

EVALUASI PETUGAS SANITARIAN TENTANG SISTEM PENGOLAHAN LIMBAH MEDIS PADAT DI PUSKESMAS PANGI KECAMATAN PARIGI UTARA KABUPATEN PARIGI MOUTONG

Ciciliana¹, Robert V. P.², Saiful A.³

Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Jaya Palu

Abstrak

Pertumbuhan industri pelayanan kesehatan di Indonesia memberikan kontribusi dalam menghasilkan limbah. Berdasarkan data Kemenkes RI, Propinsi Sulawesi Tengah adalah Propinsi yang terendah mengelola limbah medis (3%) dari 35 propinsi di Indonesia. Berdasarkan studi pendahuluan hasil pengambilan data awal pada bulan April 2021 di Puskesmas Pangli, pemilahan berdasarkan kode warna yang sesuai standar belum dilakukan. Dalam proses pengolahan limbah troli pengangkut dan pembakaran tidak ada dikarenakan keterbatasan anggaran di Puskesmas. Tujuan penelitian adalah diketahuinya gambaran evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangli Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong.

Berdasarkan masalah pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangli Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong ditinjau dari segi *input*, *proses*, dan *output*”

Hasil penelitian menunjukkan *input* dalam SDM yaitu petugas sanitarian berjumlah 2 orang, sarana prasarana belum memadai untuk biaya operasional pengolahan limbah tidak ada kerja sama pengelola limbah dengan pihak ke 3. *Proses* yaitu pengurangan, pemisahan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pembuangan dan pemusnahan limbah belum memenuhi tata cara pengolahan limbah Fasyankes.

Kesimpulan dalam penelitian ini meliputi, bahwa *input* SDM sudah memadai, Sarana prasarana belum memadai sedangkan untuk biaya oprasional pengolahan limbah tidak ada. *Process* belum memenuhi tata cara pengolahan limbah Fasyankes. *Output* yaitu Pengurangan limbah tidak dilakukan, pemisahan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan limbah padat tidak menggunakan troli, pembuangan dan pemusnahan. Saran diharapkan dapat memberi masukan bagi pihak Puskesmas Pangli dalam pelaksanaan evaluasi, dan memperhatikan *input* dan *process* dalam pelaksanaannya sehingga menghasilkan *output* yang diharapkan.

Kata Kunci : Pengolahan limbah, *Input*, *Process*, *Output*

Pendahuluan

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang penting di Indonesia. Puskesmas adalah unit pelaksana teknis dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja. Sebagai sarana pelayanan umum, puskesmas memelihara dan meningkatkan lingkungan yang sehat sesuai dengan standar dan persyaratan. Pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh beberapa puskesmas dapat memberikan dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif adalah meningkatkan derajat kesehatan masyarakat serta meningkatkan pengetahuan masyarakat di bidang kesehatan. Sedangkan dampak negatif yang

diakibatkan dari pelayanan kesehatan adalah limbah/limbah yang dapat menyebabkan penyakit dan pencemaran (Depkes, 2011).

Limbah yang dihasilkan dalam rangkaian kegiatan layanan kesehatan berpotensi tinggi menimbulkan infeksi dan cedera dibandingkan limbah jenis yang lain. Metode yang aman dan reliabel dalam pengolahannya menjadi sangat penting. Pengolahan limbah layanan kesehatan secara tidak tepat dan tidak memadai dapat menimbulkan konsekuensi yang serius bagi kesehatan dan dampak yang signifikan bagi lingkungan. Pengolahan yang tepat untuk limbah layanan kesehatan menjadi komponen yang sangat penting dalam perlindungan kesehatan lingkungan. Dalam rangka mencapai fungsi puskesmas yang ramah dengan permasalahan

kehatan lingkungan, setiap puskesmas harus memiliki sarana dan fasilitas sanitasi diantaranya pengolahan limbah medis. Pengolahan limbah medis merupakan salah satu bagian dari sistem pelayanan kesehatan di puskesmas. Limbah medis padat dari puskesmas tersebut harus dikelola sebagai berikut : limbah infeksius dipisahkan dengan limbah non infeksius, setiap ruangan harus disediakan tempat limbah dari bahan kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air, dan mudah dibersihkan serta dilengkapi dengan kantong plastik. Warna kantong plastik tersebut harus dibedakan untuk setiap jenis limbah infeksius menggunakan plastik berwarna kuning, benda-benda tajam dan jarum ditampung 2 pada wadah khusus seperti botol sebelum dimasukkan ke kantong plastik, limbah infeksius dimusnahkan menggunakan incinerator (Nazila, 2017).

Pesatnya pertumbuhan industri pelayanan kesehatan di Indonesia memberikan kontribusi signifikan dalam menghasilkan limbah. Berdasarkan data kementerian kesehatan RI Propinsi Lampung merupakan salah satu propinsi terbaik dengan cakupan 95% rumah sakit sudah mengelola limbah medis sesuai dengan standar, disusul oleh Provinsi Yogyakarta (68 %) serta propinsi Kalimantan utara (63 %). Sementara Propinsi Sulawesi Tengah adalah Propinsi yang paling terendah mengelola limbah medis (3 %) dari 35 propinsi yang ada di Indonesia. Dari 2574 Fasyankes yang terdata, hanya ada 22,46 % (278) RS yang melakukan pengolahan limbah medis yang sesuai standar. Ada 64,6% puskesmas telah melakukan pemisahan limbah medis dan non medis. Hanya 26,8% puskesmas yang memiliki incinerator. Sedangkan 73,25 sisanya tidak memiliki fasilitas tersebut yang menunjukkan pengolahan limbah medis padat yang masih buruk (Kemenkes RI, 2017).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tengah dari 207 Puskesmas yang ada, hanya 15 (11,4%) puskesmas yang melakukan pengolahan limbah medis, dan ada 9 Puskesmas (6,81%) yang mempunyai Incinerator. Karakteristik utama limbah pelayanan kesehatan adalah adanya limbah medis dan non medis. Limbah medis adalah limbah yang berasal dari kegiatan pelayanan medis. Berbagai jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan di puskesmas dapat membahayakan dan menimbulkan gangguan kesehatan terutama pada saat pengumpulan, pemilahan, penampungan, penyimpanan, pengangkutan dan pemusnahan serta pembuangan akhir (Dinkes Prop.Sulteng,2017).

Pelaksanaan suatu program dapat terlaksana dengan baik bila sistem yang membangun program tersebut juga baik. Suatu

sistem yang membangun program dibentuk oleh komponen *input*, *proses*, *output*. Komponen *input* (masukan) merupakan pemanfaatan sumber daya dan sarana prasarana. Komponen *proses* merupakan pelaksanaan sistem pengolahan limbah medis padat. Komponen *output* merupakan hasil yang dicapai dari proses kegiatan yang telah dilaksanakan.

Evaluasi program adalah upaya untuk mengetahui efektivitas komponen program dalam mendukung pencapaian tujuan program. Untuk mengetahui seberapa jauh dan bagian mana dari tujuan yang sudah tercapai, dan bagaimana yang belum tercapai dan apa penyebabnya, serta untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan suatu kebijakan secara cermat dengan cara mengetahui efektivitas masing-masing komponennya, evaluasi program perlu dilakukan karena tanpa adanya evaluasi keberhasilan dan kegagalan program tidak dapat diketahui (Fathoni, 2014).

Puskesmas Pangi yang merupakan salah satu Puskesmas rawat jalan yang sudah terakreditasi dan menjadi Puskesmas percontohan yang ada di wilayah Kabupaten Parigi Moutong yang terdapat 2 puskesmas dan 9 poskesdes menghasilkan karakteristik Limbah padat medis berupa jarum suntik, spuit, selang infus, pisau operasi, jarum infus, sarung tangan, masker, botol/ampul obat, pembalut bekas, kapas/perban terkontaminasi luka atau darah, kaca slide serta obat-obatan dan bahan habis pakai yang kadaluarsa. Timbulan limbah medis padat khususnya diruang tindakan dan ruang bersalin UPTD Puskesmas Pangi, yakni sebesar 5 Kg/Hari. dan pada saat tertentu seperti program Imunisasi Nasional Timbulan limbah padat medis meningkat sampai 3 kali lipat karna jumlah penggunaan Jarum suntik dan spoit serta botol/ampul obat yang banyak sehingga jumlah limbah medis padat meningkat (Program Kesling PKM Pangi,2017)

Umumnya, sistem pembuangan dan pengolahan limbah Puskesmas sudah berjalan baik, tetapi masih harus disempurnakan. Hal yang harus diperhatikan adalah jangan sampai limbah medis tercecer, apalagi dimanfaatkan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab, bahkan sampai berdampak pada penyakit-penyakit yang dapat membahayakan Banyak Puskesmas di Indonesia masih melakukan pengolahan limbah medis di bawah standar profesional. Bahkan masih ada puskesmas yang membuang dan mengolah limbah medis tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung pada petugas di Puskesmas Pangi Pada tanggal 21 April 2021. Saat wawancara 2 orang petugas sanitarian mengenai sistem pengolahan limbah, petugas sanitarian tersebut mengetahui

akan sistem pengolahan limbah dari pengurangan limbah padat sampai dengan pemusnahan limbah. Pada saat observasi penulis mendapatkan bahwa pelaksanaan sistem pengolahan limbah medis padat untuk di setiap ruangan sudah tersedia pewadahan tempat limbah dan sudah adanya pemisahan antara limbah medis dan non medis. Dalam proses pengolahan limbahnya troli pengangkut tidak ada, dikarenakan minimnya dana karna keterbatasan anggaran yang ada di puskesmas. Karena minimnya dana dan keterbatasan anggaran sehingga puskesmas melakukan pemusnahan limbah non medis dengan cara dibakar dan medis disimpan di gudang. Hal ini sehubungan dengan tidak adanya koordinasi dalam sistem pengolahan limbah medis dan dapat berakibat pada terjadinya infeksi silang (nosokomial). Apabila pengolahan pembuangannya tidak benar, maka dapat menularkan penyakit kepada pasien lain, pengunjung puskesmas, petugas kesehatan, maupun masyarakat umum. Pengolahan Limbah tersebut belum memenuhi standar atau Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor :P56/menLHK-Sekjen/2015 tentang Tata Cara dan Teknis Pengolahan Limbah B3 di Fasyankes.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Deskriptif adalah bertujuan untuk melihat gambaran yang terjadi di dalam suatu populasi tertentu (Notoatmodjo, 2012).

Penelitian deskriptif kualitatif adalah suatu pendekatan yang menggambarkan keadaan suatu status fenomena yang terjadi dengan kata-kata atau kalimat, kemudian dipisah pisahkan menurut kategori untuk mendapatkan kesimpulan. Gambaran yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong 2021.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 - 28 Agustus 2021 di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong dengan jumlah sampel 2 orang yaitu petugas sanitarian. Maka dapat diuraikan hasil penelitian dengan menggunakan analisa univariat diketahuinya evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

A. Input

Input adalah segala sesuatu yang dibutuhkan dalam evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat agar dapat berjalan dengan baik. Meliputi, Sumber Daya Manusia (SDM), sarana dan prasarana, serta dana.

Petugas sanitarian berjumlah 2 orang berpendidikan D3 Kesling dan SPPH (sekolah pendidikan perguruan *hygiene*). Berusia 42 tahun dan 41 tahun.

Tabel 1. *Input* Dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong.

| No | Indikator Input | Ketersediaan | | Keterangan |
|-------------------------|---|--------------|---|---|
| | | Ada | Tidak | |
| 1 | Tenaga kesehatan program pengolahan limbah medis | √ | | Petugas sanitarian 2 orang |
| 2 | Biaya oprasional sistem pengolahan limbah medis padat | | √ | mengenai pembiayaan dan untuk pencairannya tidak ada karna tidak ada kerja sama pengelola limbah dengan pihak ke 3 sejak tahun 2020 |
| 3 | Sarana dan prasarana pengolahan limbah medis padat | √ | | ada karena disetiap ruangan sudah disediakan tempat sampah non medis |
| | tempat sampah non medis | | | |
| | tempat sampah medis | √ | | ada karena disetiap ruangan disediakan tempat sampah medis |
| | kantong plastik medis | √ | | ada disediakan kantong plastik berwarna hitam dan kuning |
| | troli | | √ | disetiap ruangan tidak memiliki karena tidak disediakan pihak puskesmas |
| wadah atau bak bertutup | √ | | ada karena sudah disediakan pihak puskesmas | |

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa *input* dalam evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong yaitu petugas sanitarian berjumlah 2 orang, sarana dan prasarana belum memadai sedangkan untuk biaya oprasional sistem pengolahan limbah

medis padat sejak tahun 2020 tidak ada karena tidak ada kerja sama pengelola limbah dengan pihak ke 3.

B. Process

Process adalah kegiatan-kegiatan Evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong.

Tabel 2 *Process* Dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong

| No | Pengolahan limbah medis | Dilakukan | Tidak Dilakukan |
|----|---|--|-----------------|
| 1 | <p>Pengurangan Limbah</p> <p>Menghindari penggunaan material yang mengandung bahan berbahaya dan beracun apabila terdapat pilihan yang lain.</p> <p>Melakukan tata kelola yang baik (good house keeping) setiap bahan atau material yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan atau pencemaran terhadap lingkungan.</p> <p>Melakukan pemisahan aliran limbah menurut jenis kelompok, dan/atau karakteristik limbah.</p> <p>Melakukan tata kelola yang baik pengadaan bahan kimia dan bahan farmasi untuk menghindari terjadinya penumpukan dan kadaluwarsa.</p> <p>Melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.</p> | <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> | <p>√</p> |
| 2 | <p>Pemisahan limbah</p> <p>Pemilahan dilakukan mulai dari sumber oleh penghasil limbah (mis: perawat). Di setiap sumber/ruangan ditempatkan wadah yang sesuai dengan limbah yang dihasilkan.</p> <p>Wadah dinamai sesuai kategori/kelompok limbah dan diberikan kantong plastik sesuai warna.</p> <p>Jarum suntik bisa disediakan safety box di tempat dilakukan tindakan. Setelah menyuntik, suntik langsung dimasukkan ke dalam safety box tanpa menutup kembali.</p> | <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| 3 | <p>Penyimpanan</p> <p>Lantai Kedap</p> <p>Tersedia sumber air/kran air</p> <p>Mudah diakses</p> <p>Dapat dikunci</p> <p>Terlindung dari sinar matahari, hujan angin, kembang, dan banjir</p> <p>Dilengkapi dengan ventilasi dan pencahayaan yang memadai</p> <p>Berjarak jauh dari tempat penyimpanan atau penyimpanan makanan.</p> | <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> | |
| 4 | <p>Pengumpulan (Penampungan)</p> <p>Pengumpulan limbah minimum setiap hari atau sesuai kebutuhan.</p> <p>Setelah limbah diambil dari sumbernya. Harus segera dilakukan pengantian kantong/wadah.</p> <p>Limbah diangkut sebelum penuh (3/4 dari volume limbah)</p> <p>Tidak dianjurkan melakukan pemadatan/penekanan pada saat pengumpulan limbah untuk menghindari risiko tertusuk</p> <p>Kantong limbah tidak boleh diikat model "telinga kelinci" atau menggunakan selotipe/sejenisnya.</p> | <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> | |
| 5 | <p>Pengangkutan Limbah medis</p> <p>Kereta atau troli yang digunakan untuk transportasi sampah medis</p> <p>Permukaan harus licin, rata dan tidak mudah tembus</p> <p>Tidak menjadi sarang serangga</p> <p>Mudah dibersihkan dan dikeringkan</p> <p>Sampah tidak menempel pada alat angkut</p> <p>Sampah mudah diisikan, diikat dan dituang kembali.</p> | <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> | <p>√</p> |
| 6 | <p>Pembuangan dan Pemusnahan Limbah.</p> <p>limbah klinik harus dibakar (insinerasi), jika tidak mungkin harus ditimbun dengan kapur dan ditanam limbah dapur sebaiknya dibuang pada hari yang sama sehingga tidak sampai membusuk.</p> | | <p>√</p> |

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa *process* dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong yaitu Pengurangan Limbah, Pemisahan limbah, Penyimpanan, Pengumpulan (Penampungan), Pengangkutan Limbah Padat, Pembuangan dan Pemusnahan Limbah belum memenuhi tata cara pengolahan limbah Fasyankes.

C. Output

Output adalah hasil dari pelaksanaan Evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong yang berupa terlaksananya sistem pengolahan limbah medis padat dan dapat melihat hambatan ketika melaksanakan pengolahan limbah medis padat tersebut

Tabel 3 *Output* Dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangli Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong.

| No | Indikator <i>Output</i> | Keterangan |
|----|---|--|
| 1. | Pengurangan limbah | 1. Terdapat satu yang tidak dilakukan yaitu menghindari penggunaan material yang mengandung bahan berbahaya seperti tensi dan termometer air raksa |
| 2. | Pemisahan limbah | 2. Semua dilakukan |
| 3. | Penyimpanan | 3. Semua dilakukan |
| 4. | Pengumpulan | 4. Semua dilakukan |
| 5. | (penampungan) pengangkutan Limbah padat | 5. Terdapat satu yang tidak dilakukan yaitu tidak adanya troli pengangkut sampah medis |
| 6. | Pembuangan dan pemusnahan limbah | 6. Semua dilakukan |

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa *output* dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangli Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong. Pada Pengurangan Limbah tidak dilakukan, dan menggunakan Pemisahan limbah, Penyimpanan, Pengumpulan (Penampungan), Pengangkutan Limbah Padat tidak menggunakan troli, Pembuangan dan Pemusnahan limbah.

Pembahasan

A. Input

1. Ketersediaan tenaga sanitarian

Secara umum sumber daya manusia di puskesmas terdiri atas tenaga kesehatan dan non tenaga kesehatan. Pelaksana upaya kesehatan diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas, mencukupi dalam jumlah, serta terdistribusi yang adil dan merata sesuai tuntutan kebutuhan pembanguann kesehatan. Hasil wawancara petugas sanitarian dalam sistem pengolahan limbah medis padat sebagai berikut:

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Jadi untuk ketersediaan tenaga sanitariannya untuk Puskesmas Pangli sendiri petugasnya hanya 2 orang jadi untuk petugas sanitariannya sudah cukup memadai ”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk ketersediaan petugas sanitariannya jumlahnya disini 2 orang jadi sudah memadai”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitarian tentang ketersediaan tenaga kesehatan yang bertanggung jawab dalam pengolahan limbah medis dari segi kuantitas cukup yaitu terdiri dari 2 orang dan untuk pelatihan sistem pengolahan limbah medis padat sejauh ini belum pernah mengikuti pelatihan pengolahan limbah.

Asumsi peneliti bahwa keberhasilan puskesmas dalam menjalankan program, ditentukan oleh ketersediaan tenaga kesehatan yang memadai. Saat ini tidak ada masalah yang dihadapi puskesmas Pangli Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong terkait pengolahan tenaga kesehatan.

Sumber daya manusia (SDM) selanjutnya adalah menurut *CIPD (the chartered institute of personnel and development)* dalam Mullins (2005), yaitu suatu strategi perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharaan yang bertujuan dalam mengelola manusia (karyawan) agar memiliki kinerja usaha yang maksimal termasuk pada kebijakan pengembangan serta proses untuk mendukung strategi.

Menurut standar ketenagaan dari peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 75 Tahun 2014 tentang pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas). Puskesmas non rawat inap dikawasan pedesaan tenaga kesehatan lingkungan hanya berjumlah 1 orang .

2. Biaya oprasional (pendanaan)

Dana merupakan sejumlah uang yang digunakan untuk membiayai kebutuhan-kebutuhan suatu program. Wawancara tentang pendanaan dalam sistem pengolahan limbah medis padat sebagai berikut.

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Kemudian untuk biaya oprasional puskesmas pangli sendiri dari tahun 2020 belum ada kerja sama pengelolaan limbah dengan pihak ke 3 jadi untuk mengenai pembiayaan dan untuk pencairannya itu kita tidak tau karna waktu itu belum ada kerja sama.”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk biaya pendanaannya kita tidak tau karna waktu itu belum ada kerja sama dengan pihak ke 3 sejak tahun 2020.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitarian, menunjukkan bahwa hingga saat ini tidak ada ketersediaan dana khusus untuk pelaksanaan pengolahan limbah medis padat.

Asumsi peneliti bahwa Puskesmas Pangi pada tahun 2017 untuk transportasi pengangkutan limbah medis sudah ditanggulangi oleh Dinas Kesehatan. Sedangkan Puskesmas Pangi hanya menyurati ke Dinas Kesehatan. Untuk limbah non medis biaya pembuangannya tidak ada karena dilakukan mandiri oleh petugas dan *cleaning service* Puskesmas Pangi. Untuk tong sampah pengadaan terakhir pada tahun 2017. Untuk biayanya sendiri di setiap ruangan mempunyai 2 tong sampah, kantong plastik, *Safety Box*. Dengan biaya pembelian sebesar Rp 4.419.000. untuk kantong plastik dilakukan pembelian setiap 2 bulan sekali dengan harga Rp 11.000.

Menurut Rivai dan Arifin (2010:681) pembiayaan atau *financing* adalah pendanaan mendukung investasi yang telah direncanakan, baik dilakukan sendiri maupun lembaga. Dengan kata lain, pembiayaan adalah pendanaan yang dikeluarkan untuk mendukung investasi yang telah direncanakan.

Jika dalam ketersediaan dana tidak ada maka pelaksanaan pengolahan limbah medis padat tersebut akan gagal karna tidak mempunyai suatu anggaran dalam melakukan sebuah kegiatan (program).

3. Sarana dan prasarana

Salah satu indikator terpenting dari keberhasilan sistem pengolahan limbah medis padat adalah tersedianya sarana dan prasarana yang memadai yang bertujuan untuk mencapai target dari kegiatan pengolahan limbah. Wawancara tentang sarana dan prasarana sistem pengolahan limbah medis di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong sebagai berikut.

Wawancara Petugas sanitarian SR :

“Terus untuk sarana dan prasarannya sendiri pengelolaan dipuskesmas pangi untuk sementara belum memadai dan masih disediakan dipuskesmas ”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk sarananya belum memadai masih sesuai dengan apa yang disediakan dipuskesmas.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitarian menunjukkan bahwa belum memadainya sarana dan prasarana untuk pengolahan limbah hanya apa yang disediakan dipuskesmas itu yang digunakan.

Asumsi peneliti bahwa sarana dan prasarana pendukung pengolahan limbah medis padat yang terdapat di Puskesmas Pangi masih belum memadai. Berdasarkan hasil pencatatan yang didapatkan, sarana prasarana yang tersedia di Puskesmas Pangi berupa tempat sampah non medis, tempat sampah medis kantong plastik medis yang berwarna hitam dan kuning Wadah atau bak bertutup. Tetapi untuk troli pengangkutan sampah tidak tersedia di Puskesmas Pangi sehingga pada saat pengangkutan menggunakan tempat sampah dan langsung dibuang ke salah satu tempat pembuangan. Jika sarana dan prasarana tidak memadai maka akan mempengaruhi proses pengolahan limbah.

Menurut Bafadel (2011) sarana adalah perlengkapan sebagai peralatan seperti bahan atau perabot yang secara langsung dipakai dalam sebuah aktivitas atau kegiatan.

B. Process

Process adalah kegiatan-kegiatan evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong.

1. Pengurangan Limbah

- a. Menghindari penggunaan material yang mengandung bahan berbahaya dan beracun apabila terdapat pilihan yang lain.
- b. Melakukan tata kelola yang baik (*good house keeping*) setiap bahan atau material yang berpotensi menimbulkan gangguan

kesehatan dan atau pencemaran terhadap lingkungan.

- c. Melakukan pemisahan aliran limbah menurut jenis kelompok, dan/atau karakteristik limbah.
- d. Melakukan tata kelola yang baik pengadaan bahan kimia dan bahan farmasi untuk menghindari terjadinya penumpukan dan kadaluwarsa.
- e. Melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.

Berdasarkan wawancara dan Observasi yang dilakukan mengenai pengurangan limbah, di Puskesmas Pangi masih menggunakan material yang mengandung bahan berbahaya dan beracun seperti tensimeter air raksa.

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Ya, jadi untuk pengelolaan limbah disini terdapat 5 keterangan dan salah satunya yaitu masih kita gunakan dipuskesmas contohnya seperti tensi air raksa dan thermometer air raksa .”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk proses limbahnya kan ada 5 satu saja yang tidak dilakukan yaitu menghindari material yang mengandung bahan berbahaya dan beracun karna disini setau saya masih pake tensi meter air raksa.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitaria menunjukkan bahwa petugas masih menggunakan material yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, Merkuri dalam termometer air raksa bersifat racun untuk sistem saraf. Ketika menghisap uap merkuri dalam jumlah yang tidak dapat ditoleransi oleh tubuh dapat mengalami masalah pada sistem saraf, ginjal, paru-paru, dan sistem imun tubuh. petugas seharusnya bisa menghindari pemakaian apabila terdapat pilihan yang lain.

2. Pemisahan limbah

Pemilahan dilakukan mulai dari sumber oleh penghasil limbah (mis: perawat). Di setiap sumber atau ruangan ditempatkan wadah yang sesuai dengan limbah yang dihasilkan.

Wadah dinamai sesuai kategori atau kelompok limbah dan diberikan kantong plastik sesuai warna.

Jarum suntik bisa disediakan safety box di tempat dilakukan tindakan. Setelah menyuntik, suntik langsung dimasukkan ke dalam *safety box* tanpa menutup kembali.

Kode warna kantong plastik merah kategori *Radioaktif*, kuning kategori sangat infeksius, kuning kategori limbah infeksius patologi dan anatomi, ungu kategori sitotoksik, coklat kategori limbah kimia dan farmasi.

Berdasarkan wawancara dan Observasi yang dilakukan mengenai pemisahan limbah bahwa di puskesmas Pangi sudah ada pelabelan untuk sampah medis dan non medis, namun ada beberapa ruangan yang pemilahan berdasarkan kode warna belum dilakukan sesuai standar.

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Terus untuk pemisahan ini kami lakukan setiap hari dan disediakan di setiap ruangan, kami menyediakan itu sebagai tong sampah medis dan non medis bukan hanya itu kami jga menyediakan kantong plastik.”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk pemisahan limbahnya sendiri dilakukan semua dari 3 ini setiap ruangan ada tong sampah medis dan non medis ada juga kantong plastik yang disediakan.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitaria menunjukkan bahwa di setiap ruangan sudah disediakan sampah medis dan non medis, namun ada beberapa ruangan yang pemilahan berdasarkan kode warna belum dilakukan sesuai standar hal itu disebabkan anggaran yang tidak mencukupi untuk menyediakan tempat Limbah Medis sesuai standar sehingga petugas membuang sampahnya ketempat yang disediakan oleh Puskesmas.

3. Penyimpanan

- a. Lantai Kedap
- b. Tersedia sumber air/kran air
- c. Mudah diakses
- d. Dapat dikunci
- e. Terlindung dari sinar matahari, hujan angin kencang, dan banjir.

- f. Dilengkapi dengan ventilasi dan pencahayaan yang memadai
- g. Berjarak jauh dari tempat penyiapan atau penyimpanan makanan.

Berdasarkan wawancara dan Obsevasi yang dilakukan bahwa di puskesmas Pangi tidak dilakukan penyimpanan sementara lagi namun dalam waktu 1x24 jam limbah tersebut langsung di buang ketempat pembuangan akhir sampah.

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Kemudian untuk penyimpanannya sendiri ada tempat yang di sediakan bagi limbah medis dan non medis kami bakar.”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk penyimpanannya dari 8 ini kita lakukan untuk sampah medis ditaro di gudang dan non medis ditaro atau di buang langsung ke bak sampah.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitaria menunjukkan bahwa limbah medis dilakukan penyimpanan sementara yaitu di gudang sedangkan limbah non medis langsung dibuang pagi harinya.

4. Pengumpulan (Penampungan)

- a. Pengumpulan limbah minimum setiap hari atau sesuai kebutuhan.
- b. Setelah limbah diambil dari sumbernya. Harus segera dilakukan pengantian kantong/wadah.
- c. Limbah diangkut sebelum penuh (3/4 dari volume limbah).
- d. Tidak dianjurkan melakukan pemadatan/penekanan pada saat pengumpulan limbah untuk menghindari risiko tertusuk.
- e. Kantong limbah tidak boleh diikat model “telinga kelinci” atau menggunakan selotipe/sejenisnya.

Berdasarkan wawancara dan Obsevasi yang dilakukan bahwa pengumpulan Limbah Medis Padat yang di kumpulkan dari masing-masing unit pelayanan, di tong sampah yang berukuran besar ada yang tertutup ada juga yang tidak tertutup. Pengumpulan Limbah medis ini dilakukan setiap hari oleh *Cleaning Services*.

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Kalau untuk penampungan limbah medis kami lakukan setiap hari guna menjaga agar tidak tercecer dan disalah gunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk pengumpulannya sendiri dari 5 ini dilakukan semua karna limbahnya dikumpulkan dulu baru dipisahkan antara limbah yang berbahaya dengan yang tidak berbahaya.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitaria menunjukkan bahwa limbah dilakukan pengumpulan dan dipisahkan antara limbah medis dan non medis.

5. Pengangkutan Limbah Padat

Pada saat pengangkutan kendaraan yang digunakan untuk mengangkut limbah yaitu kereta atau troli. Kereta atau troli yang digunakan untuk transportasi sampah medis harus didesain sedemikian sehingga (Maharani, 2017):

- a. Permukaan harus licin, rata dan tidak mudah tembus.
- b. Tidak menjadi sarang serangga.
- c. Mudah dibersihkan dan dikeringkan.
- d. Sampah tidak menempel pada alat angkut.
- e. Sampah mudah diisikan, diikat dan dituang kembali.

Berdasarkan Kepmenkes 1204 tahun 2004, pengangkutan limbah medis harus terbuat dari bahan yang kuat, kedap air dan tidak berkarat permukaannya mudah dibersihkan, serta dilengkapi penutup serta ditempel tulisan “troli pengangkut sampah rumah tangga/domestik”.

Wawancara dan Obsevasi yang dilakukan bahwa Limbah yang di kumpulkan tadi dilakukan pengangkutan langsung ke tempat pembuangan akhir sampah. Pengangkutan dilakukan setiap hari menggunakan tong sampah yang tertutup dan ada juga yang tidak tertutup ke tempat pembuangan akhir sampah, dan pengangkutan Limbah Medis Padat ini dilakukan oleh *Cleaning Services*.

Wawancara petugas sanitarian SR :

“Kalau untuk pengangkutan sendiri kami lakukan itu menggunakan tong sampah langsung ke bak sampah dan gudang karna kami disini tidak tersedia troli atau kereta untuk pengangkutan limbah.”

Wawancara petugas sanitarian A :

“Untuk pengangkutan sendiri itu dilakukan pake tong sampah. Karna untuk troli nya tidak ada.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitarian menunjukkan bahwa di Puskesmas Pangi tidak disediakan container dan troli, Pengangkutan dilakukan setiap hari.

6. Pembuangan dan Pemusnahan Limbah

limbah klinik harus dibakar (insinerasi), jika tidak mungkin harus ditimbun dengan kapur dan ditanam limbah dapur sebaiknya dibuang pada hari yang sama sehingga tidak sampai membusuk.

Berdasarkan wawancara dan Obsevasi yang dilakukan bahwa setelah diangkut limbah medis Padat tersebut dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah atau bak sampah yang berada di belakang Puskesmas. Apabila bak sampah ini sudah full dilakukan pembakaran sampah di bak sampah oleh *Cleaning Services* serta Limbah benda tajam dilakukan Penguburan atau penyimpanan. Hal ini dilakukan karena Puskesmas belum tersedia *Incenerator*.

Wawancara petugas sanitarian SR :

Untuk pemusnahan limbah non medis kami lakukan disini pembakaran sedangkan untuk limbah medis hanya dikumpulkan di gudang saja. Jadi untuk tindak lanjutkan kita disini kami bicarakan dengan kepala puskesmas apakah harus timbun atau harus membicarakan kembali ke dinas kesehatan mengenai pihak ke 3 begitu tindak lanjutnya kami.”

Wawancara petugas sanitarian A :

“jadi kalau disini sendiri pemusnahannya limbanya karena disini memang tidak ada incenerator

limbahnya karena disini memang limbahnya kita buang dan juga untuk kita tanam seperti itulah.”

Hasil wawancara di atas dengan petugas sanitaria menunjukkan bahwa di Puskesmas Pangi limbah non medis tersebut dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah atau bak sampah yang berada di belakang Puskesmas. Apabila bak sampah ini sudah full dilakukan pembakaran sampah di bak sampah oleh *Cleaning Services* serta Limbah benda tajam dilakukan Penguburan atau penyimpanan.

C. Output

Sisem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi:

1. Pengurangan Limbah

Puskesmas pangi tidak melakukan pengurangan limbah karena masih menggunakan tensi dan termometer air raksa.

2. Pemisahan limbah

Dilakukan karena terdapat pelabelan untuk sampah medis dan non medis

3. Penyimpanan

Dilakukan karena terdapat gudang untuk penyimpanan limbah medis berbahaya

4. Pengumpulan (Penampungan)

Dilakukan pengumpulan limbah medis padat dari masing-masing unit pelayanan

5. Pengangkutan Limbah Padat

Dilakukan akan tetapi pengangkutan limbah tidak menggunakan troli karena tidak tersedianya troli pengangkutan dipuskesmas

6. Pembuangan dan Pemusnahan Limbah

Dilakukan pembuangan dan pembakaran untuk sampah non medis di bak sampah untuk sampah medis disimpan di gudang karena puskesmas tidak mempunyai alat *incenerator* untuk pembakaran sampah medis.

Pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi belum dikatakan memenuhi standar tata cara pengolahan limbah medis padat Fasyankes. Tidak adanya biaya oprasional sejak tahun 2020 dan belum memadainya sarana dan prasarana di Puskesmas Pangi sehingga

puskesmas pangi belum memenuhi standar pengolahan limbah medis. Dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.56/Menlhk-Setjen/2015 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Output merupakan tujuan utama dari proses pengolahan, hasil akhir yang menjadi target dari sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas. Output dilakukan karena melihat hasil yang diharapkan dari input yang di proses.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nandya Andila Agustin (2019) tentang evaluasi pelayanan kesehatan lingkungan di Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal, Gambaran input dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan lingkungan di Puskesmas Adiwerna, yang terdiri atas latar belakang SDM, sarana dan prasarana, dana, dan pedoman (Permenkes RI No. 13 Tahun 2015). Latar belakang SDM atau tenaga sanitarian di Puskesmas Adiwerna sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 13 Tahun 2015 bahwa minimal pendidikan dari tenaga sanitarian ialah D3/S1 yang sudah memiliki izin atau STR yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Gambaran *process* dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan lingkungan terdiri atas kemampuan dan keterampilan kerja, hubungan antar tenaga kerja dan pasien, serta pelaksanaan pelayanan kesehatan lingkungan. Kemampuan dan keterampilan kerja tenaga sanitarian masih kurang. Meskipun tenaga sanitarian sudah memiliki izin atau STR akan tetapi berdasarkan hasil wawancara dengan informan diketahui bahwa tenaga sanitarian belum pernah mengikuti pelatihan konseling. Gambaran output dari penelitian ini adalah 9 indikator kinerja utama tenaga sanitarian berdasarkan Renstra Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal Tahun 2015-2019.

Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupate Parigi Moutong, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Input dalam evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat agar dapat berjalan dengan baik. Meliputi, Sumber Daya Manusia (SDM), sarana dan prasarana, serta dana.

Sarana dan prasarana belum memadai sedangkan untuk biaya oprasional sistem pengolahan limbah medis padat tahun 2017 untuk trasportasi pengangkutan limbah medis sudah di tanggulangi oleh Dinas Kesehatan. Sedangkan Puskesmas Pangi hanya menyurati ke Dinas Kesehatan.

Process dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong yaitu Pengurangan Limbah Pemisahan limbah, Penyimpanan, Pengumpulan (Penampungan), Pengangkutan Limbah Padat, Pembuangan dan Pemusnahan Limbah belum memenuhi tata cara pengolahan limbah. Permenlhk No.P56/menLHK-Sekjen/2015. Tata cara tehnik pengelolaan limbah B3 di Fasyankes.

Output dalam sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong yaitu pengurangan limbah tidak dilakukan, dan menggunakan pemisahan limbah, penyimpanan, pengumpulan (penampungan), pengangkutan limbah padat tidak menggunakan troli, pembuangan dan pemusnahan limbah.

Saran bagi pihak Puskesmas Pangi; Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi pihak Puskesmas Pangi dalam pelaksanaan evaluasi, dan memperhatikan *input* dan *process* dalam pelaksanaannya sehingga menghasilkan output yang diharapkan.

Bagi Petugas Sanitarian, agar lebih meningkatkan kualitas tenaga penanganan mulai dari pelaksana pelatihan-pelatihan yang berkaitan dengan sistem penanganan limbah medis padat di Puskesmas. melakukan pengawasan terhadap petugas cleaning service dalam penanganan limbah medis padat. Melakukan sosialisasi terkait pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) untuk petugas kebersihan dalam menangani Limbah Medis Padat agar terhindar dari penularan penyakit dan kecelakaan kerja.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat meneliti lebih lanjut tentang hambatan dalam Evaluasi petugas sanitarian tentang sistem pengolahan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kecamatan Parigi Utara Kabupaten Parigi Moutong.

Daftar Pustaka

- Abdurrahmat Fathoni. 2014. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung: Rineka Cipta.
- Adhani, Rosihan, 2018. *Pengelolaan Limbah Medis Pelayanan Kesehatan*, Jakarta: Universitas Trisakti

- Agustin Nandya Andila (2019). *Evaluasi pelayanan kesehatan lingkungan di Puskesmas Adiwerna*. Kabupaten Tegal.
- Arinta, Kustadi. 1996. *Pengantar Akuntansi Pemerintahan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Bafadal, Ibrahim. (2011). *Pengelolaan Perpustakaan Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chrisdianto, 2017. *Analisis Daya Tampung Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA Mrican) Kabupaten Ponorogo*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah (2017). *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah*.
- Dyah Pratiwi. 2013. *Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Kabupaten Pati*.
- Fathoni, A.2014. *Organisasi dan Manajemen Sumber Daya Manusia*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Maharani, E., Joko, T., Dangiran, H.L., 2017. *Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (LB3) Di RSUD Dr. Soedriman Kabupaten Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) 5, 599-608.
- Moenir, 2006, *Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia*, Jakarta: Bumi Aksara
- Muninjaya, Gde AA, 2011, *Manajemen Mutu Pelayanan Kesehatan*, Jakarta, EGC.
- Nazila, N. E. N. (2017) *Analisis Pengelolaan Sampah Medis Padat Puskesmas Di Kota Malang Sebagai Sumber Belajar Biologi*. University of Muhammadiyah Malang.
- Nila Himayati, Tri Joko, H. L. D. (2018) 'Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Rumah Sakit Tk. Ii 04.05.01 Dr. Soedjono Magelang', Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal).
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Panggabean PASH, Wartana Kadek, Sirait Ebron, AB Subardin, Rasiman Noviani, Pelima Robert, 2021. *Pedoman Penulisan Proposal/Skripsi*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Jaya Palu.
- Peraturan MenKes RI Nomor 028/MENKES/PER/2011 Tentang Puskesmas. Tahun 2011.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat. 2014.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 13 tahun 2015 tentang Kesehatan Lingkungan di Puskesmas, (2015).
- Permenkes RI No. 07 tahun 2019, Peraturan Kesehatan RI Nomor 07 tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- Permenlhk No.P56/menLHK-Sekjen/2015. Tata Cara Tehnik Pengelolaan Limbah B3 di Fasyankes.
- Purba, E.S., Khairunnisa, C., 2018. *Hubungan Pengetahuan, Sikap Dan Ketersediaan Fasilitas Dengan Praktik Petugas Pengumpul Limbah Medis Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara Tahun 2015*. JurnalAverrous 1, 23-37.
- Puskesmas Pangsi (2017), Laporan Tahunan Program Kesehatan Lingkungan Puskesmas Pangsi.
- Rivai dan Arviyan Arifin, *Islamic Banking*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm.681.
- Widoyoko, Eko Putra. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Wirawan, *Evaluasi Kinerja Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Salemba Empat, 2012.
- Yulian, R. P. (2016). *Evaluasi Sistem Pengelolaan Limbah Padat (Medis dan Non Medis) RS DR. Soedirman Kebumen*.
- Zaky, 2018. *Pengertian Limbah Secara Umum*. Dikutip dari <https://www.zonareferensi.com/pengertian-limbah/>