

**Analisis Sistem Pengelolaan Limbah Medis Padat Berkelanjutan di Rumah Sakit Umum Raden Mattaher Jambi**

**Zuhriyani**

Program Studi Magister Ilmu Lingkungan  
Pasca Sarjana, Universitas Jambi

**ABSTRAK**

Rumah sakit merupakan institusi yang memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Pelayanan yang diberikan rumah sakit selain memberikan dampak positif juga menimbulkan dampak negatif. Dampak positif adalah meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, sedangkan dampak negatif adalah limbah dari rumah sakit yang dapat menyebabkan penyakit dan pencemaran lingkungan jika dibuang tanpa pengolahan terlebih dahulu. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pelaksanaan pengelolaan limbah medis padat di RSUD Raden Mattaher Jambi dan Menganalisis adakah perbedaan pelaksanaan sistem pengelolaan limbah medis di RSUD Raden Mattaher Jambi dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor : P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Penelitian dilaksanakan pada RSUD Raden Mattaher Jambi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan pelaksanaan sistem pengelolaan limbah medis padat mulai dari proses pemilahan sampai dengan proses pengolahan limbah medis padat di RSUD Raden Mattaher Jambi sudah baik tetapi belum sepenuhnya sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor : P.56/MenLHK-Setjen/2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan

***Kata Kunci : Rumah Sakit, Limbah Medis Padat***

## **1. Pendahuluan**

Rumah sakit sebagai sarana pelayanan kesehatan, menjadi tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan (Depkes RI, 2004;1). Pelayanan yang diberikan rumah sakit selain memberikan dampak positif juga menimbulkan dampak negatif. Dampak positif adalah meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, sedangkan dampak negatif yang diakibatkan dari pelayanan kesehatan adalah limbah dari rumah sakit yang dapat menyebabkan penyakit dan pencemaran lingkungan jika dibuang tanpa pengolahan terlebih dahulu.

Limbah rumah sakit dianggap sebagai mata rantai penyebaran penyakit menular, limbah bisa menjadi tempat tertimbunnya organisme penyakit dan menjadi sarang serangga juga tikus. Selain itu didalam limbah rumah sakit juga mengandung berbagai bahan kimia beracun dan benda-benda tajam yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan cidera (Yahar,2011;1).

RSUD Raden Mathaher Jambi merupakan rumah sakit umum terbesar milik pemerintah dengan tipe B Pendidikan yang mempunyai lingkup tugas dan fungsi pelayanan yang luas dan penting. Dengan kapasitas hunian pasien yang banyak dan juga jenis pelayanan kesehatan yang beragam berakibat pada jumlah limbah medis yang dihasilkan juga besar. Tingkat hunian (BOR) RSUD Raden Mathaher Jambi tahun 2017 sebesar 53,61 % dari 443 tempat tidur, sedangkan jumlah pasien rawat jalan rata rata sebesar 200 orang/hari, sedangkan jumlah limbah medis padat yang dihasilkan oleh RSUD Raden Mattaher Jambi sekitar 2 ton/bulan (RSUD Raden Mattaher Jambi,2017).

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah mengeluarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari fasilitas pelayanan kesehatan. Prinsip pengelolaan mulai dari sejak limbah dihasilkan

sampai dengan penimbunan yang merupakan rangkaian kegiatan pemilahan, pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, pengolahan limbah B3 sampai dengan penimbunan hasil pengolahan.

Terkait dengan pengelolaan limbah medis padat RSUD Raden Mathaher Jambi masih terdapat beberapa masalah, saat observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, walaupun di RSUD Raden Mathaher Jambi telah melakukan pemilahan pada sumber /penghasil limbah medis padat namun masih ditemukan pencampuran antara limbah medis dan limbah non medis pada wadah penampung limbah. Pada lokasi pengumpulan masih ditemukan kantong plastik limbah medis yang rusak akibat lokasi titik pengumpulan sementara belum di lengkapi dengan pintu dan kunci pengaman. Pada waktu pengangkutan limbah dari sumber ke TPS LB3 troly untuk pengangkut limbah diisi terlalu penuh, tinggi limbah medis padat melebihi tinggi troly pengangkut limbah. Limbah medis padat yang telah dikumpulkan dari sumbernya disimpan di TPS LB3 bersama dengan Limbah B3 lain.

Semula dalam mengolah limbah medis padatnya RSUD Raden Mattaher menggunakan incenerator, namun karena RSUD Raden Mattaher Jambi belum memiliki izin pengolahan limbahnya maka pada tahun 2014 saat dilakukan penilaian PROPER oleh KLHK, RSUD Raden Mattaher Jambi mendapat predikat hitam.

Sejak tahun 2017 RSUD Raden Maataher Jambi bekerja sama dengan pihak ketiga untuk melakukan pengolahan /pemusnahan limbah medis padatnya, waktu pengambilan limbah medis padat oleh pihak ketiga antara 7 sd 14 hari, sehingga masa penyimpanan limbah medis padat di TPS LB3 sebelum di lakukan pengolahan lebih dari 24 jam hal ini tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015.

Adapun tujuan dari penelitian adalah : (1) Mengetahui pelaksanaan pengelolaan limbah medis padat di RSUD Raden Mattaher Jambi dan (2) Menganalisis adakah perbedaan pelaksanaan sistem pengelolaan limbah medis di RSUD Raden Mattaher Jambi dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor : P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

## **2. Metodologi Penelitian**

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptik kualitatif. Untuk penentuan lokasi penelitian ditentukan dengan sengaja (*purposive*), Penelitian dilakukan selama bulan April sampai dengan Juni tahun 2018.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan Pengambilan data dilakukan melalui wawancara dan pengisian kuesioner. Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan *purposive sampling* (sengaja), cara penarikan sampel dilakukan dengan cara memilih subjek berdasarkan pertimbangan tertentu, yaitu mereka mengerti dan terlibat dalam pengelolaan limbah medis padat di RSUD Raden Mattaher Jambi yaitu petugas sanitasi, perawat ruangan perawatan dan perawat IGD, *Cleaning Servis* , petugas pengumpul dan pengangkut limbah medis padat sebanyak 8 (delapan) orang.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Gambaran Umum RSUD Raden Mattaher Jambi**

RSUD Raden Mathaher Jambi di bentuk berdasarkan Perda Nomor 6 tahun 2011. RSUD Raden Mathaher Jambi telah terakreditasi dengan nomor Kars-Sert/331/IV/2016, Luas lahan RSUD Raden Mathaher Jambi adalah 78.425,90 m<sup>2</sup>, dan luas bangunan 46.373,17 m<sup>2</sup>. RSUD Raden Mathaher Jambi mempunyai jumlah tempat tidur sebanyak 443 tempat tidur dan tenaga kerja berjumlah 1569 orang yang terdiri dari dokter, bidan, perawat, staf operasional dan karyawan pendukung. Berdasarkan hasil Rekam Medik RSUD Raden Mathaher Provinsi Jambi tahun 2017, tingkat hunian (BOR) sebesar 53,61% dari 443 tempat tidur, sedangkan jumlah pasien rawat jalan selama tahun 2017 sebanyak 63266 kunjungan atau rata rata sebesar 200 orang/hari. Sedangkan kunjungan rawat inap selama 3 bulan yakni dari bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018 sebanyak 16982 kunjungan dengan jumlah rawat inap sebanyak

21116 orang.(MR RSUD Raden Mathaher Jambi,2018).

RSUD Raden Mathaher Jambi memiliki 13 (tiga belas) jenis pelayanan kesehatan yaitu Poliklinik penyakit dalam, Poliklinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan, Poliklinik Penyakit Anak, Poliklinik Bedah ( bedah orthopedi, bedah syaraf, bedah digestive, bedah tumor, bedah urologi), Poliklinik THT, Poliklinik Penyakit Mata, Poliklinik Penyakit Syaraf, Poliklinik Penyakit Jantung, Poliklinik Penyakit Paru, Poliklinik Penyakit Kulit dan Kelamin, Poliklinik Gigi dan Mulut ( orthodontik, priodontologi), Poliklinik Penyakit Jiwa dan Poliklinik Konsultasi Gizi. Sedangkan pelayanan penunjang medik terdapat 9 pelayanan yaitu Radiologi (CT-Scan, Rontgent, USG, Panoramic), Patologi klinik (laboratorium Klinis), Patologi Anatomi (Laboratorium Anatomi), Farmasi, Menyelenggarakan Kefarmasian 24 Jam, Menyelenggarakan Radiologi 24 jam, membuka satelit farmasi dan membuka pelayanan Unit Transfusi Darah RS. Untuk pelayanan penunjang dianostik ada 7 (tujuh) pelayanan yaitu pelayanan operasi (Instalasi bedah sentral, OK Emergensi), Gawat Darurat, ICU/ICCU, Hemodialisa, Cardiopulmonary, Endoscopy dan Treadmil. Untuk pelayanan medik lainnya berupa Medical check up, rehabilitasi medik (Fisioterapi), pemulasan jenazah dan konsultasi HIV(VCT). Sedangkan untuk pelayanan non medis berupa Gizi, sterilisasi, laundry, penyimpanan Limbah B3, dan IPAL.

### **3.2. Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Medis Padat di RSUD Raden Mattaher Jambi**

#### **3.2.1. Pemilahan dan Pewadahan**

Untuk kegiatan pemilahan dan pewadahan ini RSUD Raden Mattaher Jambi telah memiliki SPO yang berhubungan dengan kegiatan ini yaitu SPO Pengelolaan Limbah Medis Padat Non Medis, SPO Pengelolaan Limbah Padat Medis Benda Lunak, SPO Pengelolaan Limbah Padat Medis Benda Tajam dan SPO Pengelolaan Botol Infus.

Disediakan 5 (lima) wadah penampung limbah yang telah dilengkapi kantong plastik berwarna hitam untuk limbah domestik, kantong plastik kuning untuk Limbah

Medis Padat lunak (infeksius), Limbah Medis Padat botol dan Limbah Medis Padat botol infus bekas. Untuk menampung untuk limbah padat non medis disediakan 1 (satu) wadah limbah, sedangkan 4 (empat) wadah penampung lainnya masing-masing untuk Limbah Medis Padat lunak (infeksius), Limbah Medis Padat botol kaca dan Limbah Medis Padat botol infus bekas. Untuk limbah benda tajam /jarum menggunakan gerigen atau *safety box* tanpa dilapisi plastik. Perlakuan terhadap limbah jenis ini sebelum dibuang tidak dilakukan pemisahan antara jarum dengan syringe, sehingga *safety box* cepat penuh. Pengisian limbah benda tajam ke *safety box* belum sesuai dengan PermenLHK No P.56/Menlhk-Setjen/2015, perlakuan untuk pengisian wadah hanya sampai 3/4 bagian saja. Hal ini agar jarum aman tersimpan dalam kotak sehingga tidak bisa digunakan lagi oleh pihak yang tidak berkepentingan.

Dari hasil kuesioner yang diberikan pada 8 (delapan) orang Responden 100% menyatakan ya telah disediakan sarana untuk mendukung kegiatan pemilahan pada sumber, dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Sarana dan Pelaksanaan Pemilahan

No	Komponen	Jumlah Responden	Jawaban Respon		%	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Dilakukan pemisahan antara Limbah Medis Padat dan non medis	8	8	-	100	-
2	Disediakan wadah limbah non medis		8	-	100	-
3	Disediakan wadah Limbah Medis Padat		8	-	100	-
4	Disediakan wadah Limbah Medis Padat benda lunak /Infeksius		8	-	100	-
5	Disediakan wadah Limbah Medis Padat benda lunak benda tajam (jarum, scapel, dll)		8	-	100	-
6	Disediakan wadah Limbah Medis Padat botol kaca		8	-	100	-
7	Disediakan wadah Limbah Medis Padat botol infus bekas		8	-	100	-
8	Penempatan wadah limbah secara bersisian / berdekatan antara limbah non medis dengan Limbah Medis Padat Padat		8	-	100	-
9	Penempatan wadah limbah mudah terlihat dan mudah terjangkau		8	-	100	-
10	Penempatan wadah limbah jauh dan aman dari jangkauan pasien/pengunjung		8	-	100	-
	Hasil	8	10		100	

Tabel 1 diketahui untuk sarana dan pelaksanaan pemilahan yang telah dilakukan oleh RSUD Raden Mattaher Jambi sudah sesuai dengan PermenLHK No: P.56/MenLHK-Setjen/2015. Pada kenyataannya saat observasi pada wadah penampung limbah di beberapa sumber penghasil Limbah Medis Padat, masih ditemukan pemilahan yang salah tempat seperti jarum suntik yang sudah atau belum *direcapping* (ditutup kembali setelah digunakan) dan kardus obat ada di kantong kuning, sarung tangan dan masker *disposable* ada di kantong hitam. Hasil wawancara dengan beberapa responden, menyatakan bahwa memang terkadang terjadi pemilahan yang tidak pada tempatnya. Hal ini dikarenakan perilaku dan masih kurangnya kesadaran dan kepedulian petugas medis terutama perawat dalam penanganan Limbah Medis Padat non tajam maupun benda tajam. Padahal sering dilakukan sosialisasi mengenai pemilahan dan pewadahan antara Limbah Medis Padat Padat, non medis, dan benda tajam.

Menurut Satiti, dkk (2017;42) tingkat kepatuhan petugas dalam melaksanakan SPO pengelolaan limbah rumah sakit masih dibawah standar yaitu < 100 %. Angka kepatuhan petugas dalam pembuangan limbah infeksius masih rendah dibawah 29% - 56%. Tingkat kepatuhan untuk limbah benda tajam rata-rata petugas sudah banyak yang patuh walau belum mencapai 100%.

Untuk pewadahan dari hasil kuesioner yang diberikan pada 8 (delapan) orang Responden 100% menyatakan ya telah disediakan sarana untuk mendukung kegiatan pewadahan pada sumber meliputi bahan wadah, kondisi wadah, pelabelan dan penyediaan kantong plastik telah sesuai dengan peraturan demikian juga untuk perlakuan pada Limbah Medis Padat. Hasil kuesioner untuk pemilahan dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Sarana dan Pelaksanaan Pewadahan

No	Komponen	Jumlah Responden	Jawaban Respon		%	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah wadah penampung limbah terbuat dari bahan yang kuat	8	8		100	
2	Apakah wadah penampung limbah terbuat dari bahan yang kuat terbuat dari Bahan tahan karat		8		100	
3	Apakah wadah penampung limbah terbuat dari Bahan kedap air/tidak bocor		8		100	
4	Apakah wadah penampung limbah terbuat dari Bahan tahan terhadap benda tajam		8		100	
5	Apakah wadah penampung memiliki tutup yang mudah dibuka		8		100	
6	Apakah wadah penampung Limbah Medis Padat dilapisi kantong plastik berwarna kuning		8		100	
7	Apakah wadah penampung Diberi label /simbol sesuai karekteristik limbah		8		100	
8	Apakah kantong plastik selalu Tersedia dan terpasang pada wadah Limbah Medis Padat Padat		8		100	
9	Apakah kantong plastik Terbuat dari bahan yang kuat dan tidak mudah bocor		8		100	
10	Apakah Logo pada plastik limbah sesuai dengan karekteristik limbah		8		100	
	Hasil	8	10		100	

Dari observasi yang dilakukan, untuk pewadahan sarana yang telah disediakan oleh RSUD Raden Mattaher Jambi telah sesuai dengan PermenLHK No.P.56/Menlhk-Setjen/2015. Wadah yang digunakan untuk menampung limbah terbuat dari plastik



*fiberglass* yang kuat, anti bocor, tidak karat, menggunakan penutup dan mudah dibersihkan. Keuntungan dari wadah yang mempunyai tutup yang mudah dibuka dan ditutup tanpa mengotori tangan adalah upaya untuk meminimalkan terjadi kontak antara petugas dengan wadah, sehingga kemungkinan resiko untuk terkontaminasi oleh kuman penyakit yang ada di limbah tersebut menjadi lebih kecil. Wadah di letakkan pada setiap ruangan perawat di lokasi yang mudah terlihat dan mudah dijangkau. Hal ini dilakukan untuk memudahkan perawat dalam melakukan pembuangan limbah yang dihasilkan. namun tetap terlindung dari pasien atau pengunjung rumah sakit.

Masing – masing wadah ditemplei dengan label sesuai dengan karekteristik limbah, hanya pada penulisan label belum seragam pada setiap ruangan, ada yang hanya menuliskan karekteristik limbah saja tapi ada juga yang menuliskan kategori dari karekteristik limbah tersebut, kecuali jerigen yang pelabelannya ditempel pada dinding.

Jenis dan timbulan Limbah Medis Padat pada setiap ruangan penghasil limbah berbeda-beda, tergantung jenis pelayanan yang diberikan serta kunjungan pasien terhadap ruangan pelayanan. Jenis Limbah Medis Padat berupa jarum suntik, spuit, selang infus, plabot infus, placon, kateter, kassa bekas, kateter, *handscond/* sarung tangan *disposable*, masker *disposable*, blood lancet *disposable*, botol/ ampul obat, pembalut bekas, kapas/perban/ lap yang terkena darah atau cairan tubuh, selang tranfusi darah, pembalut bekas, alcohol swab. Timbulan Limbah Medis Padat biasanya berasal dari ruang perawatan/unit obstetric, unit emergency, unit laboraturium, ruang mayat, patologi, autopsi, unit isolasi, unit perawatan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hendra Amien,dkk (2015;) di rumah sakit Peru Kabupaten Jember diketahui bahwa dari berat total limbah padat medis sebesar 20.08 kg/hari dengan rata –rata limbah padat medis sebesar 1,35 kg/unit/hari sedangkan volume limbah padat medis sebanyak 160 l/hari, dengan rata –rata volume limbah padat medis sebesar 11,42 liter/unit/hari. Berdasarkan karekteristik terlihat sampah botol plastik berupa botol infus sebagai penyumbang terbesar Limbah Medis Padat

sebanyak 49,67%, jarum suntuk sebanyak 7,4%, sputum dahak dan urin sebanyak 5,27% dan botol sisa obat-obatan sebanyak 7,02, kantong darah sebanyak 0,67% dan masker sebesar 0,97% dan limbah non medis sebanyak 23,94%.

Untuk mengetahui jenis Limbah Medis Padat dan jumlah timbulan Limbah Medis Padat di RSUD Raden Mattaher Jambi dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3 Jenis Limbah Medis Padat Berdasarkan Sumbernya

Sumber	Jenis Limbah Medis Padat Padat
Rawat inap	Jarum suntik, spuit, selang infus, plabot infus, placon, kateter, kassa bekas, kateter, <i>handscoen</i> / sarung tangan <i>disposable</i> , masker <i>disposable</i> , blood lancet <i>disposable</i> , botol/ ampul obat, pembalut bekas, kapas/perban/ lap yang terkena darah atau cairan tubuh, selang tranfusi darah, pembalut bekas, alcohol swab.
IGD	Jarum suntik, spuit, selang infus, botol infus, kateter, sarung tangan <i>disposable</i> , masker <i>disposable</i> , botol/ampul obat, pembalut bekas, kassa, kapas/ perban/ lap yang terkena darah atau cairan tubuh.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa jenis limbah yang dihasilkan oleh Rawat Inap, dan IGD adalah Limbah B3 dengan karekteristik infeksius, benda tajam dan botol infus bekas.

Sedangkan timbulan dan persentase limbah medis padat pada RSUD Raden Mattaher Jambi berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama 8 (delapan) hari dari tanggal 23 Juni sd 30 Juni 2018, dapat dilihat pada Grafik 1 dan 2 :

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap Sistem Pengelolaan Limbah Medis Padat di RSUD Raden Mattaher Jambi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan sistem pengelolaan limbah medis padat di RSUD Raden Mattaher Jambi belum sepenuhnya sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan

Kehutanan Nomor : P.56/MenLHK-Setjen/2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan tetapi masih masuk dalam kategori baik, namun pada beberapa komponen yang masih terdapat kekurangan dan perlu perbaikan, antara lain :

- a. Pemilahan belum 100% berjalan dengan optimal, masih terjadinya pencampuran antara limbah medis padat dengan non medis dan limbah benda tajam belum dilakukan pemisahan antara spuit dengan nald.
  - b. Pengumpulan dan pengangkutan, untuk pencucian wadah limbah dan trolley belum menggunakan desinfektan.
  - c. Untuk sarana pada lokasi tempat pengumpulan sementara di sumber penghasil harus dilengkapi pintu dan terkunci sehingga tidak bisa diakses oleh pihak yang tidak berkepentingan.
  - d. Pengisian limbah pada wadah melebihi  $\frac{3}{4}$  wadah, dan trolley pengangkutan juga diisi terlalu penuh, tinggi limbah melebihi tinggi trolley sehingga trolley tidak bisa ditutup.
  - e. Penyimpanan limbah medis padat untuk limbah infeksius di TPS LB3 lebih dari 24 jam, beresiko menjadi mata rantai penularan penyakit di lingkungan RSUD Raden Mattaher Jambi
  - f. Pemakaian APD pada petugas cleaning servis, pengumpul dan pengangkut belum sesuai dengan peraturan
2. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diketahui bahwa ada Perbedaan antara pelaksanaan sistem pengelolaan limbah medis padat di RSUD Raden Mattaher Jambi dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor : P.56/MenLHK-Setjen/2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan meliputi perilaku dari petugas yang terlibat dalam pengelolaan limbah medis padat, nilai *Asymp.Sig* sebesar 0,06.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito, W. (2007). *Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta: Grafindo Persada
- Anonim, (2013), *Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, Direktorat Jenderal Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, (2014), *Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun*. Peraturan Pemerintah Nomor 101, Jakarta
- Anonim, (2004), *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*, Direktorat Penyehatan Lingkungan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, (2017), *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Anonim, (2015), *Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta
- Anonim, (2009), *Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Undang-Undang Nomor 32, Jakarta
- Anonim, (2009), *Tentang Rumah Sakit*, Undang-Undang Nomor 44, Jakarta
- Amien, Hendra, Anita Dewi Moelyaningrum, Rahayu Sri Pujiati, (2015) *Timbulan Limbah Padat Medis di Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember (Medical Solid Waste in Paru Hospital, Jember Regency)*, Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa, Universitas Jember.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jambi, (2015), *Manajemen Limbah Rumah Sakit di Provinsi Jambi*, Pemerintah Daerah Provinsi Jambi, Jambi
- Idawaty, Desi Erika, Henny Medyawati, (2011), *Evaluasi Sistem Manajemen Pengelolaan Limbah Rumah sakit ( Study Kasus pada RSUP Persahabatan, Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitektur dan Sipil)*, Volume 4 Oktober. Universitas Gunadarma, Depok
- Kakambong, Bebi Darlin, Harvani Boky, Rahayu H Akili, (2017), *Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat di Rumah Sakit TK. III Robert Wolter Monginsidi Manado*, Universitas Sam Ratulangi, Manado
- Triana, Nenny, Soedjajadi Keman, (2006), *Evaluasi Pengelolaan Sampah Padat di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya*, Universitas Airlangga, Surabaya.

- Saghita, Elnovrian Purnama, Thamrin, Dedi Afandi, (2012), *Analisis Minimisasi Limbah Padat Medis di RS PB*. Jurnal Photon, Volume 7, Nomor 2, Mei, FMIPA-UMRI
- Satiti, Astri Budhi, Putri Asmita Wigati, Eka Yunila Fatmasari (2017) *Analisis Penerapan Standard Precautions Dalam Pencegahan dan Pengendalian Hals (Healthcare Associated Infections) di RSUD RAA Soewondo Pati*, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 5, Nomor 1, Januari, Universitas Universitas Padjajaran
- Widiartha, Komang Yudha. 2012. *Analisis Sistem Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas di Kabupaten Jember*. Universitas Jember.
- Wulandari, Puri. 2012. *Upaya Minimisasi dan Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Haji Jakarta Tahun 2011*. Universitas Indonesia, Depok
- Yunianti, Ni Putu Wendi. *Analisis Upaya Minimisasi Limbah Dalam Pengelolaan Limbah Padat Medis dan Non Medis Rawat Inap Rumah Sakit Tugu Ibu Depok Tahun 2012*. (2012), Universitas Indonesia, Depok.
- Yahar (2011), *Study Tentang Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.2014. *Hasil Penilaian PROPER Periode 2013-2014*. <http://www.menlh.go.id/hasil-penilaian-proper-periode-2013-2014/> (diakses tanggal 9 Januari , 2018 jam 21.45 wib)
- Rizka Utama, 2014. Dampak Limbah Medis Rumah Sakit Terhadap Lingkungan. Jurnal Lingkungan Hidup. <https://uwityangyoyo.wordpress.com/2014/01/04/dampak-limbah-medis-rumah-sakit-terhadap-lingkungan/diakses> tanggal Januari 4, 2018 jam 20.45 wib)