

TUGAS AKHIR - RE184804

# EVALUASI PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS RSUD SOGATEN KOTA MADIUN

RR. HANDITA NABIL LAILYTA

NRP. 0321184000080

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc

NIP.19530706 198403 2 004

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2022





**TUGAS AKHIR - RE184804**

**EVALUASI PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS RSUD SOGATEN  
KOTA MADIUN**

**RR. HANDITA NABIL LAILYTA**

**NRP. 0321184000080**

Dosen Pembimbing

**Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc**

**NIP.19530706 198403 2 004**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN**

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022



**FINAL PROJECT - RE184804**

**EVALUATION OF MEDICAL SOLID WASTE MANAGEMENT IN  
RSUD SOGATEN MADIUN**

**RR. HANDITA NABIL LAILYTA**

**NRP. 03211840000080**

Advisor

**Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc**

**NIP.19530706 198403 2 004**

**DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING**

Faculty of Civil Engineering, Planning, and Geo Engineering

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022

**LEMBAR PENGESAHAN  
PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS RSUD SOGATEN KOTA MADIUN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh Sarjana Teknik pada  
Program Studi S-1 Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh : **RR HANDITA NABIL LAILYTA**

**NRP. 0321184000080**

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

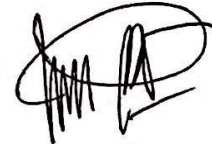
1. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc

Pembimbing



2. Susi Agustina Wilujeng, ST., MT

Penguji



3. Arseto Yekti Bagastyo, ST., MT., MPhil, PhD

Penguji



4. Alfian Purnomo, ST., MT.

Penguji



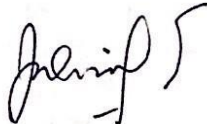
## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa / NRP : Rr Handita Nabil Lailyta/ 03211840000080  
Departemen : Teknik Lingkungan  
Dosen Pembimbing / NIP : Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc /  
NIP.19530706 1984032004

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Evaluasi Pengelolaan Sampah Medis RSUD Sogaten Kota Madiun" adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Bilamana di kemudian hari ditemukan tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



(Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum,  
MAppSc)  
NIP. 19530706 1984032004

Surabaya, 26 Juni 2022  
Mahasiswa



(Rr Handita Nabil Lailyta)  
NRP. 03211840000080



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Evaluasi Pengelolaan Sampah Medis RSUD Sogaten” dengan lancar. Dengan selesainya laporan ini, penulis sampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan laporan ini, antara lain:

1. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum MAppSc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Arseto Yekti Bagastyo, ST., MT., MPhil., PhD., dan Ibu Susi Agustina Wulijeng, ST., MT. selaku dosen pengarah yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu IDAA Warmadewanthi, ST., MT., PhD. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Bapak dr. Agus Nurwahyudi, Sp.S, M.Kes selaku direktur RSUD Sogaten Kota Madiun yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di RSUD Sogaten Kota Madiun.
5. Ibu Hevy Nur Dianawati selaku koordinator pengelolaan limbah medis yang telah membantu penulis melakukan penelitian dan memberikan data-data yang diperlukan untuk penyusunan laporan tugas akhir
6. Kru petugas sampah medis (Mas Waris, Mas Pendik, dan Mas Andik) yang telah membantu penulis melakukan sampling di RSUD Sogaten.
7. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan fasilitas kepada penulis selama penyusunan laporan tugas akhir.
8. Teman-teman kelompok asistensi (Vania, Shalmia, Raffi dan Mbak Armanda) serta teman satu angkatan penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama pengerjaan tugas akhir ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dukungan dan kerja sama yang diberikan.

Dalam penyusunan laporan ini tentunya masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 26 Juni 2022  
Penulis



## EVALUASI PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS RSUD SOGATEN, KOTA MADIUN

**Nama** : Rr Handita NabiL Lailyta  
**NRP** : 0321184000080  
**Departemen** : Teknik Lingkungan  
**Dosen Pembimbing** : Prof. Yulinah Trihadiningrum, M. AppSc.

### ABSTRAK

RSUD Sogaten merupakan fasilitas pelayanan kesehatan kelas C milik pemerintah Kota Madiun. Aktivitas rumah sakit menghasilkan sampah medis antara lain, sampah patologis, radioaktif, bahan kimia, infeksius, benda tajam, dan farmasi. Sampah medis yang dihasilkan memiliki potensi berdampak buruk bagi manusia dan lingkungan. Untuk mengantisipasi penyebaran penyakit dan kerusakan lingkungan dari dampak yang timbul dibutuhkan pengelolaan pada sampah medis rumah sakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan laju timbulan dan komposisi sampah medis berdasarkan jenis dan sumbernya, menentukan kondisi eksisting pengelolaan, dan mengevaluasi kesesuaian pengelolaannya di RSUD Sogaten berdasarkan peraturan yang berlaku.

Penelitian dilakukan dengan pengukuran langsung dan wawancara untuk mendapatkan data laju timbulan sampah medis, komposisi, dan kegiatan dalam pengelolaan yaitu: pengemasan, pengumpulan dan penyimpanan. Selanjutnya dikaji kesesuaian teknis pengelolaan sampah medis dengan peraturan yang berlaku. Dalam melakukan pengukuran laju timbulan dan komposisi sampah medis menggunakan metode *weight and volume analysis*. Metode ini dilakukan dengan mengukur jumlah berat atau volume sampah yang masuk ke TPS dengan melakukan pengambilan sampel selama 8 hari berturut-turut. Untuk mendapatkan data dari kegiatan pengelolaan sampah medis dilakukan observasi dan melakukan wawancara dengan pihak sanitarian serta *cleaning service* yang menangani sampah medis.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa timbulan rata-rata sampah medis terdiri sampah infeksius non benda tajam 125 kg/hari (77,55%), sampah farmasi 21,05 kg/hari (13,06%), sampah infeksius benda tajam 7,28 (4,52%), dan sampah patologi 10,87 kg/hari (4,9%). Sedangkan laju timbulan sampah medis rawat inap sebesar 1,15 kg/bed.hari dan laju timbulan sampah medis rawat jalan sebesar 0,16 kg/pasien.hari. Pengelolaan sampah medis eksisting di RSUD Sogaten belum berjalan baik. Hal ini ditunjukkan oleh antara lain segregasi limbah belum berjalan baik, kemasan untuk sampah infeksius non benda tajam dan farmasi masih belum baik, sistem pengumpulan belum berjalan dengan baik, dan fasilitas pelengkap seperti APAR, kotak P3K dan alarm di TPSLB3 belum tersedia.

**Kata kunci** : **pengelolaan, RSUD Sogaten, sampah medis**



## EVALUATION OF MEDICAL SOLID WASTE MANAGEMENT IN RSUD SOGATEN MADIUN

**Name** : Rr Handita Nabil Lailyta  
**ID Number** : 0321184000080  
**Department** : Environmental Engineering  
**Supervisor** : Prof. Yulinah Trihadiningrum, M. AppSc.

### ABSTRACT

RSUD Sogaten is a class C health service facility owned by the Madiun City government. Hospital activities produce MW (MW), which includes pathological, radioactive, chemical, infectious non-sharps, infectious sharps, and pharmaceuticals. The MW could potentially be harmful to human health and environment. To anticipate spread of emerging disease and harm to the environment, the MW has to be managed properly. This study aims to determine the generation rate and composition of MW based on its type and source, to evaluate the existing management condition and its suitability to the enacted regulations.

Direct measurements and interviews were carried out to obtain MW generation rate, composition, and management activities data, such as packaging, collection, and storage conditions. Furthermore, the technical suitability of MW management was evaluated based on most related regulations. The MW generation rate and composition were measured using weight and volume analysis method. Samples were collected within 8 consecutive working days. The MW management activity data were obtained through direct observation and interview to sanitarians and cleaning service personnel, who handled the MW

The results showed that the average generation rates of the MW components were: infectious non-sharp object 125 kg/day (77.55%), pharmaceutical waste 21.05 kg/day (13.06%), infectious waste sharps 7.28 (4.52%), and pathological waste 10.87 kg/day (4.9%). The generation rates of in-patient MW and the outpatient were 0.84 kg/bed.day and 0.23 kg/patient.day, respectively. The current MW management was still ineffective, as shown by MW segregation and infectious non-sharp objects and pharmaceuticals packaging activities, which were still improperly done. Additionally, MW collection and complementary equipment in temporary storage facility, such as fire extinguishers, first aid kits, and alarms, have not been provided. These shortcomings should be evaluated for a better management by the hospital manager.

**Key words:** management, medical waste, RSUD Sogaten

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	i
DAFTAR TABEL .....	ii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	1
1.3    Tujuan Penelitian.....	1
1.4    Manfaat penelitian.....	2
1.5    Ruang lingkup .....	2
BAB II .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1    Pengertian Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).....	3
2.2    Klasifikasi Limbah B3 .....	3
2.3    Identifikasi Limbah B3.....	4
2.4    Rumah Sakit .....	4
2.5    Klasifikasi Rumah Sakit.....	4
2.6    Limbah Rumah Sakit.....	5
2.7    Limbah Medis .....	5
2.8    Klasifikasi Golongan Limbah Rumah Sakit.....	5
2.9    Bentuk Limbah Medis Berdasar Potensi yang Terkandung .....	6
2.10   Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 di Rumah Sakit.....	7
2.11   Pengemasan Limbah B3 di Rumah Sakit .....	7
2.12   Pengumpulan Limbah B3 di Rumah Sakit .....	8
2.13   Penyimpanan Limbah B3 di Rumah Sakit .....	8
2.14   Aspek Persyaratan Hukum dalam Pengelolaan Sampah .....	14
2.15   Deskripsi Wilayah Studi.....	14
BAB III.....	16
METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1    Kerangka Penelitian .....	16
3.2    Tahap Perencanaan Studi .....	17
3.3    Pengumpulan Data .....	18
3.4    Evaluasi Kondisi Eksisting.....	20
3.5    Analisis data .....	20
3.6    Kesimpulan .....	21
BAB IV.....	22
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22

4.1	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis RSUD Sogaten Kota Madiun .....	22
4.1.1	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap .....	22
4.1.2	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19.....	23
4.1.3	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang IGD .....	25
4.1.4	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis <i>Operatie Kamer (OK) Central</i> .....	26
4.1.5	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Laboratorium .....	28
4.1.6	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Poliklinik.....	29
4.1.7	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Farmasi.....	30
4.1.8	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Jenazah.....	32
4.1.9	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang <i>Post Anasthesia Care Unit (PACU)</i> .....	33
4.1.10	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Perinatologi .....	34
4.1.11	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Penunjang Hemodialisis (HD) .....	36
4.1.12	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Penunjang Gizi.....	37
4.1.13	Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Penunjang <i>Laundry</i> .....	38
4.1.14	Laju Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Seluruh Ruangan.....	39
4.2	Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Medis .....	41
4.2.1	Pengemasan Sampah Medis .....	41
4.2.2	Pengumpulan sampah medis .....	45
4.2.3	Penyimpanan sampah medis.....	52
4.3	Evaluasi Kondisi Eksisting Dibandingkan dengan Peraturan yang Berlaku .....	56
4.3.1	Pengemasan Sampah Medis .....	56
4.3.2	Pengumpulan Sampah Medis .....	60
4.3.3	Penyimpanan Sampah Medis.....	64
BAB V .....		69
KESIMPULAN DAN SARAN.....		69
6.1	Kesimpulan.....	69
6.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA .....		70
LAMPIRAN I .....		72
LAMPIRAN II.....		13
PERHITUNGAN TIMBULAN SAMPAH MEDIS .....		13

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Denah Lokasi RSUD Sogaten .....	14
Gambar 4. 1 Persentase Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap .....	23
Gambar 4. 2 Persentase Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19.....	25
Gambar 4. 3 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang IGD.....	26
Gambar 4. 4 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang OK.....	27
Gambar 4. 5 Persentase Komposisi Sampah Medis Laboratorium .....	29
Gambar 4. 6 Persentase Komposisi Sampah Medis di poliklinik .....	30
Gambar 4. 7 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Farmasi.....	31
Gambar 4. 8 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Jenazah .....	33
Gambar 4. 9 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang PACU .....	34
Gambar 4. 10 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Perinatologi .....	35
Gambar 4. 11 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang HD.....	37
Gambar 4. 12 Kemasan Sampah Infeksius Non-Benda Tajam yang Digunakan RSUD Sogaten .....	42
Gambar 4. 13 Kondisi Sampah Medis di Wadah .....	43
Gambar 4. 14 Kantong Plastik Sampah Medis Tidak Memiliki Simbol.....	43
Gambar 4. 15 Kemasan Sampah Farmasi yang Digunakan RSUD Sogaten.....	44
Gambar 4. 16 Kemasan Sampah Infeksius Benda Tajam yang Digunakan RSUD Sogaten.....	44
Gambar 4. 17 Persentase Pengumpulan Sampah Infeksius Non-Benda Tajam dan Farmasi.....	47
Gambar 4. 18 Persentase Pengumpulan Sampah Infeksius Benda Tajam .....	47
Gambar 4. 19 Kontainer sampah beroda Pengumpul Sampah Medis .....	48
Gambar 4. 20 Rute Pengumpulan Sampah Medis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 21 Petugas Cleaning Service yang Sedang Mengumpulkan Sampah Mengenakan APD ....	52
Gambar 4. 22 Kondisi TPSLB3 .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelompok Limbah Medis Berdasar Potensi yang Terkandung .....	6
Tabel 2. 2 Kelompok, Kode Warna, Simbol, Kemasan, dan Pengelolaan Limbah Medis .....	10
Tabel 2. 3 Jumlah tempat tidur di tiap ruang rawat inap .....	15
Tabel 2. 4 Data jumlah pengunjung RS dalam 1 tahun .....	15
Tabel 4. 1 Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap .....	22
Tabel 4. 2 Perhitungan Rata-Rata Timbulan Sampah Medis Tiap Ruangan Rawat Inap .....	23
Tabel 4. 3 Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 .....	24
Tabel 4. 4 Perhitungan Rata-Rata Timbulan Sampah Medis Tiap Ruangan Rawat Inap Isolasi Covid-19 .....	24
Tabel 4. 5 Komposisi Sampah Medis di Ruang IGD .....	25
Tabel 4. 6 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang IGD .....	26
Tabel 4. 7 Komposisi Sampah Medis di Ruang OK .....	27
Tabel 4. 8 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang OK .....	27
Tabel 4. 9 Komposisi Sampah Medis di Laboratorium .....	28
Tabel 4. 10 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Laboratorium .....	28
Tabel 4. 11 Komposisi Sampah Medis di Ruang Poliklinik .....	29
Tabel 4. 12 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Poliklinik .....	30
Tabel 4. 13 Komposisi Sampah Medis di Ruang Farmasi .....	31
Tabel 4. 14 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Farmasi .....	31
Tabel 4. 15 Komposisi Sampah Medis di Ruang Jenazah .....	32
Tabel 4. 16 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Jenazah .....	32
Tabel 4. 17 Komposisi Sampah Medis di Ruang PACU .....	33
Tabel 4. 18 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang PACU .....	33
Tabel 4. 19 Komposisi Sampah Medis di Ruang Perinatologi .....	35
Tabel 4. 20 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Perinatologi .....	35
Tabel 4. 21 Komposisi Sampah Medis di Ruang HD .....	36
Tabel 4. 22 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang HD .....	36
Tabel 4. 23 Komposisi Sampah Medis di Ruang gizi .....	37
Tabel 4. 24 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Gizi .....	38
Tabel 4. 25 Komposisi Sampah Medis di Ruang Laundry .....	38
Tabel 4. 26 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Laundry .....	39
Tabel 4. 27 Perbandingan Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Tiap Ruangan .....	39
Tabel 4. 28 Berat Sampah Medis Tiap Kategori Seluruh Ruangan .....	41
Tabel 4. 29 Jadwal Pengumpulan Sampah Medis Tiap Ruangan .....	46
Tabel 4. 30 Rute Pengumpulan Sampah Medis .....	48
Tabel 4. 31 Kondisi dan Kesesuaian Pengemasan Sampah Medis .....	57
Tabel 4. 32 Kondisi dan Kesesuaian Pengumpulan Sampah Medis .....	61
Tabel 4. 33 Kondisi dan Kesesuaian Penyimpanan Sampah Medis .....	65

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

RSUD Sogaten merupakan rumah sakit kelas C milik pemerintah Kota Madiun sebagai rumah sakit rujukan utama yang memiliki 236 tempat tidur inap. Dengan jumlah tersebut dapat disimpulkan bahwa rumah sakit ini menghasilkan sampah medis yang cukup besar. Selain itu, berbagai klinik dan fasilitas lainnya yang melayani sebanyak 138 pengunjung hampir setiap harinya, merupakan faktor penyumbang timbulan sampah medis di rumah sakit ini (RSUD Kota Madiun, 2021).

Limbah medis rumah sakit memiliki potensi menimbulkan paparan yang mengakibatkan penyakit atau cedera. Limbah infeksius dapat mengandung berbagai macam mikroorganisme patogen. Patogen dapat memasuki tubuh manusia melalui tusukan, lecet atau luka kulit, melalui membran mukosa, pernapasan dan ingesti. Benda tajam dapat menyebabkan luka gores, tertusuk, dan dapat menginfeksi luka jika benda itu terkontaminasi patogen. Karena risiko ganda ini, benda tajam termasuk dalam kelompok limbah yang sangat berbahaya. Kekhawatiran pokok bahwa infeksi yang ditularkan melalui subkutan dapat menyebabkan masuknya agen penyebab penyakit, misalnya infeksi virus pada darah (Pruss, 2005).

Sampah medis yang tidak dikelola dengan baik memiliki risiko berdampak terhadap dokter, perawat, pasien, pegawai layanan kesehatan, dan pengunjung rumah sakit. Jika hal itu terjadi akan mengakibatkan penurunan mutu kualitas lingkungan rumah sakit (Pruss, 2005).

Berdasarkan survei pendahuluan pada bulan September 2021, implementasi pengelolaan limbah medis di RSUD Sogaten belum sesuai dengan peraturan yang berlaku. Sebagai contoh pada saat penanganan pasien di unit IGD terdapat perawat yang membuang sampah infeksius non benda tajam seperti kapas yang terkontaminasi darah kedalam *safety box*. Sehingga hal tersebut dapat berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Risiko potensi penularan penyakit berasal dari sumber pembuangannya, proses pengumpulan, penyimpanan dan penanganan *onsite* maupun *offsite* (Wilson, 1997).

Meninjau dari potensi dampak sampah medis yang ditimbulkan di RSUD Sogaten, maka perlu adanya evaluasi tentang kondisi pengelolaannya dan kesesuaiannya dengan peraturan pemerintah yang berlaku.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana laju timbulan dan komposisi sampah medis berdasarkan jenis dan sumbernya di RSUD Sogaten
2. Bagaimana kondisi eksisting pengelolaan sampah medis di RSUD Sogaten
3. Apakah pengelolaan sampah medis RSUD Sogaten sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menentukan laju timbulan dan komposisi sampah medis berdasarkan jenis dan sumbernya di RSUD Sogaten
2. Mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah medis di RSUD Sogaten



3. Mengevaluasi kesesuaian pengelolaan sampah medis RSUD Sogaten, berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku.

#### **1.4 Manfaat penelitian**

1. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan referensi ilmiah untuk penelitian selanjutnya.
2. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi rumah sakit dalam melakukan pengelolaan sampah medis.

#### **1.5 Ruang lingkup**

Ruang lingkup memiliki tujuan untuk membatasi masalah yang dibahas pada penelitian ini. Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu:

1. Studi dan penelitian dikerjakan dari bulan Januari hingga Juni 2022
2. Pengamatan hanya dilakukan terhadap limbah infeksius, limbah benda tajam, dan limbah bahan kimia, limbah farmasi, dan limbah yang mengandung logam berat, sesuai dengan izin yang diberikan.
3. Perencanaan meliputi aspek teknis dan aspek peraturan. Aspek teknis meliputi sistem pengemasan, pengumpulan, dan penyimpanan. Aspek peraturan yaitu, peraturan tentang pengelolaan sampah medis yang berlaku.
4. Penelitian dilakukan bulan Maret 2022 pada saat masa pandemi Covid-19.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pengertian Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

Menurut PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, limbah B3 adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung B3. Sedangkan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah zat, energi, dan komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan merusak lingkungan hidup, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya.

### **2.2 Klasifikasi Limbah B3**

Dalam PP No. 22 Tahun 2022, disebutkan bahwa limbah B3 diidentifikasi menurut:

1. Kategori
  - a. Limbah B3 kategori 1
  - b. Limbah B3 kategori 2
2. Sumber
  - a. Limbah B3 dari sumber spesifik
  - b. Limbah B3 dari B3 kadaluarsa, B3 yang tumpah, B3 yang tidak memenuhi spesifikasi produk yang akan dibuang dan bekas kemasan B3
  - c. Limbah B3 dari sumber spesifik yaitu dari sumber spesifik umum dan dari sumber spesifik khusus
3. Uji Karakteristik
  - a. Limbah mudah meledak  
Limbah yang ada pada suhu dan tekanan standar (25°C, 760 mmHg) dapat meledak atau melalui reaksi kimia atau fisika sehingga menghasilkan suatu gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dapat dengan cepat merusak lingkungan sekitar.
  - b. Limbah mudah menyala  
Limbah yang memiliki salah satu atau lebih dari sifat yaitu berupa cairan mengandung alkohol dan limbah yang bukan berupa cairan pada temperatur dan tekanan standar (25°C, 760 mmHg) mudah menyala melalui gesekan, penyerapan uap air, atau perubahan kimia secara spontan dan jika menyala dapat menyebabkan nyala terus menerus.
  - c. Limbah reaktif
    - Limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan.
    - Limbah yang bila bercampur dengan air (termasuk uap air) berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap atau asap beracun.
    - limbah sianida, sulfida yang pada pH antara 2 dan 12,5 dapat menghasilkan gas, uap, atau asap beracun.
  - d. Limbah infeksius  
Limbah medis padat yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan, dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan.
  - e. Limbah korosif
    - Limbah dengan pH sama atau kurang dari 2 atau lebih besar dari 12,5 untuk sifat basa.
    - Limbah yang menyebabkan tingkat iritasi yang ditandai dengan adanya kemerahan atau eritema dan pembengkakan atau edema
  - f. Limbah beracun

Limbah yang memiliki karakteristik beracun berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui TCLP, Uji toksikologi LD50, dan uji sub kronis.

### **2.3 Identifikasi Limbah B3**

Menurut PP No 22 Tahun 2021, identifikasi limbah B3 yang dilakukan melalui uji karakteristik dapat dilakukan terhadap limbah B3 yang terdapat dalam kategori I dan kategori II. Untuk kategori I, meliputi uji:

- a. Karakteristik mudah meledak, mudah menyala, reaktif, infeksius, dan/atau korosif sesuai dengan parameter uji sebagaimana tercantum dalam lampiran X yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.
- b. Karakteristik beracun melalui TCLP untuk menentukan limbah yang diuji memiliki konsentrasi zat pencemar lebih besar dari konsentrasi zat pencemar pada kolom TCLP A sebagaimana tercantum dalam lampiran XI yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.
- c. Karakteristik beracun melalui Uji Toksikologi LD50 untuk menentukan limbah yang diuji memiliki nilai uji toksikologi LD50 lebih kecil dari atau sama dengan 50 mg/kg berat badan hewan uji.

### **2.4 Rumah Sakit**

Menurut PP No. 47 tahun 2021, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Menurut PerMenkes No. 7 tahun 2019, sebagai institusi pelayanan kesehatan, rumah sakit dapat menjadi tempat berkumpulnya berbagai jenis mikroorganisme penyakit menular yang dapat menginfeksi pasien, pengunjung dan staf rumah sakit.

### **2.5 Klasifikasi Rumah Sakit**

Menurut Listyono (2015), berdasarkan kelasnya rumah sakit umum dikategorikan ke dalam 4 kelas mulai dari A, B, C, D dimana keempat kelas dibedakan berdasarkan pelayanan medis, pelayanan dan asuhan keperawatan, pelayanan penunjang medis dan nonmedis, pelayanan kesehatan masyarakat dan rujukan, pendidikan, penelitian dan pengembangan, administrasi umum, dan keuangan. Keempat rumah sakit tersebut diklasifikasikan menjadi:

1. Rumah Sakit tipe A  
Merupakan rumah sakit tipe teratas dan merupakan rumah sakit pusat yang memiliki kemampuan pelayanan medik yang lengkap. Rumah sakit umum tipe A sekurang-kurangnya terdapat 4 pelayanan medik spesialis dasar yaitu: pelayanan penyakit dalam, kesehatan anak, bedah dan obstetri dan ginekologi. Menurut PerMenKes No. 3 Tahun 2020 rumah sakit tipe A memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 250 (dua ratus lima puluh) buah.
2. Rumah Sakit tipe B  
Merupakan rumah sakit yang masih termasuk dalam pelayanan kesehatan tingkat tersier yang lebih mengutamakan pelayanan subspesialis. Juga menjadi rujukan lanjutan dari rumah sakit tipe C. Menurut PerMenKes No. 3 Tahun 2020 rumah sakit tipe B memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 200 (dua ratus) buah.
3. Rumah Sakit tipe C  
Merupakan rumah Sakit yang merupakan rujukan lanjutan setingkat diatas dari dari pelayanan kesehatan primer. Pelayanan yang diberikan sudah bersifat spesialis dan kadang juga memberikan pelayanan subspesialis. Menurut PerMenKes No. 3 Tahun 2020 rumah sakit tipe C memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 100 (seratus) buah.
4. Rumah Sakit tipe D  
Merupakan rumah sakit yang menyediakan pelayanan medis dasar, hanya sebatas pada

pelayanan kesehatan dasar yakni umum dan kesehatan gigi. Mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medis paling sedikit 2 pelayanan medis dasar. Menurut PerMenKes No. 3 Tahun 2020 rumah sakit tipe D memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 50 (lima puluh) buah.

## 2.6 Limbah Rumah Sakit

Limbah rumah sakit adalah semua limbah, biologis atau non-biologis yang dibuang dan tidak dimaksudkan untuk penggunaan lebih lanjut (Rao *et al.*, 2019).

Berdasarkan sumbernya, limbah dapat berasal dari kegiatan medis, perawatan, pembuatan obat atau kegiatan pelatihan, pengobatan penelitian, pengolahan, pengajaran, dan riset serta kegiatan pengumpulan darah melalui transfusi. Seperti biasanya, dalam melakukan fungsinya, rumah sakit menimbulkan berbagai buangan dan sebagian merupakan limbah berbahaya atau B3 (Soemirat, 2011).

## 2.7 Limbah Medis

Limbah medis atau disebut juga limbah perawatan kesehatan adalah semua limbah yang dihasilkan oleh kegiatan perawatan kesehatan dan sumber terkait. Karena risiko lingkungan, limbah medis harus dipisahkan menjadi limbah berbahaya dan limbah tidak berbahaya untuk tujuan pengumpulan, penyimpanan dan pengolahan (Tsai, 2021).

Limbah medis padat adalah limbah padat yang terdiri atas limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi (Herati, 2017).

## 2.8 Klasifikasi Golongan Limbah Rumah Sakit

Menurut Adisamito (2009), berdasarkan kaitan dengan pengelolaannya, limbah dari pelayanan kesehatan atau rumah sakit dapat diklasifikasikan menjadi beberapa golongan yaitu:

### a) Golongan A

1. *Dressing* bedah, *swab*, dan semua limbah yang terkontaminasi
2. Bahan-bahan linen dari kasus penyakit infeksi
3. Seluruh jaringan tubuh manusia, bangkai atau jaringan hewan dari laboratorium

### b) Golongan B

1. Jarum suntik bekas
2. *Cartridge*
3. Pecahan gelas
4. Benda tajam lainnya

### c) Golongan C

1. Limbah dari laboratorium
2. *Post-partum* (kecuali yang termasuk golongan A)

### d) Golongan D

1. Limbah bahan kimia
2. Bahan farmasi tertentu

### e) Golongan E

1. Pelapis bed-pan
2. *Disposable*
3. *Urinoar*
4. *Incontinence Pad*
5. *Stamag bags*

## 2.9 Bentuk Limbah Medis Berdasar Potensi yang Terkandung

Limbah medis dapat dikelompokkan berdasarkan potensi atau material yang terkandung didalamnya dan memiliki sifat fisik dan bahaya yang berbeda. Kelompok limbah medis berdasar potensi yang terkandung dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Kelompok Limbah Medis Berdasar Potensi yang Terkandung

No	Kategori	Keterangan
1	Limbah benda tajam	<p>Objek dengan sudut tajam, ujung atau bagian yang menonjol, dapat memotong atau menusuk kulit, seperti jarum hipodermis, perlengkapan intravena, pipet <i>pasteur</i>, pecahan gelas, dan pisau bedah (Diwanti, 2016).</p> <p>Bagian dari limbah infeksius yang dihasilkan oleh fasilitas kesehatan. Limbah ini berbahaya karena dapat menusuk kulit dan menyebabkan infeksi. Dapat menyebabkan luka tusuk dan sayatan, seperti jarum, pecahan kaca, pisau bedah dan lainnya (Matee &amp; Manyele, 2015)</p>
2	Limbah infeksius	<p>Dihasilkan dari fasilitas kesehatan yang mampu menghasilkan penyakit menular dari kegiatan operasi seperti kapas, dan benda yang terkontaminasi dengan darah, limbah dari kegiatan laboratorium, serta benda tajam yang digunakan dalam pengobatan (Alemayehu <i>et al.</i>, 2005).</p>
3	Limbah jaringan tubuh manusia	<p>Termasuk dalam limbah patologis, yang meliputi jaringan, darah, sisa anatomi darah, cairan tubuh selama operasi dan pasca operasi serta wadah tempat spesimen disimpan (Chandrappa &amp; Das, 2012).</p>
4	Limbah sitotoksik	<p>Bahan yang terkontaminasi dengan obat sitotoksik selama peracikan, pengangkutan, dan Tindakan terapi sitotoksik (Arifin, 2008).</p> <p>Menurut PerMenLHK No. 56 tahun 2015, limbah sitotoksik adalah limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan untuk membunuh dan/atau menghambat pertumbuhan sel hidup.</p>
5	Limbah farmasi	<p>Terdiri dari obat-obatan kedaluwarsa, obat yang terbuang karena tidak memenuhi spesifikasi, obat yang dibuang oleh pasien dan pengunjung, serta obat yang tidak lagi diperlukan (Arifin, 2008)</p> <p>Obat-obatan yang tidak terpakai atau kedaluwarsa yang harus dibuang untuk mencegah tetap digunakan (Bungau <i>et al.</i>, 2018).</p>
6	Limbah kimia	<p>Limbah yang dihasilkan dari penggunaan bahan kimia tindakan medis, veterinerian, laboratorium, proses sterilisasi dan riset (Diwanti, 2016).</p>
7	Limbah radioaktif	<p>Jenis limbah berbahaya yang mengandung bahan radioaktif. Jenis limbah ini mencakup bahan apapun yang secara intrinsik radioaktif, atau telah terkontaminasi oleh bahan radioaktivitas dan yang dianggap tidak dapat digunakan lebih lanjut (Deng <i>et al.</i>, 2020).</p>

## 2.10 Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 di Rumah Sakit

Menurut KepMenLHK No. 56 tahun 2015, pengurangan dan pemilahan limbah B3 harus memperhatikan hal-hal berikut:

1. Pengurangan dan pemilahan limbah B3 wajib dilakukan oleh penghasil limbah B3.
2. Pengurangan limbah B3 dilakukan dengan cara:
  - a. Menghindari penggunaan material yang mengandung B3 jika terdapat pilihan yang lain.
  - b. Melakukan tata kelola yang baik terhadap setiap bahan atau material yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan/atau pencemaran terhadap lingkungan.
  - c. Melakukan tata kelola yang baik dalam pengadaan bahan kimia dan bahan farmasi untuk menghindari terjadinya penumpukan dan kedaluwarsa.
  - d. Melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.
3. Pemilahan limbah B3 dilakukan dengan cara:
  - a. Memisahkan limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik limbah B3.
  - b. Mewadahi limbah B3 sesuai kelompok limbah B3.
4. Tata cara pengurangan dan pemilahan limbah dilakukan melalui langkah berikut:
  - a. Pengurangan pada sumber dilakukan dengan eliminasi keseluruhan material berbahaya atau material yang lebih sedikit menghasilkan limbah.
  - b. Penggunaan kembali (*reuse*) dengan menggunakan kembali suatu produk berulang-ulang sesuai fungsinya. Untuk dapat melakukannya perlu mengarahkan pada pemilihan produk yang dapat digunakan kembali dibandingkan dengan produk sekali pakai (*disposable*).
  - c. Daur ulang (*recycling*) merupakan upaya pemanfaatan kembali komponen yang bermanfaat melalui proses tambahan secara kimia, fisika, dan/atau biologi yang menghasilkan produk yang sama ataupun produk yang berbeda.
  - d. Pemilahan merupakan tanggung jawab penghasil limbah dan harus dilakukan sedekat mungkin dengan sumber limbah dan harus tetap dilakukan selama penyimpanan, pengumpulan, dan pengangkutan. Untuk efisiensi pemilahan limbah dan mengurangi penggunaan kemasan yang tidak sesuai, penempatan dan pelabelan pada kemasan harus dilakukan secara tepat. Pemilahan limbah medis wajib dilakukan sesuai dengan kelompok limbah dalam Tabel 2.1.

## 2.11 Pengemasan Limbah B3 di Rumah Sakit

Menurut PerMenlhk No 6 tahun 2021, pengemasan limbah B3 adalah cara menempatkan atau mewadahi limbah B3 agar mudah dalam melakukan penyimpanan dan/atau pengumpulan dan/atau pengangkutan limbah B3 sehingga aman bagi lingkungan hidup dan kesehatan manusia.

Pengemasan limbah B3 dapat menggunakan kemasan bekas B3 dan/atau limbah B3 yang memenuhi ketentuan:

- a. Kategori dan/atau karakteristiknya sama dengan limbah B3 sebelumnya
- b. Kategori dan/atau karakteristiknya saling cocok dengan limbah B3 yang dikemas sebelumnya
- c. Telah dilakukan pencucian, untuk kemasan bekas B3 dan/atau limbah B3 yang berbeda jenis dan/atau karakteristiknya.

Pengemasan dilakukan dengan menggunakan kemasan berupa:

- a. Drum
- b. *Jumbo bag*
- c. Tangki *intermediated bulk container* (IBC)
- d. Kontainer.

Kemasan Limbah B3 wajib dilekatkan simbol dan label Limbah B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

## 2.12 Pengumpulan Limbah B3 di Rumah Sakit

Menurut PerMenLHK No. 56 tahun 2015, Pengumpulan limbah, yang merupakan bagian dari kegiatan penyimpanan, yang dilakukan oleh penghasil limbah sebaiknya dilakukan dari ruangan ke ruangan pada setiap pergantian petugas jaga, atau sesering mungkin. Waktu pengumpulan untuk setiap kategori limbah harus dimulai pada setiap dimulainya tugas jaga yang baru.

Pada pengumpulan setempat (*on-site*), limbah harus dihindari terakumulasi pada tempat dihasilkannya. Kantong limbah harus ditutup atau diikat secara kuat apabila telah terisi 3/4 (tiga per empat) dari volume maksimalnya. Beberapa hal yang harus dilakukan oleh personil yang secara langsung melakukan penanganan limbah antara lain:

- a. Limbah yang harus dikumpulkan minimum setiap hari atau sesuai kebutuhan dan diangkut ke lokasi pengumpulan.
- b. Setiap kantong limbah harus dilengkapi dengan simbol dan label sesuai kategori limbah, termasuk informasi mengenai sumber limbah.
- c. Setiap pemindahan kantong atau wadah limbah harus segera diganti dengan kantong atau wadah limbah baru yang sama jenisnya.
- d. Kantong atau wadah limbah baru harus selalu tersedia pada setiap lokasi dihasilkannya limbah.
- e. Pengumpulan limbah radioaktif harus dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran.

## 2.13 Penyimpanan Limbah B3 di Rumah Sakit

Menurut PerMenLHK No. 6 tahun 2021, Penyimpanan limbah B3 adalah kegiatan menyimpan limbah B3 yang dilakukan oleh penghasil limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara limbah B3 yang dihasilkannya.

Menurut PerMenLHK No. 56 tahun 2015, tahap penyimpanan limbah B3 sebagai berikut:

- a. Penyimpanan limbah B3 wajib dilakukan oleh penghasil limbah B3.
- b. Penyimpanan limbah B3 dilakukan dengan cara antara lain:
  1. Menyimpan limbah B3 di fasilitas penyimpanan limbah B3.
  2. Menyimpan limbah B3 menggunakan wadah limbah B3 sesuai kelompok limbah B3.
  3. Penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah sesuai karakteristik B3.
  4. pemberian simbol dan label limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah B3 sesuai karakteristik limbah B3.
- c. Warna dan simbol kemasan dan/atau wadah limbah B3 yaitu:
  1. Merah, untuk limbah radioaktif
  2. Kuning, untuk limbah infeksius dan Limbah patologis
  3. Ungu, untuk limbah sitotoksik
  4. Cokelat, untuk limbah bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan, dan Limbah farmasi.


Warna dan simbol kemasan/wadah dapat dilihat pada tabel 2.1.



- d. Lamanya penyimpanan limbah B3 pengangkutan limbah B3, pengolahan limbah B3, dan/atau penimbunan limbah B3, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  1. Limbah infeksius, benda tajam dan patologis penimbunan paling lama yaitu:
    - 2 (dua) hari, pada temperatur lebih besar dari 0°C (nol derajat celsius) atau;
    - 90 (sembilan puluh) hari, pada temperatur sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat celsius).
  2. Limbah bahan kimia, radioaktif, farmasi, sitotoksik, peralatan medis yang memiliki kandungan logam berat tinggi, dan container bertekanan penimbunan paling lama yaitu:


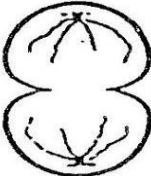
- 90 (sembilan puluh) hari, untuk limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih.
- 180 (seratus delapan puluh) hari, untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 1 sejak limbah B3 dihasilkan.



Tabel 2. 2 Kelompok, Kode Warna, Simbol, Kemasan, dan Pengelolaan Limbah Medis.

No	Kelompok limbah	Kode warna	Simbol	Kemasan	Pilihan pengelolaan
1	<p>Limbah Infeksius meliputi: Limbah padat yaitu Limbah yang dihasilkan dari barang dapat dibuang <i>-disposable items-</i> selain Limbah benda tajam antara lain pipa karet, kateter, dan set intravena.</p>	Kuning		Kantong plastik kuat dan anti bocor atau kontainer	Desinfeksi (kimiawi)/ autoklaf/ gelombang mikro dan penghancuran pencacahan
	<p>Limbah mikrobiologi &amp; bioteknologi yaitu Limbah dari pembiakan di laboratorium, stok atau spesimen mikroorganisme hidup atau vaksin yang dilemahkan, pembiakan sel manusia dan hewan yang digunakan dalam penelitian dan agen infeksius dari penelitian dan laboratorium industri, Limbah yang dihasilkan dari bahan biologis, racun, dan peralatan yang digunakan untuk memindahkan pembiakan</p>				Autoklaf/gelombang mikro/ insinerasi
	<p>Limbah pakaian kotor yaitu barang terkontaminasi dengan cairan tubuh termasuk kapas, pakaian, plaster atau pembalut kotor, tali-temali, spre, selimut, dan kain-kain tempat tidur dan barang lainnya yang terkontaminasi dengan darah.</p>				Insinerasi/autoklaf/ gelombang mikro

No	Kelompok limbah	Kode warna	Simbol	Kemasan	Pilihan pengelolaan
2	Limbah Patologis meliputi:  Limbah anatomi manusia yaitu jaringan, organ, dan bagian tubuh.	Kuning		Plastik kuat dan anti bocor atau kontainer	Insinerasi dan/atau penguburan
	Limbah hewan yaitu jaringan hewan, organ, bagian tubuh, bangkai atau belulang, bagian berdarah, cairan, darah dan hewan uji yang digunakan dalam penelitian, limbah yang dihasilkan dari rumah sakit hewan, buangan dari fasilitas pelayanan kesehatan, dan rumah hewan.				Insinerasi dan/atau penguburan
3	Limbah benda tajam antara lain jarum, <i>syringe</i> , <i>scalpel</i> , pisau, dan kaca, yang dapat menusuk atau menimbulkan luka, baik yang telah digunakan atau belum	Kuning		Plastik kuat dan anti bocor atau kontainer	Desinfeksi (kimiawi)/ autoklaf/ gelombang mikro dan penghancuran pencacahan

No	Kelompok limbah	Kode warna	Simbol	Kemasan	Pilihan pengelolaan
4	Limbah Radioaktif	Merah		Kantong plastik kuat, anti bocor, atau kontainer yang dapat disterilisasi dengan autoklaf	Dilakukan pengelolaan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran
5	Limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi, sebagai contoh: Termometer merkuri pecah dan sphygmomanometer merkuri pecah	Coklat	-	Kontainer plastik kuat dan anti bocor	Pengelolaan limbah B3
6	Sitotoksik	Ungu		Kontainer plastik kuat dan anti bocor	Insinerasi/ destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir ( <i>landfill</i> ).

No	Kelompok limbah	Kode warna	Simbol	Kemasan	Pilihan pengelolaan
7	Limbah bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan Limbah bahan kimia antara lain bahan kimia yang digunakan untuk menghasilkan bahan biologis, bahan kimia yang digunakan dalam desinfeksi, dan sebagai insektisida	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer	Pengolahan kimiawi dan dibuang ke saluran untuk limbah cair dan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (landfill) untuk limbah padat.
8	Limbah farmasi Obat buangan yaitu limbah obat kedaluwarsa, terkontaminasi, dan buangan.	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer	Insinerasi/destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (landfill)
9	Limbah tabung gas (kontainer bertekanan)	-	-	Kantong plastik	Dikembalikan kepada penghasil atau dikelola sesuai pengelolaan limbah B3

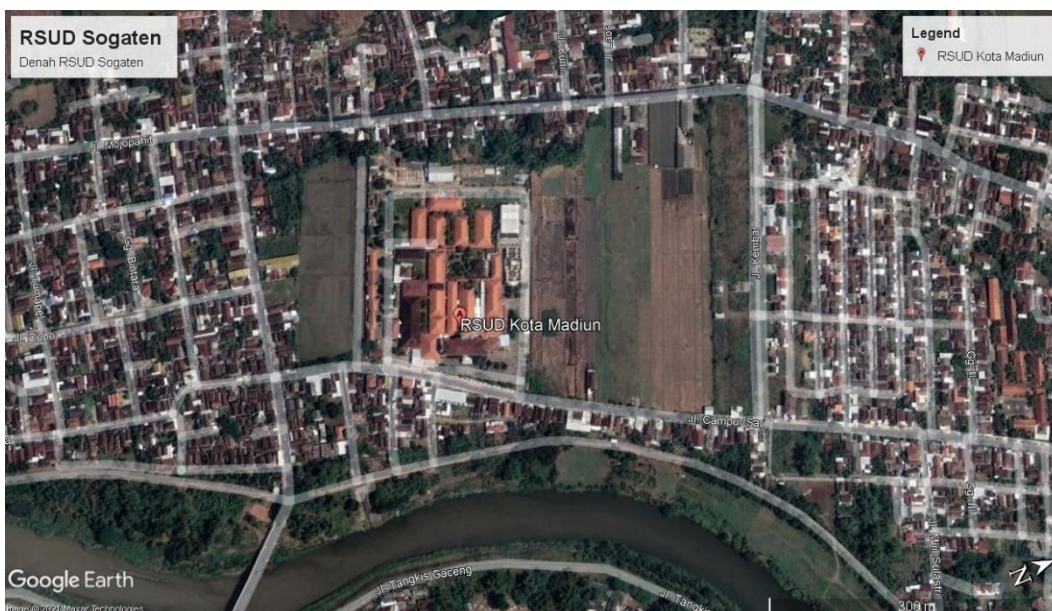
Sumber: PerMenLHK No. 56 tahun 2015

## 2.14 Aspek Persyaratan Hukum dalam Pengelolaan Sampah

Menurut SNI-3242-2008, dalam melakukan pengelolaan sampah terdapat 5 aspek sebagai persyaratan umum yaitu aspek persyaratan hukum, persyaratan kelembagaan, teknis operasional, pembiayaan, dan peran serta masyarakat. Persyaratan hukum yaitu peraturan perundang-undangan mengenai pengelolaan lingkungan hidup, analisis mengenai dampak lingkungan, ketertiban umum, kebersihan kota/lingkungan, pembentukan institusi/organisasi/retribusi dan perencanaan tata ruang kota serta peraturan-peraturan pelaksanaannya.

## 2.15 Deskripsi Wilayah Studi

RSUD Sogaten mulai beroperasi pada tanggal 20 April 2004 dan merupakan rumah sakit milik pemerintah Kota Madiun. RSUD Sogaten terletak di Jl. Campursari No. 12B, Sogaten, Mangu Harjo, Kota Madiun. Denah lokasi RSUD Sogaten diambil dari *Google Earth* (2021).



**Gambar 2. 1 Denah Lokasi RSUD Sogaten**

Fasilitas pelayanan rumah sakit dengan kegiatan dan produk layanan utamanya yaitu :

- a. Fasilitas Instalasi Gawat Darurat (IGD)
- b. Instalasi rawat jalan dengan 16 klinik spesialis
- c. Instalasi rawat inap sejumlah 236 tempat tidur
- d. Instalasi penunjang pelayanan
- e. Instalasi bedah sentral
- f. Instalasi pemulasaran jenazah
- g. Farmasi
- h. Fasilitas ambulans
- i. Instalasi gizi
- j. Pengelolaan limbah medis
- k. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)

RSUD Sogaten memiliki kapasitas berdasarkan pelayanan rawat inap yaitu memiliki 236 tempat tidur yang tersebar beberapa paviliun. Selain itu, rata-rata jumlah pengunjung dalam satu tahun yaitu mencapai 49.536 pengunjung, sehingga pengunjung tiap bulannya yaitu

4.128 pengunjung. Jumlah kapasitas tempat tidur ruang rawat inap dan jumlah pengunjung yang didapatkan dari dokumen rencana bisnis anggaran RSUD Sogaten dapat dilihat pada Tabel 2.3 dan Tabel 2.4.

Tabel 2. 3 Jumlah tempat tidur di tiap ruang rawat inap

NO	RUANG	VIP	KELAS			TANPA KELAS							JUMLAH		
			I	II	III	ICU	ICCU	ISOLASI	IGD	HD	OBSERVASI	BOX BAYI		INKUBATOR	
1	CENDANA	13													13
2	WIJAYA KUSUMA							14							14
3	MAWAR		8	3	10										21
4	DAHLIA		4	8	12										24
5	ANGGREK		2	5	17										24
6	SERUNI		2	8	12										22
7	MELATI		4	6	12										22
8	NIFAS		2	2	13					8	17				42
9	RAWAT INAP BERSALIN		1	2	3										6
10	ICU/ICCU					9	8	2							19
11	IGD								16			1			17
12	HEMODIALISIS									12					12
	JUMLAH	13	23	34	79	9	8	16	16	12	8	18			236

Sumber: Data RBA RSUD Sogaten 2021

Tabel 2. 4 Data jumlah pengunjung RS dalam 1 tahun

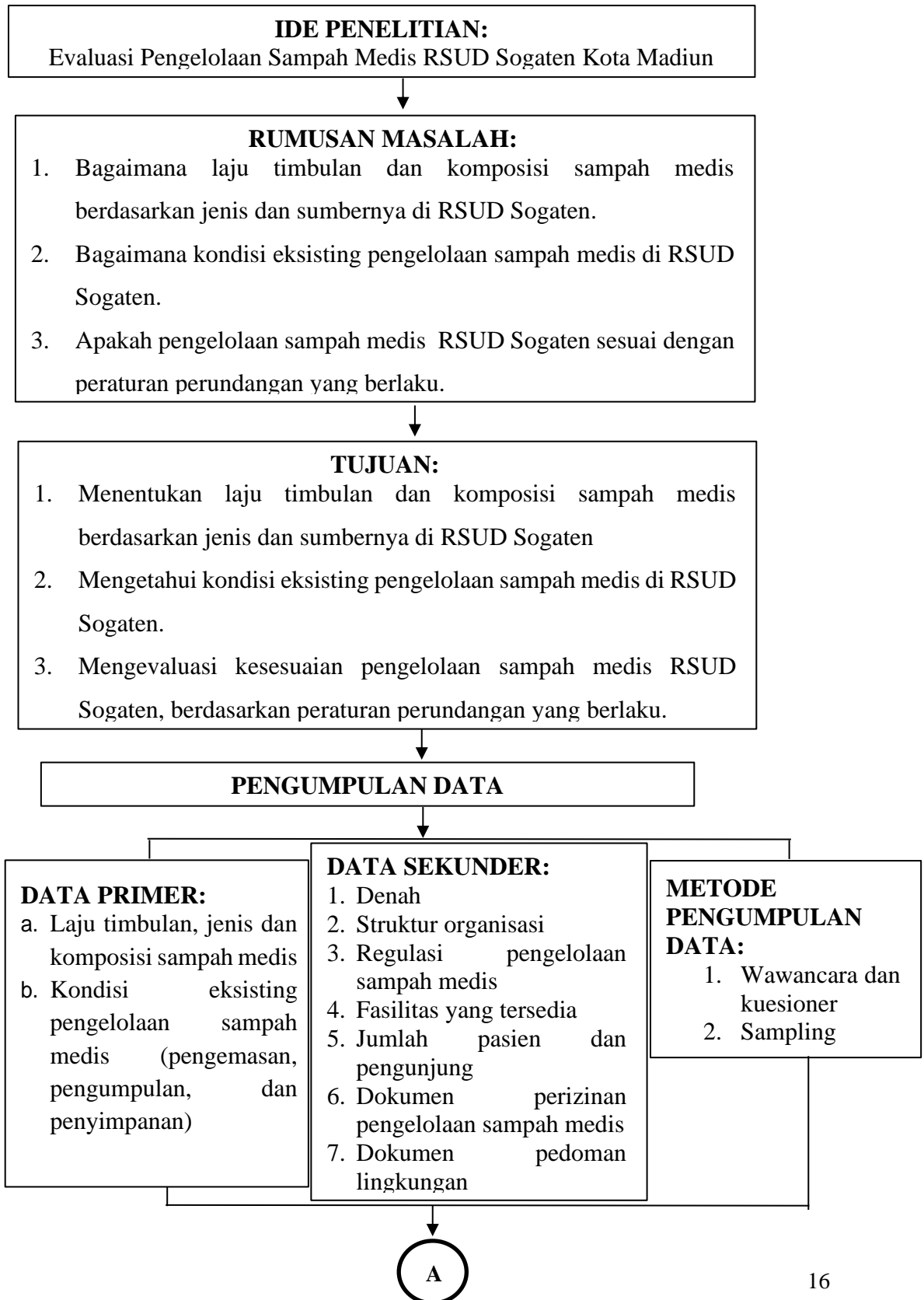
No	Unit Layanan	Satuan	Target Kinerja (Pengunjung)	Realisasi 2020 (Pengunjung)
1	IGD	Kunjungan	12.376	31.912
2	Instalasi Rawat Jalan	Kunjungan	90.990	166.377
3	Instalasi Rawat Inap	Hari rawat	44.474	15.033
4	Instalasi Bedah Sentral	Tindakan	2.842	637
5	Instalasi Radiologi	Pemeriksaan	17.450	18.802
6	Instalasi Laboratorium	Pemeriksaan	141.174	62.153
8	Instalasi Farmasi	Jumlah resep	92.119	102.058

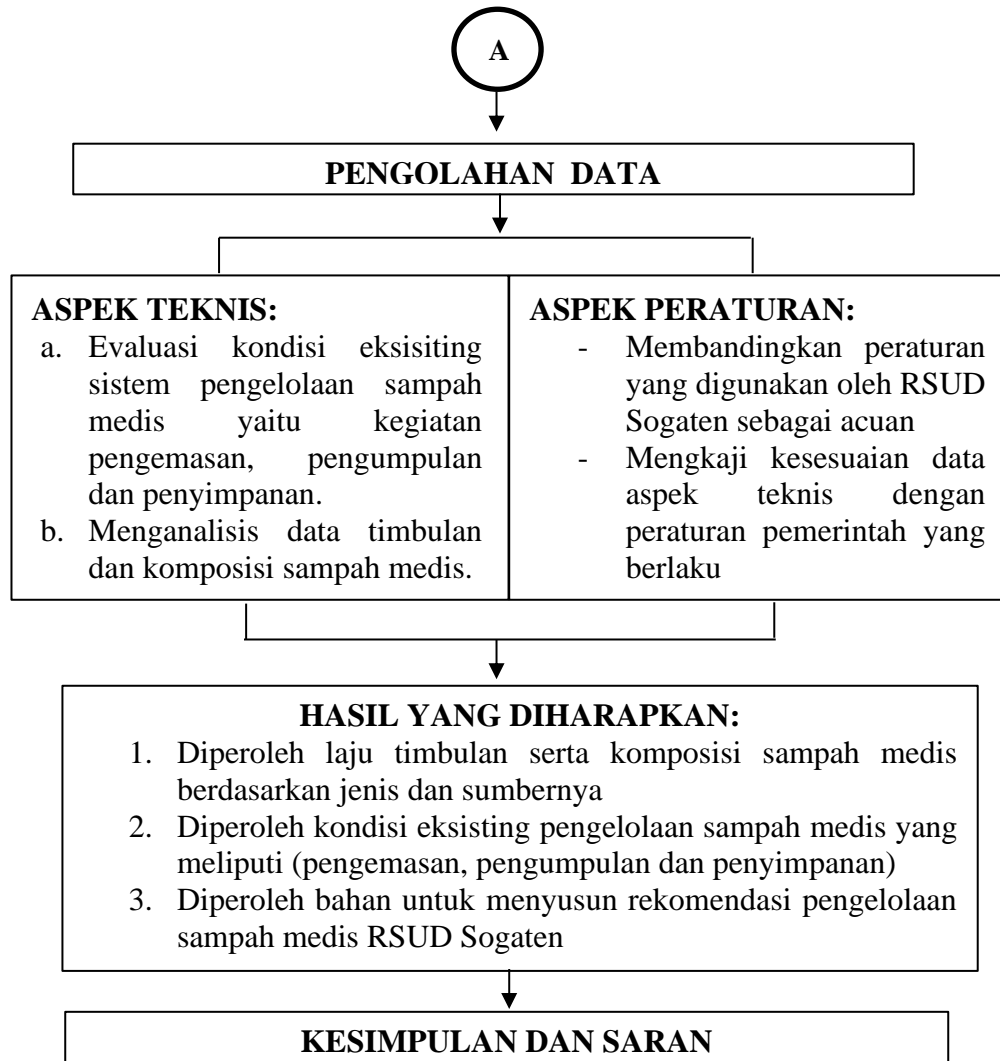
Sumber: Data RBA RSUD Sogaten 2021

**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Kerangka Penelitian**

Pembuatan kerangka penelitian ditujukan agar peneliti dapat melakukan penelitiannya secara terstruktur dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.





**Gambar 3. 1 Bagan Alur Pikir Sistem Pengelolaan Sampah Medis RumahSakit.**

Fokus dalam penelitian ini adalah mengevaluasi sistem pengelolaan sampah medis padat Sogaten berdasarkan peraturan pemerintah yang berlaku dengan meneliti pengelolaan sampah medis padat Rumah Sakit tersebut yang dimulai dari pengemasan, pengumpulan dan penyimpanan.

### **3.2 Tahap Perencanaan Studi**

#### **3.2.1 Perumusan masalah**

Penelitian dilakukan untuk mengkaji sistem pengelolaan sampah medis di RSUD Sogaten apakah sudah sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku. Penelitian dilakukan dengan mengkaji pengemasan, pengumpulan, penyimpanan sampah medis, sehingga, diperlukan data laju timbulan, komposisi, dan jenis sampah medis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi evaluasi dan digunakan bahan rekomendasi tentang pengelolaan sampah medis RSUD Sogaten.



### 3.2.2 Studi Literatur

Studi Literatur sebagai penunjang teori serta pemahaman terhadap penelitian yang dilakukan. Sumber Literasi didapatkan dari jurnal ilmiah, laporan tugas akhir/tesis/disertasi, buku serta peraturan yang berkaitan dengan penelitian. Peraturan yang digunakan yaitu PerMenLHK No. 56 tahun 2015, PermenLHK No 6 tahun 2021 dan peraturan terkait yang berlaku.

## 3.3 Pengumpulan Data

### 3.3.1 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diolah dan disajikan oleh pihak lain dapat berupa dokumen atau jurnal (Moleong, 2005). Dalam penelitian ini data sekunder yang berkaitan dengan pengelolaan sampah medis RSUD Sogaten, yaitu:

1. Denah
2. Struktur organisasi
3. Regulasi pengelolaan sampah medis
4. Fasilitas yang tersedia
5. Jumlah pasien dan pengunjung
6. Dokumen perizinan pengelolaan sampah medis
7. Dokumen pedoman lingkungan

### 3.3.2 Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kali (Moleong, 2005). Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Laju timbulan, jenis dan komposisi sampah medis
- b. Kondisi eksisting pengelolaan sampah medis RSUD Sogaten tentang kegiatan pengemasan, pengumpulan, dan penyimpanan.

Untuk mendapatkan data primer yang dibutuhkan, hal-hal dilakukan yaitu:

1. Persiapan alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu:

- Alat tulis untuk mencatat data yang didapatkan.
- Kantong plastik untuk wadah sampah medis dan alat pengambilan sampel.
- Bak sampah dan meteran ukur sebagai alat pengukur volume.
- Timbangan sebagai alat pengukur berat.
- Alat pelindung diri (APD) terdiri atas masker, sarung tangan, dan apron medis.

2. Pengumpulan sampel laju timbulan dan komposisi

Untuk mendapatkan data timbulan dan komposisi sampah medis, menggunakan metode *weight and volume* dengan melakukan pengambilan sampel selama 8 hari. Kategori komposisi yang dipilah yaitu limbah infeksius, limbah benda tajam, limbah bahan kimia, limbah farmasi, dan limbah yang mengandung logam berat.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menyiapkan dan meletakkan wadah sampah yang dibedakan sesuai dengan kategori komposisinya. Wadah sampah dibedakan berdasarkan kode warna, simbol dan kemasannya pada setiap lokasi yang telah direncanakan untuk pengambilan sampel. Limbah infeksius, benda tajam dan limbah B3 menggunakan kemasan plastik kuat dan anti bocor dalam pewadahnya. Sedangkan, untuk limbah jarum suntik menggunakan *safety box* sebagai tempat penampungan sementara. Sampel diambil dua kali sehari sesuai dengan frekuensi pengambilan sampah dari ruangan penghasil sampah medis, yaitu:

- Ruang rawat inap sebanyak 10 ruangan
- Instalasi Gawat Darurat (IGD)
- Ruang hemodialisis
- Unit rawat jalan sebanyak 16 klinik

- Instalasi Farmasi
- Instalasi Laboratorium

### 3. Pengukuran jumlah timbulan dan komposisi

Dalam melakukan pengukuran timbulan dan komposisi sampah medis digunakan SNI-19-3964-1994 sebagai acuan dasar perhitungan, dengan langkah sebagai berikut:

- a. Ditentukan lokasi pengambilan sampel  
Melakukan kerja sama dengan petugas sampah untuk pemilahan sampah medis dengan menyiapkan wadah sesuai kriteria komposisi sampah medis pada lokasi yang direncanakan serta melakukan pemberian tanda pada kantong plastik sumber penghasil sampah medis sehari sebelum pengumpulan sampah.
- b. Dicatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah medis.
- c. Dikumpulkan kantong plastik yang sudah terisi sampah medis sesuai dengan masing-masing komposisinya pada hari pengumpulan.
- d. Ditimbang seluruh sampah medis yang dihasilkan menggunakan timbangan duduk 300 kg.
- e. Ditimbang bak sampah yang digunakan sebagai pengukur volume. (D1)
- f. Dimasukkan masing-masing komposisi sampah yang telah terpilah ke dalam bak sampah untuk mengukur volume dan berat.
- g. Dientakkan 3 kali bak sampah pengukur dengan mengangkat bak setinggi 20 cm, lalu dijatuhkan ke tanah. Hal ini dilakukan supaya sampah dapat terisi ke dalam ruang yang masih kosong di dalam bak sehingga volume yang didapatkan lebih akurat.
- h. Ditimbang bak sampah berisi sampah medis yang telah terpilah sesuai komposisinya. (D2)
- i. Dicatat volume masing-masing komposisi sampah medis yang telah terpilah sesuai komposisinya.
- j. Dihitung dan dicatat berat masing-masing komposisi sampah dengan rumus D2-D1.
- k. Persentase tiap komponen sampah medis dihitung dengan rumus:

$$\% \text{Komponen} = \frac{\text{Berat sampah satu komponen}(Kg)}{\text{Berat sampah total}(Kg)} \times 100\%$$

### 4. Observasi

Untuk mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah medis di RSUD Sogaten, dilakukan pengamatan lapangan yang didokumentasikan sebagai bukti hasil pengamatan. Kegiatan tersebut memberikan informasi untuk melihat kesesuaian pelaksanaan pengelolaan sampah medis di lapangan dengan peraturan yang berlaku. Data kondisi eksisting yang perlu dikumpulkan yaitu:

- a. Fasilitas pengelolaan yang tersedia
- b. Kondisi dan fungsi fasilitas yang tersedia
- c. Teknis operasional sistem pengelolaan sampah medis, yaitu pengemasan, pengumpulan dan penyimpanan.

### 5. Wawancara dan kuesioner

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah medis juga dilakukan wawancara mendalam dan pembagian kuesioner. Wawancara dan pembagian kuesioner dilakukan kepada pihak sanitarian dan seluruh petugas *cleaning service* yang menangani sampah medis. Menurut Sugiyono (2009), wawancara mendalam tidak dilakukan dengan struktur yang ketat namun dengan pertanyaan yang semakin mendalam, sehingga informasi yang didapatkan cukup. Parameter yang digunakan dalam wawancara dan kuesioner kondisi pengelolaan sampah medis padat di RSUD Sogaten, yaitu:

- a. Manajemen pengelolaan sampah medis.
- b. Reduksi

- c. Pengemasan.
  - d. Pengumpulan.
  - e. Penyimpanan.
  - f. SDM petugas *cleaning service*
- Kuesioner dapat dilihat pada Lampiran I.

### 3.4 Evaluasi Kondisi Eksisting

#### 3.4.1 Aspek teknis

- a. Melakukan evaluasi kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah medis di RSUD Sogaten yaitu kegiatan pengemasan, pengumpulan dan penyimpanan. Hal yang diamati yaitu:
  - 1. Kegiatan pengemasan
    - Kriteria tempat pengemasan dan jenis kantong plastik yang tepat untuk setiap sampah medis.
    - Kriteria penggunaan simbol dan label sesuai dengan kelompok sampahnya.
    - Kriteria pemilahan sampah medis berdasarkan jenisnya.
  - 2. Kegiatan pengumpulan
    - Frekuensi pengumpulan sampah medis.
    - Alat pengumpul sampah medis.
    - Rute pengumpulan sampah medis hingga menuju TPS limbah B3.
    - APD yang digunakan petugas.
  - 3. Kegiatan penyimpanan
    - Lama penyimpanan sampah medis.
    - Kondisi fasilitas TPS limbah B3
- b. Menganalisis data timbulan dan komposisi sampah medis berdasarkan SNI-19-3964-1994, dengan cara sebagai berikut:
  - a)  $\text{rata - rata timbulan tiap ruang (kg/ruang.hari)} = \frac{\text{berat sampah tiap ruang(Kg)}}{\text{jumlah hari sampling(hari)}}$
  - b)  $\text{laju timbulan(kg/org.hari)} = \frac{\text{berat sampah yang diukur(Kg)}}{\text{jumlah penghasil sampah(jiwa)}}$
  - c)  $\text{BOR} = \frac{\text{jumlah pasien per hari (jiwa)}}{\text{jumlah bed total dalam ruangan (bed)}} \times 100\%$
  - d)  $\% \text{Komponen sampah} = \frac{\text{Berat sampah satu komponen(Kg)}}{\text{Berat sampah total(Kg)}} \times 100\%$

#### 3.4.2 Aspek peraturan

Evaluasi yang dilakukan adalah membandingkan peraturan yang digunakan oleh RSUD Sogaten sebagai acuan dan mengkaji kesesuaian data aspek teknis dengan peraturan pemerintah yang berlaku yaitu PerMenLHK No. 56 tahun 2015, PermenLHK No. 6 tahun 2021 dan peraturan terkait yang berlaku.

### 3.5 Analisis data

Setelah memperoleh data yang dibutuhkan, selanjutnya dilakukan analisis dan pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah.

Berikut analisis data yang telah dilakukan antara lain:

1. Metode statistika
2. Dibandingkan dengan peraturan yang berlaku

Hasil yang didapatkan dari analisis data terdiri atas:

- a. Sesuai dengan peraturan yang ada

Apabila sesuai dengan peraturan pengelolaan limbah medis padat, maka dilakukan perbaikan dan penyempurnaan pengelolaan yang ada untuk perencanaan yang akan datang.

- b. Tidak sesuai dengan peraturan yang ada

Apabila tidak sesuai dengan peraturan pengelolaan limbah medis padat, maka diberikan rekomendasi alternatif pengelolaan limbah medis padat ke depannya.

### **3.6 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan analisis data diambil kesimpulan yang merujuk kepada evaluasi dan bahan penyusunan rekomendasi. Kesimpulan diharuskan menjawab rumusan masalah dan sesuai dengan tujuan penelitian.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Laju Timbulan dan Komposisi Sampah Medis RSUD Sogaten Kota Madiun

Timbulan sampah medis di RSUD Sogaten diukur selama 8 hari berturut-turut. Pengukuran dilakukan mulai tanggal 15–22 Maret 2022 di sumber penghasil sampah medis yaitu:

1. 10 ruang rawat inap
2. IGD
3. Ruang OK Central
4. Laboratorium
5. 13 ruang poliklinik
6. Unit farmasi
7. Instalasi penunjang meliputi ruang hemodialisis, gizi dan *laundry*

##### 4.1.1 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap

Setiap ruang rawat inap menghasilkan sampah medis yang berasal dari aktivitas pelayanan medisnya. Pemakaian infus, penyuntikan pasien, perawatan luka, dan pemberian obat-obatan menghasilkan timbulan sampah medis. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang rawat inap sama. Komposisi sampah medis di ruang rawat inap dapat dilihat di Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap

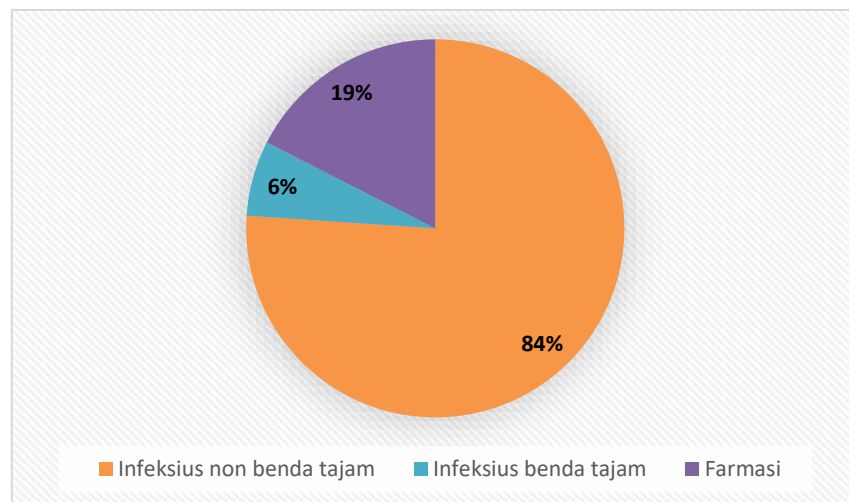
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, <i>tissue</i> , selang bekas oksigen, kemasan bekas jarum suntik, popok bekas, selang infus
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Bekas botol infus, bekas botol <i>vial</i> , kemasan bekas obat-obatan

Setelah melakukan sampling selama 8 hari berturut-turut didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis tiap ruang rawat inap dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Perhitungan Rata-Rata Timbulan Sampah Medis Tiap Ruangan Rawat Inap

No.	Ruang	Rata-rata timbulan sampah medis tiap ruang (kg/ruang.hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (kg/bed.hari)	BOR (%)
1	Seruni	10,05	0,53	86
2	Melati	3,76	0,63	20
3	ICU	3,01	1,00	19
4	Bersalin	3,29	0,82	36
5	Nifas	1,69	0,84	8
6	Wijaya Kusuma	4,40	0,73	38
7	VIP Cendana	3,01	0,75	29
<b>TOTAL</b>		<b>29,20 ± 2,72</b>	<b>0,66 ± 0,15</b>	<b>33</b>

Berdasarkan Tabel 4.2, didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu dari ruang rawat inap seruni sebesar 10,05 kg/hari. Rata-rata timbulan yang dihasilkan dalam sehari pada ruang rawat inap yaitu sebesar 29,20 kg/hari dengan rata-rata laju timbulan sebesar 0,66 kg/bed.hari. Selain itu, pada ruang rawat inap jumlah bed yang terisi sebanyak 33% dari jumlah bed yang tersedia. Berdasarkan data perhitungan jumlah timbulan sampah medis dapat dipengaruhi oleh jumlah pasien, dan komposisi sampah terbesar terdapat pada sampah infeksius non-benda tajam seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Persentase Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap

Dari Gambar 4.1 diketahui bahwa komposisi sampah infeksius non-benda tajam sebesar 84%. Selama pengamatan, sampah medis yang dihasilkan dari ruang rawat inap umumnya sama. Sampah toksik farmasi yang ditemukan yaitu bekas botol infus, botol *vial*, dan bekas kemasan obat. Sehingga komposisi limbah toksik farmasi hanya sebesar 6%. Data lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

#### 4.1.2 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19

Ruang rawat inap isolasi Covid-19 terdiri dari ruang rawat inap mawar, anggrek dan dahlia. Ruangan ini menghasilkan sampah medis yang berasal dari aktivitas pelayanan medisnya. Pemakaian infus, penyuntikan pasien, perawatan luka, dan pemberian obat-obatan menghasilkan timbulan sampah medis. Selain itu, kemasan makanan dan minuman serta sampah domestik juga masuk kedalam kategori infeksius dikarenakan sudah terkontaminasi

oleh virus yang dibawa pasien. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang rawat inap isolasi Covid-19 dapat dilihat di Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Komposisi Sampah Medis di Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19

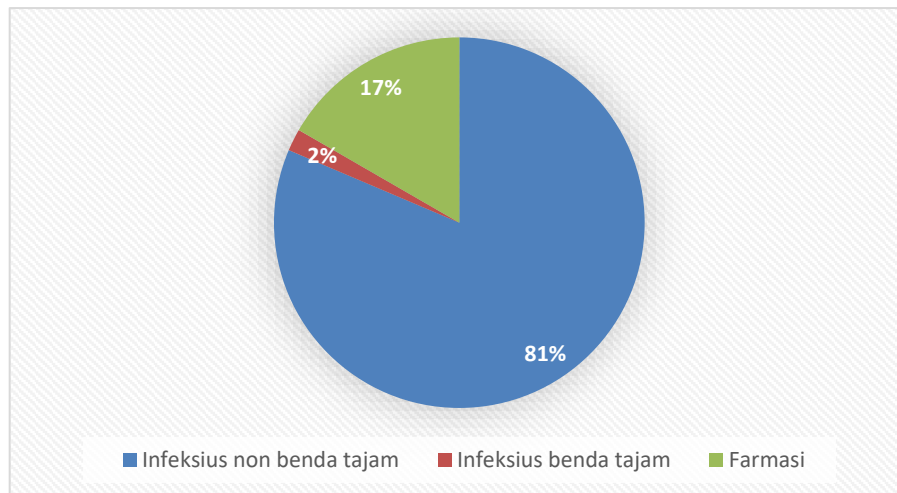
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, <i>tissue</i> , selang bekas oksigen, kemasan bekas jarum suntik, popok bekas, selang infus, kemasan bekas makanan dan minuman
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Bekas botol infus, bekas botol <i>vial</i> , kemasan bekas obat-obatan

Setelah melakukan sampling selama 8 hari berturut-turut didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis tiap ruang rawat inap isolasi Covid-19 dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Perhitungan Rata-Rata Timbulan Sampah Medis Tiap Ruangan Rawat Inap Isolasi Covid-19

No.	Ruang	Rata-rata timbulan sampah medis tiap ruang (kg/ruang.hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (Kg/bed.hari)	BOR %
1	Mawar	8,71	0,58	71
2	Anggrek	8,62	0,72	55
3	Dahlia	38,51	1,28	86
<b>Total</b>		<b>58,56 ± 17,23</b>	<b>1,03 ± 0,37</b>	<b>73</b>

Berdasarkan Tabel 4.4, rata-rata timbulan terbesar dari ruangan dahlia sebesar 38,51 kg/ruang.hari. timbulan yang dihasilkan dalam sehari pada ruang rawat inap isolasi yaitu sebesar 58,56 kg/hari menghasilkan dengan rata-rata laju timbulan sebesar 1,03 kg/bed.hari. Selain itu, pada ruang rawat inap isolasi jumlah bed yang terisi sebanyak 73% dari jumlah bed yang tersedia. Berdasarkan data perhitungan jumlah timbulan sampah medis dapat dipengaruhi oleh jumlah pasien, dan komposisi sampah terbesar terdapat pada sampah infeksius non-benda tajam seperti pada Gambar 4.2.



**Gambar 4. 2 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19**

Dari Gambar 4.2 diketahui bahwa komposisi sampah infeksius non-benda tajam sebesar 70%. Selama pengamatan, sampah medis yang dihasilkan dari ruang rawat inap umumnya sama di tiap ruang. Sampah toksik farmasi yang ditemukan yaitu bekas botol infus, botol *vial*, dan bekas kemasan obat. Sehingga komposisi limbah toksik farmasi hanya sebesar 3%. Data lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

#### 4.1.3 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang IGD

Ruang IGD memiliki jumlah timbulan sampah medis yang dipengaruhi oleh jumlah pengunjung pada saat sampling dilakukan. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Sampah medis pada ruang IGD dihasilkan dari aktivitas pelayanan medis terhadap pasien seperti penyuntikan, perawatan luka, penanganan dan pemberian obat-obatan. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang IGD dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Komposisi Sampah Medis di Ruang IGD

Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, <i>tissue</i> , selang bekas oksigen, kemasan bekas jarum suntik, sisa kantong darah
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Bekas botol dan selang infus, bekas botol <i>vial</i> , kemasan bekas obat-obatan, bekas kemasan antiseptik dan <i>handsanitizer</i>

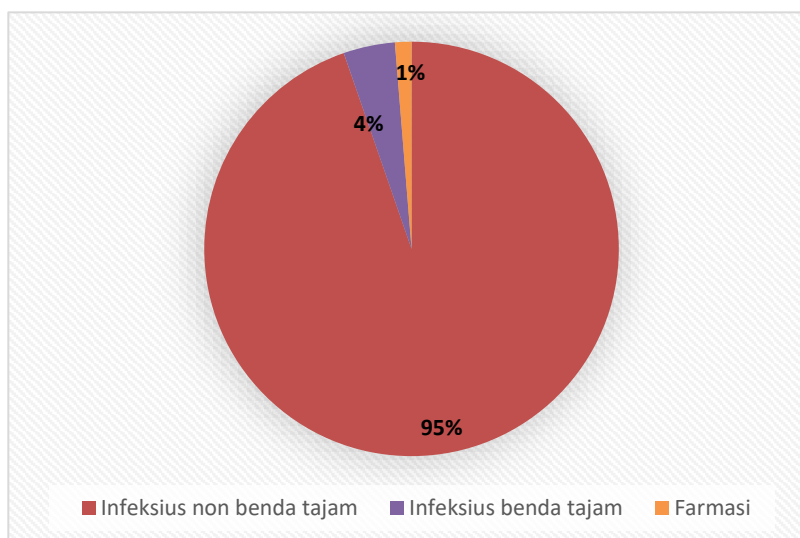
Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang IGD dapat dilihat pada Tabel 4.6.



Tabel 4. 6 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang IGD

Sampling ke -	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (kg/pasien.hari)
1	10,65	0,30
2	12,66	0,29
3	5,76	0,30
4	12,04	0,29
5	7,67	0,35
6	8,69	0,31
7	10,67	0,30
8	10,65	0,36
<b>Rata-rata</b>	<b>9,85 ± 2,31</b>	<b>0,31 ± 0,03</b>

Dari Tabel 4.6 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke-2 sebesar 12,66 kg/hari. Laju timbulan rata-rata yang didapatkan sebesar 0,31 kg/pasien.hari. Persentase komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang IGD dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4. 3 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang IGD**

Dari Gambar 4.3 diketahui bahwa komposisi sampah infeksius non-benda tajam sebesar 95%. Selama pengamatan dilakukan, seringkali sampah medis infeksius non benda tajam tercampur dengan sampah toksik farmasi. Selain itu perawat terkadang membuang perban dan kapas bekas ke dalam *safetybox* sehingga tercampur dengan sampah infeksius benda tajam.

#### 4.1.4 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis *Operatie Kamer* (OK) Central

Jumlah timbulan sampah medis pada ruang operasi dipengaruhi oleh banyaknya pasien yang melakukan operasi pada hari sampling dilakukan. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Sampah medis pada ruang OK dihasilkan dari aktivitas bedah selama operasi terhadap pasien. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang OK dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Komposisi Sampah Medis di Ruang OK

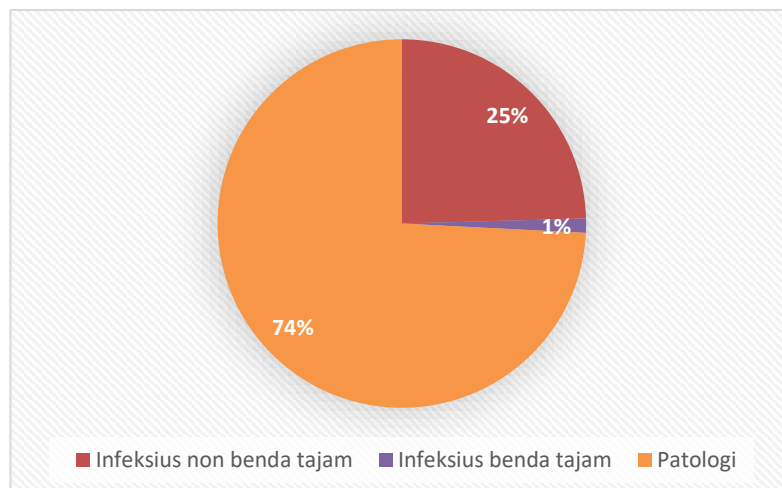
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, penutup kepala, <i>tissue</i> , selang bekas oksigen, kemasan bekas jarum suntik,
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Patologi	Jaringan tubuh bekas operasi, darah

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang OK dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang OK

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (kg/pasien.hari)
1	18,96	0,82
2	19,88	0,80
3	13,22	1,47
4	16,65	1,51
5	14,41	1,44
6	10,48	1,31
7	16,50	1,65
8	20,50	0,66
<b>Rata-rata</b>	<b>16,33 ± 3,48</b>	<b>1,03 ± 0,39</b>

Dari Tabel 4.8 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke-8 sebesar 20,5 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 16,33 kg/hari dengan laju timbulan rata-rata sebesar 1,03 kg/pasien.hari. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang OK dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang OK

Dari Gambar 4.4 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah patologi sebesar 74%. Selama pengamatan dilakukan sampah patologi yang sudah dibungkus seringkali dicampur dengan sampah infeksius non benda tajam.

#### 4.1.5 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Laboratorium

Ruang laboratorium di RSUD Sogaten terbagi menjadi laboratorium patologi klinik, laboratorium patologi anatomi dan laboratorium khusus Covid-19. Laboratorium khusus Covid-19 digunakan untuk melakukan tes PCR sehingga sampah yang ditimbulkan berupa alat bekas tes. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang laboratorium dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Komposisi Sampah Medis di Laboratorium

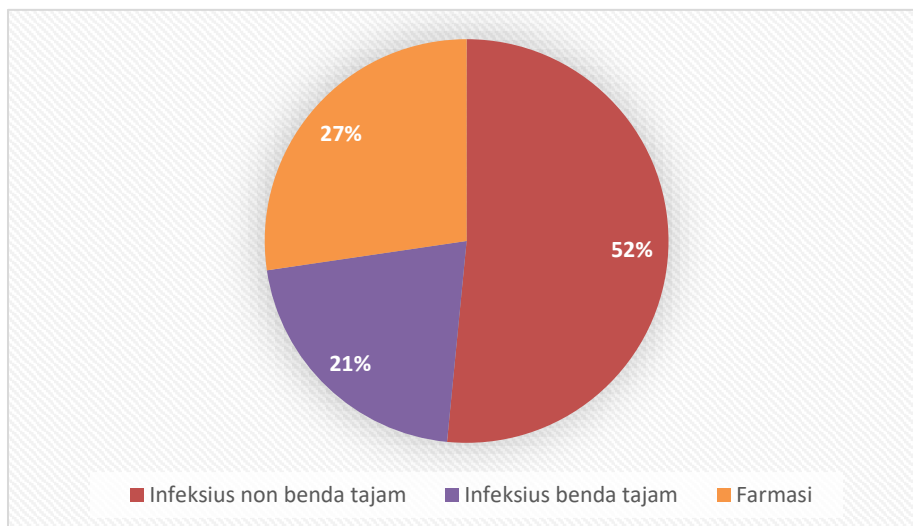
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, penutup kepala, <i>tissue</i> , kemasan bekas jarum suntik
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Kemasan bekas alkohol, bekas kemasan antiseptik dan <i>handsanitizer</i>

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang laboratorium dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Laboratorium

Sampling ke-	Timbulan sampah (kg/hari)	Rata-rata Laju Timbulan Tiap Pasien (Kg/pasien.hari)
1	3,90	0,20
2	4,31	0,22
3	4,79	0,23
4	2,92	0,15
5	4,38	0,22
6	2,51	0,13
7	2,18	0,11
8	4,40	0,21
<b>Rata-rata</b>	<b>3,67 ± 0,99</b>	<b>0,18 ± 0,04</b>

Berdasarkan Tabel 4.10 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke-3 sebesar 4,79 kg/hari dengan timbulan rata-rata sebesar 3,67 kg/hari. Laju timbulan rata-rata ruang laboratorium sebesar 0,18 kg/pasien.hari Sampah medis yang dihasilkan berasal dari penyuntikan dan pemeriksaan benda uji Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang laboratorium dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4. 5 Persentase Komposisi Sampah Medis Laboratorium**

Dari Gambar 4.5 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 79%.

#### 4.1.6 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Poliklinik

RSUD Sogaten memiliki 13 poliklinik yang melayani selama lima hari dalam seminggu, yaitu hari senin hingga jumat. Sehingga, pada ruang poliklinik tidak menghasilkan sampah pada hari sabtu dan minggu. Sampah medis pada poliklinik dihasilkan dari aktivitas pelayanan kepada pasien, seperti perawatan gigi pada poli gigi dan perawatan luka pada poli penyakit dalam. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang poliklinik dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Komposisi Sampah Medis di Ruang Poliklinik

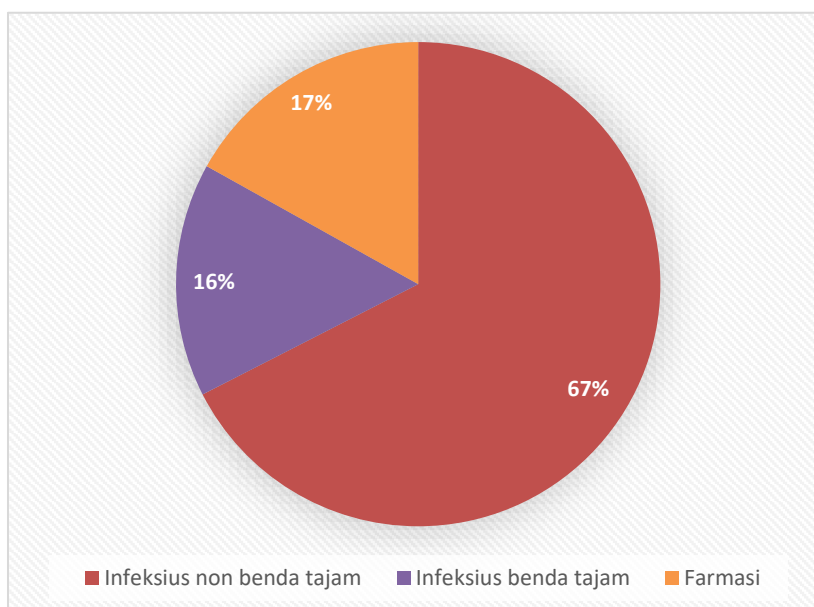
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, penutup kepala, tissue, selang bekas oksigen, kemasan bekas jarum suntik,
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Kemasan bekas alkohol dan obat-obatan, bekas kemasan antiseptik dan <i>handsanitizer</i>

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang poliklinik dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Poliklinik

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (kg/pasien.hari)
1	3,01	0,016
2	5,20	0,019
3	6,49	0,022
4	5,23	0,019
5	0,00	0,000
6	0,00	0,000
7	1,79	0,025
8	6,75	0,023
<b>Rata-rata</b>	<b>3,56 ± 2,75</b>	<b>0,020 ± 0,010</b>

Dari Tabel 4.12 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke-8 sebesar 6,75 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 3,56 kg/hari dengan laju timbulan rata-rata sebesar 0,02 kg/pasien.hari. Kunjungan rata-rata poliklinik dari tanggal 15-22 Maret 2022 sebanyak 175 pengunjung setiap harinya. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang poliklinik dapat dilihat pada Gambar 4.6.



**Gambar 4. 6 Persentase Komposisi Sampah Medis di poliklinik**

Dari Gambar 4.6 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 67%. Sampah infeksius benda tajam tidak diambil setiap hari namun hanya saat *safety box* penuh atau minimal tiga hari sekali. Namun ada pada poli gigi *safety box* diambil setiap hari.

#### 4.1.7 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Farmasi

Pengukuran timbulan jumlah medis di unit farmasi dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Aktivitas pada ruang farmasi yaitu melayani pengunjung yang memerlukan obat-obatan seperti melakukan peracikan obat. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang farmasi dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Komposisi Sampah Medis di Ruang Farmasi

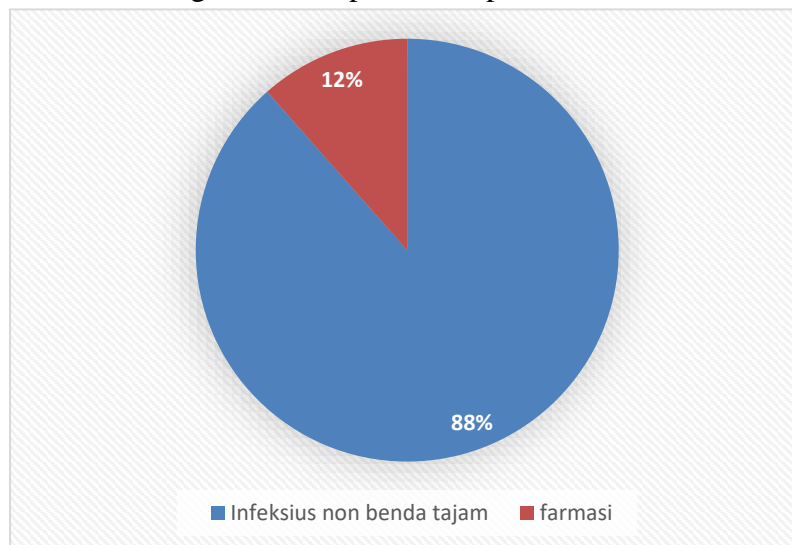
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan
Farmasi	Bekas kemasan obat-obatan, bekas kemasan antiseptik dan <i>handsanitizer</i>

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang farmasi dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Farmasi

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata Laju Timbulan Tiap Pasien (Kg/pasien.hari)
1	1,01	0,02
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
4	2,21	0,05
5	0,00	0,00
6	0,00	0,00
7	0,00	0,00
8	2,25	0,05
<b>Rata-rata</b>	<b>0,68 ± 1,02</b>	<b>0,01 ± 0,02</b>

Dari Tabel 4.14 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke-8 sebesar 2,25 kg/hari dengan timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 0,68 kg/hari. Laju timbulan rata-rata dari ruang farmasi sebesar 0,01 kg/pasien.hari. Sampah medis pada ruang farmasi tidak diambil setiap hari, melainkan saat sampah penuh atau minimal tiga hari sekali. Hal ini dikarenakan timbulan yang dihasilkan tidak banyak setiap harinya. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang farmasi dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Farmasi

Berdasarkan Gambar 4.7 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 88%. Selama pengamatan dilakukan, seringkali sampah farmasi tercampur dengan sampah infeksius non benda tajam.

#### 4.1.8 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Jenazah

Pengukuran timbulan jumlah medis di ruang jenazah dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Sampah medis pada ruang jenazah dihasilkan dari perawatan jenazah seperti pembersihan dan pemberian bahan kimia tertentu pada jenazah Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang jenazah dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Komposisi Sampah Medis di Ruang Jenazah

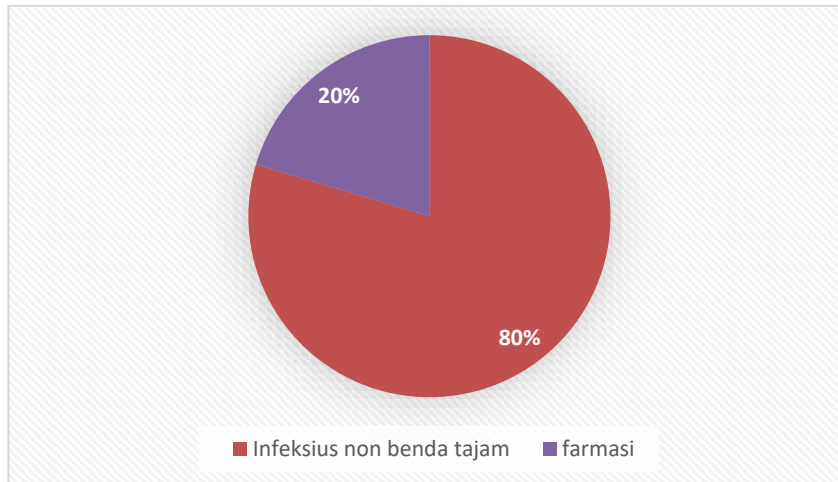
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, kapas, tissue
Farmasi	Bekas botol antiseptik/ <i>handsanitizer</i> , kemasan bekas bahan kimia

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang jenazah dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Jenazah

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (kg/pasien.hari)
1	1,09	0,27
2	1,66	0,55
3	0,00	0,00
4	0,87	0,44
5	1,11	0,37
6	1,82	0,61
7	2,43	0,49
8	0,00	0,00
<b>Rata-rata</b>	<b>1,12 ± 0,085</b>	<b>0,45 ± 0,23</b>

Berdasarkan Tabel 4.16 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke- 7 sebesar 2,43 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 1,12 kg/hari dengan laju timbulan rata-rata sebesar 0,45 kg/pasien.hari. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang jenazah dapat dilihat pada Gambar 4.8



**Gambar 4. 8 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Jenazah**

Dari Gambar 4.8 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 80%. Sampah infeksius benda tajam tidak diambil setiap hari namun hanya saat *safety box* penuh atau minimal 3 hari sekali.

#### 4.1.9 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang *Post Anesthesia Care Unit* (PACU)

Ruang PACU adalah ruangan tempat pengawasan kepada pasien yang baru saja menjalani operasi. Jumlah timbulan sampah medis pada ruang PACU dipengaruhi oleh banyaknya pasien yang melakukan operasi. Sampah medis pada ruang PACU dihasilkan dari aktivitas perawatan pasca operasi terhadap pasien. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang PACU dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Komposisi Sampah Medis di Ruang PACU

Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, tissue, selang bekas oksigen, kemasan bekas jarum suntik,
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Patologi	Jaringan tubuh bekas operasi, darah

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang PACU dapat dilihat pada Tabel 4.18.

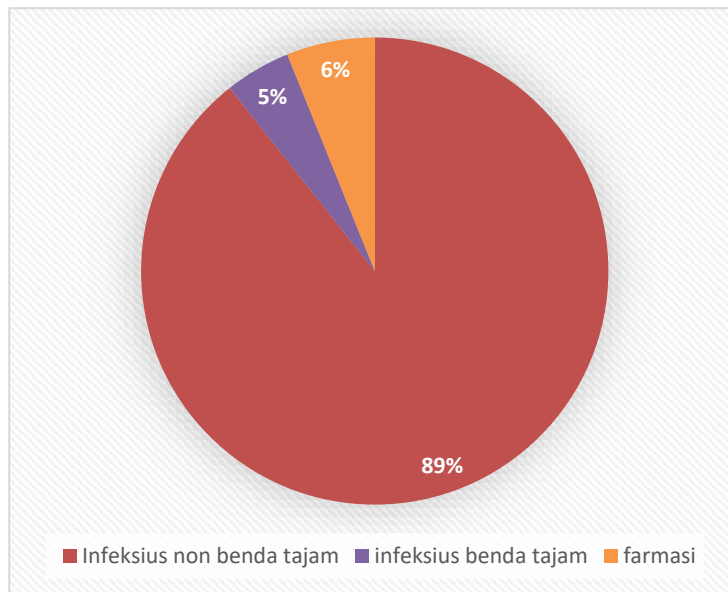
Tabel 4. 18 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang PACU

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata Laju Timbulan Tiap Pasien (Kg/pasien.hari)
1	2,02	0,16
2	2,72	0,19
3	4,06	0,27
4	2,78	0,21
5	2,26	0,16



Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata Laju Timbulan Tiap Pasien (Kg/pasien.hari)
6	2,05	0,16
7	3,20	0,21
8	2,84	0,20
<b>Rata-rata</b>	<b>2,74 ± 0,68</b>	<b>0,20 ± 0,04</b>

Rata-rata timbulan sampah medis yang dihasilkan paling besar yaitu pada sampling hari ke-3 sebesar 4,06 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 2,74 kg/hari dengan laju timbulan rata-rata sebesar 0,20 kg/pasien.hari. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang PACU dapat dilihat pada Gambar 4.9.



**Gambar 4. 9 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang PACU**

Dari Gambar 4.9 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 89%. Selama pengamatan dilakukan sampah farmasi seperti botol bekas infus seringkali tercampur dengan sampah infeksius non benda tajam. Sampah infeksius benda tajam tidak diambil setiap hari namun hanya saat *safety box* penuh atau minimal 3 hari sekali.

#### **4.1.10 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Perinatologi**

Ruang perinatologi melayani bayi yang baru lahir dan mempunyai sakit atau masalah. Jumlah timbulan sampah medis pada ruang operasi dipengaruhi oleh banyaknya pasien yang memerlukan perawatan pada hari sampling dilakukan. Sampah medis pada ruang perinatologi dihasilkan dari aktivitas pelayanan pasien seperti penyuntikan dan perawatan Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang perinatologi dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Komposisi Sampah Medis di Ruang Perinatologi

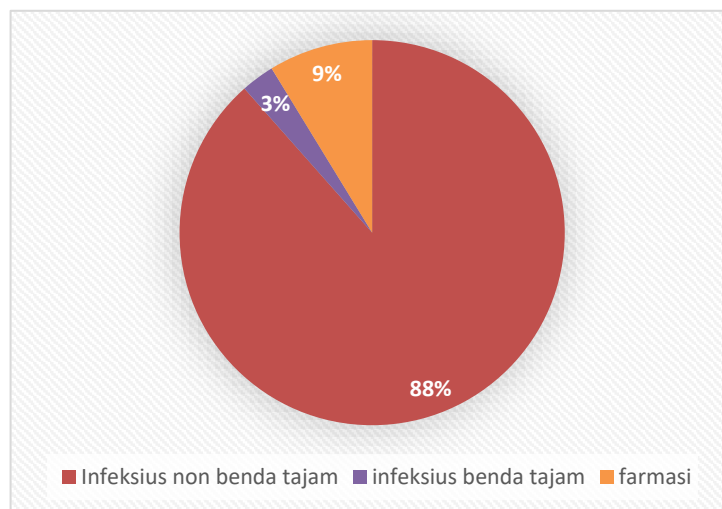
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, penutup kepala, tissue, kemasan bekas jarum suntik, popok bekas
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Bekas botol <i>vial</i> dan obat-obatan

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang perinatologi dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4. 20 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Perinatologi

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata Laju Timbulan Tiap Pasien (Kg/pasien.hari)
1	2,00	1,00
2	2,79	1,40
3	1,02	1,02
4	1,60	0,80
5	1,89	0,95
6	4,10	1,37
7	3,45	1,15
8	1,00	0,33
<b>Rata-rata</b>	<b>2,23 ± 1,12</b>	<b>1,00 ± 0,32</b>

Berdasarkan Tabel 4.20 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke- 7 sebesar 3,45 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 2,23 kg/hari dengan laju timbulan sebesar 1,00 kg/pasien.hari. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang perinatologi dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang Perinatologi

Dari Gambar 4.10 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 88%. Sampah infeksius benda tajam tidak diambil setiap hari namun hanya saat *safety box* penuh atau minimal 3 hari sekali.

#### 4.1.11 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Penunjang Hemodialisis (HD)

Jumlah timbulan sampah medis pada ruang HD dipengaruhi oleh banyaknya pasien yang melakukan cuci darah pada hari sampling dilakukan. Sampah medis pada ruang HD dihasilkan dari aktivitas cuci darah pasien. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang HD dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Komposisi Sampah Medis di Ruang HD

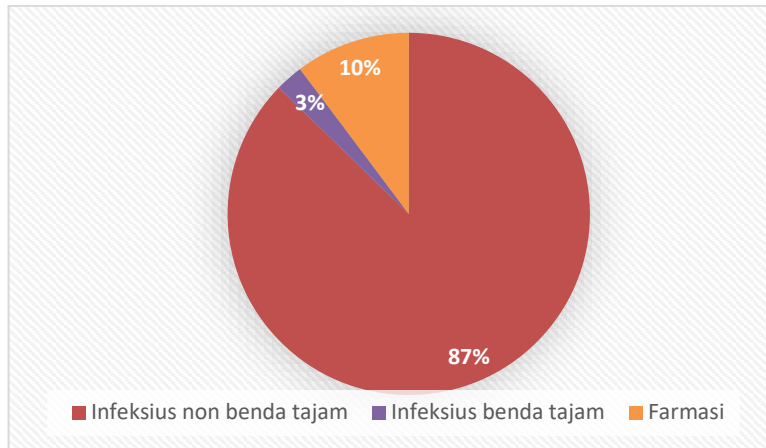
Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, perban, kapas, penutup kepala, tissue, selang bekas, kemasan bekas jarum suntik
Infeksius benda tajam	Jarum suntik
Farmasi	Kemasan bekas antiseptik, kemasan bekas larutan dialisat

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang HD dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4. 22 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang HD

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)	Rata-rata laju timbulan tiap pasien (kg/pasien.hari)
1	34,72	1,45
2	39,85	1,66
3	38,41	1,60
4	36,43	1,52
5	25,74	1,07
6	23,45	0,98
7	30,58	1,27
8	44,15	1,84
<b>Rata-rata</b>	<b>34,17 ± 7,11</b>	<b>1,42 ± 0,30</b>

Dari Tabel 4.22 didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke- 8 sebesar 44,15 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 34,17 kg/hari dengan laju timbulan rata-rata sebesar 1,42 kg/pasien.hari. Pasien rata-rata yang melakukan cuci darah setiap harinya sebanyak 24 orang. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang HD dapat dilihat pada Gambar 4.11.



**Gambar 4. 11 Persentase Komposisi Sampah Medis Ruang HD**

Dari Gambar 4.11 diketahui bahwa komposisi terbesar yaitu pada sampah infeksius non benda tajam sebesar 87%. Sampah farmasi paling banyak merupakan jirigen bekas cairan dialisat yang nantinya akan dikembalikan kepada distributor. Sampah infeksius benda tajam tidak diambil setiap hari namun hanya saat *safety box* penuh atau minimal 3 hari sekali.

**4.1.12 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Penunjang Gizi**

Jumlah timbulan sampah medis pada ruang gizi hanya berasal dari masker dan sarung tangan yang digunakan petugas setelah menyiapkan dan mengantarkan makanan kepada pasien. Pengukuran timbulan jumlah medis dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang gizi dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Komposisi Sampah Medis di Ruang gizi

Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan, penutup kepala, tissue, plastik bekas pembungkus makanan, kemasan air bekas

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang gizi dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Gizi

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)
1	0,75
2	0,97
3	0,78
4	0,01
5	0,69
6	0,77
7	0,96
8	1,00
<b>Rata-rata</b>	<b>0,74 ± 0,32</b>

Dari Tabel 4.24 diatas didapatkan rata-rata timbulan paling besar yaitu pada sampling hari ke- 8 sebesar 1 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 0,74 kg/hari. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang gizi terdiri dari sampah infeksius non benda tajam. Selama pengamatan sampah domestik dari ruang rawat inap seringkali tercampur dengan sampah infeksius non benda tajam, sehingga timbulan yang dihasilkan semakin banyak.

#### 4.1.13 Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Ruang Penunjang Laundry

Pengukuran timbulan jumlah medis pada unit *laundry* dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Sampah medis pada ruang *laundry* berasal dari sisa apd ruang operasi, serta masker dan sarung tangan petugas ruang *laundry*. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan komposisi sampah medis yang dihasilkan pada ruang *laundry* dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Komposisi Sampah Medis di Ruang Laundry

Komposisi	Jenis
Infeksius non benda tajam	Masker, sarung tangan penutup kepala, apron medis plastik

Setelah melakukan sampling didapatkan jumlah timbulan sampah medis berdasarkan komposisinya. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran II. Perhitungan rata-rata timbulan sampah medis ruang *laundry* dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Perhitungan Timbulan Sampah Medis Ruang Laundry

Sampling ke-	Timbulan sampah medis (kg/hari)
1	0,89
2	1,05
3	0,96
4	1,94
5	0,70
6	0,86
7	1,00
8	1,00
<b>Rata-rata</b>	<b>1,05 ± 0,38</b>

Rata-rata timbulan sampah medis yang dihasilkan paling besar yaitu pada sampling hari ke- 4 sebesar 1,94 kg/hari. Timbulan rata-rata yang dihasilkan sebesar 1,05 kg/hari. Komposisi sampah medis yang dihasilkan ruang *laundry* hanya terdiri dari sampah infeksius non benda tajam.

#### 4.1.14 Laju Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Seluruh Ruangan

Berdasarkan pengukuran timbulan sampah medis dan identifikasi komposisi dari setiap ruangan di RSUD Sogaten Kota Madiun, didapatkan perbandingan timbulan sampah medis yang dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Perbandingan Timbulan dan Komposisi Sampah Medis Tiap Ruangan

No	Ruang	Rata-rata jumlah timbulan sampah tiap hari (kg/hari)	Rata-rata laju timbulan sampah tiap hari kg/(pasien atau bed).hari	Komposisi sampah medis terbesar
<b>Rawat Inap</b>				
1	Rawat Inap	29,20	0,66	Sampah infeksius non benda tajam 84%
2	Ruang Isolasi Covid-19	55,84	0,98	Sampah infeksius non benda tajam 81%
3	IGD	9,85	0,29	Sampah infeksius non benda tajam 95%
4	OK Central	16,33	1,51	Sampah patologi 74%
5	Jenazah	1,12	0,34	Sampah infeksius non benda tajam 80%

No	Ruang	Rata-rata jumlah timbunan sampah tiap hari (kg/hari)	Rata-rata laju timbunan sampah tiap hari kg/(pasien atau bed).hari	Komposisi sampah medis terbesar
6	PACU	2,74	0,20	Sampah infeksius non benda tajam 89%
7	Perinatologi	2,23	1,00	Sampah infeksius non benda tajam 88%
8	Gizi	0,74	-	Sampah infeksius non benda tajam 100%
9	Laundry	1,05	-	Sampah infeksius non benda tajam 100%
Laju timbunan rata-rata (kg/bed.hari)		1,51		
<b>Rawat Jalan</b>				
1	Laboratorium	3,67	0,18	Sampah infeksius non benda tajam 52%
2	Poliklinik	3,56	0,02	Sampah infeksius non benda tajam 67%
3	Farmasi	0,68	0,01	Sampah infeksius non benda tajam 88%
4	Hemodialisis	34,17	1,42	Sampah infeksius non benda tajam 87%
Laju timbunan rata-rata (kg/pasien.hari)		0,16		
<b>Total</b>		<b>161,19</b>	<b>0,47</b>	

Dari Tabel 4.27 dapat dilihat timbunan paling besar dihasilkan dari ruang rawat inap isolasi Covid-19 sebesar 55,84 kg/hari. Timbunan sampah medis padat ruang rawat inap dipengaruhi oleh jumlah pasien yang dirawat. Sehingga, semakin banyak jumlah pasien juga berpengaruh pada jumlah timbunan yang dihasilkan. Sedangkan laju timbunan rata-rata sampah medis yaitu sebesar 1,51 kg/bed.hari untuk rawat inap dan 0,16 kg/pasien.hari untuk rawat jalan. Sehingga laju timbunan rata-rata keseluruhannya yaitu sebesar 0,47 kg/pasien.hari. Menurut Kangoji dan

Manyele (2011), laju timbunan yang dihasilkan rumah sakit di daerah Tanzania adalah sebesar 1,8-2,0 kg/pasien.hari untuk rawat jalan dan 7,0-7,8 kg/bed.hari untuk rawat inap. Sedangkan menurut Bunga dan Damanhuri (2021), laju timbunan yang dihasilkan oleh rumah sakit di daerah Cimahi, Kota Bandung berkisar antara 0,08-2,18 kg/pasien.hari.

Limbah infeksius non benda tajam selalu menjadi komposisi terbesar. Salah satu faktornya disebabkan segregasi limbah yang kurang baik. Pada Tabel 4.28 menunjukkan berat sampah medis tiap kategori seluruh ruangan.

Tabel 4. 28 Berat Sampah Medis Tiap Kategori Seluruh Ruangan

Jenis Limbah	Rata-rata berat sampah medis (kg/hari)	Persentase (%)
Infeksius non benda tajam	125,00	77,55
Infeksius benda tajam	7,28	4,52
Farmasi	21,05	13,06
Patologi	10,87	4,90
<b>Total</b>	<b>161,19 ± 24,57</b>	<b>100,00</b>

Berdasarkan Tabel 4.28 diketahui bahwa sampah infeksius non benda tajam memiliki angka terbesar yaitu 125 kg/hari atau sebanyak 77,55% dibandingkan dengan kategori lainnya.

## 4.2 Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Medis

### 4.2.1 Pengemasan Sampah Medis

Dalam melakukan pengelolaan sampah medis, RSUD Sogaten memiliki dokumen pedoman operasional pengelolaan sampah medis. Menurut dokumen pedoman operasionalnya sistem pengemasan memiliki ketentuan yaitu:

1. Kemasan sampah medis wajib diberi simbol dan label yang sesuai.
2. Sampah medis dapat dikemas ulang dengan memperhatikan kaidah-kaidah keselamatan dan keamanan.
3. Simbol dan label diberikan pada kemasan, tempat penyimpanan, dan alat pengumpul sampah medis sesuai dengan peraturan yang berlaku.
4. Simbol dan label yang mengalami kerusakan wajib diganti dengan yang baru.

Selain itu, RSUD Sogaten juga mengacu pada PerMenLHK No. 56 tahun 2015 serta PP RI No. 101 tahun 2014 dalam melakukan pengemasan sampah medis. Selama pengamatan, RSUD Sogaten sudah melakukan pengurangan limbah dengan menggunakan material yang tidak sekali pakai seperti menggunakan kain linen. Selain itu, juga mengganti alat yang mengandung bahan B3 dengan alat digital seperti alat tensi darah. Sampah medis yang dihasilkan terbagi menjadi tiga jenis yaitu sampah infeksius non benda tajam, sampah infeksius benda tajam, dan sampah farmasi. Kemasan sampah infeksius non benda tajam disediakan di seluruh ruang penghasil sampah medis. Kemasan yang digunakan terbuat dari plastik HDPE, anti bocor, tidak berkarat, dan dalam kondisi baik. Sebagian besar kemasan yang digunakan berwarna kuning, tong jenis injakan, memiliki label khusus sampah infeksius, dan tertutup. Di beberapa ruangan kemasan yang digunakan tidak berwarna kuning, tidak berjenis tong sampah injakan, dan tidak memiliki simbol. Selain itu, kapasitas kemasan juga beragam yaitu tong berukuran 36 L, 20 L, 15 L, dan 5 L. Berikut Gambar 4.2 contoh kemasan sampah infeksius benda tajam yang digunakan RSUD Sogaten.





**Gambar 4. 12 Kemasan Sampah Infeksius Non-Benda Tajam yang Digunakan RSUD Sogaten**

Selama pengamatan dilakukan, terlihat seringkali sampah infeksius non benda tajam tercampur dengan sampah farmasi atau dengan sampah non medis (sampah bungkus makanan, botol minuman, atau plastik). Kemasan sampah infeksius non benda tajam dan sampah farmasi memiliki bentuk yang sama, sehingga sampah sering tercampur. Terdapat sampah infeksius yang berada di luar ruangan dan dapat diakses oleh pengunjung yang mengakibatkan sampah non medis ikut tercampur. Selain itu, kelalaian akibat banyaknya pasien dan kemalasan perawat atau pengunjung untuk membuang sampah di tempat yang sesuai menjadi faktor utama tercampurnya sampah medis. Gambar 4.13 menunjukkan sampah infeksius non benda tajam yang tercampur dengan sampah farmasi dan sampah non medis.



(a)

(b)

**Gambar 4. 13 Kondisi Sampah Medis di Wadah**

**(a) Sampah Infeksius Non-Benda Tajam yang Tercampur dengan Sampah Farmasi (b) Sampah Infeksius Non-Benda Tajam yang Tercampur dengan Sampah Non-Medis**

Kantong plastik sampah medis yang digunakan untuk sampah infeksius non benda tajam dan sampah farmasi berwarna kuning, kuat, dan anti bocor namun tidak memiliki simbol. Kantong plastik yang seharusnya digunakan adalah kantong plastik yang memiliki warna sesuai dengan kategorinya serta memiliki simbol *biohazard*. Setiap ruangan penghasil sampah medis selalu menyediakan kantong plastik tersebut untuk mengemas sampahnya. Kantong plastik yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.14.



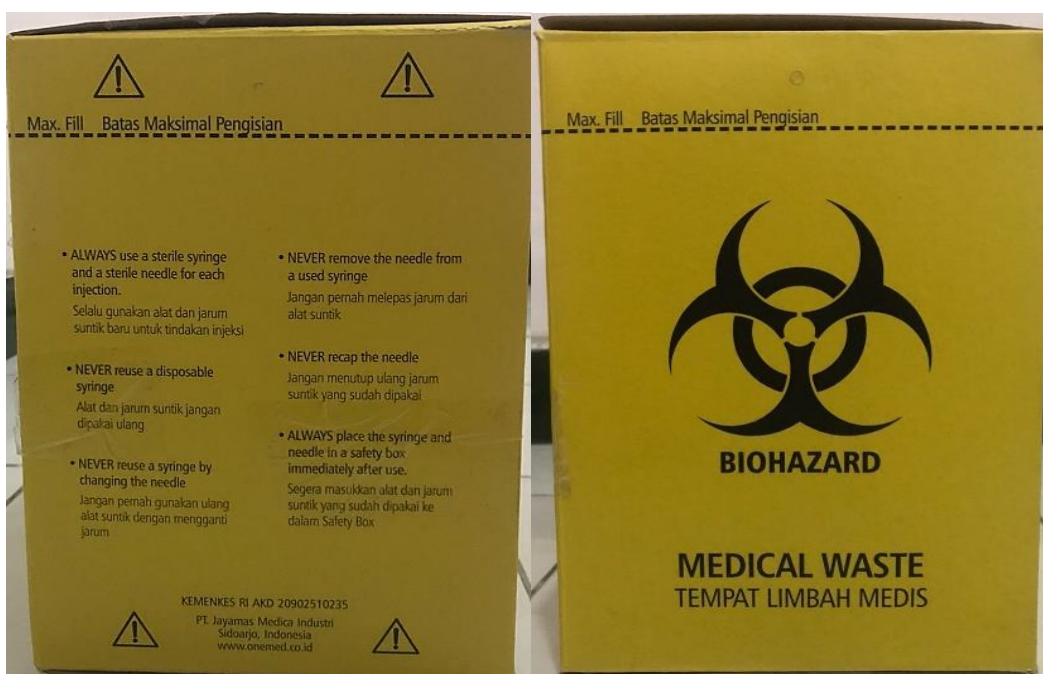
**Gambar 4. 14 Kantong Plastik Sampah Medis Tidak Memiliki Simbol**

Kantong plastik pada Gambar 4.14 merupakan kemasan dari wadah sampah yang sudah dikumpulkan dan akan dilakukan pengukuran berat di TPS. Kemasan yang digunakan untuk sampah farmasi sama dengan sampah infeksius non benda tajam namun memiliki label khusus untuk botol infus dan botol obat-obatan. Kemasan farmasi hanya tersedia di beberapa ruangan yaitu ruang rawat inap, IGD, ruang ICU, ruang PACU, ruang HD, dan unit farmasi. Kantong plastik yang sudah dikumpulkan akan dijadikan satu dan diikat dengan rapat bukan menggunakan isolasi atau ikatan kelinci. Kemasan sampah farmasi dapat dilihat pada Gambar 4.15.



**Gambar 4. 15 Kemasan Sampah Farmasi yang Digunakan RSUD Sogaten**

Kemasan sampah infeksius benda tajam menggunakan *safety box* dengan dua macam ukuran yaitu 12,5 L dan 5 L. Untuk ruang rawat inap menggunakan *safety box* berukuran 5 L, sedangkan untuk ruangan lainnya menggunakan ukuran yang beragam. Gambar 4.16 menunjukkan kemasan sampah infeksius benda tajam di dalam *safety box*.



a)

b)



c



d

**Gambar 4. 16 Safety Box Sampah Infeksius Benda Tajam yang Digunakan RSUD Sogaten**

**a) Tampak samping kanan b) Tampak samping kiri c) Tampak atas d) Tampak depan**

Selama pengamatan dilakukan seringkali sampah infeksius benda tajam tercampur dengan kapas, *tissue* dan botol *vial*. Hal ini sering terjadi pada ruangan IGD dikarenakan banyaknya pasien yang membutuhkan penanganan dengan cepat sehingga perawat lalai saat membuang sampah pada tempat yang seharusnya. Berdasarkan wawancara dengan petugas *cleaning service*, sampah infeksius benda tajam diambil setiap tiga hari sekali atau saat *safety box* penuh. Namun pada ruang poli gigi selalu diambil setiap hari atas permintaan perawat ruangan.

**4.2.2 Pengumpulan sampah medis**

Berdasarkan dokumen pedoman operasional pengelolaan sampah medis, sistem pengumpulan memiliki ketentuan yaitu:

- a. Sampah medis dari sumber dipisahkan dengan kemasan plastik kuning untuk sampah infeksius non benda tajam dan *safety box* untuk sampah infeksius benda tajam.
- b. Dari sumber penghasil sampah medis dikumpulkan dengan kontainer sampah beroda tertutup ke TPSLB3.
- c. Pengumpulan ke TPSLB3 menggunakan jalur terpisah agar tidak terjadi kontak dengan pasien dan pengunjung.

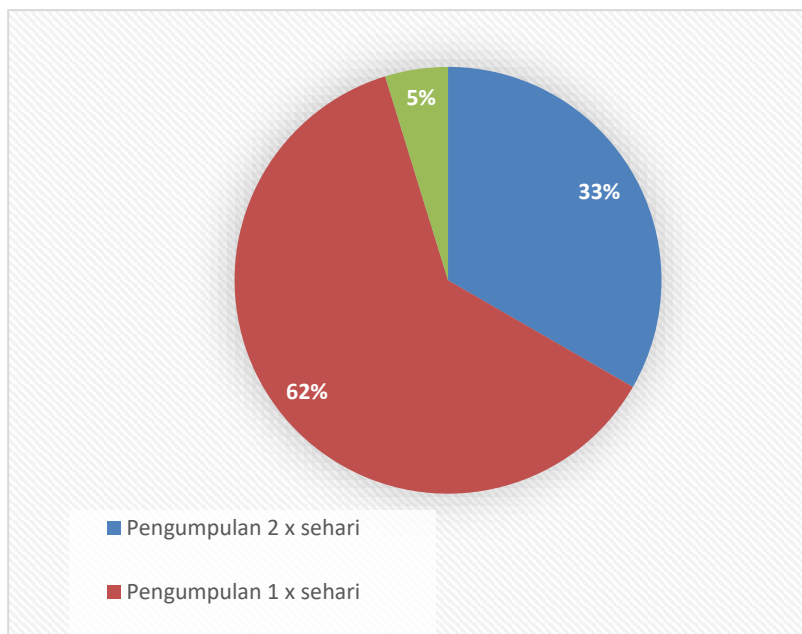
Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan, pengumpulan sampah medis dilakukan dua kali sehari setiap harinya. Namun ada beberapa ruangan yang sampah medisnya tidak dikumpulkan setiap hari. Pengumpulan dilakukan pagi hari pada pukul 06.00 WIB dan siang hari pada pukul 12.00 WIB. Saat pagi hari pengumpulan sampah dilakukan pada seluruh ruangan penghasil sampah medis. Sedangkan untuk siang hari hanya dilakukan pengumpulan pada ruang HD, ruang IGD, ruang jenazah, ruang rawat inap mawar, dahlia, anggrek dan bersalin, serta ruang OK. Jadwal pengumpulan sampah medis tiap ruangan dapat dilihat pada Tabel 4.29.

Tabel 4. 29 Jadwal Pengumpulan Sampah Medis Tiap Ruangan

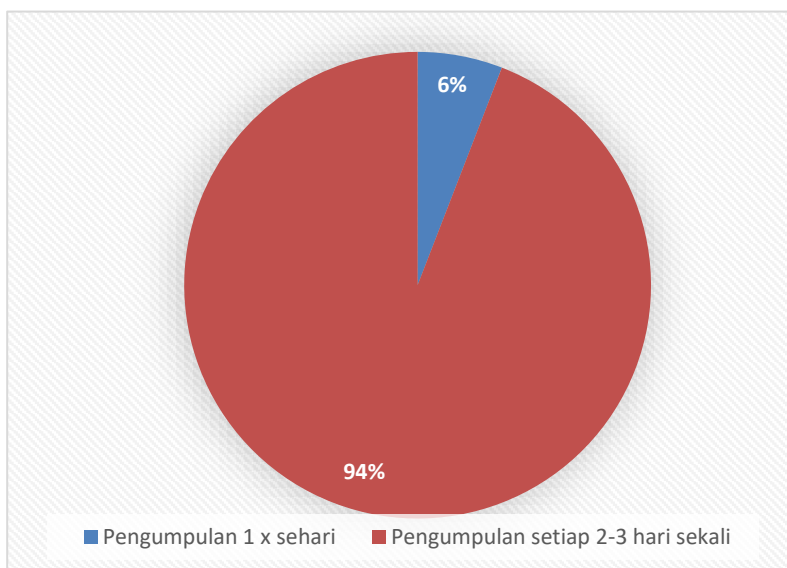
Ruangan	Sampah infeksius non benda tajam dan farmasi			Sampah infeksius benda tajam		
	1x sehari	1x sehari	3 hari	1x sehari	1x sehari	3 hari
Mawar*	v	-	-	-	-	v
Seruni	-	v	-	-	-	v
Anggrek	v	-	-	-	-	v
Melati	-	v	-	-	-	v
ICU	-	v	-	-	-	v
Jenazah	v	-	-	-	-	-
Hemodialisis	v	-	-	-	-	v
Laundry	-	v	-	-	-	-
Gizi	-	v	-	-	-	-
OK	v	-	-	-	-	v
PACU	-	v	-	-	-	v
Laboratorium	-	v	-	-	-	v
Bersalin	v	-	-	-	-	v
Nifas	-	v	-	-	-	v
Perinatologi	-	v	-	-	-	v
IGD	v	-	-	-	-	v
Wijaya Kusuma	-	v	-	-	-	v
VIP Cendana	-	v	-	-	-	v
Apotik	-	-	v	-	-	-
Dahlia*	v	-	-	-	-	v
Poliklinik	-	v	-	-	v	-

**Keterangan: \* ruang isolasi pasien Covid-19**

Berdasarkan Tabel 4.29 dapat diketahui bahwa pengumpulan sampah setiap ruangan memiliki jadwal dan frekuensi yang berbeda. Persentase jadwal pengumpulan sampah dapat dilihat pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18.



**Gambar 4. 17 Persentase Pengumpulan Sampah Infeksius Non-Benda Tajam dan Farmasi**



**Gambar 4. 18 Persentase Pengumpulan Sampah Infeksius Benda Tajam**

Dari Gambar 4.17 dapat diketahui bahwa dari 21 ruangan terdapat 62% ruangan yang melakukan pengumpulan sampah infeksius non benda tajam dan farmasi sekali setiap harinya. Selain itu, terdapat 33% ruangan yang melakukan pengumpulan setiap dua kali sehari, serta 5% ruangan yang melakukan pengumpulan 2-3 hari sekali. Sedangkan dari Gambar 4.18 untuk

sampah infeksius benda tajam, sebanyak 94% melakukan pengumpulan tiap 2-3 hari sekali dan 6% yang melakukan pengumpulan setiap hari.

Pada saat pengumpulan, sampah medis terisi 3/4 dari wadah atau kurang, sehingga wadah tidak terisi penuh. Sampah medis dari wadah tiap ruangan dijadikan satu dengan plastik kuning besar lalu diikat agar tidak tercecer. Ikatan yang digunakan pada plastik kuning adalah ikatan leher angsa sehingga plastik tidak mudah terbuka. Sampah medis yang sudah dikumpulkan selanjutnya dibawa ke TPSLB3. Sebelum melakukan pengukuran berat sampah petugas selalu menghentakkan kontainer sampah supaya sampah dapat memenuhi kontainer dengan baik. Dalam proses pengumpulan sampah medis, petugas menggunakan kontainer sampah beroda dengan kapasitas 120 L. Kontainer sampah beroda yang digunakan tertutup, kedap air, berwarna kuning, memiliki simbol *biohazard*, dan tidak berisik. Berdasarkan wawancara dengan petugas *cleaning service*, RSUD Sogaten memiliki 8 buah kontainer sampah beroda, untuk mengangkut sampah setiap harinya biasanya menggunakan 3 – 5 buah. Berikut Gambar 4.19 kontainer sampah beroda yang digunakan untuk mengangkut sampah medis.



**Gambar 4. 19 Kontainer sampah beroda Pengumpul Sampah Medis**

Selama proses pengumpulan Kontainer sampah beroda selalu dalam keadaan tertutup apabila tidak digunakan, untuk menghindari penyebaran penyakit. Setelah proses pengumpulan dilakukan kontainer sampah beroda selalu dicuci dan dilakukan disinfeksi untuk agar selalu bersih dan higienis.

Sampah medis dikumpulkan tidak bersamaan dengan pengumpulan sampah domestik. Sampah medis diangkut pada saat aktivitas rumah sakit tidak padat yaitu saat pagi hari sebelum pengunjung datang dan saat istirahat di siang hari. Pengangkutan sampah di setiap shiftnya dibagi menjadi tiga rute dengan tiga petugas yang berbeda. Berikut Tabel 4.30 rute pengumpulan sampah medis.

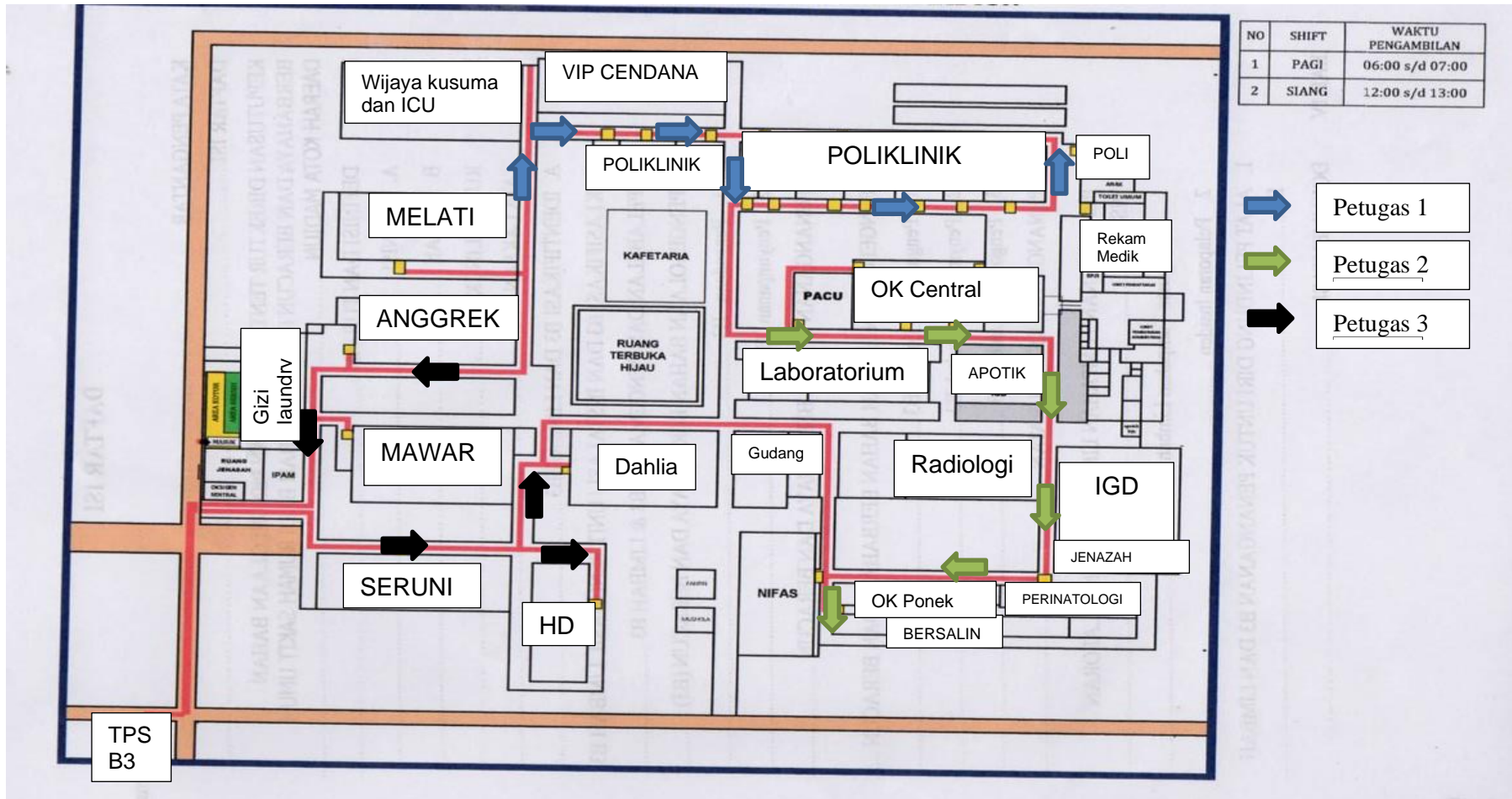
Tabel 4. 30 Rute Pengumpulan Sampah Medis

Jadwal pengumpulan	Rute
Shift 1 (Pukul 06.00-07.30)	<b>Petugas 1:</b> Rawat inap Melati - ICU - rawat inap Wijaya Kusuma - VIP Cendana - Poliklinik

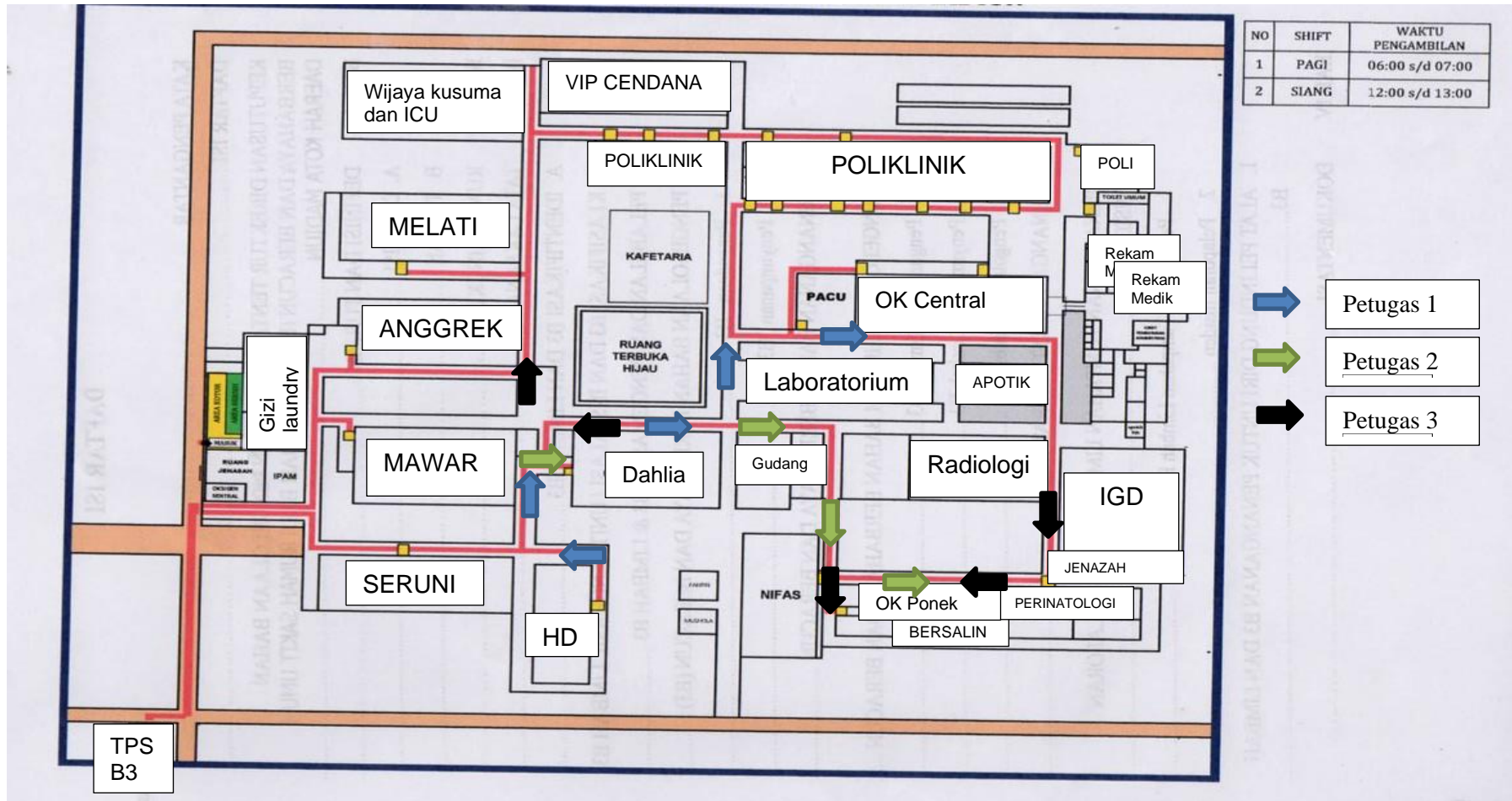
Jadwal pengumpulan	Rute
	<b>Petugas 2:</b> Laboratorium - PACU - OK Central - UGD - Perinatologi - Bersalin - Apotik
	<b>Petugas 3:</b> Rawat inap Anggrek - rawat inap Seruni - HD - rawat inap Mawar - rawat inap Dahlia - Gizi - <i>Laundry</i>
Shift 2 (Pukul 12.00-13.00)	<b>Petugas 1:</b> HD - <i>OK Central</i>
	<b>Petugas 2:</b> Rawat inap Mawar - rawat inap Dahlia - Jenazah
	<b>Petugas 3:</b> Rawat inap Anggrek - UGD - Bersalin

Pengumpulan sampah medis dilakukan dari area terjauh ke area terdekat dari TPSLB3. Gambar 4.20 menunjukkan rute pengumpulan sampah medis RSUD Sogaten.





a



b

**Gambar 4. 20 Rute Pengumpulan Sampah Medis**

**Keterangan a) Rute shift pagi b) Rute shift siang**

Berdasarkan Tabel 4.30 dapat diketahui bahwa timbulan sampah yang dihasilkan dari pengumpulan shift 1 lebih besar dari pengumpulan pada shift 2. Hal ini dikarenakan aktivitas beberapa ruangan di pagi hari tidak begitu banyak, sehingga hanya ruangan yang memiliki aktivitas dan menghasilkan sampah medis besar yang dikumpulkan pada shift 2.

Selama melakukan pengamatan, dalam kegiatan pengumpulan sampah para petugas *cleaning service* selalu menggunakan APD lengkap. APD yang digunakan petugas seperti masker medis, pakaian panjang dari kepala sampai kaki, *face shield*, sarung tangan, sepatu *boot*, dan apron. Selain itu, setiap mengumpulkan sampah dari tempat sampah petugas selalu memakai antiseptik atau *hand sanitizer* setelahnya. Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko penyebaran penyakit saat petugas membuka dan menutup pintu di setiap ruangan. Gambar 4.21 menunjukkan APD yang digunakan oleh petugas *cleaning service*.



**Gambar 4. 21 Petugas *cleaning service* yang sedang mengumpulkan sampah mengenakan APD**

Menurut PerMenLHK No.56 tahun 2015, APD yang harus digunakan semua petugas yang melakukan pengelolaan sampah medis yaitu:

- a. Helm, dengan atau tanpa kaca
- b. Masker wajah
- c. Pelindung mata
- d. Apron/ celemek yang sesuai
- e. Pelindung kaki/ sepatu *boot*.
- f. Sarung tangan sekali pakai.

berdasarkan pengamatan, APD yang digunakan petugas *cleaning service* sudah sesuai dengan PerMenLHK No. 56 tahun 2015. Namun, petugas tidak menggunakan helm dan pelindung mata dikarenakan aktivitas yang dilakukan tidak berpotensi terkena material dan bahan berbahaya.

#### **4.2.3 Penyimpanan sampah medis**

Berdasarkan dokumen pedoman operasional pengelolaan sampah medis, sistem penyimpanan memiliki ketentuan yaitu:

- a. Tempat penyimpanan limbah B3 dialasi dengan *pallet* untuk menyimpan limbah B3 agar tidak tercampur
- b. Petugas yang menimbang harus menandatangani catatan jumlah sampah di dalam *logbook*.
- c. Lamanya penyimpanan sampah jenis infeksius, benda tajam dan patologis harus disimpan dengan suhu kecil yaitu 0° C dalam waktu sampai dengan 90 hari. Atau dengan suhu 8° C dalam waktu sampai dengan 7 hari.
- d. Ruang penyimpanan harus memiliki ventilasi yang baik, dilengkapi dengan penerangan dan APAR.

TPSLB3 RSUD Sogaten memiliki izin penyimpanan limbah B3. TPSLB3 ini terletak di bagian paling belakang rumah sakit sehingga jauh dari jangkauan pasien dan pengunjung. Akses jalan untuk truk pengangkut limbah B3 masuk mudah dan lebar. TPS LB3 memiliki ventilasi yang baik, memiliki tempat pencucian dan disinfeksi, dilengkapi dengan penerangan, namun tidak dilengkapi dengan APAR, kotak P3K dan alarm. TBSLB3 memiliki tiga ruangan, yaitu ruangan administrasi, penyimpanan limbah B3 non medis dan penyimpanan sampah medis infeksius. Kondisi TPSLB3 RSUD Sogaten dapat dilihat pada Gambar 4.21.



(a)



(b)



(c)



**Gambar 4. 22 Kondisi TPSLB3**

**a) Alat timbang di sudut ruang TPSLB3. b) Tempat penyimpanan sementara limbah medis/ infeksius. c) APAR TPSLB3. d) Tempat penyimpanan sementara limbah non medis/ non infeksius e) Pintu depan TPSLB3 f) Tempat pencucian dan disinfektan kontainer pengumpul sampah medis.**

Selama pengamatan dilakukan, sampah infeksius benda tajam, dan patologi disimpan di ruang penyimpanan sampah medis infeksius pada suhu kamar, dengan waktu tidak lebih dari dua hari. Hal ini dikarenakan pengangkut limbah B3 pihak ketiga selalu datang setiap dua hari sekali.

### **4.3 Evaluasi Kondisi Eksisting Dibandingkan dengan Peraturan yang Berlaku**

#### **4.3.1 Pengemasan Sampah Medis**

Pengemasan sampah medis di RSUD Sogaten menggunakan dokumen pedoman operasional pengelolaan sampah medis sebagai acuan. Dalam pelaksanaan pengemasan sampah medis di lapangan masih terdapat beberapa hal yang tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku, yaitu:

- a. Segregasi sampah medis belum sesuai dengan PerMenLHK No. 56 tahun 2015. Dimana sampah infeksius non benda tajam masih tercampur dengan sampah farmasi, infeksius benda tajam, dan sampah non medis. Ruangan yang sering tercampur sampahnya yaitu ruang IGD dan Mawar.
- b. Pengemasan sampah medis infeksius non benda tajam dan farmasi belum sesuai dengan SOP pengelolaan sampah medis, PerMenLHK No. 56 tahun 2015, PerMenLHK No. 6 tahun 2021, dan PP No. 22 tahun 2021. Dimana di sebagian ruangan sampah ditempatkan pada kemasan yang tidak sesuai dengan kategori sampahnya, tidak menggunakan sistem injakan, tidak berlabel dan bersymbol, dan tidak anti bocor. Selain itu sampah farmasi tidak dikemas dalam kemasan berwarna coklat.

Penjelasan lebih rinci terdapat pada Tabel 4.29 yang menunjukkan kondisi dan kesesuaian pengemasan sampah medis.

Tabel 4. 31 Kondisi dan Kesesuaian Pengemasan Sampah Medis.

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
Pemilahan setiap jenis sampah medis dilakukan dari setiap ruangan. Namun jenis sampah yang berbeda masih sering tercampur.	-	Pemilahan limbah B3 wajib dilakukan oleh penghasil limbah B3, dengan memisahkan limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan karakteristik limbah B3 serta mewadahi limbah B3 sesuai kelompoknya.	-	-	Tidak sesuai PerMenLHK No. 56 tahun 2015
Menggunakan material yang tidak sekali pakai seperti menggunakan kain linen. Mengganti alat yang mengandung bahan B3 dengan alat digital seperti alat tensi darah.	-	- Pengurangan pada sumber dilakukan dengan eliminasi keseluruhan material berbahaya atau material yang lebih sedikit menghasilkan limbah - Menghindari penggunaan material yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun jika terdapat pilihan yang lain	-	-	Sesuai PerMenLHK No. 56 tahun 2015
Pengemasan sampah jenis infeksius non benda tajam dan	Kemasan sampah medis wajib:	Warna kemasan limbah B3 yaitu: - merah untuk limbah radioaktif	- Kemasan limbah B3 wajib dilekatkan simbol dan label limbah B3 sesuai	Pengemasan limbah B3 menggunakan kemasan yang:	Tidak sesuai dengan SOP, PerMenLHK No. 56 tahun



Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
<p>farmasi sebagian besar menggunakan wadah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- berwarna kuning</li> <li>- anti bocor</li> <li>- tidak berkarat</li> <li>- dalam kondisi baik</li> <li>- tong sampah dengan sistem injakan</li> <li>- tidak memiliki simbol <i>biohazard</i></li> <li>- berlabel</li> <li>-tertutup.</li> </ul> <p>Kemasan lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tidak berwarna kuning</li> <li>- tidak berlabel</li> <li>- tidak tertutup</li> <li>- tidak bersistem injakan</li> <li>- tidak anti bocor</li> <li>- banyak label dalam kondisi rusak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diberi simbol dan label yang sesuai simbol</li> <li>- label diberikan pada kemasan, tempat penyimpanan dan alat pengumpul sampah medis</li> <li>- simbol dan label yang rusak wajib diganti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuning untuk limbah infeksius dan patologis</li> <li>- ungu untuk limbah sitotoksik</li> <li>- coklat untuk limbah farmasi dan bahan kimia.</li> </ul> <p>Kemasan wajib memiliki simbol sesuai kelompok limbah B3. pemberian simbol dan label limbah B3 pada kemasan sesuai karakteristik limbahnya.</p> <p>wadah untuk limbah infeksius berwarna kuning dan tertutup.</p>	<p>dengan ketentuan perundang-undangan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemasan berupa drum, <i>jumbo bag</i>, tangki IBC, kontainer atau wadah yang sesuai dengan karakteristik limbahnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- terbuat dari bahan yang dapat mengemas Limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3</li> <li>- mampu mengungkung Limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan</li> <li>- memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan</li> <li>- berada dalam kondisi baik, tidak bocor, tidak berkarat, atau tidak rusak</li> <li>- kemasan wajib dilekati label dan simbol limbah B3.</li> </ul>	<p>2015, PerMenLHK No. 6 tahun 2021, PP No. 22 tahun 2021</p>

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
Pengemasan sampah infeksius benda tajam menggunakan <i>safety box</i>	-	Kemasan untuk limbah infeksius benda tajam dapat berupa karton <i>safety box</i> atau plastik anti tusuk khusus limbah benda tajam	-	-	Sesuai dengan PerMenLHK No. 56 tahun 2015
Kantong plastik sampah infeksius non benda tajam dan farmasi menggunakan plastik berwarna kuning tanpa simbol <i>biohazard</i>	Pemberian kantong plastik - kuning untuk sampah infeksius non benda tajam dan benda tajam - kantong plastik coklat untuk sampah farmasi - kantong plastik merah untuk sampah radioaktif - kantong plastik ungu untuk sampah sitotoksik	Pemberian kantong plastik - kuning untuk sampah infeksius non benda tajam dan benda tajam, - kantong plastik coklat untuk sampah farmasi - kantong plastik merah untuk sampah radioaktif - kantong plastik ungu untuk sampah sitotoksik	-	-	Tidak sesuai SOP dan PerMenLHK No. 56 tahun 2015

#### **4.3.2 Pengumpulan Sampah Medis**

Pengumpulan sampah medis telah diatur dalam dokumen pedoman operasional. Dimana sampah medis dari sumber dipisahkan dengan sampah plastik kuning untuk sampah infeksius non benda tajam dan *safety box* untuk sampah infeksius benda tajam. Selama pengamatan dilakukan diketahui bahwa pelaksanaan pengumpulan sudah sesuai dengan SOP namun belum sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu PerMenLHK No. 56 tahun 2021 terkait frekuensi pengumpulan sampah di ruangan farmasi yang tidak dikumpulkan setiap hari. Penjelasan lebih rinci pada Tabel 4.30 yang menunjukkan kondisi dan kesesuaian pengumpulan sampah medis.

Tabel 4. 32 Kondisi dan Kesesuaian Pengumpulan Sampah Medis.

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
Kontainer sampah beroda tertutup yang terbuat dari bahan kedap air, kondisi baik, anti karat dan memiliki penutup.	Sampah medis dikumpulkan dengan kontainer beroda tertutup ke TPSLB3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alat pengumpul dalam kondisi baik, tidak rusak, anti karat dan anti bocor.</li> <li>- Mudah dilakukan bongkar muat limbah, mudah dibersihkan.</li> <li>- Berupa troli atau kontainer beroda tertutup</li> </ul>	-	-	Sesuai
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampah yang dikumpulkan terisi 3/4 dari wadah atau tidak terisi penuh</li> <li>- Sampah yang dikumpulkan diikat menggunakan ikatan “leher angsa” agar tidak tercecer.</li> </ul>	-	Kantong limbah harus ditutup atau diikat secara kuat apabila telah terisi 3/4 (tiga per empat) dari volume maksimalnya. Kantong limbah tidak boleh diikat model “telinga kelinci”	-	-	Sesuai
Pengumpulan dilakukan setiap sekali sehari untuk beberapa ruangan, dua kali sehari untuk ruangan yang banyak	-	Limbah harus dikumpulkan minimum setiap hari atau sesuai kebutuhan. Limbah harus dihindari terakumulasi	-	-	Tidak sesuai PerMenLHK No. 56 tahun 2015

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
menghasilkan sampah medis, dan 2 - 3 hari sekali untuk ruangan apotik		pada tempat dihasilkannya.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengumpulan melalui rute khusus yang tidak dilalui banyak orang.</li> <li>- Pengumpulan dilakukan dari rute terjauh ke rute terdekat dari TPSLB3</li> </ul>	Pengumpulan menggunakan jalur terpisah agar tidak terjadi kontak dengan pasien dan pengunjung.	Perencanaan rute yang logis, seperti menghindari area yang dilalui banyak orang atau barang. Rute pengumpulan harus dimulai dari area yang paling jauh sampai dengan yang paling dekat dengan lokasi pengumpulan limbah.	-	Kondisi baik, tidak rusak, dan anti karat serta kebocoran	Sesuai
Alat pengumpul selalu dicuci dan dilakukan disinfeksi setelah digunakan	-	Alat pengangkutan limbah <i>insitu</i> harus dibersihkan dan dilakukan disinfeksi setiap hari menggunakan disinfektan yang tepat.	-	-	Sesuai

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
<p>Petugas pengumpul sampah medis menggunakan APD yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- masker medis</li> <li>- pakaian panjang dari kepala sampai kaki</li> <li>- <i>face shield</i></li> <li>- sarung tangan</li> <li>- sepatu <i>boot</i></li> <li>- apron</li> </ul> <p>(tidak perlu menggunakan helm dan pelindung mata karena aktivitas yang dilakukan tidak berpotensi terkena material)</p>	-	<p>APD yang harus digunakan semua petugas yang melakukan pengelolaan sampah medis yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Helm, dengan atau tanpa kaca</li> <li>b. Masker wajah</li> <li>c. Pelindung mata</li> <li>d. Apron/ celemek yang sesuai</li> <li>e. Pelindung kaki/ sepatu <i>boot</i>.</li> <li>f. Sarung tangan sekali pakai.</li> </ol>	-	-	Sesuai

### **4.3.3 Penyimpanan Sampah Medis**

Sistem penyimpanan sampah medis di RSUD Sogaten diatur dalam dokumen pedoman operasional pengelolaan sampah medis. Tempat penyimpanan ini telah memiliki izin penyimpanan sementara limbah B3. Setelah melakukan pengamatan diketahui bahwa masih terdapat beberapa hal dalam kegiatan penyimpanan yang belum sesuai dengan peraturan yang berlaku. Penjelasan lebih rinci pada Tabel 4.31 yang menunjukkan kondisi dan kesesuaian penyimpanan sampah medis.

Tabel 4. 33 Kondisi dan Kesesuaian Penyimpanan Sampah Medis.

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
Memiliki TPSLB3 berizin yang terletak di bagian belakang rumah sakit.	-	Penyimpanan limbah B3 wajib dilakukan oleh penghasil limbah B3	Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan penyimpanan limbah B3	-	Sesuai
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokasi TPSLB3 terletak di ujung belakang area rumah sakit, sehingga jauh dari lokasi ruang rawat inap.</li> <li>- Jalan menuju TPSLB3 merupakan jalan menanjak setinggi 10 cm dan TPSLB3 didesain lebih tinggi 5 cm sehingga terhindar dari banjir.</li> <li>- TPSLB3 dilengkapi dengan label yang menunjukkan identitas TPS limbah B3</li> </ul>	-	Merupakan daerah bebas banjir dan tidak rawan bencana alam, atau dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, apabila tidak bebas banjir dan rawan bencana alam	Lokasi penyimpanan limbah B3 harus bebas banjir dan tidak rawan bencana alam seperti longsor, bahaya gunung api, gempa bumi, sesar, <i>sink hole</i> , amblesan, tsunami dan <i>mud volcano</i>	Lokasi tempat penyimpanan yang bebas banjir, tidak rawan bencana alam. Pada bagian luar tempat penyimpanan diberi penandaan (simbol) sesuai dengan tata cara yang berlaku	Sesuai



Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
<p>- TPSLB3 dilengkapi dengan sistem ventilasi dengan ukuran 90 x 50 cm sehingga terjadi pergantian udara.</p> <p>- TPSLB3 juga dilengkapi dengan penerangan.</p> <p>- TPS limbah B3 tidak dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran, alarm, kotak P3K. Namun dilengkapi dengan pagar pengaman</p>	<p>Ruang penyimpanan limbah B3 harus memiliki ventilasi yang baik, dilengkapi dengan penerangan dan APAR</p>	<p>Fasilitas penyimpanan dilengkapi dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik dan memadai. Mudah diakses untuk penyimpanan limbah B3.</p>	<p>- Fasilitas penyimpanan memiliki sistem ventilasi dan sirkulasi udara, sistem pencahayaan disesuaikan dengan rancang bangunan tempat penyimpanan.</p> <p>- Dilengkapi dengan simbol limbah B3</p>	<p>Fasilitas dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran dan alat penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai.</p>	<p>Tidak sesuai dengan SOP dan PerMenLHK No. 6 tahun 2021 sesuai dengan PerMenLHK No. 56 tahun 2015</p>
<p>Sampah medis disimpan paling lama dua hari sebelum diserahkan ke pihak ketiga</p>	<p>- Sampah infeksius, patologis dan benda tajam dapat disimpan di TPSLB3 dengan suhu 0°C dalam waktu sampai 90 hari</p> <p>- Sampah infeksius, patologis dan benda tajam dapat disimpan di TPSLB3 dengan suhu</p>	<p>- Sampah infeksius maksimal 2 hari penyimpanan</p> <p>- Sampah farmasi maksimal penyimpanan 90 hari</p>	<p>- Penyimpanan limbah B3 paling lama 90 hari sejak limbah B3 dihasilkan, sebesar 50 kg per hari atau lebih</p>	<p>- Penyimpanan limbah B3 paling lama 90 hari sejak limbah B3 dihasilkan, sebesar 50 kg per hari atau lebih</p>	<p>Sesuai dengan SOP, PerMenLHK No. 56 tahun 2015, PerMenLHK No. 6 tahun 2021 dan PP No. 22 tahun 2021</p>

Kondisi Eksisting	SOP Pengelolaan Sampah Medis	PerMenLHK No. 56 tahun 2015	PerMenLHK No. 6 tahun 2021	PP No. 22 tahun 2021	Sesuai/ tidak sesuai
	8°C dalam waktu sampai 7 hari				

Berdasarkan evaluasi kondisi eksisting terdapat beberapa hal didalam pengelolaan sampah medis yang belum sesuai dengan peraturan yang berlaku antara lain:

- a. Pemilahan sampah belum maksimal karena masih terdapat kategori sampah yang tercampur. Hal ini terjadi karena kelalaian petugas pelayanan kesehatan dan kurangnya pengetahuan pengunjung terhadap sampah medis.
- b. Kemasan dan kantong plastik sampah farmasi tidak berwarna coklat sesuai peraturan.
- c. Kantong plastik yang digunakan menampung sampah medis tidak memiliki simbol sesuai peraturan.
- d. Frekuensi pengumpulan sampah di beberapa ruang terlalu lama atau tidak sesuai dengan peraturan.
- e. Fasilitas di TPSLB3 belum lengkap sehingga tidak sesuai dengan peraturan.

Selain itu, SOP yang digunakan RSUD Sogaten sebagai acuan dalam pengelolaan sampah medis masih belum lengkap jika disesuaikan dengan peraturan yang digunakan sebagai pedoman yaitu PerMenLHK No. 56 Tahun 2015.

Adapun rekomendasi yang dapat diusulkan kepada RSUD Sogaten dalam melakukan pengelolaan sampah medis yaitu:

1. Perlu melengkapi SOP dalam melaksanakan pengelolaan sampah medis sesuai dengan peraturan terkait yang berlaku sebagai berikut:
  - a. Ketentuan segregasi atau pemilahan sampah medis dari sumber penghasil sampahnya.
  - b. Ketentuan pengurangan dan mengganti material agar ramah lingkungan.
  - c. Ketentuan penggunaan kemasan untuk sampah infeksius benda tajam.
  - d. Ketentuan volume maksimal dan tata cara pengikatan sampah medis yang benar.
  - e. Ketentuan frekuensi pengambilan sampah medis di setiap ruangan.
  - f. Ketentuan untuk melakukan pencucian dan disinfeksi alat pengumpul setelah digunakan.
  - g. Ketentuan APD yang harus digunakan petugas pengumpul sampah medis.
  - h. Ketentuan izin TPSLB3.
  - i. Ketentuan lokasi TPSLB3.
2. Perlu diadakannya pelatihan TPSLB3 untuk dapat mengetahui kategori sampah medis dan bahayanya jika tidak dikelola dengan baik dan sosialisasi terkait sampah medis kepada petugas pelayanan kesehatan agar meningkatkan kesadaran akan bahaya dan kategori sampah medis.
3. Perlu melengkapi fasilitas kemasan sampah farmasi dengan plastik kuat dan anti bocor berwarna coklat, dan kemasan sampah infeksius non benda tajam dengan plastik kuat dan anti bocor berwarna kuning lengkap dengan simbol *biohazard*.
4. Perlu memberikan informasi kepada pengunjung tentang perbedaan kategori sampah infeksius dan non infeksius agar dapat memilah sampah sesuai kategorinya
5. Perlu melengkapi fasilitas yang ada pada TPSLB3 terkait APAR, alarm, dan kotak P3K.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil dan pembahasan pengelolaan sampah medis padat RSUD Sogaten didapatkan kesimpulan sementara sebagai berikut:

1. Jumlah timbulan serta komposisi sampah medis di RSUD Sogaten adalah sampah infeksius non benda tajam 125 kg/hari (77,55%), sampah farmasi 21,05 kg/hari (13,06%), sampah infeksius benda tajam 7,28 (4,52%), dan sampah patologi 10,87 kg/hari (4,9%). Sedangkan laju timbulan sampah medis rawat inap sebesar 1,15 kg/bed.hari dan laju timbulan sampah medis rawat jalan sebesar 0,16 kg/pasien.hari.
2. Kondisi pengelolaan sampah medis di RSUD Sogaten sebagai berikut:
  - Pengemasan sampah medis infeksius non benda tajam, infeksius benda tajam dan farmasi sebagian sudah menggunakan kemasan yang sesuai. Di beberapa ruangan wadah yang digunakan belum memenuhi kriteria menurut peraturan yang berlaku. Sampah medis masih sering tercampur antar kategorinya
  - Pengumpulan sampah medis dilakukan dua kali sehari atau minimal 3 hari sekali untuk beberapa ruangan yang menghasilkan sampah sedikit. Hal ini tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pengumpulan menggunakan jalur terpisah dan dilakukan saat aktivitas rumah sakit tidak padat. Petugas yang melakukan pengumpulan sampah menggunakan APD sesuai dengan peraturan yang berlaku.
  - TPSLB3 belum memiliki fasilitas APAR, kotak P3K dan alarm. Penyimpanan sampah medis infeksius paling lama dua hari setelah dikumpulkan.
3. Sistem pengemasan seperti segregasi sampah medis dan penggunaan kemasan untuk sampah infeksius non benda tajam dan farmasi masih belum berjalan dengan baik, sistem pengumpulan dan penyimpanan masih belum baik.

#### **6.2 Saran**

Dari penelitian ini saran-saran yang perlu diperhatikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Diperlukan studi tentang laju timbulan dan jenis sampah kategori patologi, infeksius non benda tajam, infeksius benda tajam di unit laboratorium untuk mendukung sistem pengemasan yang memadai.
2. Diperlukan data yang akurat tentang jumlah dan komposisi sampah medis untuk pengadaan dan pengoperasian teknologi termal.
3. Diperlukan studi tentang laju timbulan dan jenis sampah radioaktif dan pengelolaannya agar tidak tercampur dengan limbah medis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisamito, W. 2009. Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Alemayehu, E., Tegegn, A., Beyene, G., Workneh, D., Endale, H. 2005. Infectious Waste Management for the Ethiopian Health Center Team. Module of Jimma University. Ethiopia.
- Arifin, M. 2008. Pengaruh Limbah Rumah Sakit Terhadap Kesehatan“, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Bunga, V. U. dan Damanhuri, E. 2021. Kajian Timbulan Limbah Infeksius Rumah Sakit Kota Bandung dan Cimahi. Jurnal Teknologi Lingkungan Institut Teknologi Bandung Vol. 22 No. 2. Bandung.
- Bungau, S., Tit, D., Fodor, K., Cioca, G., Agop, M., Iovan, C., Cseppento, D., Bumbu, A., Bustea, C. 2018. Aspects Regarding the Pharmaceutical Waste Management in Romania. Sustainability, 10(8), 2788.
- Chandrappa, R. dan Das, D. B. 2012. Biomedical Waste. Journal of Nature Public Health Emergency Collection. Solid Waste Management: Principles and Practice, 14-15.
- Deng, D., Zhang, L., Dong, M., Samuel, R.E., Ofori-Boadu, A., Lamssali, M. 2020. Radioactive Waste: A Review. Journal of Water Environmental Research, Vol 92.
- Diwanti, R, 2016. Studi Pengelolaan Limbah medis di RSUD Kabupaten Sidoarjo. Surabaya : Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Herati, G. 2017. Pengelolaan Limbah medis di RSIA RK. Jakarta: Bachelor thesis, Universitas Binawan.
- Kagonji, I. S. dan Manyele, S. V. 2011. Analysis of the Measured Medical Waste Generation Rate in Tanzanian District Hospitals Using Utatistical Methods.
- Listyono, R. A. 2015. Studi Deskriptif Tentang Kwaitas Pelayanan di Rumah Sakit Umum Dr. Wahidin Sudiro Husodo Kota Mojokerto Pasca Menjadi Rumah Sakit Tipe B. Jurnal Universitas Airlangga Vol. 1 No. 1. Surabaya.
- Matee, V. E. dan Manyele, S. V. 2015. Assessment of Sharps Waste Management Practices in a Referral Hospital. Journal of Department of Chemical and Mining Engineering, University of Dar es Salaam. Tanzania.
- Moelong, L. 2005. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Pemerintah RI No. 47 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumhaskitan. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 07 tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 03 tahun 2020 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit. Jakarta
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan No. 56 tahun 2015 tentang Tata Cara

dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta.

Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.

Pruss, A. 2005. Pengelolaan Aman Limbah Layanan Kesehatan. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Rao, D., Dhakshaini, M.R., Kurthukoti, A., Goddawad, V.G. 2019. A Study on The Cost Analysis of Operating and Per Cycle Costs of Incinerator and Autoclave in Mysuru City. Journal Of The Indian Society Of Hospital Waste Management. Mysuru.

RSUD Kota Madiun. 2021. Dokumen Rencana Bisnis Anggaran. Madiun: tidak diterbitkan.

SNI 19-3964-1994. Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan komposisi Limbah Perkotaan. Badan Standardisasi Nasional: Bandung.

SNI 3242-2008. Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta

Soemirat, J. 2011. Kesehatan Lingkungan. Revisi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sugiyono, 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Tsai, W.T. 2021. Analysis of Medical Waste Management and Impact Analysis of COVID-19 on Its Generation in Taiwan. Journal of Waste Management and Research: SAGE Publication. New York.

Wilson, D.G. 1977. Handbook of Solid Waste Management. New York. Van Nostrand Reinhold Co.

**LAMPIRAN I**

**KUESIONER PELAKSANAAN PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS  
RSUD SOGATEN KOTA MADIUN**

**Kuesioner untuk koordinator pengelolaan sampah**

Nama:

Umur: L/P

- Pendidikan:
- 1. SD atau sederajat
  - 2. SMP atau sederajat
  - 3. SMA atau sederajat
  - 4. D3
  - 5. S1/D4

Lama bekerja: ... tahun .... bulan

**I. MANAJEMEN PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS**

- 2. Apakah terdapat SOP dalam pengelolaan sampah medis?
  - a. Ya (salinan SOP diminta)
  - b. Tidak
- 3. Apakah terdapat perijinan pengelolaan limbah padat medis?
  - a. Ya (salinan perijinan diminta)
- 4. Berapa jumlah petugas yang menangani sampah medis?  
.....orang
- 5. Bagaimanakah organisasi dalam penanganan sampah medis?  
.....
- 6. Apakah pernah diadakan pelatihan pengelolaan sampah medis?
  - a. Pernah (\*cantumkan berapa kali anda mengikuti pelatihan)
  - b. Tidak pernah

**II. REDUKSI SAMPAH MEDIS**

- 1. Apakah ada program reduksi sampah medis di RSUD Sogaten?
  - a. Ya (\*sebutkan jenis program reduksi dan sampah yang dilakukan reduksi)  
.....  
.....  
.....
  - b. Tidak

### III. PENGEMASAN

1. Bagaimana cara pengemasan sampah medis?
  - a. Pengemasan secara terpisah
  - b. Pengemasan secara tercampur
  - c. Lain-lain, sebutkan
2. Dimanakah penempatan penampungan sampah medis?
  - a. Diletakkan di dalam ruangan
  - b. Diletakkan di luar ruangan
3. Fasilitas apa yang digunakan untuk pengemasan?
  - a. Tempat sampah yang dilengkapi dengan penutup manual
  - b. tempat sampah yang dilengkapi dengan penutup pegas
  - c. Lain-lain, sebutkan
4. Berapakah ukuran volume kemasan yang digunakan?  
.....
5. Apakah dilakukan pemberian simbol dan label pada kemasan pengemasan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Bagaimana perlakuan tempat sampah medis setelah digunakan?
  - a. Dibersihkan setiap hari menggunakan desinfektan sebelum dipergunakan kembali
  - b. Dicuci atau dibersihkan setiap hari menggunakan air
  - c. Kadang-kadang saja dicuci atau dibersihkan.
  - d. Tidak pernah dibersihkan atau dicuci

### IV. PENGUMPULAN

1. Bagaimana proses pengumpulan sampah medis?
  - a. Sampah medis dan non medis digabung/dijadikan satu
  - b. Sampah medis dipisah berdasarkan jenis
  - c. Sampah medis ditampung di tempat yang berbeda dan diberi label
2. Berapa frekuensi pengumpulan sampah medis dari setiap ruangan?
  - a. Sekali sehari
  - b. Lebih dari 1x setiap hari, yaitu: ... x/hari, pada jam ....., dan jam ....
  - c. Tidak tentu
3. Bagaimana rute pengumpulan sampah medis ke TPS sampah medis?



- .....
4. Bagaimana upaya penanganan tumpahan sampah medis jika terjadi tumpahan selama kegiatan pengumpulan?
- .....

## V. PENYIMPANAN

1. Apakah TPS sampah medis terpisah dengan TPS sampah domestik?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Berapakah ukuran TPS sampah medis?

..... x..... m<sup>2</sup>
3. Berapa lama dilakukan penyimpanan terhadap sampah medis yang dihasilkan?

.....
4. Apa saja fasilitas yang tersedia di ruang penyimpanan?

.....
5. Kemanakah sampah farmasi/obat-obatan yang rusak dan kedaluwarsa dibuang?
  - a. Dikembalikan ke distributor
  - b. Diinsinerasi
  - c. TPS
6. Apakah yang dilakukan terhadap sampah yang sangat infeksius (biakan, agen infeksius laboratorium) sebelum diangkut oleh pihak ketiga?
  - a. Disterilisasi terlebih dahulu menggunakan autoklaf
  - b. Diberi desinfektan (misal formalin) terlebih dahulu
  - c. Langsung diangkut oleh pihak ketiga
7. Kapan sampah di TPS diangkut oleh pihak ketiga?
  - a. Diangkut setiap hari
  - b. Diangkut jika TPS sudah penuh
  - c. Diangkut seminggu dua kali
  - d. Lain-lain: .....



8. Apakah warna tempat sampah medis ?
  - a. Kuning
  - b. Hitam
  - c. Ungu
9. Berapa lama jangka waktu sampah dari setiap ruangan diangkut?
  - a. Sekali sehari
  - b. Lebih dari 1x setiap hari, yaitu: ... x/hari, pada jam ...., dan jam ....
  - c. Tidak tentu
10. Apakah pernah diadakan pelatihan mengenai pengelolaan sampah rumah sakit?
  - a. Ya
  - b. Tidak
11. Jika ya, dalam bentuk apakah pelatihan tersebut ?
  - a. Penyuluhan
  - b. Instruksi langsung dari pihak rumah sakit
  - c. ....

## II. Sikap terhadap pengelolaan sampah medis

Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang merupakan jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda !

SS = Sangat Setuju, S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
1	Sampah medis bisa menimbulkan penyakit					
2	Pemisahan tempat penampungan sampah medis dan sampah non medis					
3	Pengumpulan sampah medis dari ruangan ke ruangan menggunakan kereta/alat pengumpul					
4	Setiap ruangan memiliki tempat sampah medis					
5	Tempat sampah yang disediakan dengan kriteria kondisi tempat sampah memiliki tutup					
6	Apakah saudara pernah memisahkan sampah medis dan sampah non medis					
7	Setelah menangani sampah medis apakah saudara selalu mencuci tangan dengan sabun atau antiseptik yang disediakan					

8	Apakah mengangkut sampah medis dari setiap ruangan ke kontainer dengan menggunakan alat pengumpul					
No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
9	Apakah dilakukan pengumpulan setiap hari dari tempat pengumpulan sementara					
10	Menutup kembali tempat sampah medis setelah sampah medis dibuang pada tempat sampah					
11	Melakukan pemadatan sampah dalam wadah menggunakan tangan atau kaki					
12	Memahami standar operasional prosedur (SOP) mengenai tempat penyimpanan sementara (TPS) dan pengelolaan sampah medis					
13	Melakukan pengelolaan sampah medis sudah mengikuti SOP yang berlaku					
14	Saat menangani sampah medis selalu menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku					

**LEMBAR OBSERVASI  
SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS**

**A. Penampungan Sampah**

No.	Item	Ya	Tidak
1.	Terdapat tempat penampungan sampah di ruang rawat inap		
2.	Terdapat tempat penampungan sampah di ruang <i>emergency</i> /ruang gawat darurat		
3.	Terdapat tempat penampungan sampah di ruang klinik		
4.	Terdapat tempat penampungan sampah di unit laboratorium		
5.	Terdapat minimal satu buah di setiap radius 20 meter pada ruang tunggu/terbuka		
6.	Tempat penampungan sampah yang digunakan kuat		
7.	Tempat penampungan sampah yang digunakan kedap air		
8.	Tempat penampungan sampah medis memiliki tutup		
9.	Tempat penampungan sampah non medis memiliki tutup		
10.	Tempat penampungan sampah tahan karat		
11.	Tempat penampungan didesinfeksi setelah dikosongkan		
12.	Tempat penampungan sampah tahan terhadap benda tajam dan runcing		
13.	Tempat penampungan sampah mudah dibersihkan		
14.	Tampung sampah medis dan non medis dipisahkan		
15.	Tampung sampah infeksius, patologi dan anatomi berwarna kuning		
16.	Tampung sampah kimia dan farmasi berwarna coklat		
17.	Tampung sampah infeksius dilapisi plastik berwarna kuning		
18.	Tampung sampah farmasi dan kimia dilapisi plastik berwarna coklat		
19.	Plastik tampung sampah berlogo sesuai kategori sampah		

## B. Pengumpulan Sampah

No.	Item	Ya	Tidak
1.	Alat pengumpul sampah medis dan non medis dipisahkan		
2.	Sarana pengumpul sampah yang digunakan adalah bak sampah beroda		
3.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan dalam keadaan baik/tidak bocor		
4.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan kedap air		
5.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan memiliki tutup		
6.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan mudah dibersihkan dan dikosongkan		
7.	Alat pengumpul sampah tempat parkir/taman beda dengan sampah ruangan		
8.	Terdapat jalur khusus pengumpul sampah		
9.	Alat pengumpul sampah tidak menimbulkan bising		
10.	Rumah sakit memiliki tempat pembuangan sementara (TPS) sendiri		
11.	Sampah medis tidak dibuang ke tempat pembuangan sementara		
12.	Sampah diangkut ke tempat penampungan sementara >2 kali/hari		
13.	TPS didesinfeksi setelah dikosongkan		

## C. Penyimpanan Sampah

### Petugas Pengumpul Sampah

No.	Penggunaan Alat Pelindung Diri	Ya	Tidak
1.	Petugas memakai sarung tangan sewaktu bekerja.		
2.	Petugas memakai pakaian kerja sewaktu bekerja		
3.	Petugas memakai topi sewaktu bekerja		
4.	Petugas memakai pelindung kaki/boot sewaktu bekerja		
5.	Petugas memakai masker sewaktu bekerja		
6.	Petugas memakai pelindung mata jika diperlukan sewaktu bekerja		
7.	Petugas memakai pelindung tubuh/apron sewaktu bekerja		

**LEMBAR OBSERVASI  
SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS**

**A. Penampungan Sampah**

No.	Item	Ya	Tidak
1.	Terdapat tempat penampungan sampah di ruang rawat inap	✓	
2.	Terdapat tempat penampungan sampah di ruang <i>emergency</i> /ruang gawat darurat	✓	
3.	Terdapat tempat penampungan sampah di ruang klinik	✓	
4.	Terdapat tempat penampungan sampah di unit laboratorium	✓	
5.	Terdapat minimal satu buah di setiap radius 20 meter pada ruang tunggu/terbuka	✓	
6.	Tempat penampungan sampah yang digunakan kuat	✓	
7.	Tempat penampungan sampah yang digunakan kedap air		✓
8.	Tempat penampungan sampah medis memiliki tutup		✓
9.	Tempat penampungan sampah non medis memiliki tutup	✓	
10.	Tempat penampungan sampah tahan karat		✓
11.	Tempat penampungan didesinfeksi setelah dikosongkan	✓	
12.	Tempat penampungan sampah tahan terhadap benda tajam dan runcing	✓	
13.	Tempat penampungan sampah mudah dibersihkan	✓	
14.	Tampungan sampah medis dan non medis dipisahkan	✓	
15.	Tampungan sampah infeksius, patologi dan anatomi berwarna kuning	✓	
16.	Tampungan sampah kimia dan farmasi berwarna coklat		✓
17.	Tampungan sampah infeksius dilapisi plastik berwarna kuning	✓	
18.	Tampungan sampah farmasi dan kimia dilapisi plastik berwarna coklat		✓
19.	Plastik tampungan sampah berlogo sesuai kategori sampah		✓

## B. Pengumpulan Sampah

No.	Item	Ya	Tidak
1.	Alat pengumpul sampah medis dan non medis dipisahkan	✓	
2.	Sarana pengumpul sampah yang digunakan adalah bak sampah beroda	✓	
3.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan dalam keadaan baik/tidak bocor	✓	
4.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan kedap air	✓	
5.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan memiliki tutup	✓	
6.	Alat pengumpul pengumpul sampah yang digunakan mudah dibersihkan dan dikosongkan	✓	
7.	Alat pengumpul sampah tempat parkir/taman beda dengan sampah ruangan	✓	
8.	Terdapat jalur khusus pengumpul sampah	✓	
9.	Alat pengumpul sampah tidak menimbulkan bising	✓	
10.	Rumah sakit memiliki tempat pembuangan sementara (TPS) sendiri	✓	
11.	Sampah medis tidak dibuang ke tempat pembuangan sementara		✓
12.	Sampah diangkut ke tempat penampungan sementara >2 kali/hari		✓
13.	TPS didesinfeksi setelah dikosongkan	✓	

## C. Penyimpanan Sampah

### Petugas Pengumpul Sampah

No.	Penggunaan Alat Pelindung Diri	Ya	Tidak
1.	Petugas memakai sarung tangan sewaktu bekerja.	✓	
2.	Petugas memakai pakaian kerja sewaktu bekerja	✓	
3.	Petugas memakai topi sewaktu bekerja	✓	
4.	Petugas memakai pelindung kaki/boot sewaktu bekerja	✓	
5.	Petugas memakai masker sewaktu bekerja	✓	
6.	Petugas memakai pelindung mata jika diperlukan sewaktu bekerja		✓
7.	Petugas memakai pelindung tubuh/apron sewaktu bekerja	✓	





## LAMPIRAN I

**KUESIONER PELAKSANAAN PENGELOLAAN SAMPAH  
MEDIS RSUD SOGATEN KOTA MADIUN**

**Kuesioner untuk koordinator pengelolaan sampah**

Nama: *Hevy Nur Dianawati*

Umur: *34* <sup>LD</sup>

Pendidikan: 1. SD atau sederajat  
2. SMP atau sederajat  
3. SMA atau sederajat  
 4. D3  
5. S1/D4

Lama bekerja: *11* tahun .... bulan

**I. MANAJEMEN PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS**

1. Apakah terdapat SOP dalam pengelolaan sampah medis?

a. Ya (salinan SOP diminta)

b. Tidak

2. Apakah terdapat perijinan pengelolaan limbah padat medis?

a. Ya (salinan perijinan diminta)

3. Berapa jumlah petugas yang menangani sampah medis?

*3*.....orang

4. Bagaimanakah organisasi dalam penanganan sampah medis?

*dilakukan oleh petugas sampah medis dibawah  
..... koordinator sanitasi lingkungan*

5. Apakah pernah diadakan pelatihan pengelolaan sampah medis?

a. Pernah (\*cantumkan berapa kali anda mengikuti pelatihan)

b. Tidak pernah

## II. REDUKSI SAMPAH MEDIS

1. Apakah ada program reduksi sampah medis di RSUD Sogaten?

(a) Ya (\*sebutkan jenis program reduksi dan sampah yang dilakukan reduksi)

.....  
 dengan HD di Detonamansi, Serlah itu bisa  
 digunakan sebagai box  
 .....

b. Tidak

## III. PENGEMASAN

1. Bagaimana cara pengemasan sampah medis?

(a) Pengemasan secara terpisah

b. Pengemasan secara tercampur

c. Lain-lain, sebutkan

2. Dimanakah penempatan penampungan sampah medis?

(a) Diletakkan di dalam ruangan

b. Diletakkan di luar ruangan

3. Fasilitas apa yang digunakan untuk pengemasan?

a. Tempat sampah yang dilengkapi dengan penutup manual

(b) tempat sampah yang dilengkapi dengan penutup pegas

c. Lain-lain, sebutkan

4. Berapakah ukuran volume kemasan yang digunakan?

.....  
 40, 20, 10, 5  
 .....

5. Apakah dilakukan pemberian simbol dan label pada kemasan pengemasan?



2. Berapakah ukuran TPS sampah medis?

..... x..... m<sup>2</sup>  $P \times L \times T = 9 \times 6 \times 4 \text{ m}$

3. Berapa lama dilakukan penyimpanan terhadap sampah medis yang dihasilkan?

2 x 24 jam

4. Apa saja fasilitas yang tersedia di ruang penyimpanan?

APAR, P3K, APD

5. Kemanakah sampah farmasi/obat-obatan yang rusak dan kedaluwarsa dibuang?

a. Dikembalikan ke distributor  b. Diinsinerasi c. TPS

6. Apakah yang dilakukan terhadap sampah yang sangat infeksius (biakan, agen infeksius laboratorium) sebelum diangkut oleh pihak ketiga?

a. Disterilisasi terlebih dahulu menggunakan autoklaf

b. Diberi desinfektan (misal formalin) terlebih dahulu

c. Langsung diangkut oleh pihak ketiga

7. Kapan sampah di TPS diangkut oleh pihak ketiga?

a. Diangkut setiap hari

b. Diangkut jika TPS sudah penuh

c. Diangkut seminggu dua kali

d. Lain-lain: ... 2 hari sekali

b.....  
.....

30. Apakah warna tempat sampah medis ?

- a. Kuning
- b. Hitam
- c. Ungu

31. Berapa lama jangka waktu sampah dari setiap ruangan diangkut?

- g. Sekali sehari
- h. Lebih dari 1x setiap hari, yaitu: 2 x/hari, pada jam 06.00, dan jam 12.00
- i. Tidak tentu

32. Apakah pernah diadakan pelatihan mengenai pengelolaan sampah rumah sakit?

- a. Ya
- b. Tidak

33. Jika ya, dalam bentuk apakah pelatihan tersebut ?

- a. Penyuluhan
- b. Instruksi langsung dari pihak rumah sakit
- c. ....

## II. Sikap terhadap pengelolaan sampah medis

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang merupakan jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda !

SS = Sangat Setuju, S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
1	Sampah medis bisa menimbulkan penyakit		✓			
2	Pemisahan tempat penampungan sampah medis dan sampah non medis		✓			
3	Pengumpulan sampah medis dari ruangan ke ruangan menggunakan kereta/alat pengumpul		✓			
4	Setiap ruangan memiliki tempat sampah medis		✓			
5	Tempat sampah yang disediakan dengan kriteria kondisi tempat sampah memiliki tutup		✓			
6	Apakah saudara pernah memisahkan sampah medis dan sampah non medis	✓				

7	Setelah menangani sampah medis apakah saudara selalu mencuci tangan dengan sabun atau antiseptik yang disediakan	✓				
8	Apakah mengangkut sampah medis dari setiap ruangan ke kontainer dengan menggunakan alat pengumpul	✓				
No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
9	Apakah dilakukan pengumpulan setiap hari dari tempat pengumpulan sementara		✓			
10	Menutup kembali tempat sampah medis setelah sampah medis dibuang pada tempat sampah		✓			
11	Melakukan pemadatan sampah dalam wadah menggunakan tangan atau kaki		✓			
12	Memahami standar operasional prosedur (SOP) mengenai tempat penyimpanan sementara (TPS) dan pengelolaan sampah medis		✓			
13	Melakukan pengelolaan sampah medis sudah mengikuti SOP yang berlaku		✓			
14	Saat menangani sampah medis selalu menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku	✓				

**KUESIONER PELAKSANAAN PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS  
RSUD SOGATEN KOTA MADIUN**

**Kuesioner untuk petugas pengelolaan sampah**

Nama: Pendik  
Umur: 40 (L/P)  
Pendidikan: 1. SD atau sederajat  
2. SMP atau sederajat  
(3) SMA atau sederajat  
4. D3  
5. S1/D4  
Lama bekerja: 2. tahun 7. Bulan

**I. Pengetahuan terhadap pengelolaan sampah medis**

12. Apa yang disebut dengan sampah medis ?

- a. Sampah yang berasal dari luar RS
- (b) Sampah yang berasal dari RS
- c. Sampah yang berasal dari unit pelayanan medis yang ada di RS

13. Apa yang termasuk dalam sampah medis?

- a. Kertas, bolpoin, spidol, pembungkus makanan, dan sisa makanan
- (b) Kapas, kassa, jarum suntik, spuit, botol infus dan ampul
- c. Pembungkus makanan, putung rokok, kassa, plester dan masker bekas

14. Apakah akibatnya bagi Bapak/Ibu jika sampah tidak dikelola dengan baik?

- (a) Dapat menimbulkan penyakit
- b. Rumah sakit tidak nyaman

15. Bagaimana alur atau tahapan pengelolaan sampah medis?

- a. Pengumpulan, pengumpulan, penampungan sementara dan pemusnahan
- (b) Pemisahan, pengumpulan, penampungan sementara, pengumpulan dan pemusnahan
- c. Pengumpulan, penampungan sementara, pemisahan, pengumpulan dan pemusnahan

16. Apakah ada pemisahan sampah medis dengan sampah non medis?

- (a) Ya
- b. tidak

17. Jika ya, apakah pemisahan disesuaikan dengan kode warna kantong sampah?

- (a) Ya
- b. tidak

18. Jika tidak, bagaimana proses pengumpulan rumah sakit ?

- a. Sampah dijadikan satu (sampah medis dan non medis digabung)



b.....  
 .....

19. Apakah warna tempat sampah medis ?

- a. Kuning
- b. Hitam
- c. Ungu

20. Berapa lama jangka waktu sampah dari setiap ruangan diangkut?

- d. Sekali sehari
- e. Lebih dari 1x setiap hari, yaitu: 2 x/hari, pada jam 6., dan jam 12.
- f. Tidak tentu

21. Apakah pernah diadakan pelatihan mengenai pengelolaan sampah rumah sakit?

- a. Ya
- b. Tidak

22. Jika ya, dalam bentuk apakah pelatihan tersebut ?

- a. Penyuluhan
- b. Instruksi langsung dari pihak rumah sakit
- c. ....

## II. Sikap terhadap pengelolaan sampah medis

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang merupakan jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda !

SS = Sangat Setuju, S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
1	Sampah medis bisa menimbulkan penyakit	✓				
2	Pemisahan tempat penampungan sampah medis dan sampah non medis	✓				
3	Pengumpulan sampah medis dari ruangan ke ruangan menggunakan kereta/alat pengumpul	✓				
4	Setiap ruangan memiliki tempat sampah medis	✓				
5	Tempat sampah yang disediakan dengan kriteria kondisi tempat sampah memiliki tutup	✓				
6	Apakah saudara pernah memisahkan sampah medis dan sampah non medis	✓				

7	Setelah menangani sampah medis apakah saudara selalu mencuci tangan dengan sabun atau antiseptik yang disediakan	✓				
8	Apakah mengangkut sampah medis dari setiap ruangan ke kontainer dengan menggunakan alat pengumpul	✓				
No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
9	Apakah dilakukan pengumpulan setiap hari dari tempat pengumpulan sementara	✓				
10	Menutup kembali tempat sampah medis setelah sampah medis dibuang pada tempat sampah	✓				
11	Melakukan pemadatan sampah dalam wadah menggunakan tangan atau kaki	✓				
12	Memahami standar operasional prosedur (SOP) mengenai tempat penyimpanan sementara (TPS) dan pengelolaan sampah medis	✓				
13	Melakukan pengelolaan sampah medis sudah mengikuti SOP yang berlaku	✓				
14	Saat menangani sampah medis selalu menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku	✓				

**KUESIONER PELAKSANAAN PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS RSUD SOGATEN KOTA MADIUN**

**Kuesioner untuk petugas pengelolaan sampah**

Nama: WAHIS  
Umur: 31 DP  
Pendidikan: 1. SD atau sederajat  
2. SMP atau sederajat  
3 SMA atau sederajat  
4. D3  
5. S1/D4

Lama bekerja: 3 tahun 2 Bulan

**I. Pengetahuan terhadap pengelolaan sampah medis**

1. Apa yang disebut dengan sampah medis ?
  - a. Sampah yang berasal dari luar RS
  - b. Sampah yang berasal dari RS
  - c. Sampah yang berasal dari unit pelayanan medis yang ada di RS
2. Apa yang termasuk dalam sampah medis?
  - a. Kertas, bolpoin, spidol, pembungkus makanan, dan sisa makanan
  - b. Kapas, kassa, jarum suntik, spuit, botol infus dan ampul
  - c. Pembungkus makanan, putung rokok, kassa, plester dan masker bekas
3. Apakah akibatnya bagi Bapak/Ibu jika sampah tidak dikelola dengan baik?
  - a. Dapat menimbulkan penyakit
  - b. Rumah sakit tidak nyaman
4. Bagaimana alur atau tahapan pengelolaan sampah medis?
  - a. Pengumpulan, pengumpulan, penampungan sementara dan pemusnahan
  - b. Pemisahan, pengumpulan, penampungan sementara, pengumpulan dan pemusnahan
  - c. Pengumpulan, penampungan sementara, pemisahan, pengumpulan dan pemusnahan
5. Apakah ada pemisahan sampah medis dengan sampah non medis?
  - a. Ya
  - b. tidak
6. Jika ya, apakah pemisahan disesuaikan dengan kode warna kantong sampah?
  - a. Ya
  - b. tidak
7. Jika tidak, bagaimana proses pengumpulan rumah sakit ?
  - a. Sampah dijadikan satu (sampah medis dan non medis digabung)



7	Setelah menangani sampah medis apakah saudara selalu mencuci tangan dengan sabun atau antiseptik yang disediakan	✓				
8	Apakah mengangkut sampah medis dari setiap ruangan ke kontainer dengan menggunakan alat pengumpul	✓				
No	Pernyataan	SS	S	KS	ST	STS
9	Apakah dilakukan pengumpulan setiap hari dari tempat pengumpulan sementara	✓				
10	Menutup kembali tempat sampah medis setelah sampah medis dibuang pada tempat sampah	✓				
11	Melakukan pemadatan sampah dalam wadah menggunakan tangan atau kaki	✓				
12	Memahami standar operasional prosedur (SOP) mengenai tempat penyimpanan sementara (TPS) dan pengelolaan sampah medis		✓			
13	Melakukan pengelolaan sampah medis sudah mengikuti SOP yang berlaku		✓			
14	Saat menangani sampah medis selalu menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku	✓				

## LAMPIRAN II

### PERHITUNGAN TIMBULAN SAMPAH MEDIS

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Seruni

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	7,04	7,28	7,53	8,58	6,23	6,58	6,76	8,03	7,25	72%
Infeksius benda tajam	0,79	0	0	1	0,5	0	0	1	0,41	4%
Farmasi	3,25	1,86	2,13	2,3	1,56	1,22	2,89	3,87	2,39	24%
Total	11,08	9,14	9,66	11,88	8,29	7,8	9,65	12,9	10,05	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Melati

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	2,45	3,67	3,64	3,36	2,69	3,45	2	3,11	3,05	81%
Infeksius benda tajam	0,79	0	0	1	0,5	0	0	1	0,41	11%
Farmasi	0	0,2	0,41	0,56	0,15	0,22	0	0,89	0,30	8%
Total	3,24	3,87	4,05	4,92	3,34	3,67	2	5	3,76	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap ICU

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	0,98	2,82	3,47	2,35	1,96	4,71	0,89	2,92	2,51	83%

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius benda tajam	1	0	0	0,5	0	0	0,75	0	0,28	9%
Farmasi	0,1	0,15	0,3	0,25	0,18	0,4	0,1	0,28	0,22	7%
Total	2,08	2,97	3,77	3,1	2,14	5,11	1,74	3,2	3,01	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Bersalin

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	2,4	2,25	4,16	1,49	1,35	4,8	3,58	2,2	2,78	84%
Infeksius benda tajam	0,5	0	0	0,37	0	0	0	0,65	0,19	6%
Farmasi	0,31	0,2	0,49	0,17	0,1	0,67	0,36	0,27	0,32	10%
Total	3,21	2,45	4,65	2,03	1,45	5,47	3,94	3,12	3,29	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Nifas

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	2	1,1	1,82	2,16	0	2,11	1,29	0	1,31	78%
Infeksius benda tajam	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0,19	11%
Farmasi	0,29	0,11	0,21	0,3	0	0,45	0,17	0	0,19	11%
Total	2,79	1,21	2,03	2,96	0	2,56	1,96	0	1,69	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Wijaya Kusuma

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	2,15	3,52	3,74	3,2	2,6	3,01	2,81	3,5	3,07	70%
Infeksius benda tajam	0,5	0	0	0,5	0	0	0,3	0	0,16	4%
Farmasi	1,12	1,2	1,35	1,29	1,06	0,89	1,32	1,1	1,17	27%
Total	3,77	4,72	5,09	4,99	3,66	3,9	4,43	4,6	4,40	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap VIP Cendana

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	1,94	3,28	2,29	2,24	1,35	1,09	1,71	2,32	2,03	67%
Infeksius benda tajam	0,2	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,15	5%
Farmasi	0,8	1,04	0,7	0,95	0,77	0,56	0,79	1,01	0,83	28%
Total	2,94	4,32	2,99	3,69	2,12	1,65	2,5	3,83	3,01	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Mawar

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	6,73	5,09	7,54	6,73	8,7	7,27	7,06	0,54	6,21	71%
Infeksius benda tajam	0,87	0	0	0,75	0	0	1	0	0,33	4%
Farmasi	2,18	1,49	2,66	1,97	3,02	2,73	2,92	0,46	2,18	25%
Total	9,78	6,58	10,2	9,45	11,72	10	10,98	1	8,71	100%



Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Anggrek

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	6,7	7,25	8,38	6,06	5,84	7,85	11,08	3,45	7,08	82%
Infeksius benda tajam	0,5	0	0	1	0	0	0	1	0,31	4%
Farmasi	1,45	1,08	1,6	0,93	0,87	1,35	2,13	0,42	1,23	14%
Total	8,65	8,33	9,98	7,99	6,71	9,2	13,21	4,87	8,62	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Dahlia

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	32,72	36,83	35,12	35,55	24,83	23,32	42,42	26,61	32,18	84%
Infeksius benda tajam	1	0	0	1	0,5	0	0	1	0,44	1%
Farmasi	5,94	6,45	6,21	6,39	5,07	4,76	6,88	5,49	5,90	15%
Total	39,66	43,28	41,33	42,94	30,4	28,08	49,3	33,1	38,51	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang OK Central

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	4,7	5,04	3,9	4,32	2,84	2,48	4,2	3,6	3,89	24%
Farmasi	3,73	1,78	1,12	0	1,01	0,98	2,3	0	1,37	8%
Infeksius benda tajam	0,5	0	0	0,35	0	0,5	0	0,28	0,20	1%
patologi	10,03	13,06	8,2	11,98	10,56	6,52	10	16,62	10,87	67%

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Total	18,96	19,88	13,22	16,65	14,41	10,48	16,5	20,5	16,33	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang IGD

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	9,28	12,49	5,69	11,17	7,58	8,6	10,53	9,27	9,33	95%
Infeksius benda tajam	1,25	0	0	0,67	0	0	0	1,25	0,40	4%
Farmasi	0,12	0,17	0,07	0,2	0,09	0,09	0,14	0,13	0,13	1%
Total	10,65	12,66	5,76	12,04	7,67	8,69	10,67	10,65	9,85	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang PACU

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	1,87	2,54	3,32	2,62	2,11	1,92	2,51	2,7	2,45	89%
Infeksius benda tajam	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,13	5%
Farmasi	0,15	0,18	0,24	0,16	0,15	0,13	0,19	0,14	0,17	6%
Total	2,02	2,72	4,06	2,78	2,26	2,05	3,2	2,84	2,74	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Poliklinik

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	0,46	4,33	5,7	2,69	0	0	0,93	5,1	2,40	67%

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius benda tajam	1,57	0	0	1,88	0	0	0	1	0,56	16%
Farmasi	0,98	0,87	0,79	0,66	0	0	0,86	0,65	0,60	17%
Total	3,01	5,2	6,49	5,23	0	0	1,79	6,75	3,56	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang HD

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	29,47	34,85	33,21	30,78	25,74	23,45	25,39	35,65	29,82	87%
Infeksius benda tajam	1,25	0	1,2	1,65	0	0	1,19	1,5	0,85	2%
Farmasi	4	5	4	4	0	0	4	7	3,50	10%
Total	34,72	39,85	38,41	36,43	25,74	23,45	30,58	44,15	34,17	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Farmasi

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	0,85	0	0	1,96	0	0	0	2,03	0,61	88%
Infeksius benda tajam	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
Farmasi	0,16	0	0	0,25	0	0	0	0,22	0,08	12%
Total	1,01	0	0	2,21	0	0	0	2,25	0,68	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Laboratorium

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	1,9	2,1	2,67	1,5	1,18	2,1	1,8	1,9	1,89	52%
Infeksius benda tajam	0	2,01	0	0	2,1	0	0	2,1	0,78	21%
Farmasi	2	0,2	2,12	1,42	1,1	0,41	0,38	0,4	1,00	27%
Total	3,9	4,31	4,79	2,92	4,38	2,51	2,18	4,4	3,67	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Perinatologi

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	1,44	2,58	0,93	1,49	1,25	3,87	3,28	0,95	1,97	88%
Infeksius benda tajam	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,06	3%
Farmasi	0,56	0,21	0,09	0,11	0,14	0,23	0,17	0,05	0,20	9%
Total	2	2,79	1,02	1,6	1,89	4,1	3,45	1	2,23	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Jenazah

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	1,09	1,66	0	0,87	1,11	0,96	1,46	0	0,89	80%
Infeksius benda tajam	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
Farmasi	0	0	0	0	0	0,86	0,97	0	0,23	20%
Total	1,09	1,66	0	0,87	1,11	1,82	2,43	0	1,12	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Gizi

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	0,75	0,97	0,78	0,013	0,69	0,77	0,96	1	0,74	100%
Infeksius benda tajam	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
Farmasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
Total	0,75	0,97	0,78	0,013	0,69	0,77	0,96	1	0,74	100%

Tabel Jumlah Timbulan Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang *Laundry*

Jenis Limbah	Berat sampah medis (kg/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	0,89	1,05	0,96	1,94	0,7	0,86	1	1	1,05	100%
Infeksius benda tajam	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
Farmasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
Total	0,89	1,05	0,96	1,94	0,7	0,86	1	1	1,05	100%

### PERHITUNGAN VOLUME SAMPAH MEDIS

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Seruni

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	41,41	42,82	44,29	50,47	36,65	38,71	39,76	47,24	42,67	63%
Infeksius benda tajam	5,00	0,00	0,00	6,33	3,16	0,00	0,00	6,33	2,60	4%
Farmasi	30,66	17,55	20,09	21,70	14,72	11,51	27,26	36,51	22,50	33%
Total	77,07	60,37	64,39	78,50	54,53	50,22	67,03	90,07	67,77	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Melati

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	14,41	21,59	21,41	19,76	15,82	20,29	11,76	18,29	17,92	77%
Infeksius benda tajam	5,00	0,00	0,00	6,33	3,16	0,00	0,00	6,33	2,60	11%
Farmasi	0,00	1,89	3,87	5,28	1,42	2,08	0,00	8,40	2,87	12%
Total	19,41	23,48	25,28	31,38	20,40	22,37	11,76	33,02	23,39	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap ICU

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	5,76	16,59	20,41	13,82	11,53	27,71	5,24	17,18	14,78	79%
Infeksius benda tajam	6,33	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	4,75	0,00	1,78	10%
Farmasi	0,94	1,42	2,83	2,36	1,70	3,77	0,94	2,64	2,08	11%

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Total	13,04	18,00	23,24	19,35	13,23	31,48	10,93	19,82	18,63	100%

Tabel Volume masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Bersalin

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	14,12	13,24	24,47	8,76	7,94	28,24	21,06	12,94	16,35	79%
Infeksius benda tajam	3,16	0,00	0,00	2,34	0,00	0,00	0,00	4,11	1,20	6%
Farmasi	2,92	1,89	4,62	1,60	0,94	6,32	3,40	2,55	3,03	15%
Total	20,21	15,12	29,09	12,71	8,88	34,56	24,46	19,60	20,58	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Nifas

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	11,76	6,47	10,71	12,71	0,00	12,41	7,59	0,00	7,71	72%
Infeksius benda tajam	3,16	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	3,16	0,00	1,19	11%
Farmasi	2,74	1,04	1,98	2,83	0,00	4,25	1,60	0,00	1,80	17%
Total	17,67	7,51	12,69	18,70	0,00	16,66	12,36	0,00	10,70	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Wijaya Kusuma

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	12,65	20,71	22,00	18,82	15,29	17,71	16,53	20,59	18,04	60%
Infeksius benda tajam	3,16	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	1,90	0,00	1,03	3%
Farmasi	10,57	11,32	12,74	12,17	10,00	8,40	12,45	10,38	11,00	37%
Total	26,38	32,03	34,74	34,16	25,29	26,10	30,88	30,97	30,07	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap VIP Cendana

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	11,41	19,29	13,47	13,18	7,94	6,41	10,06	13,65	11,93	58%
Infeksius benda tajam	1,27	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	0,00	3,16	0,95	5%
Farmasi	7,55	9,81	6,60	8,96	7,26	5,28	7,45	9,53	7,81	38%
Total	20,22	29,11	20,07	25,30	15,21	11,69	17,51	26,34	20,68	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Mawar

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	39,59	29,94	44,35	39,59	51,18	42,76	41,53	3,18	36,51	62%
Infeksius benda tajam	5,51	0,00	0,00	4,75	0,00	0,00	6,33	0,00	2,07	4%
Farmasi	20,57	14,06	25,09	18,58	28,49	25,75	27,55	4,34	20,55	35%
Total	65,66	44,00	69,45	62,92	79,67	68,52	75,41	7,52	59,14	100%



Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Anggrek

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	39,41	42,65	49,29	35,65	34,35	46,18	65,18	20,29	41,63	75%
Infeksius benda tajam	3,16	0,00	0,00	6,33	0,00	0,00	0,00	6,33	1,98	4%
Farmasi	13,68	10,19	15,09	8,77	8,21	12,74	20,09	3,96	11,59	21%
Total	56,26	52,84	64,39	50,75	42,56	58,91	85,27	30,59	55,19	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Dahlia

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	192,47	216,65	206,59	209,12	146,06	137,18	249,53	156,53	189,26	76%
Infeksius benda tajam	6,33	0,00	0,00	6,33	3,16	0,00	0,00	6,33	2,77	1%
Farmasi	56,04	60,85	58,58	60,28	47,83	44,91	64,91	51,79	55,65	22%
Total	254,84	277,50	265,17	275,73	197,05	182,08	314,44	214,65	247,68	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang OK Central

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	27,65	29,65	22,94	25,41	16,71	14,59	24,71	21,18	22,85	22%
Farmasi	35,19	16,79	10,57	0,00	9,53	9,25	21,70	0,00	12,88	12%
Infeksius benda tajam	3,16	0,00	0,00	2,22	0,00	3,16	0,00	1,77	1,29	1%

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Patologi	63,48	82,66	51,90	75,82	66,84	41,27	63,29	105,19	68,81	65%
Total	129,48	129,10	85,41	103,45	93,07	68,26	109,70	128,14	105,83	35%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang IGD

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	54,59	73,47	33,47	65,71	44,59	50,59	61,94	54,53	54,86	94%
Infeksius benda tajam	7,91	0,00	0,00	4,24	0,00	0,00	0,00	7,91	2,51	4%
Farmasi	1,13	1,60	0,66	1,89	0,85	0,85	1,32	1,23	1,19	2%
Total	63,63	75,07	34,13	71,83	45,44	51,44	63,26	63,67	58,56	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang PACU

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	11,00	14,94	19,53	15,41	12,41	11,29	14,76	15,88	14,40	86%
Infeksius benda tajam	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	0,00	3,16	0,00	0,79	5%
Farmasi	1,42	1,70	2,26	1,51	1,42	1,23	1,79	1,32	1,58	9%
Total	12,42	16,64	24,96	16,92	13,83	12,52	19,72	17,20	16,78	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Poliklinik

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	2,71	25,47	33,53	15,82	0,00	0,00	5,47	30,00	14,13	61%
Infeksius benda tajam	9,94	0,00	0,00	11,90	0,00	0,00	0,00	6,33	3,52	15%
Farmasi	9,25	8,21	7,45	6,23	0,00	0,00	8,11	6,13	5,67	24%
Total	21,89	33,68	40,98	33,95	0,00	0,00	13,58	42,46	23,32	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang HD

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	173,35	205,00	195,35	181,06	151,41	137,94	149,35	209,71	175,40	82%
Infeksius benda tajam	7,91	0,00	7,59	10,44	0,00	0,00	7,53	9,49	5,37	3%
Farmasi	37,74	47,17	37,74	37,74	0,00	0,00	37,74	66,04	33,02	15%
Total	219,00	252,17	240,68	229,24	151,41	137,94	194,62	285,24	213,79	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Farmasi

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	5,00	0,00	0,00	11,53	0,00	0,00	0,00	11,94	3,56	83%
Infeksius benda tajam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Farmasi	1,51	0,00	0,00	2,36	0,00	0,00	0,00	2,08	0,74	17%
Total	6,51	0,00	0,00	13,89	0,00	0,00	0,00	14,02	4,30	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Laboratorium

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	11,18	12,35	15,71	8,82	6,94	12,35	10,59	11,18	11,14	44%
Infeksius benda tajam	0,00	12,72	0,00	0,00	13,29	0,00	0,00	13,29	4,91	19%
Farmasi	18,87	1,89	20,00	13,40	10,38	3,87	3,58	3,77	9,47	37%
Total	30,04	26,96	35,71	22,22	30,61	16,22	14,17	28,24	25,52	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Perinatologi

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	8,47	15,18	5,47	8,76	7,35	22,76	19,29	5,59	11,61	84%
Infeksius benda tajam	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	0,00	0,40	3%
Farmasi	5,28	1,98	0,85	1,04	1,32	2,17	1,60	0,47	1,84	13%
Total	13,75	17,16	6,32	9,80	11,84	24,93	20,90	6,06	13,85	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Jenazah

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	6,41	9,76	0,00	5,12	6,53	5,65	8,59	0,00	5,26	71%
Infeksius benda tajam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
Farmasi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,11	9,15	0,00	2,16	29%
Total	6,41	9,76	0,00	5,12	6,53	13,76	17,74	0,00	7,42	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang Gizi

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	4,41	5,71	4,59	0,08	4,06	4,53	5,65	5,88	4,36	100%
Infeksius benda tajam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
Farmasi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
Total	4,41	5,71	4,59	0,08	4,06	4,53	5,65	5,88	4,36	100%

Tabel Volume Masing-masing Komposisi Sampah Medis Ruang *Laundry*

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Infeksius non benda tajam	5,24	6,18	5,65	11,41	4,12	5,06	5,88	5,88	6,18	100%
Infeksius benda tajam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%

Jenis Limbah	Volume sampah medis (L/hari)								Rata-rata	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Farmasi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
Total	5,24	6,18	5,65	11,41	4,12	5,06	5,88	5,88	6,18	100%

## LAMPIRAN III

### IDENTIFIKASI SAMPAH MEDIS TIAP RUANGAN/ UNIT

#### 1. Ruang Rawat Inap Seruni



a

b

- a. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan safetybox 5 L
- b. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning, menggunakan plastik kuning.

#### 2. Ruang Rawat Inap Melati

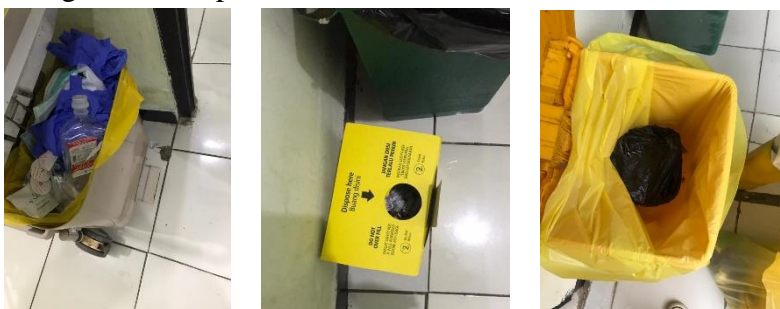


a

b

- a. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning, menggunakan plastik kuning.
- b. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan safetybox 5 L

#### 3. Ruang Rawat Inap ICU



a

b

c

- a. Wadah sampah farmasi tidak berwarna kuning, menggunakan plastik kuning, kapasitas sampah terlalu kecil
- b. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan safetybox 5 L
- c. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning, menggunakan plastik kuning, tercampur dengan sampah non medis.

4. Ruang Rawat Inap Bersalin



a



b

- a. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning, menggunakan plastik kuning.
- b. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan safetybox 5 L dan wadah sampah farmasi berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning

5. Ruang Rawat Inap Nifas



a



b

- a. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning, menggunakan plastik kuning.
- b. Wadah sampah farmasi berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning, tercampur dengan sampah infeksius non benda tajam

6. Ruang Rawat Inap Wijaya Kusuma



a



b

- a. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox*
- b. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning, tercampur dengan sampah farmasi.



7. Ruang Rawat Inap VIP Cendana

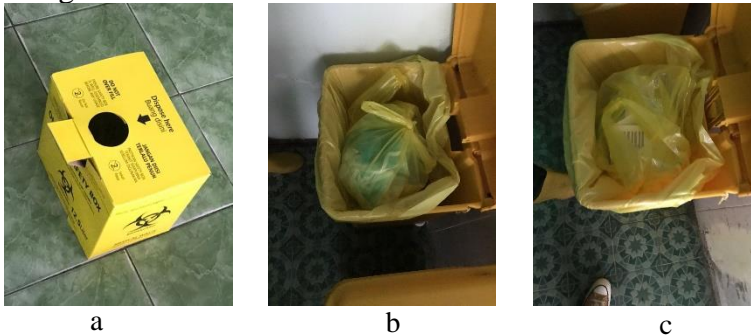


- a. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning.
  - b. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox* 5 L. Wadah sampah farmasi berwarna kuning dan menggunakan plastik kuning.
8. Ruang Rawat Inap Isolasi Covid-19 Mawar, Anggrek, Dahlia



Wadah sampah ruang isolasi yang sudah terakumulasi.

9. Ruang OK Central



- a. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox* 5 L.
- b. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning.
- c. Wadah sampah patologi berwarna kuning dan menggunakan plastic berwarna kuning kuning.

## 10. Ruang UGD



a



b



c

- Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning.
- Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox 12,5 L*.
- Wadah sampah farmasi tidak berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning kuning.

## 11. Ruang PACU



a



b

- Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning.
- Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox 5 L*

## 12. Ruang Poliklinik



a



b



c

- Wadah sampah infeksius non benda tajam tidak berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning.
- Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox 5 L*
- Wadah sampah farmasi berwarna kuning dengan menggunakan plastik kuning dan tercampur dengan sampah infeksius

### 13. Ruang HD



a



b

- a. Wadah sampah farmasi berwarna kuning, berisi jirigen kemasan bekas cairan HD
- b. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning

### 14. Ruang Farmasi



- a. Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastic kuning tercampur dengan sampah farmasi.

### 15. Ruang Laboratorium



a



b



c



d

- a. Wadah sampah infeksius non benda tajam tidak berwarna kuning, menggunakan plastik kuning.
- b. Wadah sampah infeksius benda tajam menggunakan *safetybox* 12,5 L
- c. Wadah sampah infeksius non benda tajam menggunakan wadah terbuka berbahan karton.
- d. Wadah sampah infeksius non benda tajam tidak berwarna kuning

16. Ruang Perinatologi



Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning

17. Ruang Jenazah



Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning

18. Ruang Gizi



Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning

19. Ruang *Laundry*



Wadah sampah infeksius non benda tajam berwarna kuning dan menggunakan plastik berwarna kuning

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis lahir di Kota Madiun pada tanggal 20 Oktober 1999. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara pasangan Soeko Dwi Handiarso dan Erna Purwitasari. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di TK Al-Irsyad Al-Islammiyah Madiun, SDN 05 Madiun Lor Madiun, SMPN 2 Madiun, dan SMAN 1 Madiun. Setelah lulus dari SMA pada tahun 2018 penulis mengikuti SBMPTN dan diterima di Departemen Teknik Lingkungan FTSPK – ITS dan terdaftar dengan NRP 03211840000080.

Semasa kuliah penulis aktif mengikuti kegiatan organisasi. Penulis pernah menjabat sebagai sekretaris DPA TL ITS tahun kepengurusan 2019/2020, Sekben Biro KOMINFO HMTL ITS tahun kepengurusan 2020/2021, dan pernah menjadi anggota PSM ITS angkatan 18.

Penulis memiliki pengalaman kerja praktek di PT. Pertamina EP Cepu Jambaran Tiung Biru pada bulan Oktober 2021. Selama kerja praktek penulis menangani pengelolaan limbah cair industri.

Tugas akhir yang diambil penulis dalam bidang Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) berjudul “Evaluasi Pengelolaan Sampah Medis RSUD Sogaten Kota Madiun”.

*Email: [dita.nabil18@gmail.com](mailto:dita.nabil18@gmail.com)*