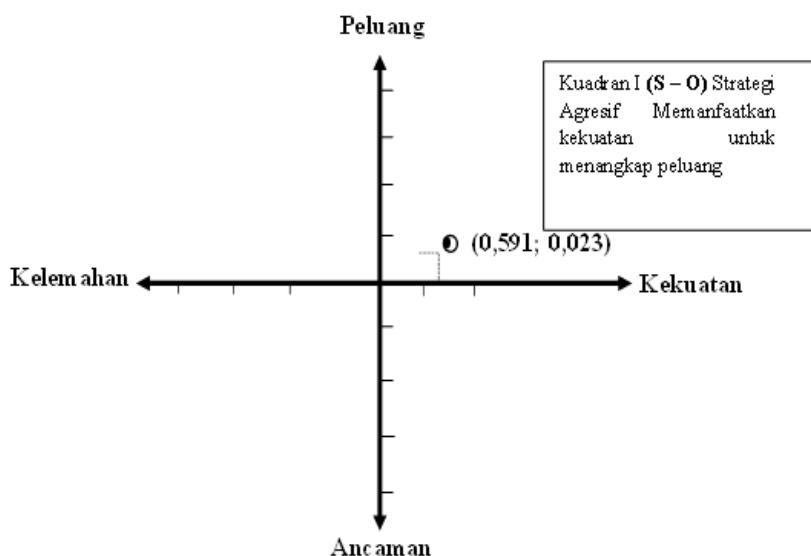
No.	Faktor Internal	Bobot	Rating	Bobot x Rating (Skor)
<b>Kekuatan</b>				
1	Memiliki SDM sesuai kualifikasi Pendidikan	0,275	4,08	1,122
2	Memiliki SOP pengelolaan limbah medis padat	0,04	4,34	0,174
3	Memiliki Kebijakan pengelolaan Limbah Medis	0,06	4,4	0,264
4	Memiliki perencanaan pengelolaan limbah medis	0,2	4,24	0,848
5	Ketersediaan Aplikasi si kelim untuk pengelolaan limbah medis	0,075	3,16	0,237
6	Kerja sama petugas antar poli	0,025	4,06	0,102
7	Puskesmas telah terakreditasi	0,325	4,52	1,469
Total Skor Kekuatan				4,215
<b>Kelemahan</b>				
1	SDM belum terlatih	0,4	3,8	1,52
2	Jumlah anggaran yang masih minimal	0,3	3,46	1,038
3	Keterbatasan sarana dan Prasarana penunjang	0,2	3,44	0,688
4	Keselamatan dan kesehatan petugas belum terjamin	0,1	3,78	0,378
Total Skor Kelemahan				3,624

**Tabel 6. Skor Faktor Eksternal**

No.	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Bobot x Rating (Skor)
<b>Peluang</b>				
1	Penerapan regulasi sesuai standar dari PermenLHK Nomor: P.56/MenLHK-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan	0,1	4,04	0,404
2	Adanya dukungan dari Pemerintah Kabupaten untuk meningkatkan mutu layanan	0,05	4,08	0,204
3	Adanya penghargaan untuk pengelolaan B3 terbaik dari Pemerintah Kabupaten	0,2	3,38	0,676
4	Adanya pemberian insentif dari Pemerintah Kabupaten	0,35	3,24	1,134
5	Telah bekerja sama dengan pihak ketiga	0,3	4,42	1,326
Total Skor Peluang				3,744
<b>Ancaman</b>				
1	Menurunnya kepercayaan masyarakat dalam pemanfaatan layanan	0,5	4,58	2,29
2	Pengaduan masyarakat akan mutu layanan	0,1	1,92	0,192
3	Keluhan dari masyarakat akibat dampak pengelolaan limbah medis	0,15	1,96	0,294
4	Bahaya Kesehatan bagi petugas dan dampak negatif bagi Lingkungan	0,25	3,78	0,945
Total Skor Ancaman				3,721

**Tabel 7.** Skor Akhir IFAS dan EFAS

IFAS		EFAS	
Kategori	Total Skor	Kategori	Total Skor
Kekuatan (S)	4,215	Peluang (O)	3,744
Kelemahan (W)	3,624	Ancaman (T)	3,721
Total (S-W)	0,591	Total (O-T)	0,023



**Gambar 3.** Posisi pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli

Melalui tabel skor akhir IFAS dan EFAS di atas, maka diketahui skor akhir dari IFAS yaitu 0,591 sedangkan skor akhir EFAS yaitu 0,023. Dari hasil akhir tersebut, maka dapat ditentukan posisi atau level dari pengelolaan Limbah Medis padat di Puskesmas Rawat Inap pada matriks SWOT, seperti Gambar 4 di bawah.

Dari Gambar 3 di atas, maka dapat diketahui bahwa Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli berada di kuadran I yang merupakan situasi yang sangat menguntungkan dimana Puskesmas Rawat Inap memiliki kekuatan serta peluang yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sebuah strategi yang dapat mendukung kebijakan peningkatan mutu layanan dalam pengelolaan limbah medis padat.

### 3.5 Perumusan Strategi

Sistem pengelolaan limbah medis pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli terdapat pada kuadran I dengan nilai matriks (0,591;0,023). Pada kuadran I menunjukkan bahwa Puskesmas mempunyai peluang dan kekuatan. Strategi yang harus diambil dalam kondisi seperti ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang atau growth oriented strategy dengan memanfaatkan peluang yang ada serta agresif kekuatan internal yang dimiliki puskesmas. Strategi yang dapat dilakukan oleh Puskesmas yaitu:

1. RUK (Rencana Usulan Kegiatan) Puskesmas memuat rencana kegiatan pengelolaan limbah medis padat meliputi pengadaan APD bagi petugas pengelola, pengadaan troli pengangkut dan BMHP (Bahan Medis Habis Pakai) sesuai kebutuhan,

rencana pembangunan TPS (Tempat Penyimpanan Sementara).

2. Menerapkan prosedur pengelolaan sesuai standar Permen LHK Nomor: P.56/MenLHK-Setjen/2015.
3. Melaksanakan pengelolaan Limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP yang telah disusun.
4. Menjalankan program-program peningkatan mutu pelayanan puskesmas dengan penguatan tim manajemen Mutu, Tim PPI dan Tim K3 di Puskesmas.
5. Monitoring dan evaluasi pihak ketiga dalam melaksanakan pengangkutan limbah medis padat sesuai MOU
6. Memberikan pelatihan kepada petugas pengelola limbah medis yang direncanakan dalam 1 tahun sekali.

### 4. KESIMPULAN

Tingkat kinerja Puskesmas Rawat Inap dalam pengelolaan limbah medis padat termasuk dalam kategori cukup. Faktor yang paling berpengaruh dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas rawat inap di Kabupaten Bangli yaitu kepercayaan masyarakat terhadap mutu layanan (*Threat*), Pelaksanaan akreditasi Puskesmas (*Strength*), Kerjasama pihak ketiga (*Opportunity*) dan pelatihan SDM Puskesmas (*Weakness*). Rekomendasi strategi peningkatan pengelolaan limbah medis padat meliputi: Penyusunan RUK (Rencana Usulan Kegiatan) Puskesmas, melaksanakan pengelolaan Limbah medis padat Puskesmas berdasarkan kebijakan dan SOP yang telah disusun, menjalankan program-program peningkatan mutu pelayanan puskesmas dengan

penguatan tim manajemen mutu, Tim PPI dan Tim K3 di Puskesmas, serta monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan secara berjenjang dari Dinas Kesehatan, Sektor terkait dan Puskesmas sesuai jadwal, Memberikan pelatihan kepada petugas pengelola limbah medis yang direncanakan dalam 1 tahun sekali.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afesi-Dei, C., Appiah-Brempong, M., & Awuah, E. (2023a). Health-care waste management practices: The case of Ho Teaching Hospital in Ghana. *Heliyon*, 9(4). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e15514
- Afesi-Dei, C., Appiah-Brempong, M., & Awuah, E. (2023b). Health-care waste management practices: The case of Ho Teaching Hospital in Ghana. *Heliyon*, 9(4). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e15514
- Agbere, S., Melila, M., Dorkenoo, A., Kpemissi, M., Ouro-Sama, K., Tanouayi, G., ... Gnandi, K. (2021). State of the art of the management of medical and biological laboratory solid wastes in Togo. *Heliyon*, 7(2). doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06197
- Alotaibi, S. Y. (2023). Accreditation of primary health care centres in the KSA: Lessons from developed and developing countries. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(4), 711–725. doi: 10.1016/j.jtumed.2022.12.012
- Alqahtani, J., Alzahrani, F., Althubait, S., Asiri, G., Alamri, S., & Alfaify, A. (2019). Knowledge, attitude, and practices about Bio-Medical Waste management across Dentists, Dental students and Auxiliary Staff among main cities and towns in Saudi Arabia. *The Saudi Dental Journal*, 31, S38. doi: 10.1016/j.sdentj.2019.02.027
- Chen, Y., Liu, L., Feng, Q., & Chen, G. (2012). Key Issues Study on the Operation Management of Medical Waste Incineration Disposal Facilities. *Procedia Environmental Sciences*, 16, 208–213. doi: 10.1016/j.proenv.2012.10.029
- Debnath, T., Barman, B., Barman, K., & Roy, R. (2023). Accessibility and availability of reproductive health care services at primary health centre level and association with health outcome in Aspirational Districts of India. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 23. doi: 10.1016/j.cegh.2023.101385
- Dehghani, M. H., Ahrami, H. D., Nabizadeh, R., Heidarinejad, Z., & Zarei, A. (2019). Medical waste generation and management in medical clinics in South of Iran. *MethodsX*, 6, 727–733. doi: 10.1016/j.mex.2019.03.029
- Goswami, M., Goswami, P. J., Nautiyal, S., & Prakash, S. (2021a). Challenges and actions to the environmental management of Bio-Medical Waste during COVID-19 pandemic in India. *Heliyon*, 7(3). doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06313
- Goswami, M., Goswami, P. J., Nautiyal, S., & Prakash, S. (2021b). Challenges and actions to the environmental management of Bio-Medical Waste during COVID-19 pandemic in India. *Heliyon*, 7(3). doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06313
- Guo, X., Yan, C., Xie, Y., & Gao, B. (2023, June 1). Construction and application of medical waste management system in operating room based on Six Sigma theory. *Asian Journal of Surgery*, Vol. 46, pp. 2367–2369. Elsevier (Singapore) Pte Ltd. doi: 10.1016/j.asjsur.2022.12.015
- He, J., & Wang, T. (2023). The community proactive health management model based on the grounded theory: The case of Beijing, China. *Heliyon*, 9(4). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e14992
- Julioe, R. (2017). No Title? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Lemma, H., Asefa, L., Gemedat, T., & Dhengesu, D. (2022). Infectious medical waste management during the COVID-19 pandemic in public hospitals of West Guji zone, southern Ethiopia. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 15. doi: 10.1016/j.cegh.2022.101037
- List, J. M., & Long, T. G. (2021, October 1). Community-Based Primary Care Management of 'Long COVID': A Center of Excellence Model at NYC Health+ Hospitals. *American Journal of Medicine*, Vol. 134, pp. 1232–1235. Elsevier Inc. doi: 10.1016/j.amjmed.2021.05.029
- Mazzei, H. G., & Specchia, S. (2023). Latest insights on technologies for the treatment of solid medical waste: A review. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11(2). doi: 10.1016/j.jece.2023.109309
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 44 TAHUN 2016 TENTANG PEDOMAN MANAJEMEN PUSKESMAS.*, (2016).
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. *PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR : P.56/Menlhk-Setjen/2015 TENTANG TATA CARA DAN PERSYARATAN TEKNIS PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DARI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN.*, (2015).
- Nella, R., Astuti Febria, F., & Mahdi, M. (2022). Evaluasi Dan Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kota Padang. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(1), 67–76. doi: 10.31964/jkl.v19i1.444
- Nella, R., & Febria, F. A. (2022). ANALISIS PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS PADAT PADA FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA KOTA PADANG. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2), 210–220.
- Nursamsi, Thamrin, & Efizon, D. (2017). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Di Kabupaten Siak. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 4(2), 86–98.
- Rachmawati, W. C. (2019). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*.
- Rahno, D., Roebijoso, J., & Leksono, A. S. (2015). Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *J-PAL*, 6(1).
- Rotty, S. J. L. (2016). KOMPARASI KINERJA LAYANAN KESEHATAN PADA PUSKESMAS RAWAT INAP DENGAN RAWAT JALAN DI KABUPATEN MINAHASA UTARA. *Jurnal EMBA*, 4(2), 311–322.
- Tasya, Z., Mirawati, & Budiman. (2019). ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS PADAT DI PUSKESMAS PANGI KABUPATEN PARIGI MOUTONG. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 2(1).





[Home](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/index/) / 
 [User](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/) / 
 [Author](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/) / 
 [Submissions](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/#56023) / 
 [#56023](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/) / 
 [Editing](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submissionEditing/56023/)

## #56023 Editing

[Summary](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submission/56023/) | 
 [Review](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submissionReview/56023/) | 
 [Editing](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/submissionEditing/56023/)

### Submission

**Authors** Dwie Kristina Juliastini, I Made Wahyu Wijaya, I Ketut Widnyana, Ni Putu Pandawani [\(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission/56023/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission/56023/)  
**Title** Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat pada Puskesmas Rawat Inap di Kabupaten Bangli  
**Section** Research Article  
**Editor** Budi Warsito [\(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission/56023/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Filmulingkungan%2Fauthor%2Fsubmission/56023/)

### Copyediting

[Copyedit](#) [Instructions](#)  
 (javascript:openHelp('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/instructions/copy'))  
[Review Metadata](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewMetadata/56023/)

	Request	Underway	Complete
1. Initial Copyedit	–	–	26-02-2024
File: <a href="https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/downloadFile/56023/197599/1">56023-197599-1-CE.docx</a> 06-01-2024			
2. Author Copyedit	–	–	
File: None <input type="button" value="Choose File"/> no file selected <input type="button" value="Upload"/>			
3. Final Copyedit	–	–	–
File: None			

Copyedit [Comments](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewCopyeditComments/56023/)  
 (javascript:openComments('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewCopyeditComments/56023/'))  
 No Comments

### Layout

Galley Format	File
1. PDF <a href="#">View Proof</a>	<a href="#">56023-201705-3-PB.pdf</a>

- POLICY AND INFORMATION
- [Aims and Scope](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)
- [Peer Review Policy](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)
- [Author Guidelines](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)
- [Editorial Board](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)
- [Abstract/Indexing](#) (/index.php/ilmulingkungan/pag)
- [Ethics Statement](#) (/index.php/ilmulingkungan/pag)
- [Plagiarism Policy](#) (/index.php/ilmulingkungan/pag)
- [Copyright and license](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)
- [Article Processing Charge](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)
- [Contact Us](#) (/index.php/ilmulingkungan/abo)





<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/proofGalley/56023/25529>

<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/download>

15-03-2024

Supplementary Files File

None

Layout

Comments



`(javascript:openComments('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewLayoutComments/56023'));`

No Comments

## Proofreading

[Review Metadata \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewMetadata/56023\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewMetadata/56023)

	Request	Underway	Complete
1. Author	26-02-2024	26-02-2024	<a href="https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/authorProofreadingComplete?articleId=56023">https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/authorProofreadingComplete?articleId=56023</a>
2. Proofreader	–	–	–
3. Layout Editor	–	–	–

Proofreading

Corrections



`(javascript:openComments('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/viewProofreadComments/56023#45142'));`

03-03-2024

[Proofing](#)

[Instructions](#)

`(javascript:openHelp('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/author/instructions/proof'));`

01391692 [View My Stats](#)



JURNAL ILMU LINGKUNGAN ISSN:1829-8907 by Graduate Program of Environmental Studies, School of Postgraduate Studies is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#). Based on a work at [www.undip.ac.id](http://www.undip.ac.id).

Undip Electronic Journal System (UEJS) - Copyright ©2024 [Universitas Diponegoro](#). Powered by [Public Knowledge Project OJS](#) and [Mason Publishing OJS theme](#).