

TA/TL/2023/1660

TUGAS AKHIR

**ANALISIS TIMBULAN LIMBAH PADAT MEDIS
DARI BERBAGAI TIPE RUMAH SAKIT SWASTA
(Rumah Sakit Tipe B, C, dan D)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



Vito Sastra Bintang

18513066

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2023

TUGAS AKHIR

ANALISIS TIMBULAN LIMBAH PADAT MEDIS DARI BERBAGAI TIPE RUMAH SAKIT SWASTA (Rumah Sakit Tipe B, C, dan D)

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



Vito Sastra Bintang

18513066

Disetujui :

Pembimbing I


Dr. Ir. Kasam, M.T.
NIK. 925110102
Tanggal : 19 Oktober 2023

Pembimbing II


Fina Binnazir Maziya, S.T., M.T.
NIK. 165131305
Tanggal : 20 Oktober 2023

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII


Any Juliani, S.T., M.Sc., (Res.Eng)., Ph.D

NIK. 045130401

Tanggal : 21/10/23

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS TIMBULAN LIMBAH PADAT MEDIS DARI
BERBAGAI TIPE RUMAH SAKIT SWASTA (Rumah Sakit Tipe
B C dan D)

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari : Selasa

Tanggal : 10 Oktober 2023

Disusun Oleh:

Vito Sastra Bintang

18513066

Tim Penguji :

Dr. Ir. Kasam, M.T.

Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.

Yebi Yuriandala, S.T., M.Eng.

()
()
()

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah original dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar di Universitas Islam Indonesia atau institusi pendidikan lainnya.
2. Karya tulis ini terdiri dari gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain selain bimbingan dari Dosen Pembimbing.
3. Tidak ada karya atau pendapat orang lain yang dimasukkan ke dalam karya ini kecuali jika disebutkan nama penulis dan tercantum dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan saya bersedia menerima konsekuensi akademik, termasuk pencabutan gelar saya yang sudah diperoleh, serta konsekuensi lainnya sesuai dengan aturan perguruan tinggi.

Yogyakarta, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan,



Vito Sastra Bintang

NIM : 18513066

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan dengan berjudul Analisis Timbulan Limbah Padat Medis Di Rumah Sakit Swasta Tipe B C Dan D. Laporan tugas akhir ini diperlukan untuk mendapatkan gelar Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Lingkungan di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Penulis juga berterima kasih kepada orang-orang yang membantu menyelesaikan laporan ini. Penulis berterima kasih kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kemampuan pada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir ini
2. Ayah saya Moh. Sarif Djm, S.Kom ,Ibu saya Ervina P. Burhan S.Pd, Alm, Kakak saya Gian Wahyu Sakti dan Adik saya Khanan Al Ghazali yang tiada hentinya memberikan doa dan semangat.
3. Ibu Any Juliani, S.T., M.Sc., (Res.Eng)., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia
4. Bapak Dr.Ir. Kasam, M.T. dan Ibu Fina Binazir Maziya.,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing yang turut membimbing penulis serta berkenan memberikan masukan selama penyusunan laporan tugas akhir
5. Semua dosen di Program Studi Teknik Lingkungan di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia yang telah berbagi informasi yang bermanfaat bagi peneliti.
6. Pihak pekerja rumah sakit yang telah membantu peneliti dalam proses pengambilan data di lapangan
7. Rekan – rekan seperantauan saya selama di jogja, terima kasih kepada Galdin febrianto, Moh Zulfikar, Harun Fadilah, Anugrah Rezaldi, Rodhita Anggriani, Fatihatunnisa, dan Dian Islamiati.

8. Kepada Rexa Nakula, Satya Bilawa Haryadi, dan Rafli Kumala sebagai teman seperjuangan yang mendukung satu sama lain selama kuliah dan mendorong satu sama lain untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Anindya Hesty Ayu Wulandari, yang selalu menemani dan mendengarkan keluhan peneliti dan memberikan dorongan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Seluruh keluarga, teman, dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti ingin tugas akhir ini membantu penulis dan pembaca. Sangat diharapkan kritik dan saran konstruktif dari pembaca karena penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 2023



Vito Sastra Bintang

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

ABSTRAK

Vito Sastra Bintang. “ANALISIS TIMBULAN LIMBAH PADAT MEDIS DARI BERBAGAI TIPE RUMAH SAKIT SWASTA (Rumah Sakit Tipe B, C dan D)”.
Dibimbing oleh Dr. Ir. Kasam, M.T. dan Fina Binnazir Maziya, S.T., M.T.

Rumah Sakit merupakan pusat pelayanan kesehatan yang sangat penting dalam masyarakat. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan, akan mengakibatkan tuntutan peningkatan pelayanan kesehatan. Berdasarkan kepemilikannya rumah sakit di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu rumah sakit negeri dan rumah sakit swasta. Untuk klasifikasi rumah sakit terbagi menjadi beberapa bagian yaitu tipe A, B, C, dan D. Pada penelitian kali ini berfokus pada rumah sakit swasta tipe B, C, dan D, hal ini dikarenakan rumah sakit swasta tipe A di Yogyakarta belum ada. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui jenis limbah padat medis yang dihasilkan rumah sakit swasta di Yogyakarta, mendeskripsikan pengelolaan limbah padat medis rumah sakit swasta di Yogyakarta, dan mengetahui jumlah timbulan limbah padat medis rumah sakit swasta di Yogyakarta, berdasarkan tipenya. Dalam penelitian ini, metode pengambilan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data yang langsung di dapatkan dari bagian administrasi rumah sakit terkait. Dan menggunakan data primer sebagai data pendukung yaitu melakukan observasi dan wawancara kepada kepala bagian sanitasi dan petugas cleaning service. Hasil penelitian menunjukkan rata - rata jumlah berat limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien dari masing-masing Rumah Sakit Swasta tidak berbeda jauh. RS PKU Muhammadiyah yaitu 0,7 kg/org/hari, RSKIA Sadewa 0,12 kg/org/hari dan untuk RS Condong Catur 0,07 kg/org/hari. Perbedaan jumlah limbah padat ini didasari oleh fasilitas yang ditawarkan oleh rumah sakit, pada kasus rumah sakit PKU Muhammadiyah dengan total pengunjung yang banyak dibandingkan dengan RS Condong Catur dan RSKIA Sadewa.

Kata Kunci : Limbah Padat Medis, Rumah Sakit Swasta

ABSTRACT

Vito Sastra Bintang. "ANALYSIS OF MEDICAL SOLID WASTE GENERATION ACCUMULATION FROM VARIOUS TYPE OF PRIVATE HOSPITALS (Type B, C, and D Hospitals). Supervised by Dr. Ir. Kasam, M.T. and Fina Binnazir Maziya, S.T., M.T.

The hospital is a health service center that is very important in society. Increased public awareness of health will result in demands for increased health services. Based on ownership, hospitals in Indonesia are divided into two, namely state hospitals and private hospitals. Hospital classification is divided into several sections, namely types A, B, C, and D. In this study, the focus is on private hospitals types B, C, and D, this is because there are no type A private hospitals in Yogyakarta yet. The aims of this study were to determine the types of medical solid waste generated by private hospitals in Yogyakarta, to describe the medical solid waste management of private hospitals in Yogyakarta, and to determine the amount of medical solid waste generated by private hospitals in Yogyakarta, based on its type. In this study, the data collection method that will be used in this study is secondary data, namely data that is directly obtained from the administration section of the related hospital. And using primary data as supporting data, namely conducting observations and interviews with the head of the sanitation section and cleaning service officers. The results showed that the average weight of waste produced by each patient from each private hospital was not much different. Muhammadiyah PKU Hospital is 0.7 kg/person/day, Sadewa RSKIA 0.12 kg/person/day and for Condong Catur Hospital 0.07 kg/person/day. The difference in the amount of solid waste is based on the facilities offered by the hospital, in the case of the PKU Muhammadiyah Hospital with a large total number of visitors compared to the Condong Catur Hospital and Sadewa RSKIA.

Keywords: Medical Solid Waste, Private Hospital

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Perumusan Masalah.....	16
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Manfaat Penelitian.....	17
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Gambaran Umum Rumah Sakit.....	19
2.1.1. Pengertian Rumah Sakit.....	19
2.1.2 Tugas dan Fungsi Rumah Sakit.....	19
2.1.3 Klasifikasi Rumah Sakit.....	19
2.2 Kategori Dan Sumber Limbah Rumah Sakit.....	20
2.2.1 Limbah Medis Padat.....	21
2.2.2 Limbah Non Medis.....	23
2.3 Timbulan Sampah Rumah Sakit.....	23
2.4 Pengelolaan Limbah Rumah Sakit.....	24
2.4.1 Minimasi Limbah.....	24
2.4.2 Pemilahan Limbah.....	24
2.4.3 Pengumpulan Limbah Medis.....	25
2.4.4 Pengangkutan Limbah Medis.....	25
2.4.5 Penampungan Limbah Medis.....	26

2.4.6 Pemusnahan Limbah Medis.....	26
2.4.7 Penyerahan Limbah Kepada Pihak Ketiga	26
2.5 Teknologi Pengelolaan Dan Pembuangan Limbah Rumah Sakit.....	27
2.6 Peraturan Pengelolaan Limbah Padat Medis	28
2.7 Dampak Negatif Limbah Padat Medis	32
2.8 Penelitian Terdahulu.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	40
3.2 Tahapan Penelitian	42
3.3 Metode Pengumpulan Data	43
3.3.1 Data Sekunder.....	43
3.3.2 Data Primer	44
3.4 Prosedur Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Gambaran Umum Penelitian	47
4.1.1 Rumah Sakit Tipe B.....	47
4.1.2 Rumah Sakit Tipe C.....	52
4.1.3 Rumah Sakit Tipe D	56
4.2 Analisis Data Pendukung	60
4.2.1 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Tiap Rumah Sakit	60
4.2.2 Kondisi Eksisting Pengolahan Limbah Padat Medis Rumah	62
4.3 Hasil Analisis Data	72
4.4 Perbandingan Hasil Analisis Rumah Sakit Swasta	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	90
RIWAYAT HIDUP.....	6

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode Sterilisasi untuk limbah yang dimanfaatkan kembali	29
Tabel 2.2 Jenis pelabelan pada wadah limbah medis padat	30
Tabel 2.3 Studi Literatur Terdahulu	35
Tabel 4.1 Jenis dan Fasilitas Pelayanan RS PKU Muhammadiyah	48
Tabel 4.2 Data Pasien RS PKU 2022.....	51
Tabel 4.3 Jumlah Rekapitulasi Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022.....	51
Tabel 4.4 Jenis dan Fasilitas Pelayanan RSKIA Sadewa.....	53
Tabel 4.5 Data Pasien RSKIA Sadewa Tahun 2022	55
Tabel 4.6 Jumlah Rekapitulasi Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022.....	56
Tabel 4.7 Jenis dan Fasilitas Pelayanan RS Condong Catur.....	57
Tabel 4.8 Data Pasien RS Codong Catur Tahun 2022	58
Tabel 4.9 Jumlah Rekapitulasi Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022.....	59
Tabel 4.10 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Medis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta	60
Tabel 4.11 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Medis RSKIA Sadewa.....	61
Tabel 4.12 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Medis RS Condong Catur.....	62
Tabel 4.13 Sumber limbah, pengumpulan, pemilahan, penyimpanan, dan pengangkutan	64
Tabel 4.14 Total rata – rata limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.....	72
Tabel 4.15 Total rata – rata limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien Di RSKIA Sadewa	73

Tabel 4.16 Total rata – rata limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien Di RS Condong Catur	74
Tabel 4.17 Perbandingan Ketiga Rumah Sakit Swasta	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Rumah Sakit Tipe B	40
Gambar 3.2 Peta Rumah Sakit Tipe C	41
Gambar 3.3 Peta Rumah Sakit Tipe D	41
Gambar 3.4 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Skema yang menggambarkan kondisi eksisting ketiga Rumah Sakit	63
Gambar 4.2 Tampak depan TPS RS PKU Muhammadiyah	66
Gambar 4.3 Timbangan dan logbook harian limbah TPS RS PKU Muhammadiyah	66
Gambar 4.4 Tampak Dalam TPS RS PKU Muhammadiyah.....	67
Gambar 4.5 Tampak Dalam Isi Loker TPS RS PKU Muhammadiyah.....	67
Gambar 4.6 Tampak Depan TPS RSKIA Sadewa	68
Gambar 4.7 Tampak Dalam Limbah Non Infeksius TPS RSKIA Sadewa.....	68
Gambar 4.8 Tampak Dalam Limbah B3 TPS RSKIA Sadewa.....	68
Gambar 4.9 Tampak Depan TPS RS Condong Catur	69
Gambar 4.10 Tampak dalam limbah non infeksius TPS RS Condong Catur	69
Gambar 4.11 Tampak dalam limbah B3 TPS RS Condong Catur	70
Gambar 4.12 Trasnporter RS PKU Muhammadiyah PT Arah Environment	71
Gambar 4.13 Trasnporter RSKIA Sadewa PT Arah Environment	71
Gambar 4.14 Transporter RS Condong Catur PT. Artama Sentosa Indonesia	71
Gambar 4.15 Grafik jumlah limbah padat medis yang dihasilkan tiap pasien pada RS PKU Muhammadiyah, RSKIA Sadewa, dan RS Condong Catur.	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Wawancara Dan Observasi	90
Lampiran 2 Administrasi Rumah Sakit.....	3

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah fasilitas kesehatan masyarakat yang sangat penting. Rumah sakit adalah jenis fasilitas kesehatan yang menyediakan layanan kesehatan individu secara menyeluruh, termasuk rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat, menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 340/ EN ES/PER/III/2010. Rumah sakit di Indonesia terbagi ke dalam kategori negeri dan swasta menurut UU nomor 44 tahun 2009. Pemerintah kota, pemerintah daerah, dan badan hukum nirlaba lainnya mengelola rumah sakit negeri. Rumah sakit berfungsi untuk memenuhi kebutuhan dan kebutuhan pasien dan membantu mereka menyelesaikan masalah kesehatan mereka di sana. Pasien percaya bahwa hanya rumah sakit yang dapat menyediakan layanan medis untuk penyembuhan dan pemulihan. Oleh karena itu, rumah sakit harus memberikan pelayanan berkualitas tinggi sesuai dengan standar yang ditetapkan dan dapat menjangkau seluruh masyarakat (Kemenkes RI, 2010).

Rumah sakit biasanya berfungsi secara sosial, tetapi sekarang ada rumah sakit milik swasta, yang menyebabkan persaingan antar rumah sakit pemerintah dan swasta. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan akan menyebabkan permintaan yang lebih besar untuk pelayanan kesehatan. Salah satu cara untuk mencegah hal ini terjadi adalah dengan menjaga kualitas pelayanan, sehingga perlu dilakukan upaya terus menerus untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelemahan pelayanan kesehatan (Bata, 2013). Pelayanan kesehatan yang semakin baik akan menarik minat masyarakat untuk berobat di rumah sakit tersebut, hal ini akan menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positifnya adalah meningkatnya kualitas pelayanan masyarakat, sedangkan untuk dampak negatifnya limbah yang di hasilkan dari pelayan medis juga akan semakin banyak. Pengolahan limbah medis, khususnya limbah padat, diperlukan karena limbah yang dihasilkan dapat menyebabkan penyakit dan mencemari lingkungan sekitar.

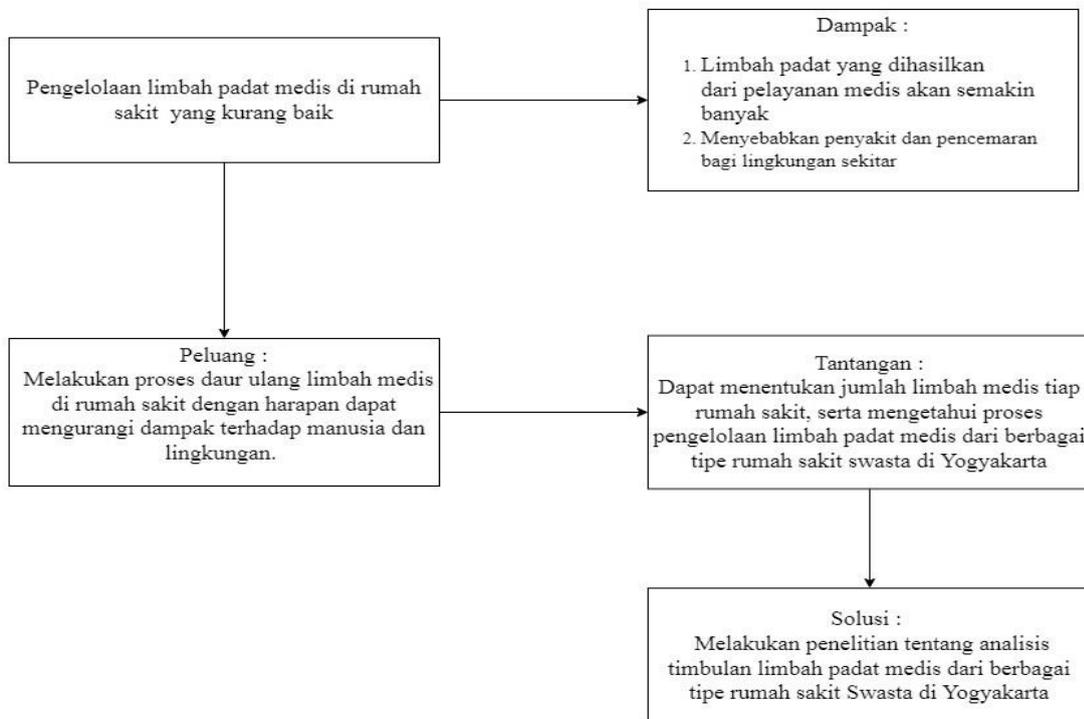
Peraturan Menteri Kesehatan nomor 7 Tahun 2019 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit mengatur pengelolaan limbah medis padat rumah sakit. Peraturan ini menetapkan bahwa minimalisasi limbah, pemilahan, penampungan, pengangkutan,

pemanfaatan kembali, dan daur ulang adalah bagian dari pengelolaan limbah medis padat. Namun, sistem pengelolaan limbah padat di rumah sakit berbeda-beda. Pengendalian limbah medis yang buruk menempatkan masyarakat dalam bahaya karena limbah rumah sakit. Pasien pertama kali datang ke rumah sakit untuk mendapatkan pengobatan dan perawatan. Kelompok yang paling rentan adalah yang ini. Kedua, karyawan rumah sakit sering berinteraksi dengan orang sakit, yang dapat menyebabkan penyakit. Ketiga, risiko mengalami masalah kesehatan akan meningkat baik bagi pengunjung rumah sakit maupun pengantar pasien. Keempat, orang-orang yang tinggal di sekitar rumah sakit mungkin tinggal di sana, terutama jika rumah sakit membuang limbah rumah sakitnya tidak pada tempatnya. Akibatnya, kualitas lingkungan menurun, yang pada gilirannya menyebabkan kesehatan masyarakat di lingkungan tersebut menurun. (Arshad, 2011).

Karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis timbulan limbah padat medis berdasarkan tipe rumah sakit karena jumlah timbulan limbah padat medis di beberapa rumah sakit di Indonesia masih berbeda. Pallalo, V. C. (2017) meneliti dan membandingkan evaluasi dan perbandingan limbah padat medis di Rumah Sakit Pemerintah dan Swasta Di Kota Makassar. Studi kasus tersebut menunjukkan bahwa limbah medis dari Rumah Sakit Pemerintah berasal dari 18 ruangan, mencakup 75% limbah infeksius, 17,5 limbah benda tajam, dan 7,3 limbah. Limbah dari Rumah Sakit Swasta berasal dari 17 ruangan, mencakup 77% limbah infeksius, 16% limbah benda tajam, Perbedaan jumlah: Rata-rata timbulan limbah medis padat pemerintah adalah 32,50 kg/hari dengan jumlah kunjungan 208 pasien per hari atau sekitar 0,16 kg/pasien per hari. Sebaliknya, timbulan limbah medis padat Rumah Sakit Swasta adalah 24 kg/hari dengan jumlah kunjungan 180 pasien per hari atau sekitar 0,13 kg/pasien per hari. Perbedaan jumlah rata: jumlah pasien dan jenis layanan dapat memengaruhi rata timbulan tersebut. Menurut acuan Kepmenkes RI No. 1204 Tahun 2004, limbah padat medis di Rumah Sakit Milik Pemerintah dan Rumah Sakit Swasta di Kota Makassar belum sepenuhnya sesuai. Kedua rumah sakit ini telah mematuhi Permenkes RI No. 1204 Tahun 2004 untuk mengurangi limbah. Namun, limbah padat medis tidak sepenuhnya sesuai dengan Permenkes RI No. 1204 Tahun 2004 dalam hal pemilahan, pewardahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang, pengelolaan, pemusnahan, dan pembuangan akhir. Namun, proses pengangkutan limbah padat di kedua rumah sakit memerlukan perbaikan.

Penelitian baru diperlukan karena kurangnya informasi tentang studi sebelumnya di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mengenai topik ini. Diharapkan penelitian ini akan memberikan upaya untuk meningkatkan pengelolaan limbah padat medis di rumah

sakit swasta dan pemerintah, serta memberi manajemen ide tentang teknis yang tepat untuk mengelola limbah di rumah sakit swasta Yogyakarta.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan limbah padat medis yang dihasilkan oleh Rumah Sakit Swasta?
2. Bagaimana proses pengelolaan limbah padat medis yang dihasilkan oleh Rumah Sakit Swasta?
3. Berapa timbulan limbah padat medis yang dihasilkan oleh Rumah Sakit Swasta?

1.3 Tujuan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan tujuan berikut:

1. Mendeskripsikan perbedaan jenis limbah padat yang dihasilkan dari berbagai tipe Rumah Sakit Swasta.
2. Mendeskripsikan pelaksanaan pengelolaan limbah padat medis dari berbagai tipe rumah sakit Swasta.

3. Menganalisis jumlah timbulan limbah padat medis rumah sakit Swasta berdasarkan tipenya.

1.4 Manfaat Penelitian

Studi ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan kepada rumah sakit penyedia layanan kesehatan tentang cara meningkatkan pengelolaan limbah medis. Ini juga akan membantu manajemen membuat keputusan tentang bagaimana mengelola timbulan limbah yang tepat di berbagai jenis rumah sakit swasta.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut adalah ruang lingkup penelitian:

1. Lokasi penelitian berada di tiga Rumah Sakit Swasta yaitu tipe B tipe C, dan tipe D di Yogyakarta.
2. Waktu penelitian dilakukan pada februari 2022 – juli 2023
3. Fokus penelitian adalah jenis limbah, proses pengelolaan limbah medis dan jumlah limbah padat medis di tiga rumah sakit yaitu tipe B tipe C, dan tipe D di Yogyakarta.

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Rumah Sakit

2.1.1. Pengertian Rumah Sakit

Rumah sakit adalah organisasi yang kompleks yang menggunakan berbagai alat ilmiah khusus dan rumit. Stafnya terlatih dan terdidik untuk menangani masalah medis kontemporer dan menanganinya dengan cara yang sesuai dengan tujuan pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik (Siregar, 2004). Rumah Sakit didefinisikan sebagai institusi pelayanan kesehatan yang menyediakan layanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat, menurut Undang-Undang No.44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit.

2.1.2 Tugas dan Fungsi Rumah Sakit

Tugas rumah sakit menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit adalah memberikan pelayanan kesehatan secara menyeluruh kepada individu. Fungsi rumah sakit terdiri dari:

1. Memberikan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
2. Menjaga dan meningkatkan kesehatan individu melalui pelayanan kesehatan yang lengkap sesuai kebutuhan medis.
3. Memberikan pendidikan dan pelatihan sumber daya untuk meningkatkan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
4. Melakukan penelitian dan pengembangan teknologi kesehatan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan.

2.1.3 Klasifikasi Rumah Sakit

Menurut UU nomor 44 tahun 2009, rumah sakit di Indonesia dibagi menjadi dua kategori: rumah sakit negeri dan rumah sakit swasta. Rumah sakit swasta dikelola oleh badan hukum dengan keuntungan yang berbentuk perseroan terbatas atau perseroan. Rumah sakit negeri, di sisi lain, dikelola oleh badan hukum nirlaba, seperti pemerintah daerah atau badan hukum lainnya (Nova, Rizqi, 2016).

Berdasarkan RI Nomor 340 tahun 2010, klasifikasi rumah sakit umum terdiri dari tipe A, tipe B, tipe C, dan tipe D.

1. Rumah Sakit Tipe A

Kriteria, fasilitas, dan kemampuan Rumah Sakit Umum Kelas A adalah sebagai berikut: Rumah Sakit Umum, Rumah Sakit Gawat Darurat, Rumah Sakit Spesialis Dasar, Rumah Sakit Spesialis Penunjang, Rumah Sakit Spesialis Lain, dan Rumah Sakit Sub Spesialis. Rumah sakit ini memiliki minimal 400 tempat tidur dan dianggap sebagai rumah sakit pusat atau rumah sakit rujukan tertinggi.

2. Rumah Sakit Tipe B

Rumah Sakit Umum Kelas B harus memiliki fasilitas dan kemampuan untuk empat pelayanan medis spesialis dasar, empat pelayanan medis spesialis penunjang, delapan pelayanan medis spesialis lain, dan dua pelayanan medis subspecialis dasar. Minimal ada 200 tempat tidur. Setiap ibu kota provinsi memiliki provinsi hospital (rumah sakit tipe B), yang berfungsi sebagai rumah sakit rujukan untuk rumah sakit kabupaten.

3. Rumah Sakit Tipe C

Rumah Sakit Umum Kelas C harus memiliki fasilitas dan kemampuan untuk empat Pelayanan Medik Spesialis Dasar dan empat Pelayanan Medik Penunjang. Ini termasuk Pelayanan Medik Umum, Pelayanan Gawat Darurat, Pelayanan Medik Spesialis Dasar, Pelayanan Keperawatan dan Kebidanan, Penunjang Klinik dan Penunjang Non Klinik. Minimal seratus tempat tidur. Setiap kabupaten atau kota yang memiliki puskesmas rujukan akan memiliki rumah sakit tipe C (regency hospital).

4. Rumah Sakit Tipe D

Rumah Sakit Umum Kelas D, seperti rumah sakit tipe C, menerima layanan dari puskesmas. Rumah sakit kelas D harus memiliki fasilitas dan kemampuan untuk menyediakan dua layanan medis spesialis dasar dan minimal lima puluh tempat tidur. Rumah Sakit Kelas D memiliki kriteria, fasilitas, dan kemampuan berikut: Pelayanan Medik Umum, Pelayanan Gawat Darurat, Pelayanan Medik Spesialis Dasar, Pelayanan Keperawatan dan Kebidanan, Pelayanan Penunjang Klinik dan Penunjang Non Klinik.

2.2 Kategori Dan Sumber Limbah Rumah Sakit

Semua limbah yang berasal dari instalasi kesehatan, fasilitas penelitian, dan laboratorium termasuk dalam limbah layanan kesehatan. Limbah rumah sakit adalah semua

limbah padat, cair, gel, atau gas yang berasal dari operasi rumah sakit. Limbah ini dapat mengandung mikroorganisme infeksius, bahan kimia beracun, dan beberapa radioaktif (Wulandari, 2012).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204 Tahun 2004, limbah rumah sakit terbagi menjadi tiga kategori, yaitu:

1. Limbah cair adalah semua air buangan, termasuk tinja, yang berasal dari kegiatan rumah sakit yang dapat mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun, dan radio aktif yang berbahaya bagi kesehatan.
2. Limbah gas adalah semua gas yang berasal dari pembakaran di rumah sakit, seperti insenerator, dapur, peralatan generator, dan anastesi.
3. Limbah padat adalah semua limbah rumah sakit, termasuk limbah medis padat dan limbah farmasi.

Limbah rumah sakit sangat heterogen. Setiap jenis limbah ini dapat berisi limbah yang dapat menyebabkan infeksi. Jika insenerasi rumah sakit tidak memenuhi standar atau tidak dioperasikan dengan tepat, residu insenerasi kadangkala dapat dikategorikan sebagai limbah B3. Limbah rumah sakit dapat diklasifikasikan menjadi limbah medis padat dan non medis padat berdasarkan seberapa berbahaya atau tidak limbah tersebut (Wulandari, 2012).

2.2.1 Limbah Medis Padat

Berdasarkan U.S. Environmental Protection Agency (2011), limbah medis adalah limbah yang berasal dari fasilitas kesehatan, perawatan gigi, farmasi, penelitian, pengobatan, perawatan, atau pendidikan yang menggunakan bahan yang beracun, infeksius, berbahaya, atau membahayakan kecuali jika dilakukan pengamanan tertentu. Limbah medis padat adalah limbah yang dihasilkan secara langsung dari tindakan medis yang dilakukan terhadap pasien atau hasil dari diagnosis. Termasuk dalam limbah medis padat adalah limbah infeksius, patologis, benda tajam, farmasi, sitotoksis, kimiawi, radioaktif, kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi. Wulandari (2012) menyatakan bahwa pewadahan limbah padat non-medis dipisahkan dari limbah medis padat dan dimasukkan ke dalam kantong plastik berwarna hitam yang dirancang khusus untuk limbah medis non-padat. Bentuk limbah klinis beragam dan tergantung pada apa yang dapat dimasukkan di dalamnya. Berikut adalah ciri-ciri limbah medis:

- a. Jenis Limbah Inkesius

Limbah yang telah terkontaminasi oleh organisme patogen (bakteri, virus, parasit, atau jamur) yang tidak sering ditemukan di lingkungan normal. Organisme-

organisme ini sangat berbahaya dan dapat menularkan penyakit pada manusia. Menurut Kepmenkes RI No. 1204 Tahun 2004, limbah infeksius adalah limbah yang terkait langsung dengan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular (perawatan intensif), atau limbah laboratorium yang terkait dengan pemeriksaan mikrobiologi dari poliklinik dan ruang perawatan atau isolasi penyakit menular.

b. Jenis Limbah Patologis

Limbah patologis, menurut Kepmenkes RI No. 1204 tahun 2004, adalah limbah yang berasal dari pembiakan dan penyimpanan bahan yang sangat infeksius, otopsi, organ binatang percobaan, bahan lain yang telah diinokulasi, terinfeksi, atau terkontaminasi dengan bahan yang sangat infeksius. Jaringan tubuh yang terlihat seperti organ dan placenta yang tidak memerlukan pengesahan dan penguburan harus dikemas secara khusus, diberi label, dan dibuang ke insinerator di bawah pengawasan petugas berwenang.

c. Jenis Limbah Sitotoksis

Limbah sitotoksi memiliki kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan sel. Ini terjadi ketika bahan-bahan yang digunakan untuk membuat dan memberi obat sitotoksi untuk kemoterapi kanker tercemar (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 2005).

d. Jenis Limbah Farmasi

Sesuai dengan Kepmenkes RI No.1204 Tahun 2004, produksi farmasi termasuk dalam limbah farmasi. Selain itu, kategori ini mencakup barang yang akan dibuang setelah digunakan untuk menangani produk farmasi, seperti sarung tangan, masker, selang yang menghubungkan darah atau cairan, botol atau kotak sisa, dan ampul obat. Limbah farmasi dapat berasal dari obat yang sudah kadaluwarsa, obat yang terbuang karena tidak memenuhi persyaratan atau kemasan yang terkontaminasi, obat yang tidak diperlukan oleh lembaga yang bersangkutan, dan limbah yang dihasilkan selama proses produksi obat (Sumisih, 2010).

e. Jenis Limbah Kimia

Limbah kimia didefinisikan sebagai limbah yang dihasilkan dari penggunaan kimia dalam prosedur medis, perawatan hewan, laboratorium, sterilisasi, dan penelitian (Depkes RI, 2002).

f. Jenis Limbah Radioaktif

Limbah radioaktif biasanya berasal dari tindakan kedokteran nuklir, radio immunoassay, dan bakteriologis. Ini adalah bahan yang terkontaminasi dengan

radioisotop yang berasal dari penggunaan media atau penelitian radionuclida. Limbah bisa padat, cair, atau gas. Sumisih (2010)

g. Jenis Limbah Benda Tajam

Merupakan materi yang memiliki kemampuan untuk menyebabkan luka tusuk atau luka iris. Semua benda tajam ini berbahaya dan dapat menyebabkan cedera melalui tusukan atau sobekan. Ada kemungkinan benda tajam yang terbuang tercemar oleh darah, cairan tubuh, zat mikrobiologi, radioaktif, atau bahan beracun. seperti jarum suntik, skalpel, pisau bedah, peralatan infus, gergaji bedah, pecahan kaca, dan jarum suntik (Wulandari, 2011).

h. Jenis Limbah Kontainer Bertekanan

Limbah gas yang digunakan di rumah sakit. seperti cartridge gas, tabung gas, kaleng aerosol yang mengandung residu, dan tabung gas (Wulandari, 2011).

2.2.2 Limbah Non Medis

Menurut Kepmenkes RI No.1204 Tahun 2004, limbah non medis padat adalah limbah yang dihasilkan dari aktivitas di dalam dan di luar rumah sakit yang berasal dari dapur, perkantoran, taman, dan halaman, dan dapat dimanfaatkan kembali jika ada teknologi yang tersedia.

2.3 Timbulan Sampah Rumah Sakit

Menurut Idawaty dan Medyawati (2011), jumlah rumah sakit di Indonesia mencapai 2.601 rumah sakit umum dan rumah sakit khusus, meningkat sebesar 4,5 persen dari tahun 2015. Namun, hanya 17,36 persen rumah sakit yang melakukan pengelolaan limbah medis sesuai standar, menurut data profil kesehatan Indonesia pada tahun 2016. Produksi limbah cair rumah sakit mencapai 376.089 ton per hari.

Tingkat hunian (BOR), jenis pelayanan kesehatan yang diberikan, status ekonomi, sosial, dan budaya pasien, dan lokasi geografis adalah beberapa faktor yang mempengaruhi timbulan limbah rumah sakit, menurut Askarian, Vakili, dan Kabir (2004). Pelayanan yang diberikan oleh fasilitas kesehatan memengaruhi jumlah limbah medis, menurut penelitian yang dilakukan Perdani (2011).

Menurut Cheng et al. (2008), beberapa faktor yang mempengaruhi kuantitas limbah di rumah sakit adalah tipe rumah sakit, jumlah pasien rawat inap per hari, jumlah tempat tidur total, dan jumlah tempat tidur untuk penyakit menular. Gaya hidup individu juga merupakan faktor yang mempengaruhi kuantitas limbah di rumah sakit di masing-masing negara. Faktor-faktor ini juga mencakup cara limbah disegregasi dan dikategorikan di masing-masing negara.

2.4 Pengelolaan Limbah Rumah Sakit

Pengelolaan sampah harus dilakukan dengan benar dan efisien dan memenuhi standar kebersihan. Sampah harus dikelola dengan baik karena tidak digunakan lagi, tidak disenangi, dan harus dibuang. Pengelolaan sampah mencakup pengurangan dan penanganan sampah dan dilakukan secara berkesinambungan, sistematis, dan menyeluruh (Dewy, 2014). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (2005), beberapa komponen penting dalam pengelolaan limbah rumah sakit adalah minimisasi limbah, labeling dan pengemasan, transportasi, penyimpanan, pengolahan, dan pembuangan. Pengelolaan limbah rumah sakit dapat dilakukan dengan berbagai cara. Sterilisasi, yang berarti mengurangi volume, penggunaan kembali (reuse) dengan sterilisasi sebelumnya, daur ulang (recycle), dan pengolahan, adalah yang paling umum.

2.4.1 Minimasi Limbah

Menurut Bapedal (1992), minimisasi limbah adalah upaya untuk mengurangi volume, konsentrasi, toksisitas, dan tingkat bahaya limbah yang dihasilkan dari proses produksi. Ini dapat dicapai dengan mengurangi sumber limbah atau dengan memanfaatkan limbah melalui metode seperti reuse, re-recycle, dan recovery. Namun, Kepmenkes RI No. 1204 Tahun 2004 menyatakan bahwa salah satu upaya untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan oleh kegiatan pelayanan kesehatan adalah minimisasi limbah. Dimungkinkan untuk mengatakan bahwa minimisasi limbah medis adalah upaya rumah sakit untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan melalui pengurangan bahan, penggunaan kembali, dan daur ulang. Untuk melakukan ini, rumah sakit harus mengetahui jenis bahan apa yang dapat direduksi atau dimanfaatkan kembali, jumlah limbah yang dihasilkan, dan jumlah upaya yang diperlukan untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan. Selanjutnya, ditemukan potensi untuk mengurangi limbah melalui pengurangan sumber limbah, penggunaan kembali limbah yang dihasilkan, dan daur ulang (Lee, 1992).

2.4.2 Pemilahan Limbah

Pemisahan limbah berdasarkan warna kantong atau kontainer plastik yang digunakan adalah cara terbaik untuk mengelola limbah medis. Ini dapat mengurangi volume limbah medis infeksius dan biaya pembuangan limbah (Hasan et al., 2008). Faktor-faktor berikut harus dipertimbangkan saat memilih dan mengurangi limbah: (Depkes, 2006):

1. Penangan dan penampungan limbah yang mudah
2. Pengurangan jumlah limbah yang membutuhkan perawatan khusus, dengan membedakan limbah B3 dan non B3

3. Usaha untuk menggunakan bahan kimia yang tidak mengandung B3.
4. Pengemasan dan label yang jelas untuk berbagai jenis limbah membantu mengurangi biaya, mengurangi tenaga kerja, dan mengelola limbah. Pelabelan, yang mengkodekan limbah dengan warna tertentu, digunakan untuk memastikan bahwa limbah disimpan di kontainer selama proses pemilahan. Sebagai contoh, kantong plastik kuning digunakan untuk limbah infeksius, sedangkan kantong plastik hitam digunakan untuk limbah non -infeksius (WHO, 2005). Menurut Wilburn dan Eijkemans (2004), limbah dapat dengan mudah dipisahkan dari sumbernya dengan menyediakan setidaknya tiga wadah terpisah di setiap ruang perawatan, laboratorium, poliklinik, atau tempat lainnya. Setiap sumber limbah medis harus memiliki pewadahan yang terpisah dari limbah padat non-medis. Limbah benda tajam harus dikumpulkan dalam satu wadah tanpa memperhatikan apakah terkontaminasi atau tidak. Wadah tersebut harus anti bocor, anti tusuk, dan tidak mudah terbuka sehingga orang yang tidak bertanggung jawab tidak dapat membukanya atau menampungnya di tempat yang aman, seperti botol atau karton (Ditjen P2MP, 2004).

2.4.3 Pengumpulan Limbah Medis

Menurut Pruss, Giroult, dan Rushbrook (2005), jika kontainer sudah tiga perempat penuh, itu harus diangkat pada tahap pengumpulan limbah. Kantong plastik yang sudah penuh harus diikat dengan label. Karena limbah tidak boleh menumpuk di satu tempat, rumah sakit juga harus memiliki program pengumpulan limbah rutin. Limbah dikumpulkan oleh petugas kebersihan. Setiap hari, limbah harus dikumpulkan dan diangkut ke lokasi penampungan yang telah ditetapkan. Semua tempat limbah yang dibuat harus memiliki kantong plastik dan kontainer.

2.4.4 Pengangkutan Limbah Medis

Limbah diangkut setelah proses pengumpulan. Limbah medis harus diangkut dengan kereta, gerobak, atau troli. Tidak boleh digunakan untuk mengangkut barang lain dalam proses ini (Depkes, 2006). Syarat tempat pengangkutan limbah adalah sebagai berikut:

- Permukaan harus licin, rata dan tidak tembus
- Mudah dibersihkan dan dikeringkan
- Tidak akan menjadi sarang serangga

Pengangkutan limbah dari ruang atau unit yang ada di rumah sakit ke tempat penampungan sementara harus direncanakan sebelum perjalanan dimulai atau ditetapkan.

Rute yang paling cepat adalah yang paling tepat. Transportasi yang digunakan harus sesuai dan dapat mengurangi risiko bagi karyawan yang mengangkut limbah (Pruss, Giroult, & Rushbrook, 2005). Jika lift digunakan untuk mengangkut orang, disarankan untuk menghindari menggunakan lift yang sama dengan yang digunakan pasien, pengunjung, atau makanan. Ini terutama berlaku untuk pengangkutan limbah medis. Jika terjadi kebocoran limbah medis, segera lakukan pembersihan dengan klorin 0,5%, desinfeksi kontainer, dan kemudian bilas dengan air bersih.

2.4.5 Penampungan Limbah Medis

Limbah dikumpulkan dari sumbernya dan disimpan di tempat penyimpanan sementara. Tempat penampungan harus memiliki lantai yang kokoh, drainase yang baik, dan mudah dibersihkan (pruss, giroult, dan rushbrook, 2005). Selain itu, tidak boleh terletak di dekat dapur atau tempat penyimpanan bahan makanan. Harus ada pencahayaan yang baik dan tempat yang mudah diakses untuk mobil pengumpul limbah. Untuk menghindari kemungkinan terkena banjir, tempat penyimpanan limbah yang berbahaya dan beracun harus minimal berjarak 50 meter dari lokasi fasilitas umum dan daerah bebas banjir (Bapedal, 1995). Binatang dan anak-anak tidak boleh masuk ke area penyimpanan. Selain itu, harus terlindung dari air hujan, kedap air (sebaiknya beton), dan dipagari dengan penanda yang tepat (OXFAM, 2008). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2019 menetapkan bahwa penyimpanan limbah medis padat harus sesuai dengan iklim teropis, yaitu paling lama 48 jam selama musim hujan dan paling lama 24 jam selama musim kemarau.

2.4.6 Pemusnahan Limbah Medis

Setelah limbah medis ditampung di tempat penyimpanan sementara (TPS), proses selanjutnya adalah pemusnahan dan pembuangan akhir. Menurut PP No. 18 tahun 1999 Nomor 85 tahun 1999, pengolahan limbah medis adalah proses mengubah jenis, jumlah, dan karakteristik limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) menjadi tidak berbahaya dan atau tidak beracun sebelum ditimbun atau memungkinkan untuk dimanfaatkan kembali.

Pemusnahan dan pembuangan yang aman mencegah penyakit atau cedera melalui kontak dengan bahan yang dapat membahayakan kesehatan dan mencemari lingkungan (Blenkharn, 2006).

2.4.7 Penyerahan Limbah Kepada Pihak Ketiga

Pihak ketiga pengelola limbah adalah perusahaan yang bertanggung jawab atas proses pengolahan limbah yang dihasilkan oleh pihak pertama. Perusahaan ini juga memiliki izin

untuk mengumpulkan dan memusnahkan limbah B3, yang merupakan bahan berbahaya dan beracun.

2.5 Teknologi Pengelolaan Dan Pembuangan Limbah Rumah Sakit

Sebagian besar limbah klinis dan jenisnya dibuang melalui landfill atau insenerator. Faktor-faktor tertentu yang berkaitan dengan institusi, peraturan yang berlaku, dan elemen lingkungan yang berdampak pada masyarakat menentukan metode yang digunakan. Sebelum dibuang ke landfill, limbah rumah sakit harus diperlakukan sebagai berikut:

1. Insenerasi

Insenerasi adalah pembakaran sampah pada suhu tinggi yang dapat dikontrol. Pengolahan limbah medis menggunakan insenerator karena tidak membutuhkan lahan yang luas. Jika dilakukan dengan benar, dapat menghilangkan patogen dari limbah dan mengurangi jumlah limbah yang menjadi abu. Peralatan insenerasi harus diperhatikan dengan cermat sesuai dengan fasilitas dan prasarana rumah sakit serta kondisinya (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 2005). Pembersihan debu dilakukan setidaknya sekali setiap dua hingga tiga hari. Proses pembakaran berjalan secara otomatis karena abu dikeluarkan dengan sekop. Selalu ada pengecekan terhadap pembacaan parameter operasional dan kondisi insenerator serta petugas yang telah mendapatkan pelatihan yang diperlukan untuk mengoperasikannya (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 2005).

2. Autoclaving

Autoclaving adalah metode desinfeksi termal basah yang efektif. Rumah sakit biasanya menggunakan autoclave untuk membersihkan alat yang dapat didaur ulang, dan mereka hanya dapat menangani jumlah limbah yang terbatas. Oleh karena itu, autoclave biasanya digunakan untuk limbah yang sangat infeksius, seperti kultur mikroba dan benda tajam. Kantong plastik biasa tidak boleh digunakan karena mereka tidak tahan panas dan akan meleleh selama autoclaving. Karena kebutuhan akan kantong autoclaving. Pita autoclave, contoh sinyal yang ditemukan pada kantong ini, menunjukkan bahwa kantong telah mengalami perlakuan panas yang cukup (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 2005). Autoclave yang digunakan secara teratur untuk limbah biologis harus diuji setidaknya setahun sekali untuk memastikan hasil yang optimal. Rumah sakit dengan fasilitas terbatas harus memiliki setidaknya satu autoclave. Proses ini lebih efisien, ramah lingkungan, dan tidak terlalu mahal untuk digunakan. Kemampuannya untuk mengolah limbah dalam jumlah dan jenis tertentu adalah kuncinya (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 2005).

3. Desinfeksi dengan Bahan Kimia

Desinfeksi kimia sangat efektif, tetapi akan sangat mahal jika harga desinfektan meningkat. Teknisi profesional dengan peralatan pelindung yang lengkap diperlukan agar pelaksanaan berlangsung aman. Akibatnya, metode ini tidak disarankan untuk semua limbah infeksius; namun, metode ini sangat efektif untuk limbah benda tajam yang dapat didaur ulang atau didesinfeksi dari kotoran pasien kolera (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 2005).

4. Sanitary Landfill

Sanitary landfill dirancang dengan empat keuntungan dari metode pembuangan terbuka: limbah diisolasi secara geologis dari lingkungan, diperlukan persiapan teknis yang tepat sebelum lokasi menerima limbah, karyawan ditempatkan untuk mengawasi aktivitas operasional, dan diawasi setiap hari untuk pembuangan dan penutupan limbah. Rekomendasi tambahan untuk pembuangan limbah rumah sakit adalah untuk menggali lubang kecil sedalam dua meter dengan tinggi isinya 1 hingga 1,5 meter. Setelah limbah terisi, lubang harus segera ditutup dengan lapisan tanah setebal 10–15 cm. Jika tidak dapat ditutup dengan tanah segera, batu kapur dapat dihamburkan di atas limbah. Dengan metode ini, akan lebih mudah bagi karyawan landfill untuk memantau proses pemulungan.

2.6 Peraturan Pengelolaan Limbah Padat Medis

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit adalah subjek penelitian ini. Penelitian ini berfokus pada bagaimana mengelola limbah medis padat. Salah satu topik yang dibahas dalam peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

1) Persyaratan Pengelolaan Limbah Medis Padat

a) Minimalisasi Limbah

1. Setiap rumah sakit harus mengurangi limbah, mulai dari sumbernya.
2. Setiap rumah sakit harus mengawasi dan mengelola penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan beracun. Setiap rumah sakit harus mengawasi stok bahan kimia dan farmasi.
3. Semua peralatan yang digunakan dalam pengelolaan limbah medis, mulai dari pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan, harus disertifikasi oleh pihak yang berwenang.

b) b. Pemilahan, Pewadahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang

1. Pemilahan limbah harus dimulai dari sumbernya.
2. Limbah yang akan dimanfaatkan kembali harus dibedakan dari limbah lainnya.
3. Setiap benda tajam harus dikumpulkan dalam satu wadah tanpa memperhatikan apakah wadah tersebut terkontaminasi atau tidak. Wadah harus anti bocor dan anti tusuk sehingga orang yang tidak berkepentingan tidak dapat membukanya.
4. Pisahkan syringes dan jarum agar tidak dapat digunakan lagi.
5. Tes *Bacillus Stearothermophilus* harus dilakukan untuk sterilisasi limbah medis padat yang akan digunakan kembali, sedangkan *Bacillus Subtilis* harus dilakukan untuk sterilisasi kimia.
6. Tidak disarankan untuk menggunakan kembali sisa jarum hipodermik. Jika rumah sakit tidak memiliki jarum sekali pakai (*disposable*), limbah jarum hipodermik dapat digunakan kembali dengan menggunakan salah satu metode sterilisasi yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Metode Sterilisasi untuk limbah yang dimanfaatkan kembali

Metode Sterilisasi	Suhu	Waktu Kontak
• Sterilisasi dengan panas	160° C	120 MENIT
- Sterilisasi kering dalam oven 'Poupinel'	170° C	60 MENIT
	121° C	30 MENIT
	50° C-60° C	3-8 JAM
- Sterilisasi basah dalam otoklave	-	30 MENIT
• Sterilisasi dengan bahan kimia		
- <i>Ethylene oxide (gas)</i>		
- <i>Glutaraldehyde (cair)</i>		

Sumber : Kepmenkes RI Nomor 1204 Tahun 2004

7. Rumah sakit tidak boleh melakukan daur ulang kecuali untuk pemulihan perak yang dibuat dari proses film sinar X.
8. Limbah sitotoksik dikumpulkan dalam wadah yang kuat yang tidak dapat bocor dan diberi label "Limbah Sitotoksik".
9. Dengan menggunakan wadah dan label seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.2, wadah limbah medis padat harus memenuhi persyaratan.

Tabel 2.2 Jenis pelabelan pada wadah limbah medis padat

No	Kategori	Warna Kontainer/ Kantong Plastik	Lambang	Keterangan
1	Radioaktif	Merah		Kantong boks timbal dengan simbol radioaktif
2	Sangat Infeksius	Kuning		Kantong plastik kuat, anti bocor, atau kontainer yang dapat disterilisasi dengan otoklaf
3	Limbah Infeksius, patologi dan anatomi	Kuning		Kantong plastik kuat dan anti bocor, atau container
4	Sitotoksik	Ungu		Kontainer plastik kuat dan anti Bocor
5	Limbah kimia dan Farmasi	Coklat	-	Kantong plastik atau container

Sumber : Kepmenkes RI Nomor 1204 Tahun 2004

- c) Pengumpulan, pengangkutan, dan penyimpanan limbah medis padat di lingkungan rumah sakit
 1. Mengumpulkan limbah medis padat dari setiap ruangan penghasil limbah menggunakan troli tertutup khusus.

2. Limbah medis padat harus disimpan sesuai dengan iklim tropis, yaitu paling lama 48 jam selama musim hujan dan 24 jam selama musim kemarau.
- d) Pengumpulan, pengemasan dan pengangkutan ke luar rumah sakit
1. Pengelola harus mengumpulkan dan mengemas.
 2. Limbah diangkut ke luar rumah sakit dengan kendaraan khusus.
- e) Pengolahan dan pemusnahan
1. Jangan buang limbah medis padat langsung ke tempat pembuangan akhir limbah domestik sebelum aman bagi kesehatan.
 2. Metode pengolahan atau pemusnahan limbah medis padat harus sesuai dengan kapasitas rumah sakit dan jenis limbah medis padat yang ada. Metode seperti pemanasan menggunakan autoclave atau pembakaran menggunakan insinerator harus dipilih.
- 2) Tata Laksana Pengelolaan Limbah Medis Padat
- a) Minimisasi Limbah
1. Sebelum membeli, pilih bahan yang tidak menghasilkan banyak limbah.
 2. Mengurangi penggunaan bahan kimia.
 3. Memprioritaskan pembersihan fisik daripada kimiawi.
 4. Mencegah bahan limbah dalam proses perawatan dan kebersihan
 5. Melacak rute penggunaan bahan kimia, mulai dari bahan baku hingga limbah bahan berbahaya dan beracun.
 6. Memesan bahan yang diperlukan.
 7. Untuk mencegah kadaluarsa, gunakan bahan yang diproduksi lebih awal.
 8. Memakai semua bahan dari setiap kemasan.
 9. Pastikan bahan-bahan memiliki tanggal kadaluarsa pada saat dikirim oleh distributor.
- b) Pemilahan, Pewadahan, Pemanfaatan Kembali dan Daur Ulang
1. Limbah medis padat dipisahkan menjadi berbagai jenis. Ini termasuk limbah infeksius, patologi, benda tajam, farmasi, sitotoksik, kimiawi, radioaktif, kontainer bertekanan, dan limbah logam berat yang tinggi.
 2. Terbuat dari bahan yang kuat, ringan, tahan karat, dan kedap air dengan permukaan dalam yang halus, seperti fiberglass.
 - a) Setiap sumber limbah medis harus memiliki tempat pewadahan untuk limbah padat non-medis.
 - b) Jika 2/3 kantong plastik terisi limbah, kantong plastik diangkat setiap hari atau kurang dari satu hari.

- c) Benda tajam harus ditampung di tempat khusus (kotak keamanan), seperti botol atau karton yang aman.
 - d) Tempat penyimpanan limbah medis padat yang infeksius dan sitotoksik yang tidak langsung disinfektan dilarang digunakan lagi untuk kantong plastik yang telah dipaki atau didekati dengan limbah.
- c) Tempat Penampungan Sementara
1. Rumah sakit dengan insinerator di sekitarnya harus membakar limbahnya selambat-lambatnya selama 24 jam.
 2. Jika rumah sakit tidak memiliki insinerator, limbah medis padat harus dimusnahkan melalui kerja sama dengan rumah sakit atau pihak lain yang memiliki insinerator, dan pemusnahan harus dilakukan dalam waktu 24 jam.
- d) Transportasi
1. Sebelum dimasukkan ke dalam kendaraan pengangkut, kantong limbah medis padat harus ditempatkan dalam wadah yang kuat dan tertutup.
 2. Kantong limbah medis padat tidak boleh dekat dengan manusia atau binatang..
 3. Petugas limbah harus menggunakan alat pelindung diri, seperti :
 - a) Topi/helm
 - b) Masker
 - c) Pelindung mata
 - d) Pakaian panjang (*coverall*)
 - e) Apron untuk industry
 - f) Pelindung kaki/ sepatu boot
 - g) Sarung tangan khusus (*disposable gloves* atau *heavy duty gloves*).

2.7 Dampak Negatif Limbah Padat Medis

Limbah rumah sakit adalah sisa padat, cairan, dan gas yang banyak mengandung bakteri patogen, zat kimia beracun, dan zat radioaktif. Buangan ini dapat mengganggu kelestarian lingkungan, kesehatan masyarakat, dan ekosistem di dalam dan sekitar rumah sakit. Limbah medis, seperti limbah benda tajam dan limbah infeksius, dapat menyebabkan penyakit pada orang dan mengkontaminasi lingkungan dengan bahan kimia beracun dan berbahaya (Abdulla, Qdais, & Rabi, 2007).

1. Resiko Terhadap Kesehatan Masyarakat

Seperti yang dinyatakan oleh Prüss, Giroult, dan Rushbrook (2005), limbah rumah sakit yang berbahaya dapat menyebabkan penyakit atau cedera.

a. Resiko Tertular Penyakit

Menurut Rahman (1999), pemulung yang mengumpulkan limbah untuk didaur ulang dari tempat pembuangan akhir limbah juga sangat rentan terhadap cedera akibat benda tajam dan kontak langsung dengan bahan infeksius.

Limbah medis, seperti zat infeksius, radioaktif, dan bahan kimia toksik, meningkatkan risiko penularan penyakit. Agen dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui empat jalur: kulit, selaput lendir, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan. Pemaparan keempat jalur ini juga dapat terjadi melalui cairan yang mengandung kuman yang masuk ke dalam selaput lendir, yang meliputi mulut, hidung, dan mata (Reindharts & Gordon, 1995).

Menurut WHO (2003), Limbah infeksius dan benda tajam adalah dua jenis limbah yang paling sering membahayakan kesehatan karena mengangkut berbagai mikroorganisme patogen melalui luka di kulit, membran mukosa, saluran pernapasan, dan usus. Limbah benda tajam sangat berbahaya karena memiliki risiko ganda, yaitu mencederakan dan menularkan penyakit. Perawat dan tenaga kebersihan sangat berisiko terkena infeksi Hepatitis B dan C, serta HIV, karena mereka sering bersentuhan langsung dengan jarum suntik. Jumlah cedera rata-rata 10–20 orang per 1.000 pekerja. Orang yang tertusuk dengan jarum suntik yang tercemar memiliki risiko terinfeksi Hepatitis B 30%, Hepatitis C 1,8%, dan HIV 0,3%, menurut studi epidemiologis (WHO, 2004).

b. Resiko Kecelakaan

Ketika limbah medis dibuang, dikumpulkan, dan dipindahkan untuk dimusnahkan, karyawan yang menangani limbah medis berisiko mengalami kecelakaan kerja seperti tertusuk benda tajam saat mengangkut atau memindahkan limbah. Berdasarkan penelitian Nsubuga, Fredrich, dan Jaakkola (2005), menyebutkan bahwa 57% perawat dan bidan telah mengalami setidaknya paling sedikit satu kali tertusuk jarum suntik pada tahun 2004 dan hanya 18% tidak mengalami cedera. Tingkat cedera jarum suntik adalah 4,2 per orang per tahun. Hanya 18% perawat dan bidan yang tidak mengalami cedera, dan 57% mengalami setidaknya satu kali tertusuk jarum suntik pada tahun 2004, menurut penelitian yang dilakukan oleh Nsubuga, Fredrich, dan Jaakkola (2005). Tingkat cedera jarum suntik per tahun adalah 4,2 per orang. Hasil analisis menunjukkan bahwa tiga faktor utama yang paling signifikan dalam kasus luka jarum suntik adalah kurangnya pelatihan tentang cara menangani cedera tersebut, bekerja selama lebih dari empat puluh jam seminggu, dan tidak menggunakan sarung tangan saat menangani jarum suntik. WHO (2003) menyatakan bahwa dua penyebab paling umum tertusuk jarum suntik adalah pencabutan jarum suntik dan pembuangan limbah yang tidak tepat.

2. Resiko Terhadap Lingkungan

Limbah medis tidak hanya memiliki efek negatif terhadap pencemaran lingkungan, tetapi juga meliputi pencemaran air (penyakit yang berasal dari air), pencemaran tanah (penyakit yang berasal dari tanah), seperti pembuangan limbah secara terbuka (open dumping), dan pencemaran udara (penyakit yang berasal dari udara), seperti pembakaran limbah medis menggunakan insinerator. Komision OSPHAR UK, yang dikutip Ditjen PP & PL (2011), menyatakan bahwa 7,41 ton merkuri dari amalgam gigi dibuang ke tanah, atmosfer, dan selokan setiap tahunnya. 11,5 ton juga direcycle atau dibuang bersama limbah klinis..

2.8 Penelitian Terdahulu

Salah satu cara bagi peneliti untuk melakukan penelitian adalah dengan membaca referensi penelitian sebelumnya. Dari beberapa referensi tersebut, ditemukan bahwa judul yang tidak sesuai dengan judul penelitian yang direncanakan. Hasil dari referensi tersebut dapat dilihat pada tabel 2.8.

Tabel 2.3 Studi Literatur Terdahulu

No	Nama Peneliti	Topik Penelitian	Hasil Penelitian	Target Penelitian Baru
1	Palallo, V. C., 2017	Evaluasi Dan Perbandingan Pengelolaan Limbah Padat Rumah Sakit Milik Pemerintah Dan Rumah Sakit Swasta Di Kota Makassar	Sumber limbah medis Rumah Sakit Pemerintah berasal dari 18 ruangan, yang mencakup 75% limbah infeksius, 17,5 limbah benda tajam, 7,3 limbah, dan sumber limbah Rumah Sakit Swasta berasal dari 17 ruangan, yang mencakup 77% limbah infeksius, 16% limbah benda tajam, 5% limbah patologis, dan 2% limbah sitoksis. Rata-rata, timbulan limbah medis padat pemerintah adalah 32,50 kilogram per hari dengan 208	Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan limbah padat medis dari berbagai tipe rumah sakit swasta yang ada di jogja. Pada penelitian terdahulu mengenai ini tidak menjelaskan tipe rumah sakit yang akan di teliti.

No	Nama Peneliti	Topik Penelitian	Hasil Penelitian	Target Penelitian Baru
			<p>kunjungan pasien per hari, atau sekitar 0,16 kilogram per pasien per hari. Sebaliknya, timbulan limbah medis padat Rumah Sakit Swasta adalah 24 kilogram per hari dengan 180 kunjungan pasien per hari, atau sekitar 0,13 kilogram per pasien per hari. Perbedaan jumlah rata: jumlah pasien dan jenis layanan dapat memengaruhi rata timbulan tersebut.</p>	
2	Ulhusna, Firda dan Maulana, M 2019	Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Dan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping	Proses pengelolaan limbah padat medis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping dan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mencakup pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan daur ulang. Di Rumah	Memberi gambaran tentang perbedaan pengelolaan limbah padat medis rumah sakit dengan mengambil Rumah Sakit Swasta objek penelitian, dengan harapan

No	Nama Peneliti	Topik Penelitian	Hasil Penelitian	Target Penelitian Baru
			Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta, jalur pengunjung masih digunakan untuk pengelolaan limbah, sedangkan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping, pengangkutan dan proses daur ulang limbah dilakukan dengan lift.	penelitian ini dapat menjadi acuan pihak pengelola rumah sakit dalam mengambil keputusan tentang pengelolaan limbah yang sesuai di rumah sakit Swasta di Yogyakarta

No	Nama Peneliti	Topik Penelitian	Hasil Penelitian	Target Penelitian Baru
3	Mulasari, S. A., 2011	Analisis Pengelolaan Sampah Medis Rumah Sakit Umum Daerah Wirobasan Yogyakarta	Alat yang digunakan dalam mengelola sampah di RS Wirobasan adalah insenerator dan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah), sampah yang ada di RSUD Wirobasan berasal dari alat sanitasi RS, sampah hasil kegiatan medis, dapur, bangsal, dan kamar operasi dikelola dengan sistem pewadahan yang terancang dengan baik, dan pengolahan sampah Medis di RS Wirobasan menggunakan sistem pengelolaan <i>Eco Efisiensi</i> .	Selain menggunakan teknologi pengelolaan sampah, hal yang perlu diperhatikan adalah kondisi tempat penampungan sementara (TPS) yang digunakan masih layak atau tidak, hal ini dilakukan untuk dapat mengetahui apakah limbah yang akan di angkut tetap terjaga.

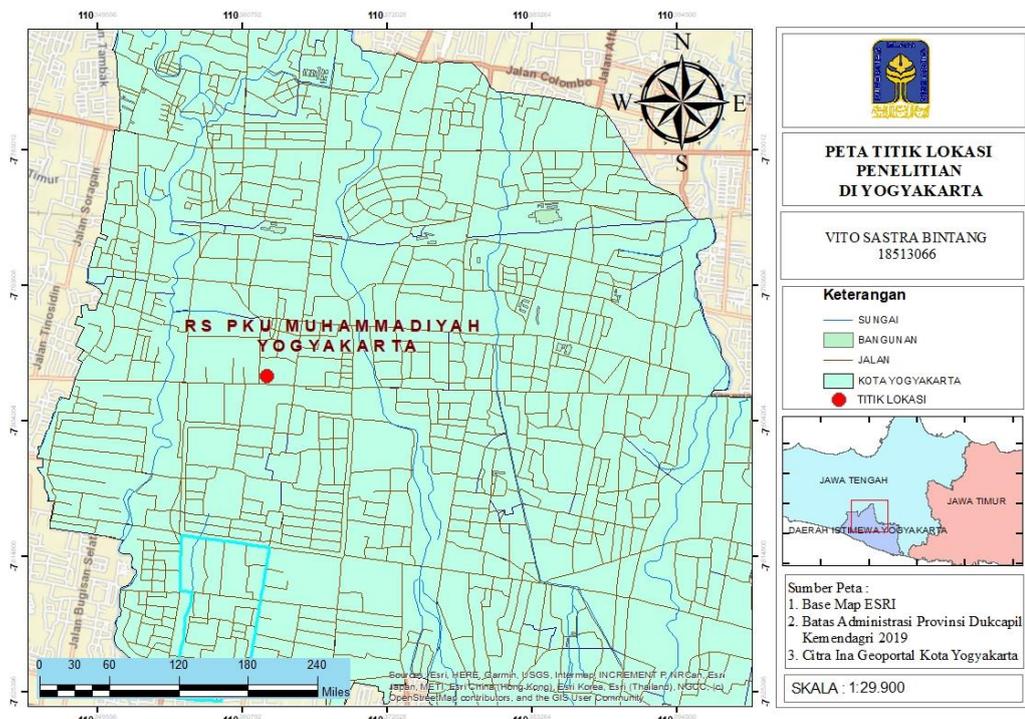
“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

BAB III

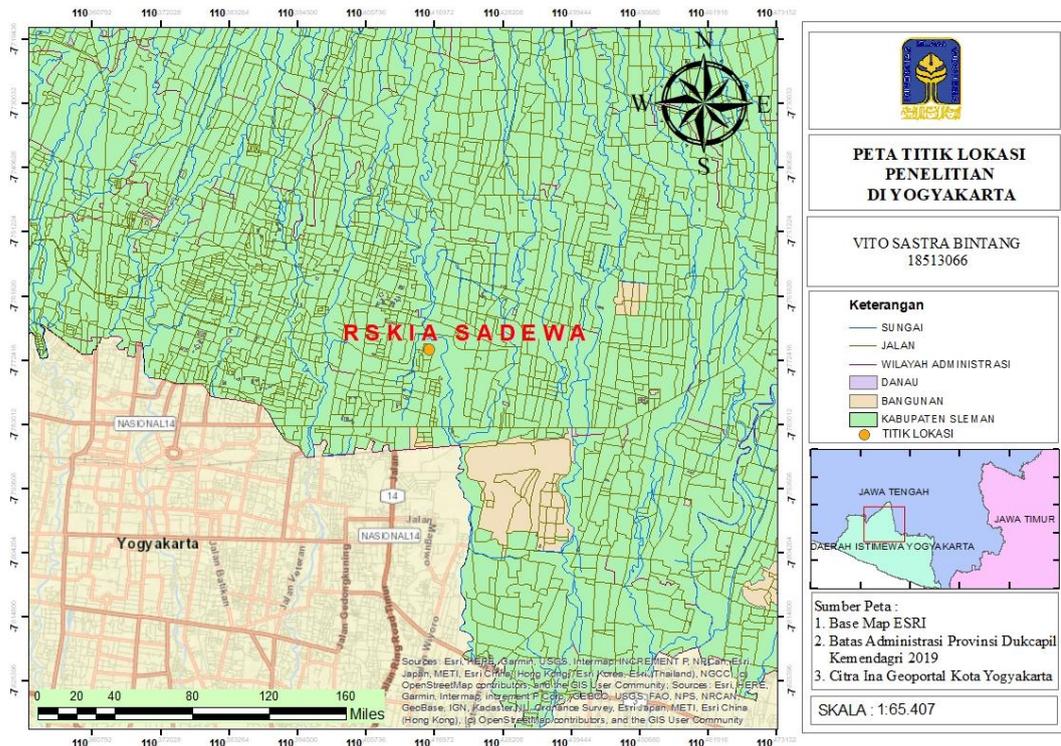
METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

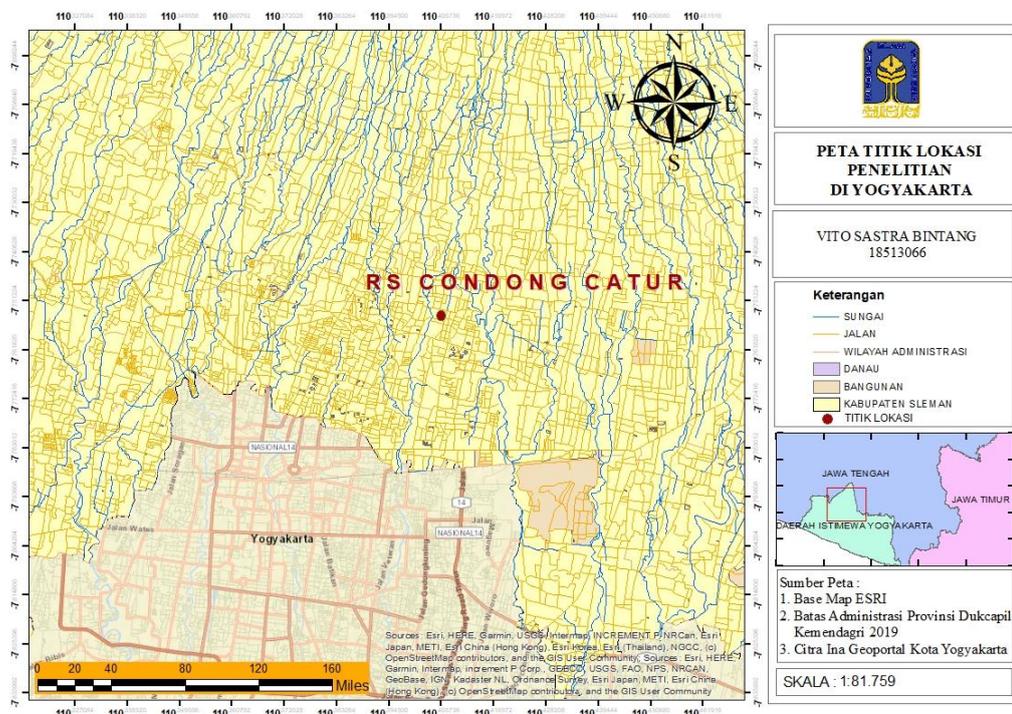
Penelitian dilakukan di tiga Rumah Sakit Swasta yang ada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penentuan Rumah Sakit tersebut ditentukan berdasarkan klasifikasi tipe rumah sakit, yang mana rumah sakit swasta di Yogyakarta tidak memiliki rumah sakit tipe A, sehingga peneliti hanya melakukan fokus penelitian pada rumah sakit tipe B yaitu Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta, tipe C yaitu Rumah Sakit Khusus Ibu Dan Anak (RSKIA) Sadewa, dan tipe D yaitu Rumah Sakit Condong Catur. Selain itu, dari fasilitas yang disediakan rumah sakit dalam pengelolaan limbah padat medis. Ketiga rumah sakit tersebut merupakan rumah sakit Swasta yang berlokasi di Yogyakarta. Lokasi pengambilan sampel ditunjukkan pada gambar 3.1, gambar 3.2, dan gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.1 Peta Rumah Sakit Tipe B



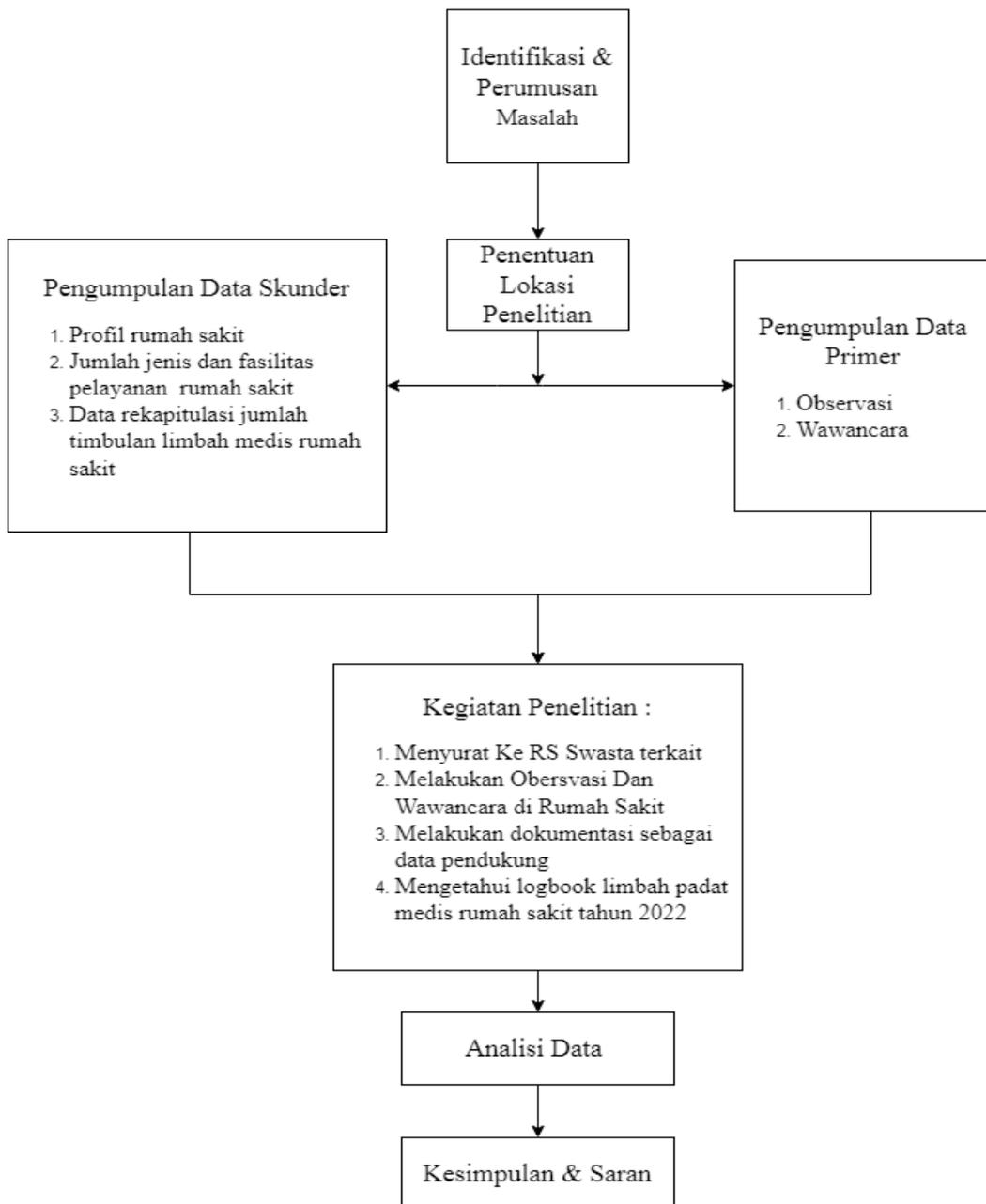
Gambar 3.2 Peta Rumah Sakit Tipe C



Gambar 3.3 Peta Rumah Sakit Tipe D

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan yang akan dilakukan pada proses penelitian ini digambarkan dengan diagram alir. Diagram alir tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.4 Diagram Alir Tahapan Penelitian

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data yang langsung di dapatkan dari bagian administrasi rumah sakit terkait, meliputi data tentang profil rumah sakit, jenis dan fasilitas pelayanan yang tersedia di rumah sakit, data pelaksanaan pengelolaan limbah padat medis, jumlah pasien unit ruang rawat inap dan unit rawat jalan, data rekapitulasi jumlah limbah medis. Sedangkan data primer diperlukan hanya untuk observasi serta proses wawancara sebagai data pendukung penelitian. Berikut penjelasan metode pengumpulan data yang digunakan peneliti selama penelitian.

3.3.1 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta. Peneliti akan mengumpulkan semua data yang di peroleh dari berbagai tipe rumah sakit Swasta yang ada di Yogyakarta, tipe rumah sakit yang akan di teliti adalah rumah sakit tipe B, tipe C, dan tipe D. Setiap rumah sakit tentunya menghasilkan timbulan limbah padat medis yang berbeda beda, oleh karena itu perlu dilakukannya metode grafik untuk mengetahui perbedaan jumlah timbulan limbah padat medis di setiap Rumah Sakit Swasta yang akan di teliti.

Peneliti akan membuat grafik perbandingan agar mengetahui gambaran dari jumlah timbulan limbah medis yang dihasilkan di berbagai tipe rumah sakit swasta. Pengaruh yang terjadi pada jumlah timbulan limbah medis di berbagai tipe di rumah sakit swasta antara lain sebagai berikut:

1. Hasil data dari jumlah perorangan atau perpengunjung diberbagai tipe rumah sakit swasta setiap bulannya sepanjang tahun 2022.
2. Banyaknya alat atau teknologi yang digunakan di masing – masing tipe rumah sakit swasta.
3. Jumlah ruangan yang berkaitan dengan penghasil limbah medis seperti berikut.
 - Unit Rawat Inap
 - Unit Rawat Jalan

- Ruang IGD
- Unit farmasi
- Unit Pelayanan Medis
- Laboratorium klinis.
- Dan ruangan lainnya.

Penyebutan ruangan di atas tergantung dengan banyaknya ruang yang ada di masing- masing tipe rumah sakit swasta. Alasan dipilihnya ruangan tersebut dikarenakan ruangan tersebut merupakan ruangan dengan penghasil limbah pada medis. Metode pelaksanaannya sendiri adalah dengan merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit khususnya pada pengelolaan limbah medis padat.

4. Banyaknya APD khusus limbah medis yang digunakan seperti masker medis, sarung tangan medis, hazmat dan lain sebagainya.

Penjelasan metode pengumpulan data tersebut merupakan cara untuk mengetahui pengaruh jumlah timbulan limbah medis di masing- masing tipe yang ada di Rumah Sakit Swasta.

3.3.2 Data Primer

Data yang akan di peroleh menggunakan dua cara yaitu:

- a. Observasi

Pengumpulan data dengan melihat objek penelitian secara langsung mencakup semua tahapan pengelolaan limbah medis, mulai dari pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, penampungan, dan pemusnahan.

- b. Wawancara

Wawancara dengan departemen sanitasi rumah sakit swasta untuk mengetahui sumber limbah medis, jenisnya, dan bagaimana mengelola limbah rumah sakit. Selain itu, melakukan wawancara singkat dengan petugas kebersihan.

3.4 Prosedur Analisis Data

Studi ini menggunakan dua jenis statistik: statistik deskriptif dan induktif. Kedua jenis statistik ini dapat digunakan secara bersamaan.

3.4.1 Statistik Deskriptif

Data statistik deskriptif berkaitan dengan pengumpulan, peringkasan, dan penyajian hasil peringkasan tersebut. Data statistik yang diperoleh dari hasil survei biasanya acak, sehingga harus diringkas dengan baik dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik untuk digunakan sebagai dasar untuk berbagai inferensi pengambilan keputusan.

3.4.1.1 Menghitung Timbulan Limbah Medis Padat

Data berat timbulan perbulan tersebut dikumpulkan selama satu tahun, yaitu dari Januari hingga Desember 2022. Untuk menghitungnya, rata-rata timbulan limbah medis (kg/hari) digunakan. Dengan demikian, jumlah berat limbah medis Rumah Sakit total dalam kg/hari adalah sebagai berikut:

$$\text{Limbah medis perorang (kg/hari)} = \frac{\text{jumlah limbah medis (kg/bln)}}{\text{jumlah pasien perbulan}}$$

3.4.2 Statistik induktif

Statistik induktif dilakukan melalui berbagai analisis yang menghasilkan pengambilan keputusan melalui uji hipotesis. Ini dapat dilakukan dengan cara parametrik atau nonparametrik, karena data dalam penelitian ini kualitatif (Utami, 2017).

Dengan melakukan observasi dan wawancara secara langsung, penulis melakukan analisis pengelolaan limbah medis ini. Kemudian, evaluasi dilakukan dengan membandingkan pengelolaan limbah medis yang telah dilakukan oleh organisasi swasta.

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis timbulan limbah medis berat dari berbagai jenis Rumah Sakit Swasta yang ada di Yogyakarta. Rumah Sakit tipe B, C, dan D diambil sebagai sampel dalam penelitian ini. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta (tipe B), Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak Sadewa (tipe C), dan Rumah Sakit Condong Catur (tipe D). Data fokus penelitian ini adalah dari tahun 2022. Profil Rumah Sakit, jumlah dan jenis fasilitas pelayanan, dan jumlah timbulan limbah padat medis disertakan di sini.

4.1.1 Rumah Sakit Tipe B

Pada awalnya hanya berupa klinik rawat jalan yang sangat sederhana dengan nama “PKO” “*Penolong Kesengsaraan Oemoem*” di kampung Jagang Notoprajan Yogyakarta. Diselenggarakan oleh Persyarikatan Muhammadiyah dalam rangka menolong kaum dhuafa, khususnya yang sedang sakit dan tidak mampu berobat. Mulai tahun 1970 semakin berkembang menjadi Rumah Sakit (RS) yang telah representatif dengan layanan kesehatan yang lebih lengkap serta sebagai rujukan di wilayah DIY maupun Jawa Tengah bagian selatan.

RS PKU (Pembina Kesejahteraan Umat) Muhammadiyah adalah salah satu rumah sakit swasta tipe B di Yogyakarta yang merupakan amal usaha Pimpinan Pusat Persyarikatan Muhammadiyah. Telah Lulus Akreditasi Rumah Sakit SNARS Ed 1 dari komisi dengan status Lulus Tingkat Paripurna.

a. Jumlah jenis dan fasilitas pelayanan RS PKU Muhammadiyah

Pada Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta terdapat 5 jenis pelayanan pada rumah sakit antara lain: Pelayanan

rawat jalan, unit pelayanan medis, unit pelayanan medis RS, pelayanan penunjang, dan layanan unggulan. Pada kelima jenis pelayanan tersebut terdapat fasilitas pelayanan yang berbeda – beda seperti yang terdapat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Jenis dan Fasilitas Pelayanan RS PKU Muhammadiyah

Jenis	Fasilitas Pelayanan
Pelayanan Rawat Jalan	Klinik Umum
	Klinik Penyakit Dalam
	Klinik Ginjal Hipertensi
	Klinik Penyakit Jantung
	Klinik Penyakit Syaraf
	Klinik Penyakit Jiwa
	Klinik Penyakit Mata
	Klinik Penyakit THT
	Klinik Penyakit Gigi
	Klinik Penyakit Kulit
	Klinik Penyakit Paru
	Klinik Tumbuh Kembang
	Klinik Rehabilitasi Medik
	Klinik Penyakit Anak
	Klinik Bedah Umum
	Klinik Bedah Tulang
	Klinik Bedah Urologi, ESWL
	Klinik Bedah Syaraf
	Klinik Bedah Gigi & Mulut
	Klinik Bedah Anak
	Klinik Bedah Digestif
	Klinik Obsgyn, Onkologi Ginekologi
Klinik Hemato Onkologi	
Klinik VCT HIV / AIDS	
Klinik Vaksin dan Medical Check Up	
Unit Pelayanan Medis	Pelayanan Emergency terintegrasi dengan dokter Spesialis Emergency.
	Pelayanan dokter Spesialis dan Sub Spesialis.
	Pelayanan intensive care dengan dokter konsultan intensive care (ICU).

Jenis	Fasilitas Pelayanan
	Pelayanan intensive cardiac care dengan konsultan jantung (ICCU).
	Pelayanan high care unit (HCU)
	Ruang Isolasi Covid Terpadu (MINA).
	Pelayanan Pediatric dan Neonatal intensive care (PICU&NICU).
	Pelayanan Hemodialisa 24 jam.
	Pelayanan Instalasi Bedah Sentral 24 jam.
	Bedah Obgyn, Bedah Mulut Laparascopy, Pachoemulsi, Frenectomi, Vitrectomy, Orthophedi, Pediatrik, Bedah Kepala Leher, Syaraf, Digestif, Urologi.
Unit Pelayanan Medis RS	Rehabilitas Medik dan Klub Senam DM, Senam Hamil, Terapi Wicara, Terapi Tumbuh Kembang, Terapi Okupasi dan Senam Osteoporosis.
	Pelayanan Klinik Laktasi
	Pelayanan Ponek 24 Jam dan RSSIB (Rumah Sakit Sayang Ibu dan Bayi).
	Home Care
	Extramural
	Pusat Informasi dan Konsultasi HIV/AIDS, Klinik VCT(konsultasi dan testing HIV/AIDS)dan Narkoba.
	Konsultasi Gizi, Konsultasi Psikologi dan Konsultasi Kesehatan.
	Pelayanan Skin Care.
	Melayani BPJS dan Asuransi lainnya.
Pelayanan Penunjang	Farmasi (24 jam)
	Laboratorium (24 jam)
	Bank Darah (24 jam)
	Radiologi (24 jam)
	Gizi
	Fisioterapi
	EKG
	Echocardiographi
	EEG
	USG (4 D, Doppler)
	USG Transvaginal
	Ambulance 24 jam

Jenis	Fasilitas Pelayanan
	Treadmil
	TUR
	ESWL
	CT. Scan
	Audiometri
	Spirometri
	Extramural/layanan bina sosial
	Laboratorium PCR
	CTG
	Medical Chek Up dan Vaksin
	Pelayanan rukti jenazah Islami “Husnul Khatimah “
Layanan Unggulan	Pelayanan Bedah Mininal Invasive Laparaskopi.
	Hemodialisa (Cuci Darah).
	Rehabilitasi Medik.
	Pelayanan <i>Intensive Care</i> dengan dokter konsultan <i>Intensive Care</i>
	Pelayanan Emergency terintegrasi dengan dokter Spesialis Emergency.
	Husnul Khotimah (Layanan Bimbingan Ruhani & Rukti Jenazah Islami).
	Layanan Klinik Vaksin.
	Layanan Medical Chek Up.
	Layanan Skin Care Ayna
	Layanan ESWL

Sumber: Profil RS PKU Muhaamdiyah Tahun 2022

b. Jumlah Data Pasien RS PKU Muhammadiyah Tahun 2022

Berdasarkan penelitian yang dilakukan khairul ikhsan tahun 2011 menjelaskan bahwa pasien rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah berasal dari pekerjaan PNS/POLRI/TNI, Guru/Dosen, Pegawai, Karyawan Swasta, dan Buruh/Petani. Dengan kisaran umur mulai dari 21 tahun hingga 50 tahun. Umumnya pasien tersebut merupakan pasien rujukan dari rumah sakit berstatus tipe C maupun D. Untuk jumlah pasien setiap bulannya mengalami kenaikan dan penurunan.

Tabel 4.2 Data Pasien RS PKU 2022

Bulan	Rawat Inap	Rawat Jalan	Jumlah Data Pasien
Januari	660	7627	8287
Februari	527	8205	8732
Maret	571	8468	9039
April	603	6770	7373
Mei	645	5756	6401
Juni	635	6173	6808
Juli	735	6282	7017
Agustus	753	7306	8059
September	769	7224	7993
Oktober	782	7060	7842
November	789	6984	7773
Desember	746	6972	7718
Jumlah Keseluruhan Pasien Tahun 2022			93042

Sumber: Rekam Medik RS PKU Muhaamdiyah Tahun 2022

c. Jumlah Timbulan Limbah Padat Medis

Rumah Sakit PKU Muhammdaiyah Yogyakarta menerima timbulan dari operasional pelayanannya. Limbah harus disimpan selama maksimal dua puluh empat jam, dan PT. Arah Environment adalah pihak ketiga atau pengangkut limbah untuk Rumah Sakit PKU Muhammdaiyah Yogyakarta.

Tabel 4.3 Jumlah Rekapitulasi Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022

NO	Bulan	Jenis Limbah B3 Masuk	Total Limbah perbulan (kg)
1	Januari	Medis Padat	5245.55
2	Februai	Medis Padat	4786.7
3	Maret	Medis Padat	5381.9
4	April	Medis Padat	5070.1
5	Mei	Medis Padat	4301.5
6	Juni	Medis Padat	5278.4

NO	Bulan	Jenis Limbah B3 Masuk	Total Limbah perbulan (kg)
7	Juli	Medis Padat	5435.75
8	Agustus	Medis Padat	5140.03
9	September	Medis Padat	5259.3
10	Oktober	Medis Padat	6017.85
11	November	Medis Padat	5972.7
12	Desember	Medis Padat	5654.5
Total			63544.28

Sumber: Sanitasi RS PKU Muhammadiyah Tahun 2022

4.1.2 Rumah Sakit Tipe C

Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak Sadewa (RSKIA SADEWA) merupakan salah satu rumah sakit khusus ibu anak di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta yang berkedudukan di Babarsari TB 16 No. 13 Sleman. RSKIA SADEWA menjalankan fungsi pelayanan kesehatan berdasarkan Standar Rumah sakit Khusus kelas C dan memberlakukan standar operasional prosedur yang telah terakreditasi sehingga keselamatan dan kenyamanan pasien menjadi prioritas utama dalam pelayanan rumah sakit.

RSKIA SADEWA memiliki beberapa layanan unggulan yang didukung oleh sumber daya manusia yang profesional di bidangnya disertai sarana prasarana yang memadai, antara lain: Layanan klinik Kebidanan & Kandungan, klinik Anak, Imunisasi Anak & Dewasa, Laparoscopy Gynecology dan Sadewa IVF Center (Bayi Tabung). Dengan beberapa layanan pendukung yaitu: klinik Andrologi, klinik Gigi, klinik Umum, klinik Psikologi, klinik Penyakit Dalam, klinik Tumbuh Kembang, klinik Bedah Urologi, pelayanan Darah, Layanan Perinatologi dan Radiologi, RSKIA SADEWA diharapkan dapat menjadi fasilitas kesehatan yang lengkap, optimal, empatik dan responsif sesuai misi rumah sakit.

Status perizinan rumah sakit sesuai dengan sertifikat izin operasional rumah sakit dengan Nomor: 503/5829/757/DKS/2018 diberikan kepada drg. Wiwik Lestari dengan jenis usaha yaitu Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak

dengan nama Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak Sadewa beralamat di Babarsari TB 16/13 B Caturtunggal Depok Sleman ditetapkan pada tanggal 8 Juni 2018 dengan masa berlaku sampai dengan 8 Juni 2023.

RSKIA SADEWA merupakan rumah sakit khusus ibu dan anak dengan sertifikat penetapan kelas rumah sakit sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: HK.02.03/I/0519/2013 sebagai rumah khusus kelas C yang ditetapkan tanggal 18 Maret 2013. RSKIA Sadewa juga tersertifikasi PONEK sesuai dengan surat keputusan Bupati Sleman Nomor: 33.8/Kep.KDH/A/2019.

a. Jumlah Jenis dan Fasilitas Pelayanan RSKIA Sadewa

Pada Rumah Sakit Khusus Ibu Dan Anak Sadewa terdapat 11 jenis pelayanan pada rumah sakit antara lain: Pelayanan gawat darurat, pelayanan rawat jalan, pelayanan persalinan dan bedah obsgyn, pelayanan rawat inap, pelayanan program hamil dan bayi tabung, pelayanan tumbuh kembang dan vaksinasi, pelayanan khitan (sadewa khitan center), pelayanan laboratorium PK, pelayanan radiologi, pelayanan penunjang lainnya, dan terakhir pelayanan tambahan . Pada keseblas jenis pelayanan tersebut terdapat fasilitas pelayanan yang berbeda – beda seperti yang terdapat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Jenis dan Fasilitas Pelayanan RSKIA Sadewa

Jenis	Fasilitas Pelayanan
Pelayanan Gawat Darurat	Pelayanan diberikan 24 jam
Pelayanan Rawat Jalan	Rawat Jalan Umum
	Rawat Jalan Obsgyn
	Rawat Jalan Anak
	Rawat Jalan Andrologi
	Rawat Jalan Urologi
	Rawat Jalan Penyakit Dalam
	Rawat Jalan Tumbuh Kembang Anak

Jenis	Fasilitas Pelayanan
	Rawat Jalan Gigi Umum dan Spesialis
	Rawat Jalan Psikologi Klinis
	Rawat Jalan Gizi
Pelayanan Persalinan dan Bedah Obsgyn	Persalinan normal dengan Bidan atau Dokter Umum
	Persalinan normal dan Patologis dengan Dokter Spesialis Obsgyn
	Persalinan dengan Sectio Caesarea dengan Dokter Spesialis Obsgyn
	Pelayanan bedah kasus Ginekologi
	Pelayanan laparaskopi Obsgyn
Pelayanan Rawat Inap	Pelayanan rawat inap ibu dan anak
	Pelayanan rawat inap intensif (ICU, PICU dan NICU)
	Pelayanan rawat inap isolasi
Pelayanan Program Hamil dan Bayi Tabung	Pelayanan konsultasi ingin anak
	Pelayanan program hamil senggama terencana
	Pelayanan inseminasi buatan
	Pelayanan bayi tabung
	Pelayanan simpan beku embrio
Pelayanan tumbuh kembang dan vaksinasi	Pelayanan konsultasi tumbuh kembang
	Pelayanan okupasi terapi
	Pelayanan terapi wicara
	Pelayanan vaksinasi anak
Pelayanan khitan (Sadewa Khitan Center)	Pelayanan konsultasi khitan
	Pelayanan khitan bayi dan anak dengan metode konvensional dan metode canggih
Pelayanan laboratorium PK	Pelayanan setiap hari selama 24 jam
	Pemeriksaan TSH
	Melayani berbagai pemeriksaan penunjang
Pelayanan radiologi	Pemeriksaan kontras dan non kontras
	Pemeriksaan HSG
	Pemeriksaan babygram
Pelayanan penunjang lainnya	Instalasi Farmasi 24 jam
	Laboratorium klinik 24 jam
	Laboratorium andrologi

Jenis	Fasilitas Pelayanan
	Laboratorium embriologi (bayi tabung)
	Radiologi
	Fisioterapi, okupasi terapi dan terapi wicara
	Ambulan 24 jam
Pelayanan tambahan	Kelas senam hamil
	Kelas Pijat Bayi
	Antar jemput pasien 24 jam gratis
	Hotspot area
	Food court
	Mushola
	Ruang laktasi

Sumber: Profil RSKIA Sadewa Tahun 2022

b. Data Pasien RSKIA Sadewa Tahun 2022

Pasien RSKIA Sadewa umumnya berasal dari Ibu dan Anak, sedangkan jenis pasien terbagi menjadi tiga yaitu klinik kandungan, klinik anak, dan bayi baru lahir. Jumlah pasien pada unit rawat jalan lebih banyak dibandingkan pasien rawat inap, sedangkan jumlah pasiennya pada tahun 2022 terbilang sangat stabil.

Tabel 4.5 Data Pasien RSKIA Sadewa Tahun 2022

Bulan	Rawat Inap	Rawat Jalan	Jumlah Data Pasien Perbulan
Januari	417	10308	10725
Februari	416	10470	10886
Maret	472	10650	11122
April	477	10257	10734
Mei	444	10485	10929
Juni	536	11257	11793
Juli	491	10510	11001
Agustus	530	12769	13299
September	501	12133	12634
Oktober	518	11484	12002
November	474	11275	11749
Desember	479	11223	11702
Jumlah Keseluruhan Pasien Tahun 2022			138576

Sumber: Rekam Medik RSKIA Sadewa Tahun 2022

c. Jumlah Timbulan Limbah Padat Medis

Rumah Sakit Khusus Ibu Dan Anak Sadewa menerima timbulan dari operasional pelayanannya. Karena penyimpanan limbah hanya boleh disimpan selama dua puluh empat jam, PT. Arah Environment adalah pihak ketiga atau pengangkut limbah untuk Rumah Sakit Khusus Ibu Dan Anak Sadewa.

Tabel 4.6 Jumlah Rekapitulasi Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022

NO	Bulan	Jenis Limbah B3 Masuk	Total Limbah perbulan (kg)
1	Januari	Medis Padat	1052.83
2	Februai	Medis Padat	1371.43
3	Maret	Medis Padat	1547.22
4	April	Medis Padat	1331.81
5	Mei	Medis Padat	1373.43
6	Juni	Medis Padat	1507.58
7	Juli	Medis Padat	1194.41
8	Agustus	Medis Padat	1408.07
9	September	Medis Padat	1304.52
10	Oktober	Medis Padat	1382.71
11	November	Medis Padat	1435.98
12	Desember	Medis Padat	1319.15
Total			16229.14

Sumber: Sanitasi RSKIA Sadewa Tahun 2022

4.1.3 Rumah Sakit Tipe D

Rumah sakit swasta di wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, Rumah Sakit Condong Catur (RSCC) berasal dari Rumah Sakit Islam Condong Catur (RSICC), yang telah berpindah kepemilikan sejak bulan April 2003 kepada PT. Karya Mitra Pratama.

Beralihnya kepemilikan RSICC kepada Perseroan Terbatas (PT), dimana dalam hal ini adalah PT. Karya Mitra Pratama, membawa perubahan

pada kebijakan manajemen dan nama rumah sakit. Nama rumah sakit yang semula Rumah Sakit Islam Condong Catur Yogyakarta (RSICC) berubah, menjadi Rumah Sakit Condong Catur Yogyakarta (RSCC). Lebih lanjut pada tanggal 30 Juni 2006 ditetapkan sebagai tanggal peresmian berdirinya Rumah Sakit Condong Catur Yogyakarta, setelah terlebih dahulu dilakukan pembangunan, pembenahan dan renovasi.

Rumah Sakit Condong Catur adalah salah satu rumah sakit swasta tipe D di Yogyakarta berdasarkan KepMenkes RI No: HK.03.05/I/791/11, dan telah Lulus Akreditasi Rumah Sakit versi SNARS Ed 1 predikat utama Berlaku s.d 31 Desember 2023.

a. Jumlah Jenis dan Fasilitas Pelayanan RS Condong Catur

Pada Rumah Sakit Condong Catur terdapat 7 jenis pelayanan pada rumah sakit antara lain: klinik, penunjang medis, rawat inap, ruang bersalin, ruang operasi, instalasi gawat darurat, dan ICU. Pada ketujuh jenis pelayanan tersebut terdapat fasilitas pelayanan yang berbeda – beda seperti yang terdapat pada tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4.7 Jenis dan Fasilitas Pelayanan RS Condong Catur

Jenis	Fasilitas Pelayanan
Klinik	Klinik Anak
	Klinik Bedah
	Klinik Penyakit Dalam
	Klinik Gigi & Mulut
	Klinik Umum
	Klinik Saraf
	Klinik THT
	Klinik Mata
	Klinik Kulit & Kelamin
	Klinik Kebidanan & Kandungan
	Klinik Kesehatan Jiwa
	Klinik Orthopaedi dan Traumatologi

Jenis	Fasilitas Pelayanan
	Klinik Rehabilitasi Medik
	Klinik Hemodialisa
	Klinik Napza
Penunjang Medis	Rehabilitasi Medik
	Radiologi
	Farmasi
	Layanan Fisioterapi
	Laboratorium
	Ambulan
Rawat Inap	Ruang VVIP
	Ruang VIP
	Kelas 1
	Kelas 2
	Kelas 3
Ruang Bersalin	Kamar Bersalin
	Kamar Periksa
Ruang Operasi	Kamar Operasi 1
	Kamar Operasi 2
Instalasi Gawat Darurat	
Ruang ICU	

Sumber: Profil RSCC Tahun 2022

b. Data Pasien RS Condong Catur Tahun 2022

Pasien Rumah Sakit condong catur terbagi menjadi dua yaitu pasien lama dan pasien baru, berdasarkan data rawat jalan rumah sakit Condong Catur jumlah pasien terbanyak yaitu dari kegiatan di IGD dan Laboratorium. Pada bulan januari sampai juli pasien di rumah sakit ini mengalami penurunan, pada di bulan agustus dan september mengalami kenaikan, di bulan oktober sampai desember jumlah pasiennya stabil.

Tabel 4.8 Data Pasien RS Codong Catur Tahun 2022

Bulan	Rawat Inap	Rawat Jalan	Jumlah Data Pasien Perbulan
Januari	92	9216	9308
Februari	47	9262	9309

Bulan	Rawat Inap	Rawat Jalan	Jumlah Data Pasien Perbulan
Maret	54	9438	9492
April	41	8002	8043
Mei	55	7976	8031
Juni	71	8925	8996
Juli	62	8974	9036
Agustus	83	10059	10142
September	87	10115	10202
Oktober	61	9617	9678
November	60	9672	9732
Desember	54	9334	9388
Jumlah Keseluruhan Pasien Tahun 2022			111357

Sumber: Rekam Medik RSCC Tahun 2022

c. Jumlah Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022

Jumlah timbulan yang masuk ke Rumah Sakit Condong Catur berasal dari operasi pelayanan. Karena penyimpanan limbah hanya boleh disimpan selama dua puluh empat jam, PT. Artama Sentosa Indonesia adalah pihak ketiga atau pengangkut limbah untuk Rumah Sakit Condong Catur.

Tabel 4.9 Jumlah Rekapitulasi Timbulan Limbah Padat Medis Tahun 2022

NO	Bulan	Jenis Limbah B3 Masuk	Total Limbah perbulan (kg)
1	Januari	Medis Padat	604.8
2	Februai	Medis Padat	574.09
3	Maret	Medis Padat	717.7
4	April	Medis Padat	626.9
5	Mei	Medis Padat	607.1
6	Juni	Medis Padat	712.5
7	Juli	Medis Padat	754.9
8	Agustus	Medis Padat	776.9
9	September	Medis Padat	764.3
10	Oktober	Medis Padat	665.5
11	November	Medis Padat	759

NO	Bulan	Jenis Limbah B3 Masuk	Total Limbah perbulan (kg)
12	Desember	Medis Padat	741.06
Total			8304.75

Sumber: Sanitasi RSCC Tahun 2022

4.2 Analisis Data Pendukung

Data pendukung yang digunakan pada penelitian ini adalah melalui observasi dan wawancara. Hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada tiga tipe Rumah Sakit swasta di Yogyakarta adalah sebagai berikut:

4.2.1 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Tiap Rumah Sakit

Sebagai sampel penelitian, Rumah Sakit PKU Muhammadiyah (tipe B), RSKIA Sadewa (tipe C), dan Rumah Sakit Condong Catur (tipe D) menghasilkan limbah padat. Tabel 4.10, 4.11, dan 4.12 berikut menunjukkan jenis limbah padat ketiga rumah sakit tersebut.

A. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Tabel 4.10 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Medis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Nama Rumah Sakit Swasta	Tipe Rumah Sakit	Jenis Limbah yang di hasilkan	Sumber Limbah	Ada	Tidak Ada
RS PKU Muhammadiyah	B	Radioaktif	Opr. Pelayanan		√
		Infeksius, Anatomi, dan Patologi	Opr. Pelayanan	√	
		Sitotoksis	Opr. Pelayanan	√	
		Kimia dan Farmasi	Opr. Pelayanan	√	

Sumber: Hasil Wawancara dan Observasi di Rumah Sakit

Jenis limbah yang dihasilkan pada RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada tabel diatas menjelaskan bahwa hanya Rumah Sakit tipe B saja yang memiliki jenis limbah sitotoksis, sedangkan Rumah Sakit tipe C dan D tidak memiliki limbah

limbah sitotoksis. Untuk limbah radioaktif, ketiga rumah sakit ini tidak memiliki kegiatan laboratorium yang menghasilkan radioaktif. Limbah yang dihasilkan meliputi limbah infeksius, anatomi, dan patologi, limbah sitotoksis, dan limbah kimia dan farmasi (non infeksius). Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan unit pelayanan/ ruangan yang menghasilkan limbah padat medis antara lain adalah unit rawat inap, unit rawat jalan, ICU, ICCU, IBS, Ruang Bersalin.

B. RSKIA Sadewa

Tabel 4.11 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Medis RSKIA Sadewa

Nama Rumah Sakit Swasta	Tipe Rumah Sakit	Jenis Limbah yang di hasilkan	Sumber Limbah	Ada	Tidak Ada
RSKIA Sadewa	C	Radioaktif	Opr. Pelayanan		√
		Infeksius, Anatomi, dan Patologi	Opr. Pelayanan	√	
		Sitotoksis	Opr. Pelayanan		√
		Kimia dan Farmasi	Opr. Pelayanan	√	

Sumber: Hasil Wawancara dan Observasi di Rumah Sakit

Berdasarkan tabel 4.11 menjelaskan bahwa pada RSKIA Sadewa jenis limbah yang dihasilkan adalah jenis limbah infeksius, anatomi dan patologi, limbah non infeksius (limbah kimia dan farmasi). Untuk limbah sitotoksis (limbah pasien kanker) rumah sakit ini tidak memiliki limbah tersebut, hal ini dikarenakan rumah sakit ini hanya berfokus pada kegiatan medis ibu dan anak. Sama halnya limbah radioaktif juga tidak ada karena tidak adanya kegiatan yang berhubungan dengan limbah radioaktif. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan unit pelayanan/ ruangan yang menghasilkan limbah padat medis antara lain IGD, Poliklinik, Kamar Bersalin, Ruang Operasi, Rawat Inap, Klinik IUF, dan Laboratorium.

C. RS Condong Catur

Tabel 4.12 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Medis RS Condong Catur

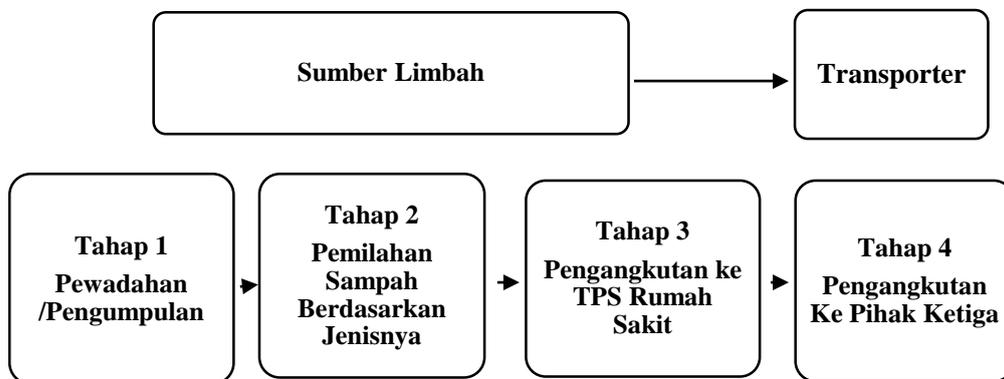
Nama Rumah Sakit Swasta	Tipe Rumah Sakit	Jenis Limbah yang di hasilkan	Sumber Limbah	Ada	Tidak Ada
RS Condong Catur	C	Radioaktif	Opr. Pelayanan		√
		Infeksius, Anatomi, dan Patologi	Opr. Pelayanan	√	
		Sitotoksis	Opr. Pelayanan		√
		Kimia dan Farmasi	Opr. Pelayanan	√	

Sumber: Hasil Wawancara dan Observasi di Rumah Sakit

Pada Rumah Sakit Condong Catur jenis limbah yang dihasilkan adalah limbah infeksius, anatomi, dan patologi, dan limbah kimia dan farmasi (non infeksius). Sama halnya dengan RS tipe C, rumah sakit ini tidak menghasilkan limbah sitotoksis (limbah pasien kanker) karena pada rs ini tidak ada kegiatan yang berhubungan dengan operasi dan sebagainya. Limbah radioaktif juga tidak ada pada rumah sakit ini, karena kegiatan laboratorium tidak menghasilkan radioaktif. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan unit pelayanan/ ruangan yang menghasilkan limbah padat medis antara lain UGD, Poli Rawat Jalan, Poli Rawat Inap, Kamar Operasi, Kamar Bersalin, Homodialusa, ICU, Ruang Bayi, dan Laboratorium.

4.2.2 Kondisi Eksisting Pengolahan Limbah Padat Medis Rumah

Manajemen pengelolaan limbah padat medis di RS PKU Muhammadiyah, RSKIA Sadewa, dan RS Condong Catur memiliki kesamaan, hal ini bisa di liat pada gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Skema yang menggambarkan kondisi eksisting ketiga Rumah Sakit

Berikut adalah tabel dan penjelasan tentang proses pengelolaan limbah padat medis di Rumah Sakit Sawsta tipe B, C dan D. Antara lain penjelasan tentang sumber limbah, pengumpulan, pemilahan, penyimpanan, dan pengangkutan.

Tabel 4.13 Sumber limbah, pengumpulan, pemilahan, penyimpanan, dan pengangkutan

RS PKU Muhammadiyah	RSKIA Sadewa	RS Condong Catur
1. Sumber limbah		
<p>Limbah yang dihasilkan dari operasional pelayanan Rumah Sakit akan di tampung menjadi satu di tempat penyimpanan sementara (TPS) yang terletak di rumah sakit. Kemudian Sampah yang berada di tempat penyimpanan sementara (TPS) tersebut kemudian diserahkan kepada pihak ke 3 atau transporter.</p>	<p>Limbah dihasilkan dari operasional pelayanan Rumah Sakit akan di tampung menjadi satu di tempat penyimpanan sementara (TPS) yang ada di rumah sakit. Kemudian Sampah yang berada di tempat penyimpanan sementara (TPS) tersebut kemudian diserahkan kepada pihak ke 3 atau transporter.</p>	<p>Limbah medis Rumah Sakit Condong Catur dihasilkan dari operasional pelayanan Rumah Sakit akan di tampung menjadi satu di tempat penyimpanan sementara (TPS) yang ada pada rumah sakit. Kemudian Sampah yang berada di tempat penyimpanan sementara (TPS) tersebut kemudian diserahkan kepada pihak ke 3 atau transporter.</p>
2. Pengumpulan		
<p>Pengumpulan limbah padat medis di RS PKU Muhammadiyah dilakukan sebanyak 6x seminggu pada hari senin – sabtu yaitu pada pukul 06.00 – 10.00 WIB dilakukan oleh 5 orang petugas cleaning service, pukul 12.00 – 14.00 WIB 3 orang petugas cleaning service, pukul 18.00 – 20.00 WIB 1 orang petugas cleaning service, dan untuk limbah ICU dilakukan pada</p>	<p>Pengumpulan limbah padat medis di RSKIA Sadewa dilakukan sebanyak 5x seminggu paada hari senin – jum’at dengan total cleaning service 18 orang, pengumpulan limbah padat medis dilakukan pada pukul 08.00 WIB, pukul 15.00 WIB, dan pukul 21.00 WIB.</p>	<p>Pengumpulan limbah padat medis dilakukan sebanyak 5x seminggu yaitu senin – jum’at dengan total petugas cleaning service sebanyak 12 orang, pengumpulan limbah padat dilakukan pada pukul 08.00 WIB, pukul 14.00 WIB, dan pukul 20.00 WIB.</p>

RS PKU Muhammadiyah	RSKIA Sadewa	RS Condong Catur
pukul 23.00 WIB dilakukan oleh 1 orang petugas cleaning service.		
3. Pemilahan		
<p>Proses pemilahan sampah dilakukan dimulai dari sumbernya berdasarkan jenis limbah padat yang diproduksi. Dalam proses pemilahan rumah sakit PKU Muhammdiyah menyiapkan jenis pelabelan pada jenis limbah yang dihasilkan, yaitu antara lain limbah inkesius, anatomi, dan parologi berwarna kuning, limbah stotoksis berwarna ungu dan limbah kimia dan farmasi berwarna cokelat.</p>	<p>Pada Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak Sadewa proses pemilahan sampah dilakukan dari sumbernya berdasarkan jenis limbah yang dihasilkan. Akan tetapi dalam pelabelannya limbah sitotoksis (limbah pasien kanker) tidak ada karena rumah sakit ini berfokus pada pasien ibu dan anak. Jenis pelabelan pada rumah sakit ini adalah antara lain : limbah inkesius, anatomi, dan parologi berwarna kuning, limbah stotoksis berwarna ungu dan limbah kimia dan farmasi berwarna cokelat.</p>	<p>Pada Rumah Sakit Condong Catur proses pemilahan sampah juga dilakukan dari sumbernya berdasarkan jenis limbah yang dihasilkan. Rumah sakit ini juag tidak memiliki pasien kanker sehingga limbah sitotoksis tidak ada. Jenis pelabelan pada rumah sakit ini adalah anatar lain : limbah inkesius, anatomi, dan parologi berwarna kuning, limbah stotoksis berwarna ungu dan limbah kimia dan farmasi berwarna cokelat.</p>

4. Penyimpanan

Proses penyimpanan limbah padat medis sesuai dengan PERMENKES Nomor 18 Tahun 2020 dibedakan berdasarkan suhu dan jenis karakteristik limbah seperti limbah infeksius, limbah tajam, limbah anatomi dan patologis disimpan di TPS 2 x 24 jam. Apabila disimpan lebih dari 2 x 24 jam, harus dilakukan desinfeksi kimiawi atau disimpan pada suhu rendah minimal 0° Celcius. Berikut Gambaran mengenai tempat penyimpanan pada masing – masing rumah sakit Swasta tipe B, C, dan D dibawah ini.

A. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah



Gambar 4.2 Tampak depan TPS RS PKU Muhammadiyah



Gambar 4.3 Timbangan dan logbook harian limbah TPS RS PKU Muhammadiyah



Gambar 4.4 Tampak Dalam TPS RS PKU Muhammdiyah



Gambar 4.5 Tampak Dalam Isi Loker TPS RS PKU Muhammadiyah

Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki tanda, spo penganggulangan darurat, apar, tempat mencuci tangan, tempat mencuci mata, dan bak tumpahan oli di bagian bawah. Pada bagian kanan, terdapat timbangan dan catatan logbook harian limbah yang masuk. Di dalam, terdapat empat loker untuk limbah infeksius, non-infeksius, dan oli yang dihasilkan dari genset.

Dalam situasi saat ini, tempat penampungan sementara limbah B3 Rumah Sakit Muhammadiyah Yogyakarta memiliki lantai yang kedap air yang melindungi limbah dari sinar matahari dan air hujan. Namun, ruang tersebut tidak memiliki ventilasi dan pencahayaan yang memadai, sehingga menjadi gelap.

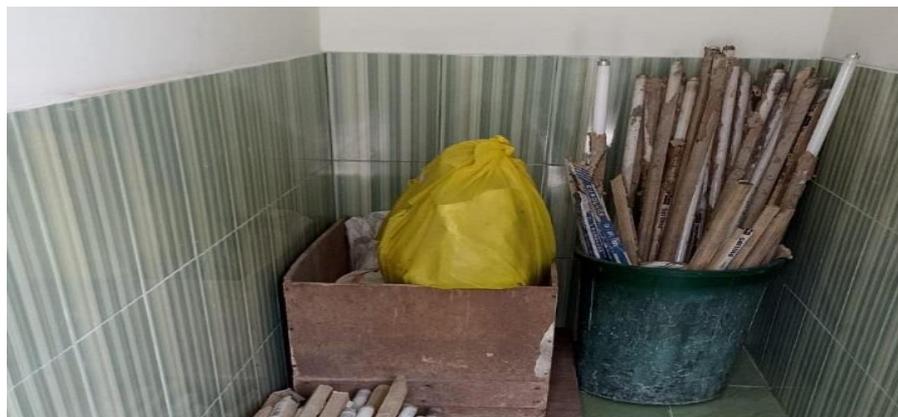
B. RSKIA Sadewa



Gambar 4.6 Tampak Depan TPS RSKIA Sadewa



Gambar 4.7 Tampak Dalam Limbah Non Infeksius TPS RSKIA Sadewa



Gambar 4.8 Tampak Dalam Limbah B3 TPS RSKIA Sadewa

Berdasarkan gambar diatas tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3 di RSKIA Sadewa terdapat simbol, apar, dan tempat mencuci tangan di bagian depan. Sedangkan di bagian dalam terdapat tempat penyimpanan limbah infeksius, non infeksius dan limbah B3.

Kondisi tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3 di RSKIA Sadewa melindungi limbah padat medis dari sinar matahari, air hujan, memiliki ventilasi yang cukup, penerangan di dalam ruangnya juga baik, akan tetapi ruangan perkategori limbah yang dihasilkan tidak memiliki simbol.

C. RS Condong Catur



Gambar 4.9 Tampak Depan TPS RS Condong Catur



Gambar 4.10 Tampak dalam limbah non infeksius TPS RS Condong Catur



Gambar 4.11 Tampak dalam limbah B3 TPS RS Condong Catur

Tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3 di RS Condong Catur memiliki simbol, apar, timbangan, kotak P3K, dan tempat mencuci tangan pada bagian depan, sedangkan pada bagian dalam terdapat ruangan khusus limbah infeksius, limbah non infeksius, dan limbah B3.

Kondis tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3 di RS Condong Catur melindungi limbah medis dari sinar matahari dan air hujan; penenrangan di dalam ruangan tidak terlalu gelap, dan ruang untuk limbah infeksius dan non-infeksius belum dipisahkan.

5. Pengangkutan

Pengangkutan limbah padat medis di RS PKU Muhammadiyah dan RSKIA Sadewa dilakukan oleh PT. Arah Environment, sedangkan RS Condong Catur dilakukan oleh PT. Artama Sentosa Indonesia. Pihak ketiga penuh bertanggung jawab atas pengolahan limbah padat medis tanpa campur tangan dari Rumah Sakit.

A. Transporter RS PKU Muhammadiyah



Gambar 4.12 Trasnporter RS PKU Muhammadiyah PT Arah Environment

B. Transporter RSKIA Sadewa



Gambar 4.13 Trasnporter RSKIA Sadewa PT Arah Environment

C. Transporter RS Condong Catur



Gambar 4.14 Transporter RS Condong Catur PT. Artama Sentosa Indonesia

4.3 Hasil Analisis Data

Untuk menentukan limbah rata-rata yang dihasilkan oleh setiap pasien, data bulanan jumlah pasien dapat digunakan untuk menentukan korelasi antara jumlah pasien dan timbulan yang dihasilkan.

Rumus untuk menghitung data ini adalah sebagai berikut:

- Rumus menghitung rata – rata jumlah pasien perhari

$$\text{Jumlah Pasien Perhari} = \Sigma \frac{\text{Jumlah Pasien Perbulan}}{\text{Jumlah Tanggal dalam sebulan}}$$

- Rumus menghitung rata – rata jumlah pasien perbulan

$$\text{Jumlah Pasien Perbulan} = \Sigma \frac{\text{Jumlah Pasien Pertahun}}{12 \text{ bulan}}$$

- Rumus menghitung timbulan limbah padat medis perorang (kg/hari)

$$\text{Limbah medis perorang (kg/hari)} = \frac{\text{jumlah limbah medis (kg/bln)}}{\text{jumlah pasien perbulan}}$$

Tabel 4.14 Total rata – rata limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien Di RS

PKU Muhammadiyah Yogyakarta

NO	Bulan	Total Limbah Perbulan (Kg)	Jumlah Total Pasien (Perbulan)	Rata - Rata (Perhari)	Jumlah Timbulan Limbah Perpasien (kg)
1	Januari	5245.55	8287	267	0.6
2	Februai	4786.7	8732	312	0.5
3	Maret	5381.9	9039	292	0.6
4	April	5070.1	7373	246	0.7
5	Mei	4301.5	6401	213	0.7
6	Juni	5278.4	6808	227	0.8
7	Juli	5435.75	7017	226	0.8
8	Agustus	5140.03	8059	260	0.6
9	September	5259.3	7993	266	0.7
10	Oktober	6017.85	7842	253	0.8
11	November	5972.7	7773	259	0.8
12	Desember	5654.5	7718	249	0.7
Total Rata - Rata			7754	256	0.7

Tabel 4.15 Total rata – rata limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien Di

RSKIA Sadewa

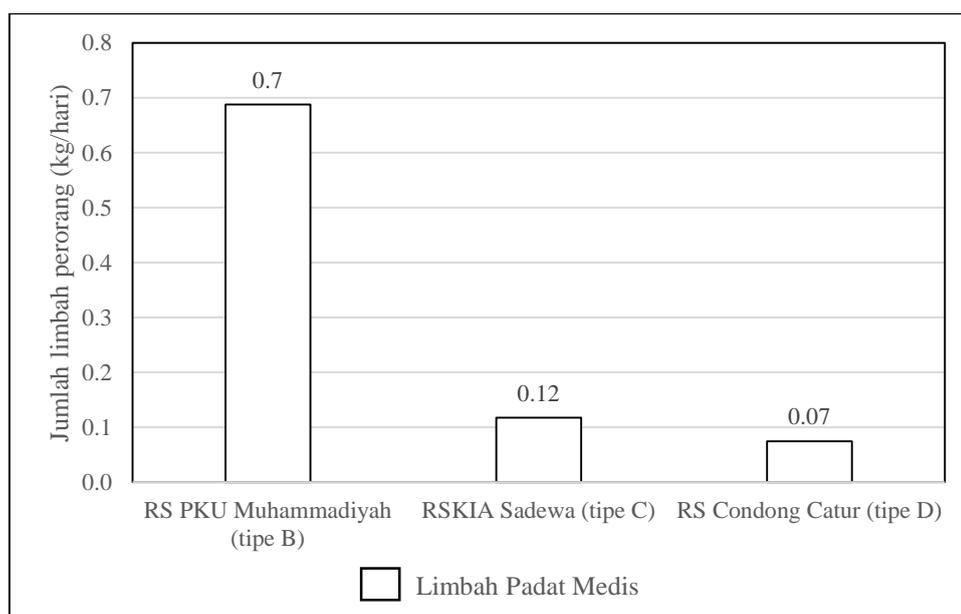
NO	Bulan	Total Limbah Perbulan (Kg)	Jumlah Total Pasien (Perbulan)	Rata - Rata (Perhari)	Jumlah Timbulan Limbah Perpasien (Kg)
1	Januari	1052.83	10725	346	0.10
2	Februai	1371.43	10886	389	0.13
3	Maret	1547.22	11122	359	0.14
4	April	1331.81	10734	358	0.12
5	Mei	1373.43	10929	353	0.13
6	Juni	1507.58	11793	393	0.13
7	Juli	1194.41	11001	355	0.11
8	Agustus	1408.07	13299	429	0.11
9	September	1304.52	12634	421	0.10
10	Oktober	1382.71	12002	387	0.12
11	November	1435.98	11749	392	0.12
12	Desember	1319.15	11702	377	0.11
Total Rata - Rata			11548	380	0.12

Tabel 4.16 Total rata – rata limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien Di RS

Condong Catur

NO	Bulan	Total Limbah Perbulan (Kg)	Jumlah Total Pasien (Perbulan)	Rata - Rata (Perhari)	Total Limbah perbulan/ jumlah pasien (kg)
1	Januari	604.8	9308	300	0.06
2	Februai	574.09	9309	332	0.06
3	Maret	717.7	9492	306	0.08
4	April	626.9	8043	268	0.08
5	Mei	607.1	8031	259	0.08
6	Juni	712.5	8996	300	0.08
7	Juli	754.9	9036	291	0.08
8	Agustus	776.9	10142	327	0.08
9	September	764.3	10202	340	0.07
10	Oktober	665.5	9678	312	0.07
11	November	759	9732	324	0.08
12	Desember	741.06	9388	303	0.08
Total Rata - Rata			9280	305	0.07

Gambar 4.15 Grafik jumlah limbah padat medis yang dihasilkan tiap pasien pada RS PKU Muhammadiyah, RSKIA Sadewa, dan RS Condong Catur.



Hasil perhitungan yang ditunjukkan pada grafik di atas menunjukkan bahwa rata-rata berat limbah yang dihasilkan oleh setiap pasien di Rumah Sakit Swasta sama. RS PKU Muhammadiyah 0,7 kg per orang per hari, RSKIA Sadewa 0,12 kg per orang per hari, dan RS Condong Catur 0,07 kg per orang per hari. Jika dibandingkan dengan penelitian pada kota lain di Indonesia, Rumah Sakit di Yogyakarta jumlah timbulan limbah padatnya lebih besar. Hasil pengukuran timbulan rata – rata limbah padat medis di Rumah Sakit Kota Padang diperoleh timbulan limbah medis padat sebesar timbulan sebesar 0,01915 kg/o/h atau 0,12600 l/o/h. (Yenni Ruslinda & Ragil Nur Permadi, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa rumah sakit dengan tipe paling tinggi akan menghasilkan limbah yang lebih besar dibandingkan tipe rumah sakit dibawahnya. Timbulan limbah medis di RS Soetomo Surabaya sebesar 1092,10 kg/h. (Perdana & Trihadiningrum, 2010), timbulan limbah medis di RS Pusat Angkatan Darat (RSPAD) Gatot Subroto Jakarta sebesar 160,4 kg/h dan timbulan limbah medis di RS TNI AL (Rumkital) Dr. Ramelan Surabaya sebesar 70,27 kh/h. (Widhiatmoko & Trihadiningrum, 2008). Perbedaan ini dipengaruhi oleh tipe rumah sakit, jumlah pegawai dan pasien serta aktivitas pada rumah sakit tersebut. RS Dr. Soetomo, RSPAD Gatot Subroto dan Rumkital Dr. Ramelan merupakan rumah sakit tipe A, sedangkan rumah sakit dalam sampel penelitian ini adalah rumah sakit tipe B, C dan D. Perbedaan tipe rumah sakit didasarkan pada fasilitas pelayanan dan kemampuan pelayanannya. Rumah Sakit tipe A mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan yang lebih banyak dan beragam daripada rumah sakit tipe B. (Yenni Ruslinda & Ragil Nur Permadi, 2018).

Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Uhusna tahun 2019 menjelaskan bahwa rumah sakit tipe C umumnya tidak memiliki limbah radioaktif dan limbah sitotoksis, sehingga biasanya pasien langsung dirujuk ke Rumah Sakit yang berstatus tipe B. Sehingga dalam kasus ini limbah yang dihasilkan rumah sakit tipe B juga akan semakin banyak yaitu sebesar 0,7 kg/hari. Pada rumah sakit tipe C yaitu RSKIA Sadewa dengan fasilitas yang cukup baik, dan total pengunjung yang banyak, rumah sakit ini menghasilkan limbah sebesar

0,12 kg/org/hari tetapi pada kegiatan operasionalnya hanya terkhusus pada Ibu dan Anak, sehingga limbah sitoksis tidak ada. Sedangkan pada rumah sakit tipe D yaitu RS Condong Catur berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di rumah sakit ini tidak memiliki limbah sitoksis juga, walaupun pengelolaan limbahnya sudah cukup baik akan tetapi fasilitas yang di tawarkan belum terlalu lengkap, ditambah jumlah pasien unit rawat jalan pada rumah sakit ini lumayan banyak sehingga total limbah yang dihasilkan perorangnya lebih kecil diantara 2 rumah sakit lainnya yaitu 0,07 kg/org/hari.

4.4 Perbandingan Hasil Analisis Rumah Sakit Swasta

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tipe Rumah Sakit Swasta Tipe B, Tipe C, dan Tipe D, peneliti membuat tabel perbandingan ketiga rumah sakit tersebut. Berikut adalah tabel penyajian data perbandingan data ketiga rumah sakit Swasta.

Tabel 4.17 Perbandingan Ketiga Rumah Sakit Swasta

Tipe Rumah Sakit Swasta	Fasilitas Rumah Sakit	Jumlah Pasien Perbulan	Jumlah Pasien Perhari	Jumlah Timbulan (kg/org/hari)	Jenis Limbah	Waktu Pengumpulan	Penyimpanan Limbah	Pihak Ketiga
B	5 Jenis Pelayanan dan 74 fasilitas pelayanan	7754	256	0.7	Infeksius, anatomi, patologi, sitotoksis, kimia dan farmasi	Pagi, Siang, Malam	Sudah sesuai PERMENKES Nomor 18 Tahun 2020	PT. Arah Environment
C	10 Jenis Pelayanan dan 49 fasilitas pelayanan	11548	380	0.12	Infeksius, anatomi, patologi, kimia dan farmasi	Pagi, Sore, Malam	Sudah sesuai PERMENKES Nomor 18 Tahun 2021	PT. Arah Environment
D	7 jenis pelayanan dan 30 fasilitas pelayanan	9280	305	0.07	Infeksius, anatomi, patologi, kimia dan farmasi	Pagi, Siang, Malam	Sudah sesuai PERMENKES Nomor 18 Tahun 2022	PT. Artama Sentosa Indonesia

Pada tabel 4.13 diatas menjelaskan tentang perbandingan hasil analisis tiga tipe rumah sakit swasta. Berdasarkan tabel tersebut menjelaskan bahwa jumlah rata – rata pasien perbulan Rumah Sakit Tipe C tahun 2022 adalah sebanyak 11.548 pasien, Rumah Sakit tipe D sebanyak 9.280 pasien dan tipe B sebanyak 7.754 pasien. Sedangkan total limbah perhari/perpasien Rumah Sakit tipe B sebesar 0,7 kg, Rumah Sakit tipe C sebesar 0.12 kg, dan Rumah Sakit Tipe D sebesar 0,07 kg. Pada data tersebut meskipun jumlah pasien pada Rumah Sakit tipe C dan D lebih banyak dari pada Rumah Sakit Tipe B, jumlah timbulan limbah perhari per pasiennya Rumah Sakit tipe B lebih besar dibanding Rumah Sakit Tipe C dan D. Hal ini di sebabkan karena pada Rumah Sakit Tipe B jumlah pasien unit Rawat Inap lebih besar dibandingkan Rumah Sakit Tipe C dan D, yang mana jumlah limbah yang dihasilkan dari unit Rawat Inap lebih besar di bandingkan limbah yang di hasilkan pasien unit Rawat Jalan. Berdasarkan peneletian yang dilakukan Dyah Pratiwi dan Chatila Maharani tahun 2013 menjelaskan bahwa institusi pelayanan kesehatan yang hanya memiliki unit rawat jalan memiliki volume limbah medis yang sedikit, sedangkan institusi pelayanan kesehatan yang tidak hanya memiliki unit rawat jalan tetapi memiliki unit rawat inap memiliki volume limbah padat yang lebih besar. Komposisi limbah medis terbanyak unit rawat inap adalah botol infus bekas sebesar 59%. Botol infus yang tidak habis terpakai dibuang dalam keadaan dimana cairan infus di dalamnya masih tersisa. Sehingga cairan ini membuat berat limbah botol infus bekas meningkat. (Gloria Mayonetta & Ida Warmadewanthi, 2016).

Pada Rumah Sakit Tipe B menyediakan 5 jenis pelayanan dan menyediakan 74 fasilitas pelayanan, fasilitas pelayanan pada rumah sakit ini sangat lengkap untuk pasien unit rawat inap. Untuk Rumah Sakit Tipe D menyediakan 10 jenis pelayanan dan menyediakan 49 fasilitas pelayanan, fasilitas pelayanan pada Rumah Sakit ini berfokus pada kebutuhan Ibu dan Anak, pasien unit rawat jalan pada Rumah Sakit ini sangat banyak karena menyangkut kebutuhan pasien Ibu dan Anak di luar ruamah sakit. Sedangkan Rumah Sakit Tipe D menyediakan 7 jenis pelayanan dan menyediakan 30 fasilitas pelayanan, pasien di Rumah Sakit ini terbagi menjadi 2 yaitu pasien lama dan baru, berdasarkan data pasien sepanjang tahun 2022 di

Rumah Sakit ini pasien unit rawat jalan lebih besar di bandingkan pasien unit rawat inap.

Jenis limbah yang dihasilkan Rumah Sakit B adalah 6 jenis limbah, sedangkan Rumah Sakit Tipe C dan D adalah 5 jenis limbah. Untuk waktu pengumpulan limbah, Rumah Sakit Tipe B dilakukan pada pagi, siang, dan malam, Rumah Sakit Tipe C dilakukan pada pagi, sore, dan malam, dan yang terakhir Rumah Sakit Tipe D dilakukan pada pagi, siang, dan malam. Fasilitas penyimpanan limbah medis di ketiga rumah sakit ini sudah sesuai dengan Permenkes Nomor 18 Tahun 2020 pasal 16 ayat 1 yakni desain dan konstruksi yang mampu melindungi limbah B3 dari hujan dan sinar matahari, memiliki penerangan dan ventilasi, serta memiliki saluran drainase dan bak penampung. Untuk proses pengangkutan ketiga rumah sakit ini menggunakan transporter atau pihak ketiga, hal ini karena ketiga rumah sakit ini tidak memiliki insenerator. Rumah Sakit Tipe B dan C bekerja sama dengan PT. Arah Environmet, sedangkan Rumah Sakit Tipe D bekerja sama dengan PT. Artama Sentosa Indonesia.

Untuk pengelolaan limbah yang dihasilkan, ketiga rumah sakit ini melakukan proses pengelolaan limbah yang berasal dari pasien unit rawat jalan sama dengan pengelolaan limbah yang dilakukan pada pasien unit rawat inap, yaitu limbah yang dihasilkan akan dikelola langsung oleh pihak rumah sakit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gloria Mayonetta dan Ida Warmadewanthi tahun 2016, menjelaskan tentang pengelolaan limbah padat medis di Puskesmas Kabupaten Sidoarjo dilakukan dari limbah yang dihasilkan pasien unit rawat inap dan pasien unit rawat jalan. Pengelolaan limbah medis dilakukan melalui proses pemilahan, pengemasan, pengumpulan, penyimpanan dan pengangkutan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi limbah medis terbanyak unit rawat inap adalah botol infus bekas sebesar 59%. Botol infus yang tidak habis terpakai dibuang dalam keadaan dimana cairan infus di dalamnya masih tersisa. Sehingga cairan ini membuat berat limbah botol infus bekas meningkat. Sedangkan Komposisi limbah tertinggi pada unit rawat jalan adalah limbah infeksius non benda tajam sebesar 73%. Persentase limbah infeksius non benda

tajam pada unit rawat inap dan unit rawat jalan tidak jauh berbeda. Perbedaan kedua tipe unit ini hanya terletak pada fasilitas pelayanannya, dimana pada fasilitas inilah limbah botol infus dihasilkan.

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Jenis limbah padat yang dihasilkan oleh Rumah Sakit Tipe B yaitu limbah infeksius, anatomi patologi, limbah sitotoksis, limbah kimia dan farmasi. Limbah padat yang dihasilkan Rumah Sakit Tipe C yaitu limbah infeksius, anatomi, patologi, dan limbah non infeksius. Sedangkan, untuk Rumah Sakit Tipe D yaitu limbah infeksius, anatomi, patologi dan non infeksius. Untuk Rumah Sakit Tipe C dan D tidak memiliki limbah sitotoksis karena tidak memiliki pasien kanker.
2. Proses pengelolaan limbah padat medis Rumah Sakit tipe B, C, dan D antara lain yaitu:
 - Limbah dihasilkan dari operasional pelayanan Rumah Sakit tipe B, C dan D akan di tampung menjadi satu di tempat penampungan sementara (TPS) yang ada pada masing masing rumah sakit.
 - Untuk proses pengumpulan limbah pada tiap rumah sakit ini dilakukan setiap hari. Rumah sakit tipe B dilakukan sebanyak 6x dalam seminggu di waktu pagi, siang dan malam. Rumah Sakit tipe C sebanyak 5x dalam seminggu di waktu pagi, sore, dan malam. Sedangkan, Rumah Sakit tipe D dilakukan sebanyak 5x dalam seminggu di waktu pagi, siang dan malam.
 - Untuk proses pemilahannya, Rumah Sakit tipe B, C dan D melakukan pelabelan pada *wheled bin* untuk membedakan jenis limbah padat medis yang dihasilkan.

- Limbah yang berada di tempat penampungan sementara (TPS) tersebut kemudian diserahkan kepada pihak ke 3 atau transporter masing – masing. Untuk pengelolaan lebih lanjut menjadi tanggung jawab penuh oleh pihak ketiga masing – masing rumah sakit.
3. Jumlah limbah padat yang dihasilkan perpasien yaitu, RS PKU Muhammadiyah sebesar 0,7 kg/hari, RSKIA Sadewa 0,12 kg/hari, dan RS Condong Catur 0,07 kg/hari. Hal ini disebabkan karena perbedaan jenis dan jumlah fasilitas pelayanann tiap rumah sakit, perbedaan jumlah pengunjung, dan pengelolaan limbah.

5.2 Saran

Berikut ini adalah beberapa rekomendasi yang dibuat oleh peneliti berdasarkan temuan penelitian:

1. Penting untuk tetap memprioritaskan keamanan staf, pasien, dan lingkungan sepanjang proses pengelolaan limbah medis. Meskipun rumah sakit mungkin tidak memiliki teknologi canggih pada awalnya, langkah-langkah tersebut dapat membantu meminimalkan risiko dan menjaga kepatuhan dengan peraturan yang berlaku.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan kajian yang lebih rinci tentang pemanfaatan limbah padat medis yang dihasilkan oleh rumah sakit dalam proses 3R ataupun melakukan penyusunan pedoman kriteria pengelolaan limbah medis padat yang ramah lingkungan.

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- A.Pruss,E.Giroult,P.Rushbrook 2005. **Safe management Of wast From Health Care Activities, atau Pengolahan Aman Limbah layanan Kesehatan, Fauziah, Mulia, Ela Laelasari : Palupi Widiyastuti** .Jakarta : EGC.
- Afianto, I.D. Utami, H. N. 2017.Pengaruh Disiplin Kerja dan Komunikasi Organisasi Terhadap Kepuasan Kerja dan Kinerja Karyawan (Studi pada Karyawan Divisi Marketing PT. Victory International Futures Kota Malang).*Administrasi Bisnis*. 50 (6), pp. 58–67.
- Ali, Hasan. 2008. *Manajemen Pemasaran dan Marketing*. Bandung : Alfabeta.
- Arsyad, Azhar. 2011. **Media Pembelajaran**. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Askarian M, Vakili, dan Kabir G. 2004. Results of a Hospital Waste Survey in Private Hospital in Fars Province Iran. *Waste Management*, 24, 347-352.
- Bappedal. 1999. Baku Mutu Udara Ambien Nasional. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999. Hal. 26-27
- Bishop, M. G. 2001. “South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System”. Open File Report 99-50-S USGS. Colorado
- Blanchard, B. &. Fabrycky, W (2006). *Systems Engineering and Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Cheng et al, 2008 Cheung, S.G., Chan, H.Y., Liu, C.C, Shin, P.K.S. 2008. Effect of prolonged hypoxia on food consumption, respiration, growth and reproduction in marine scavenging gastropod *Nassartus festivus*. *Marine Pollution Bulletin*. 57: 280-286

- Depkes RI. 2002. Keputusan Menkes RI No. 228/MENKES/SK/III/2002 tentang Pedoman Penyusunan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit Yang Wajib Dilaksanakan Daerah.
- Depkes RI. 2006. **Pedoman Penyelenggaraan dan Prosedur Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia**. Jakarta: Depkes RI.
- Ditjen P2MPL. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2004.
- Haliman. Alif, & Ari Wulandari. 2012. *Cerdas Memilih Rumah Sakit*. Ed.I.-Yogy.ed. Benedicta Rini W. Yogyakarta: Rapha.
- Idawaty.D.E. dan H. Medyawati., 2011. Evaluasi Sistem Manajemen Pengelolaan Limbah Rumah Sakit (Study Kasus Pada RSUP Persahabatan). Lembaga pengembangan Manajemen dan Akuntansi- LEPMA, Universitas Gunadarma. Depok. Jurnal; 4 (10) : 135-139
- Kemenkes RI. 2010. Riset Kesehatan Dasar, RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Kepmenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta2004.
- Lee, CM, WU MC, Okada M. 1992. Ingredient and Formulation technology for surimibased product. Di dalam : Lanier TC, Lee CM (editor). Surimi Technology. New York : Marcell Dekker.
- Mayonetta, G., & Warmadewanthi, I. 2016. Evaluasi Pengelolaan Limbah Padat B3 Fasilitas Puskesmas di Kabupaten Sidoarjo. Jurnal Teknik ITS, 5(2): 2337–3539.
- Palupi Mutiara Perdana, Yulianah Trihadiningrum. 2011. Kajian Pengelolaan Limbah B3 Padat di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Hospital Surabaya.

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No 18. (2020). Tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah.
- Pratiwi, Dyah dan Chatila Maharani. 2013. Analisis Pengelolaan Limbah Medis pada Puskesmas Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. ISSN 1858- 1196: <https://lib.unnes.ac.id> [Diakses pada 20 November 2019]
- Qdais, H. A., Rabi, A., & Abdulla, F. 2007. Characteristics of the medical waste generated at the Jordanian hospitals. 147–152.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI. 19-3964-1995. Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan
- Nova, Rizqy. 2016. *The Differen Service Quality Public Hospitals With Private Hospitals On Outpatients BPJS Card Users*. 7 (2): 82 – 83.
- Siregar,C.J.P., 2004, Farmasi Rumah Sakit, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta, 20, 37-42.
- Sumisih.2010. Studi tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang [Skripsi]. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Twigg, John. 2009. Karakteristik Masyarakat Tahan Bencana Sebuah Catatan Panduan. Jakarta. Australian Aid, Plan International dan Oxfam.
- U.S. EPA. 2011. Reducing Greenhouse Gas Emissions through Recycling and Composting. Seattle, WA: U.S. EPA Region 10.
- VandenBos,G.R. (2007). **APA Dictionary of Psychology**. Edisi G. R. VandenBos. Washington DC: American Psychology Association
- WHO, UNICEF, UNFPA, TWB. Maternal Mortality in 2005: estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank. *Bull World Heal Organ*. 2007;79:657–64.

- Widhiatmoko, A, Yulinah T, 2010. Kajian Pengelolaan Limbah Padat B3 di Rumah Sakit TNI Angkatan Laut Dr Ramelan. Surabaya
- Wilburn, S.Q. & Eijkemans, G. 2004. Preventing Needle Stick Injuries among Healthcare Workers: WHO-ICN Collaboration. International Journal of Occupational and Environmental Health. Geneva: Switzerland.
- Yenni Ruslinda, Ragil Nur Permadi. 2018. “Dampak Timbulan, Komposisi Dan Karakteristik Sampah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Pada Sarana Kesehatan.” Jurnal Dampak 2:1-6
- Yulianti Dewi, Kimin Amelia. 2014. Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddarth, edisi 12, penerjemah Mardalla Anisa Eka, Jakarta : Buku Kedokteran EGC,hal 211

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Wawancara Dan Observasi

PEDOMAN WAWANCARA

PELAKSANAAN PENGELOLAAN LIMBAH PADAT MEDIS DI RUMAH SAKIT CONDONG CATUR YOGYAKARTA

(Lembar Wawancara Untuk Kepala Bagian Sanitasi)

Identitas Informan

Nama Responden :
Jenis Kelamin :
Umur :
Jabatan :

I. Kebijakan Rumah Sakit

1. Apakah ada kebijakan yang mendasari pengelolaan limbah padat medis di Rumah Sakit Condong Catur? Jika ada sebutkan!

II. Sarana dan Prasarana

1. Fasilitas dan peralatan apa saja yang disediakan rumah sakit dalam membantu melancarkan proses pengelolaan limbah padat ?
2. Apakah berbagai fasilitas dari peralatan yang disediakan dapat berfungsi sebagaimana mestinya ?
3. Apakah penyediaan peralatan selama ini dapat dikatakan mencukupi sesuai dengan kebutuhan ?

III. Karakteristik Limbah Padat Rumah Sakit

1. Unit pelayanan/ ruangan apa saja penghasil limbah padat medis ?
2. Jumlah rata-rata produksi limbah padat per hari di rumah sakit
Limbah padat medis : kg per hari

**LEMBAR OBSERVASI
PENGELOLAAN LIMBAH PADAT MEDIS**

1. Penampungan dan Pengumpulan Limbah Padat Medis

Item	Ya	Tidak
Tempat sampah limbah medis memakai tutup	✓	
Tempat sampah limbah medis kedap air	✓	
Tempat sampah limbah medis tahan karat	✓	
Tempat sampah limbah medis anti tusuk	✓	
Tempat sampah limbah infeksius dan sitotoksik didesinfeksi setelah dikosongkan	✓	
Tempat penampungan/kantong plastik limbah sangat infeksius berwarna kuning	✓	
Tampungan limbah infeksius, patologi dan anatomi menggunakan plastik berwarna kuning	✓	
Tampungan sampah sitotoksik menggunakan plastik berwarna ungu	✓	
Tampungan sampah limbah kimia dan farmasi menggunakan plastik berwarna coklat	✓	
Tampungan limbah domestik dilapisi plastik berwarna hitam	✓	
Plastik tampungan sampah berlogo sesuai kategori sampah	✓	

2. Pengangkutan Limbah Padat Medis

Item	Ya	Tidak
<i>Trolley</i> pengangkut limbah padat medis yang digunakan dalam keadaan baik dan tidak bocor	✓	
<i>Trolley</i> pengangkut limbah padat medis yang digunakan kedap air	✓	
<i>Trolley</i> pengangkut limbah padat medis yang digunakan memiliki tutup	✓	
<i>Trolley</i> pengangkut limbah padat medis yang digunakan mudah dibersihkan dan dikosongkan	✓	
<i>Trolley</i> pengangkut limbah padat pakiran/halaman berbeda dengan limbah padat ruangan	✓	
<i>Trolley</i> pengangkut limbah padat medis diberi tanda/logo	✓	
Terdapat jalur khusus pengangkut limbah	✓	
Limbah padat medis dibuang ke tempat pembuangan sementara (TPS)	✓	

3. Pemusnahan dan Pembuangan Akhir Limbah Padat Medis

Item	Ya	Tidak
Rumah Sakit memiliki Insenerator		✓
Limbah padat medis dibakar di Insenerator	✓	
Pemusnahan limbah infeksius, sitotoksik dan farmasi dengan Insenerator (suhu 1000°C)	✓	
Pemusnahan limbah ≥ 24 jam	✓	

Lampiran 2 Administrasi Rumah Sakit



RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

ALMAUN (Amanah, Lengkap, Mutu, Antusias, Universal, Nyaman)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

23 Dzulqada'ah 1444 H / 12 Juni 2023 M

Nomor : 1209 / PI.24.2 / VI / 2023

Hal : Pemberitahuan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Vito Sastra Bintang
di tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Berdasarkan surat permohonan dari Komite Etik Penelitian RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Nomor : 00155/SRIP/KEP-PKU/VI/2023 tertanggal 12 Juni 2023 tentang penerbitan surat ijin penelitian saudara :

Nama Peneliti : Vito Sastra Bintang
Institusi : Universitas Islam Indonesia
Judul Penelitian : Analisis Timbulan Limbah Padat Medis dari Berbagai Tipe Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta

Bersama ini disampaikan bahwa, kami RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta mengabulkan permohonan izin penelitian tersebut, **dengan ketentuan** :

1. Bersedia mentaati peraturan yang berlaku di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta;
2. Bersedia mengganti barang yang rusak selama menjalankan penelitian;
3. Bersedia menyerahkan pas foto 2 x 3 sebanyak 1 lembar untuk tanda pengenal;
4. Bersedia memberikan biaya administrasi sebesar Rp. 750.000,- berlaku untuk kurun waktu 6 (enam) bulan dan diselesaikan sebelum pelaksanaan;
5. Setelah selesai pengambilan data penelitian di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, peneliti wajib melapor ke Diklat dengan membawa hasil penelitian yang belum diujikan untuk dikoreksi dan dibuatkan surat keterangan selesai penelitian;
6. Bersedia mentaati protokol Covid-19 dan melaksanakan tes rapid antigen di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebelum pelaksanaan;
7. Peneliti wajib menyerahkan hasil penelitian yang telah diujikan dan disahkan kepada RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta melalui Diklat dalam bentuk *soft* dan *hard file*;
8. Selama melakukan penelitian, berkonsultasi dengan fasilitator dari rumah sakit, yaitu :
- Tyas Wijayani, S.T

Jika ketentuan-ketentuan diatas tidak dapat dipenuhi maka dengan terpaksa kami akan meninjau ulang kerjasama dengan institusi bersangkutan untuk waktu-waktu selanjutnya.

Demikian pemberitahuan izin penelitian ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh



Tembusan :

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Direktur SDI & Diklitlat | 3. Spv. Diklat | 5. Peneliti yang bersangkutan |
| 2. Spv. Perbendaharaan | 4. Fasilitator yang bersangkutan | 6. Arsip |



**PT. SEMAR BAKTI HUSADA PRIMA
RUMAH SAKIT KHUSUS IBU DAN ANAK SADEWA**

Jl. Babarsari TB 16 No. 13 B, Sleman, D.I Yogyakarta 55281
Telepon: 0274-489118, Fax: 0274-485903,
Email: admin@rskiasadewa.co.id, Website: www.rskiasadewa.co.id

No : 013/DIKLAT/SADEWA/IV/2023

Sleman, 5 April 2023

Lamp. : ---

Perihal : Persetujuan Pelaksanaan Penelitian dan Pengambilan Data

Kepada Yth.

**Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia
Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta**

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti surat dari Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia dengan nomor 143/Ka.Prodi.TL/10/TL/III/2023 tertanggal 29 Maret 2023 perihal Izin Penelitian dan Pengambilan Data, bersama ini kami menyampaikan persetujuan pelaksanaan Penelitian dan Pengambilan Data bagi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Vito Sastra Bintang
NPM : 18513066
Program Studi : Teknik Lingkungan

Untuk kelancaran pelaksanaan Penelitian dan Pengambilan Data, mahasiswa wajib untuk:

1. Mendapatkan vaksinasi Covid-19 minimal 1 (satu) kali booster.
2. Memakai APD yang disediakan sendiri berupa masker KN95 selama berada di RS.
3. Membayar biaya pelaksanaan Pengambilan Data sebesar Rp. 400.000,00. Dibayarkan ke No Rekening Mandiri 1370001603642 (a.n. RSKIA Sadewa).

Demikian Surat Balasan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Direktur RSKIA SADEWA


dr. Joko Hastaryo, M.Kes.

Tembusan:

1. Arsip



PT. KARYA MITRA PRATAMA

RUMAH SAKIT CONDONG CATUR

Jl. Manggis No.6 Gempol, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta

Telp. (0274) 887494, 4463083 E-mail : rscc_yogya@yahoo.co.id Website : www.rs-condongcatur.com

No : 017/F/DIR/RSCC/VI/2023

Yogyakarta, 14 Juni 2023

Perihal : **Balasan Surat Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth

Mahasiswa UII

ditempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan surat yang disampaikan tentang Surat Permohonan Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Condong Catur dengan judul “ **Analisis Timbulan Sampah Limbah Padar Medis Dari Berbagai Tipe Rumah Sakit Swasta Di Yogyakarta**” kepada mahasiswa :

Nama : Vito Sastra Bintang
No. Mhs : 18513066
Instansi : Universitas Islam Indonesia

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut diatas dapat kami terima untuk melaksanakan Penelitian di Rumah Sakit Condong Catur.

Demikian surat balasan yang dapat kami sampaikan, atas perhatiannya kami sampaikan terimakasih



Sakit Condong Catur

... Lestari, AIFO-K
Direktur

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di kota Palu, 17 Oktober tahun 2000. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Moh. Sarif dan Ervina. Penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 1 Sindue di kecamatan Sindue, Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2006-2012. Pada tahun 2012-2015 penulis melanjutkan pendidikan SMP di SMP Negeri 1 Sindue. Kemudian di tahun 2015-2018 melanjutkan pendidikan SMA jurusan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di SMA Negeri 1 Sindue. Pada saat di Sekolah Dasar penulis sudah aktif pada kegiatan ekstrakurikuler yaitu Pramuka dan sudah terhitung 2 kali mengikuti kemah akhir tahun pada rentang tahun 2010-2012. Sewaktu SMP penulis aktif dalam kegiatan kegiatan Osis, Pramuka, dan PMR. Penulis aktif untuk menjadi panitia PORSENI (Pekan Olahraga dan Seni) yang di ikuti oleh semua SMP yang ada dikecamatan Sindue, selain itu juga aktif dalam beberapa kemah pramuka tingkat penggalang, antara lain kemah Baden Powell Day's yang di ikuti semua pramuka penggalang dan penegak di Sulawesi Tengah pada tahun 2014 dan 2015. Kemah Gelora yang diikuti penggalang Se- Sulawesi Tengah, Sulawesi Barat, dan Gorontalo di tahun 2015. Untuk kegiatan PMR (Palang Merah Remaja), penulis aktif dalam penyuluhan anti narkoba dan genre (Generasi Berencana), dan pernah mengikuti aksi solidaritas anti narkoba internasional atau Hari Anti Narkoba Internasional (Hani) tahun 2014. Memasuki masa SMA, penulis kembali aktif di organisasi OSIS, Pramuka, dan Sanggar Seni. Penulis aktif menjadi panitia KKP (Kawah Kepemimpinan Pelajar), lomba antara kelas, kemah Temu penggalang penegak Se-Sulawesi Tengah, dan aktif dalam beberapa pementasan sanggar seni yang diadakan paguyuban seni di Sulawesi Tengah. Penulis juga tergabung dalam organisasi eksternal yaitu Pelajar Islam Indonesia (PII), dan pernah menjadi sekretaris jendral pengurus daerah pantai barat, kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan tingkat tinggi di Universitas Islam Indonesia mengambil jurusan S1 Teknik Lingkungan. Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam lembaga dakwah kampus Al Mustanir, kamus band TL, dan aktif di organisasi eksternal Ikatan Pemuda dan Pelajar Mahasiswa Kota Palu Daerah Istimewa Yogyakarta (IKPMP DIY). Pada bulan agustus tahun 2022 penulis melaksanakan kerja praktik di P.T. Kilang Internasional Pertamina RU II Dumai selama 2 bulan dengan tema "Evaluasi Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Pertamina RU II Dumai). Dan pada bulan desember tahun 2022 penulis melakukan penelitian berjudul "Analisis Timbulan Limbah Padat Medis Dari Berbagai Tipe Rumah Sakit Swasta (Rumah Sakit Tipe B, C, dan D), dalam menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Lingkungan.