

## **PERAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP DALAM PENGELOLAAN LIMBAH TINJA DI KOTA PAREPARE**

The Role of the Environmental Agency in Managing Fecal Waste in the City of Parepare

**Sucito Trihatmojo**

Universitas Muhammadiyah Parepare, Jalan jendral ahmad yani KM 6 Kota parepare  
kode pos 91113, telepon 0421-22757/Fax 0421-2554 Sulawesi Selatan Indonesia  
Email: [sucitotrihatmojo31@gmail.com](mailto:sucitotrihatmojo31@gmail.com)

**Abstrack:** *This study aims 1) To determine the role of the Environmental Agency in the management of fecal waste in the City of Parepare; 2) To find out the obstacles of the Environmental Service in managing fecal waste in the City of Parepare. The data collection techniques used in this research are data collection techniques through interviews, observation, and documentation. This research uses quantitative analysis.*

*The results of the study concluded that: 1) The role of the Environmental Agency, especially the UPTD PAL division, includes: planning a fecal waste management system; perform fecal waste desludging; carry out the transportation of fecal waste; providing a final disposal site for feces, namely by building an IPLT; and carry out the process of managing / recycling fecal waste in the IPLT so that it becomes waste that does not have a polluting level and is safe for distribution to the river / sea; 2) Constraints from the Environmental Service Agency in carrying out its role in the management of community feces in the City of Parepare from field reviews and observations, are: culture, mobiler facilities, human resources, and welfare.*

*Keyword : Environmental Services, Feces, Waste*

**Abstrack:** Penelitian ini bertujuan 1) Untuk mengetahui peran Dinas Lingkungan Hidup dalam pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare; 2) Untuk mengetahui kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) Peran Dinas Lingkungan Hidup, khususnya bagian UPTD PAL antara lain: merencanakan sistem pengelolaan limbah tinja; melakukan penyedotan limbah tinja; melakukan pengangkutan limbah tinja; menyediakan tempat pembuangan akhir limbah tinja yakni dengan membangun IPLT; dan melakukan proses pengelolaan/pendauran limbah tinja di IPLT sehingga menjadi limbah yang tidak memiliki kadar pencemaran dan aman untuk di salurkan ke sungai/laut; 2) Kendala-kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan perannya dalam pengelolaan limbah tinja masyarakat Kota Parepare dari tinjauan

lapangan dan observasi, adalah: budaya, sarana mobiler, sumber daya manusia, dan kesejahteraan.

Kata Kunci: Dinas Lingkungan Hidup, Tinja, Sampah

## LATAR BELAKANG

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, disebutkan dalam pasal 1 ayat 1, bahwa Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Selain itu, dalam pasal 1 ayat 20 disebutkan bahwa: Limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.<sup>1</sup>

Lingkungan yang bebas dari segala macam emisi limbah dan berbagai macam pencemaran termasuk lingkungan yang bersih. Lingkungan dengan kualitas yang baik meliputi lingkungan yang bersih, sehat, serta asri sehingga nyaman untuk ditinggali dibandingkan dengan lingkungan yang kotor. Sebaliknya lingkungan yang tidak sehat dan kotor merupakan lingkungan yang sudah tercemar akibat adanya limbah di sekitarnya. Hal tersebut disebabkan oleh keberadaan timbunan limbah dengan volume yang besar yang tidak dapat ditangani secara efektif, sehingga nantinya akan menimbulkan berbagai masalah bagi penduduk yang berada di sekitarnya.

Masalah tentang kebersihan lingkungan yang tidak kondusif biasanya disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat akan baiknya lingkungan yang bersih dan sehat. Wadah pembuangan limbah tidak dipergunakan dan juga tidak dirawat dengan baik. Akibatnya, dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, seperti penyakit kulit, penyakit diare, penyakit pernafasan dan penyakit lain,

yang juga ditimbulkan oleh kurang bersihnya suatu lingkungan, khususnya pada kualitas kebersihan air yang kurang baik dan tercemar.

Dengan berbagai upaya pengembangan kesehatan pada anak secara umum pun menjadi terhambat. Olehnya masyarakat masih belum peduli terhadap kebersihan lingkungan sekitar sendiri. Salah satu limbah yang dihasilkan oleh masyarakat adalah limbah kotoran manusia (tinja). Pada umumnya dapat dikatakan bahwa manusia setiap hari membuang kotoran dari tubuhnya, dan setiap hari juga manusia mandi, mencuci pakaian, mencuci peralatan dapur, mencuci peralatan makan dan minum yang mengandung sisa-sisa makanan. Hal ini menunjukkan bahwa manusia menghasilkan limbah rumah tangga (*domestic waste water*) setiap harinya. Kemudian timbul pertanyaan, ke mana air limbah rumah tangga tersebut dibuang. Limbah yang dibuang secara langsung ke badan air penerima dapat menimbulkan pencemaran serta ancaman penyakit menular, karena alam tidak bisa segera menyerap dan menetralkannya. Hal ini disebabkan oleh jumlah limbah yang diserap dan dinetralkan lebih rendah dari jumlah yang akan dibuang dalam kurun waktu yang sama. Sehingga, lama kelamaan tingkat pencemaran yang terjadi semakin tinggi.<sup>2</sup>

Tinja merupakan buangan yang dikeluarkan dari tubuh manusia melalui anus sebagai sisa dari proses pencernaan makanan sistem saluran pencernaan (*tractus digestifus*) manusia. Pengertian tinja ini juga meliputi seluruh bahan buangan yang dikeluarkan dari tubuh manusia termasuk karbon monoksida (CO<sub>2</sub>) yang dikeluarkan sebagai sisa

---

<sup>1</sup> Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

---

<sup>2</sup> Chandra. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. (Jakarta: Cetakan I. EGC, 2009) hlm. 25

dari keringat, proses pernafasan, lendir dari ekskresi kelenjar. Dalam ilmu tentang kesehatan lingkungan, dari berbagai macam kotoran manusia, yang lebih diperhatikan adalah limbah tinja (*faeces*) dan limbah air seni (*urine*), karena kedua bahan buangan ini memiliki karakteristik dan sifat kimia tersendiri dan bisa menjadi sumber timbulnya berbagai macam penyakit saluran pencernaan.<sup>3</sup>

Pengolahan limbah tinja di negara-negara berkembang mempertimbangkan antara lain: sisi efektivitas, murah dan simpel dalam konstruksi dan pengoperasiannya. Umumnya, pengolahan septage ini adalah untuk menurunkan kandungan *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)* dan bakteri coli serta zat tersuspensi (*suspended solid – SS*), sehingga tidak membahayakan dan mencemari lingkungan. Di beberapa kota di negara Asia, pengolahan limbah hitam menggunakan sistem pengolahan limbah perpipaan terpadu (*sewerage system*).<sup>4</sup>

Di Indonesia banyak pemerintah kota merasa tidak mampu untuk melakukan pembenahan kondisi sanitasinya, hal ini menjadikan warga mengatasi masalah sanitasinya sendiri-sendiri. Sebagian warga kota memilih cara termudah untuk membuang tinja dan sampahnya. Buang air besar langsung dilakukan di kali atau selokan terdekat, perilaku ini kemudian menjadi masalah bagi kelompok masyarakat yang lebih luas. Air kakus atau limbah hitam di Indonesia biasanya ditangani dengan menggunakan unit-unit setempat (*on site unit*) seperti tangki septik. Layanan ini biasanya dikembangkan dan

dioperasikan sendiri oleh pemilik rumah (*self service*).<sup>5</sup>

Penggunaan jamban dengan tangki septik pada tahun 2006 secara statistik digunakan oleh 65 persen rumah yang ada di kawasan perkotaan di Indonesia sebagai teknik pengolahan air kakus yang paling banyak digunakan. Penggunaan jamban dengan *septic tank* membutuhkan layanan lanjutan seperti penyedotan lumpur tinja dan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). Air kakus juga dapat ditangani secara kolektif dengan menggunakan layanan sistem pengolahan limbah terpadu (*sewerage system*). Sistem ini mengalirkan air kakus dari tiap rumah oleh pipa pengumpul menuju ke suatu unit pengolahan air limbah dan biasanya dapat dikembangkan untuk kawasan permukiman padat.<sup>6</sup>

Kota Parepare telah merencanakan pengelolaan limbah tinja dengan berpayung hukum yakni Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016, tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik, dalam pasal 1 disebutkan bahwa Air limbah domestik adalah air limbah dari kegiatan kerumahtanggaan, meliputi mandi, cuci, kakus/tinja manusia yang berasal dari pemukiman dan/atau sumber lainnya seperti rumah makan (restauran), perkantoran, perniagaan, hotel, apartemen, asrama, rumah sakit dan industri.<sup>7</sup>

Masyarakat di Kota Parepare, masih ada yang belum mengelola sistem pembuangan tinja dengan baik dan sesuai dengan teknik pengelolaan limbah yang berwawasan lingkungan sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Jumlah penduduk

---

<sup>3</sup> *Loc.it*

<sup>4</sup> Wikipedia, *Limbah Hitam*, <https://id.m.wikipedia.org/wiki> (diakses 10 Oktober 2019)

---

<sup>5</sup> *Loc.cit.*

<sup>6</sup> *Loc.cit.*

<sup>7</sup> Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016, tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik

Kota Parepare yakni sekitar  $\pm 140.000$  jiwa<sup>8</sup> dan perubahan pola konsumsi masyarakat dapat menimbulkan bertambahnya volume limbah tinja yang dapat mengganggu bahkan menimbulkan pencemaran lingkungan.

Berdasarkan uraian tentang pentingnya pengelolaan limbah air domestik masyarakat dalam hal ini limbah tinja masyarakat yang ada di Kota Parepare, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian di Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare, dengan judul penelitian: **“Peran Dinas Lingkungan Hidup dalam Pengelolaan Limbah Tinja di Kota Parepare”**.

## METODE PENELITIAN

### 1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah normatif empiris. Penelitian normatif empiris adalah penelitian hukum mengenai pemberlakuan ketentuan hukum normatif (kodifikasi, undang-undang, atau kontrak) secara *in action* pada setiap peristiwa hukum tertentu yang terjadi dalam masyarakat.<sup>9</sup>

Pendekatan normatif adalah pendekatan yang dilakukan berdasarkan bahan baku utama, menelaah hal yang bersifat teoritis yang menyangkut asas-asas hukum, konsepsi hukum, pandangan dan doktrin-doktrin hukum, peraturan dan sistem hukum dengan menggunakan data sekunder, di antaranya: asas, kaidah, norma, dan aturan hukum yang terdapat dalam

peraturan perundang-undangan dan peraturan lainnya, dengan mempelajari buku-buku, peraturan perundang-undangan, peraturan daerah tingkat I, peraturan daerah tingkat II, dan dokumen lain yang berhubungan erat dengan penelitian.<sup>10</sup>

Pendekatan empiris adalah usaha mendekati masalah yang diteliti dengan sifat hukum yang nyata dan sesuai dengan kenyataan hidup dalam masyarakat. Jadi penelitian dengan pendekatan empiris harus dilakukan di lapangan, dengan menggunakan metode dan teknik penelitian lapangan. Peneliti harus mengadakan kunjungan kepada masyarakat dan berkomunikasi dengan para anggota masyarakat. Dalam penelitian ini, kunjungan dan komunikasi yang dimaksud adalah untuk keperluan pengumpulan data-data penelitian yang terkait.<sup>11</sup>

### 2. Objek dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat pelaksanaan penelitian. Penelitian direncanakan akan dilaksanakan di Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare, Jalan Jenderal Ahmad Yani Km 6 Kota Parepare.

### 3. Teknik Pengumpulan Data

- a. Studi Pustaka, yakni teknik pengumpulan data dengan cara melakukan serangkaian kegiatan seperti membaca, menelaah, mencatat, dan membuat ulasan bahan-bahan pustaka yang ada kaitannya dengan permasalahan yang akan diteliti.

---

<sup>8</sup> Wikipedia, *Kota Parepare*, <https://id.m.wikipedia.org/wiki> (diakses 28 Oktober 2019)

<sup>9</sup> Muhammad Abdul Kadir, *Hukum dan Penelitian Hukum* (Bandung: Citra Aditya Bakti, 2009) hlm. 134.

---

<sup>10</sup> Soerjono Soekanto, *Penelitian Hukum Normatif* (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2009) hlm. 24

<sup>11</sup> Muhammad Abdul Kadir, *Op.cit.*, hlm. 137.

- b. Wawancara, yakni yakni teknik pengumpulan data dengan mengadakan dialog dan tanya jawab dengan pihak yang terkait dengan data penelitian yang dibutuhkan. Pertanyaan diajukan oleh peneliti dan dijawab secara langsung ataupun tidak langsung oleh pihak terkait di Dinas Lingkungan Hidup dan masyarakat. Wawancara yang dilakukan adalah bebas terpin, yaitu wawancara yang dilakukan secara bebas tetapi kebebasan ini tidak terlepas dari pokok permasalahan yang akan ditanyakan kepada responden penelitian.
- c. Observasi, yakni teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan lapangan. Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Pengamatan dan pencatatan ini dilakukan terhadap objek di tempat terjadinya peristiwa. Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kelakuan manusia seperti terjadi dalam kenyataan. Observasi ini dapat menjadi bukti faktual yang nyata terjadi dilapangan selama pelaksanaan penelitian

#### 4. Bahan Hukum

1. Bahan hukum primer adalah bahan-bahan hukum yang mempunyai kekuatan hukum yang mengikat. Bahan hukum primer meliputi peraturan perundangan baik pada tingkat pusat maupun daerah.
2. Bahan hukum sekunder adalah data yang diperoleh dari

orang/responden melalui wawancara.

3. Bahan hukum tersier adalah bahan hukum yang memberikan informasi mengenai kedua bahan hukum di atas berupa kamus, ensiklopedia, bibliografi, dan lain-lain.

#### 5. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang Analisis data merupakan proses sistematis pencarian dan pengaturan transkripsi wawancar, catatan lapangan, dan materi yang telah dikumpulkan untuk menyajikan sudah ditemukan kepada orang lain. Analisis data bertujuan untuk menyusun data dengan cara bermakna sehingga dapat dipahami. Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian karena dari analisis ini diperoleh temuan, baik temuan substantif maupun formal.<sup>12</sup>

Analisis data adalah sebuah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode/tanda, dan mengkategorikan sehingga diperoleh suatu temuan berdasarkan fokus atau masalah yang ingin dijawab. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang bermaksud mendeskripsikan tentang fenomena peran Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare dalam pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare.

Proses analisis data dalam penelitian ini, yakni dengan mengumpulkan data dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Selanjutnya data

---

<sup>12</sup> Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif; Teori dan Praktik* (Jakarta: Rajawali Press, 2010) hlm. 79

tersebut direduksi menjadi data hasil olahan yang terstruktur, kemudian dideskripsikan dan dianalisis. Hasil analisis juga dideskripsikan yang menunjukkan peran Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare dalam mengelola limbah tinja di Kota Parepare.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Peran Dinas Lingkungan Hidup dalam Pengelolaan Limbah Tinja di Kota Parepare**

Berdasarkan data hasil penelitian, yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dapat diuraikan peran Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare, dalam hal ini UPTD PAL (Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengelolaan Air Limbah) Kota Parepare, sebagai berikut:

#### **1. Merencanakan Sistem/Mekanisme Pengelolaan Limbah Tinja di Kota Parepare**

Limbah tinja masyarakat Kota Parepare dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup yang ditangani oleh UPTD PAL (Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengelolaan Air Limbah) dengan jumlah penanggung jawab 3 orang pegawai. Kutipan hasil wawancara dari responden yakni pegawai Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL (Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengelolaan Air Limbah) Kota Parepare, sebagai berikut: Sistem pengelolaan air limbah domestik, telah direncanakan dengan baik. Perencanaan pengelolaan telah dibuatkan mekanisme yang dilaksanakan oleh petugas-petugas kami di lapangan. Perencanaan ini disusun secara sistematis dan prosedural, yakni dari penyedotan, pengangkutan, pembuangan, dan pengolahan/daur limbah. Untuk mendukung realisasi sistem yang telah direncanakan ini, UPTD PAL telah menyiapkan personil, sarana pengangkutan 15

unit, dan tempat pembuangan akhir yakni instalasi pendauran limbah tinja yang kami sebut Instalasi Pengelolaan Limbah Tinja yang disingkat IPLT.<sup>13</sup>

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat diuraikan bahwa untuk melaksanakan tugasnya, UPTD PAL membuat rencana/program pengelolaan limbah tinja, yakni: penyedotan limbah tinja di lokasi masyarakat, pengangkutan limbah tinja menuju ke penampungan/ pembuangan akhir. Di tempat pembuangan akhir, limbah tinja akan didaur menjadi limbah yang tidak lagi mencemari lingkungan.

Perencanaan program sistem pengelolaan tinja ini merupakan peran nyata Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare untuk mendukung penerapan Peraturan Walikota Nomor 14 Tahun 2016, dalam pasal 7 disebutkan bahwa: SPALD (Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik) dilakukan secara sistematis, menyeluruh, berkesinambungan dan terpadu antara sistem fisik dan non fisik.<sup>14</sup>

#### **2. Penyedotan Limbah Tinja di Kota Parepare**

Pelaksanaan penyedotan limbah tinja, merupakan kegiatan penyedotan limbah tinja yang ada di rumah-rumah atau kantor masyarakat Kota Parepare. Penyedotan dilakukan berdasarkan laporan atau permohonan penyedotan masyarakat yang masuk ke Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL (Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengelolaan Air Limbah) Kota Parepare. Pelaksanaan penyedotan

---

<sup>13</sup> Wawancara dengan Haeruddin, ST., Kepala UPTD PAL, tanggal 28 Januari 2020

<sup>14</sup> Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik

limbah tinja yang telah direncanakan dalam sistem pengelolaan limbah tinja, didukung oleh armada dan peralatan penyedot tinja dari *septic tank* di rumah atau kantor masyarakat Kota Parepare. Kutipan hasil wawancara dari responden, sebagai berikut:

Sistem pengelolaan air limbah domestik, dilaksanakan secara sistematis dan sesuai prosedur. Petugas kami melakukan pengecekan secara berkala di bantu oleh pejabat kelurahan dan kecamatan. Masyarakat juga aktif mengajukan permohonan penyedotan limbah tinja rumah tangga mereka. Pengecekan yakni menyampaikan kepada masyarakat/rumah tangga melalui pejabat kelurahan/kecamatan beserta stafnya, jika ada yang ingin menyedot limbah tinjanya, dapat mengajukan permohonan penyedotan di Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare. Selanjutnya jika ada permohonan yang masuk kepada kami, selanjutnya kami mengirim petugas lengkap dengan peralatan penyedot dan armada pengangkut limbah ke rumah masyarakat yang mengajukan permohonan tersebut. Kami telah menyiapkan 15 unit armada penyedot limbah dan berpengangkut tinja.<sup>15</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dan tabel penyedotan tinja di atas, dapat dijelaskan bahwa: Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare, setelah merencanakan sistem pengelolaan limbah tinja, selanjutnya merealisasikan sistem tersebut dengan melakukan penyedotan limbah tinja masyarakat Kota Parepare berdasarkan permohonan

masyarakat yang masuk ke Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare. Pelaksanaan penyedotan limbah tinja ini menunjukkan bahwa unit pelayanan penyedotan limbah tinja Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare berfungsi sebagaimana mestinya, yakni mengumpulkan dan menyedot limbah tinja, kemudian mengangkutnya ke IPLT PAL Kota Parepare.

Hal ini merupakan peran Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare untuk mendukung realisasi pelaksanaan Peraturan Walikota Nomor 14 Tahun 2016, dalam pasal 13 yang menyebutkan bahwa: 1) Unit pelayanan sebagaimana dimaksud dalam pasal 12 huruf a, berfungsi untuk menampung dan menyalurkan air limbah domestik dari sumber ke unit pengumpulan; 2) Unit pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari: a. sambungan rumah; dan b. lubang inspeksi.<sup>16</sup>

### 3. Pengangkutan Limbah Tinja

Setelah pelaksanaan penyedotan limbah tinja, sesuai prosedur sistem pengelolaan limbah tinja, langkah selanjutnya adalah pengangkutan limbah tinja ke tempat pembuangan akhir yakni IPLT. Hasil wawancara terhadap responden yakni pegawai Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL, sebagai berikut:

Setelah melakukan penyedotan di rumah masyarakat ataupun di Kantor, selanjutnya limbah tersebut diangkut dan dibuang ke tempat pembuangan akhir yang disebut dengan Instalasi Pengelolaan Limbah

---

<sup>15</sup> Wawancara dengan Haeruddin, ST., Kepala UPTD PAL, tanggal 28 Januari 2020.

---

<sup>16</sup> Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik



Tinja (IPLT). Kami memiliki 15 unit armada pengangkut tinja yang beroperasi di Kota Parepare.<sup>17</sup>

Pelaksanaan pengangkutan limbah tinja yang telah direncanakan dalam sistem pengelolaan limbah tinja, didukung oleh armada pengangkut, ini menunjukkan bahwa unit pelayanan pengangkutan limbah tinja Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare berfungsi sebagaimana mestinya, yakni mengangkut limbah tinja ke tempat pembuangan akhir yakni Instalasi Pengelolaan Limbah Tinja (IPLT) PAL Kota Parepare.

Pelaksanaan pengangkutan limbah tinja sama halnya dengan penyedotan limbah tinja, merupakan peran Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare untuk mendukung realisasi pelaksanaan Peraturan Walikota Nomor 14 Tahun 2016, dalam pasal 13 yang menyebutkan bahwa: 1) Unit pelayanan sebagaimana dimaksud dalam pasal 12 huruf a, berfungsi untuk menampung dan menyalurkan air limbah domestik dari sumber ke unit pengumpulan; 2) Unit pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari: a. sambungan rumah; dan b. lubang inspeksi.<sup>18</sup>

#### 4. Pembuangan Limbah Tinja

Kegiatan selanjutnya adalah pembuangan limbah tinja di tempat pembuangan akhir. Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL telah menyediakan tempat pembuangan akhir untuk limbah tinja yang telah disedot dan diangkut yakni di Instalasi Pengelolaan Limbah Tinja

(IPLT) PAL Kota Parepare. Kutipan hasil wawancara terhadap responden yakni pegawai Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare sebagai berikut:

Kami telah menyediakan tempat bagi pembuangan limbah tinja dari masyarakat yakni di Instalasi Pengelolaan Limbah Tinja disingkat IPLT. Di tempat tersebut, limbah tinja dari masyarakat akan didaur menjadi limbah yang tidak ada lagi kandungan pencemarannya, sehingga aman dibuang/disalurkan di kali, sungai, sampai ke laut. Di IPLT ini, terdapat unit-unit alat pengolahan limbah tinja.<sup>19</sup>

#### 5. Proses Pengelolaan/Pendaauran Limbah Tinja di IPLT

Limbah tinja yang dibuang di Instalasi Pengolahan Air Limbah Tinja (IPLT) UPTD PAL Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare, selanjutnya akan dikelola/didaur menjadi limbah yang tidak lagi mengandung kadar pencemaran, sehingga aman dibuang atau dialirkan ke saluran-saluran menuju ke sungai dan laut. Berdasarkan hasil pengambilan data tentang proses pengelolaan limbah tinja di Instalasi Pengelolaan Limbah Tinja (IPLT) UPTD PAL Dinas Lingkungan Hidup, dapat diuraikan tentang proses pengelolaan limbah tinja di IPLT sebagai berikut:<sup>20</sup>

##### a. Proses *Anaerobic Digestion*

Dilakukan didalam suasana tertutup, tanpa zat asam (suasana *anaerobic*). Lumpur tinja dimasukkan kedalam suatu tanki tertutup. Adapun waktu

<sup>17</sup> Wawancara dengan Andi Armansyah, S.Sos., Kepala Sub Bagian Tata Usaha UPTD PAL, tanggal 31 Januari 2020

<sup>18</sup> Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik

<sup>19</sup> Wawancara dengan Andi Armansyah, S.Sos., Kepala Sub Bagian Tata Usaha UPTD PAL, tanggal 31 Januari 2020

<sup>20</sup> Observasi dan Wawancara dengan Haeruddin, ST., Kepala UPTD PAL, tanggal 5 Februari 2020

inap yang diperlukan tergantung jenis proses yaitu: dengan proses Pencernaan Lumpur Berkecepatan Standar, Lumpur disimpan dalam tangki tertutup, dan diperlukan waktu inap relatif lama, yaitu berkisar antara 30 – 60 hari. Tipe ini sangat cocok untuk IPLT, karena fungsi untuk mencerna sludge thickening dan pembentukan supernatant, dilakukan secara simultan dalam tangki ini. Gas terkumpul dibawah tutup tangki, dan berturut-turut dibawah gas ini ada lapisan:

- 1) *Scuat* yang berasal dari minyak dan bahan padat lainnya
- 2) *Supernatant*, limbah cair yang masih harus diolah tersendiri
- 3) Lumpur yang sedang dicerna, dimana inlet lumpur baru harus masuk melalui lapisan ini.
- 4) Lumpur yang sudah selesai dicerna berada pada lapisan paling bawah dan sudah dapat diambil untuk dilakukan proses pengeringan airnya.

#### b. Pengeringan Lumpur yang Sudah Stabil

Untuk IPLT di Kota Parepare, cara paling cocok untuk mengeringkan lumpur yang sudah mengalami stabilisasi dalam tangki *anaerobic digestion* adalah *Sludge Drying Bed* memakai penyinaran matahari, karena cara lain, yaitu thickening, conditioning, dewatering memerlukan peralatan mekanis dan listrik yang mahal perawatannya. Cara ini memerlukan lahan yang relatif luas.

Lumpur dari dasar tangki *anaerobic digestion* dialirkan melalui pipa

berdiameter 6 inchi (sedapat mungkin secara gravitasi). Sesampainya pada kawasan *Sludge Drying Bed* yang berupa petak yang masing-masing berukuran sekitar 8 x 30 meter, lumpur ditumpahkan (melalui keran pembagi) kedalam saluran pembagi lumpur yang kemudian mencurahkan kedalam petak yang tersedia melalui suatu ambal peluap. Pada waktu pengerukan lumpur yang sudah kering, ambal ini bisa disekat dengan sehelai papan. Lumpur dibiarkan menggenangi permukaan petak, samapi setebal 20 – 30 cm, sehingga air yang terkandung dalam lumpur meresapi dasar petak yang terdiri dari pasir halus (paling atas), dan didukung oleh lapisan dibawahnya yang terdiri dari kerikil halus sampai kasar. Tentu saja ada air yang menguap karena sinar matahari, atau diterpa oleh tiupan angin, meskipun jumlahnya tidak banyak. Meskipun lumpur yang dikeringkan sudah mengalami proses stabilisasi, tetapi sebaiknya lokasi kawasan *Sludge Drying Bed* ini diletakkan paling sedikit 100 meter dari hunian warga.

Sementara lumpur dikeringkan oleh sinar matahari, air meresap kedalam lapisan bawah pada petak yang ada, dan kemudian ditampung oleh

pipa perforasi (badan pipa dilubangi dan dibalut dengan ijuk). Kemiringan pipa perforasi ini jangan kurang dari 1% dan air dikumpulkan bersama dengan supernatant dari tangki untuk selanjutnya menerima pengolahan lanjutan, selama BOD<sub>5</sub> belum memenuhi persyaratan untuk dibuang ke badan air penerima.

Lumpur yang sudah dikeringkan sampai 10 hari berhasil berkurang kadar airnya sampai 40% dan siap diangkut dengan truk. Oleh karena itu, pada area Sludge Drying Bed ini harus disediakan jalanan truk berikut tempat parkir, antara 30% – 40% dari luas petak pengering. Adapun kebutuhan luas petak pengeringan, biasanya dihitung perkapita penduduk yang dilayani, yaitu berkisar antara 0,04 – 0,07 m<sup>2</sup>/orang.

c. Pengolahan Lanjutan dari *Supernatant*

*Supernatant* berupa air yang masih memiliki kandungan BOD<sub>5</sub> karena air ini berasal dari tangki septik yang tersedot airnya bersama lumpur. Sewaktu berada didalam tangki *anaerobic digestion* air *supernatant* ini tidak ikut mengalami proses stabilisasi, karena boleh dikatakan air ini segera meninggalkan tangki sebelum mengendap dalam

waktu inap yang cukup. Dalam hal ini hanya lumpur yang mengalami stabilisasi. Oleh karena itu, air *supernatant* ini harus diolah lebih lanjut sebelum dibuang ke badan air penerima.

Stabilisasi anaerobic semacam ini, menggantungkan perannya pada bakteri dan ganggang, sehingga kita kenal dua macam kolam aerobik, yaitu:

- 1) Kolam dangkal (15 – 45 cm), yang mengandalkan produksi ganggang / lumut.
- 2) Kolam dalam (1,5 meter), yang mengandalkan bakteri aerobik untuk mencerna bahan organik. Oleh karena itu, kolam ini diberi zat asam secara berkesinambungan.

Kalau perlu diaduk airnya dengan aerator atau pompa.

Dalam kolam *aerobic* yang mengandalkan *photosynthetic* zat asam dipasok dari udara bebas, dan oleh ganggang/lumut yang melakukan *photosynthetic*, dimana zat asam dilepas oleh ganggang, dan dikonsumsi oleh bakteri untuk melakukan pembusukan zat organik. Hasil dari proses ini adalah zat makanan (*nutrient*) dan karbondioksida. Keduanya langsung dimakan oleh

ganggang/lumut, sehingga terjadilah simbiose yang saling menguntungkan.

Selain bakteri, terdapat juga protozoa, dan mikroorganisme lainnya, yang berfungsi memperluas *effluent* yang dihasilkan. Tentu saja kehadiran mereka dalam kolam *aerobic* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti:

- 1) Masuknya zat organik, sebagai makanan mereka.
- 2) Kadar zat asam dalam kolam.
- 3) Sinar matahari, pH.
- 4) Suhu air memiliki pengaruh paling dominan terhadap keberadaan zat asam, yang dengan sendirinya mempengaruhi populasi bakteri maupun ganggang/lumut.

Berdasarkan observasi dan wawancara penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembuangan akhir limbah tinja di IPLT sudah cukup memadai, yakni: bangunan instalasi pengolahan air dan lumpur yang berfungsi dengan baik. Pembuangan *effluent* berupa sistem perpipaan yang menyalurkan *effluent* hasil olahan ke badan air penerima (saluran drainase). Penampungan sementara lumpur hasil pengolahan adalah wadah penampung lumpur hasil olahan, sebelum dibuang ketempat pemrosesan akhir sampah. Hal ini menunjukkan peran Dinas Lingkungan Hidup dalam menerapkan Peraturan Walikota Nomor 14 Tahun

2016, dalam pasal 19, disebutkan bahwa: 1) Unit pembuangan akhir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 huruf d, berfungsi untuk menyalurkan efluen air limbah domestik dan/atau menampung lumpur hasil pengolahan; 2) Unit pembuangan Akhir sebagaimana dimaksud pada ayat (1), meliputi: a. sarana pembuangan efluen; dan b. sarana penampungan sementara lumpur hasil pengolahan; 3) Sarana pembuangan *effluent* sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a, berupa sistem perpipaan yang menyalurkan efluen hasil olahan ke badan air penerima atau saluran drainase; 4) Sarana penampungan sementara lumpur hasil pengolahan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b adalah bangunan dan/atau wadah penampung lumpur hasil olahan, sebelum dibuang ketempat pemrosesan akhir sampah.<sup>21</sup>

*Efluen* yang dibuang ke badan air penerima, harus memenuhi standar baku mutu air limbah domestik. Lokasi pembuangan akhir *effluent*, memperhatikan faktor keamanan pengaliran sumber air baku dan daerah terbuka. Hal ini sejalan dengan Peraturan Walikota Nomor 14 Tahun 2016, dalam pasal 20, disebutkan bahwa: 1) *Efluen* yang dibuang ke badan air

---

<sup>21</sup> Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik

penerima dan/atau saluran drainase, harus memenuhi standar baku mutu air limbah domestik; 2) Lokasi pembuangan akhir *efluen*, harus memperhatikan faktor keamanan pengaliran sumber air baku dan daerah terbuka.<sup>22</sup>

#### **4.3. Kendal-Kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam Mengelola Limbah Tinja di Kota Parepare**

Peraturan tentang lingkungan hidup, diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945 (hasil amandemen) pasal 28H ayat 1, kemudian dipertegas dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pengelolaan lingkungan hidup termasuk di dalamnya adalah limbah air domestik yang diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Nomor P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016, tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Selanjutnya, pengelolaan air limbah domestik, Provinsi Sulawesi Selatan, diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pengelolaan air limbah di daerah tingkat II, yakni Kota Parepare, diatur dengan Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik.<sup>23</sup>

Pengelolaan air limbah domestik di Kota Parepare, termasuk di dalamnya pengelolaan limbah tinja, dibawah kendali Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare. Dalam melaksanakan perannya, Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare tentunya menemui kendala-kendala yang dapat menjadi hambatan pengelolaan limbah air tinja. Kendala-kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan perannya dalam pengelolaan limbah tinja masyarakat Kota Parepare dari tinjauan lapangan, observasi, dan wawancara terhadap responden, diuraikan sebagai berikut:

#### **1. Budaya**

Budaya yang dimaksud merupakan suatu cara hidup yang berkembang, dan dimiliki bersama oleh sekelompok orang, dan diwariskan dari generasi ke generasi. Budaya terbentuk dari banyaknya unsur, seperti adat istiadat, agama, bahasa, dan pola hidup yang ada dilingkungannya. Lingkup budaya yang dimaksud dalam penelitian yakni budaya atau kebiasaan yang dimiliki oleh petugas maupun masyarakat Kota Parepare. Kebiasaan petugas relatif tidak menjadi kendala, karena tugas dan pekerjaan sudah dibuatkan program dan prosedur kerja

---

<sup>22</sup> Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik

<sup>23</sup> Undang-Undang Dasar 1945; Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; Peraturan Menteri Lingkungan

---

Hidup dan Kehutanan, Nomor P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/ 8/2016, tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik; Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik

yang harus dilaksanakan. Budaya dan kebiasaan masyarakat Kota Parepare merupakan faktor dominan yang dapat menjadi hambatan bagi Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan perannya dalam melakukan pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare. Kutipan hasil wawancara dengan responden tentang kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan peran pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare, sebagai berikut:

Limbah tinja sebagai kotoran manusia merupakan pencemaran, yang harus dikelola, dengan membuang pada tempat pembuangan yang memudahkan kami untuk melakukan penyedotan dan pengangkutan. Tetapi sebagian masyarakat belum sadar dan membuang tinja sembarang tempat, contohnya masyarakat di pesisir pantai Parepare, masih ada saja masyarakat yang membuang kotoran di pantai, ini merupakan budaya yang turun temurun dilakukan oleh orang-orang terdahulu, dan masih ada sampai sekarang.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Wawancara dengan Haeruddin, ST., Kepala UPTD PAL, tanggal 5 Februari 2020

Budaya masyarakat meskipun umumnya sudah sadar akan kebersihan Kota demi kenyamanan bersama, tetapi masih ada juga yang belum sadar karena faktor kebiasaan/budaya yang telah dijalankan sejak lama, misalnya buang airnya (limbah tinjanya) di area pesisir pantai, di sungai/kali, bahkan di selokan.

## 2. Sarana Mobiler

Sarana mobiler yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sarana atau fasilitas yang digunakan dalam proses pengelolaan limbah tinja masyarakat, seperti armada penyedot dan pengangkut tinja, tempat pembuangan tinja dan *septic tank* yang dimiliki masyarakat. Kutipan hasil wawancara dengan responden tentang kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan peran pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare, sebagai berikut:

Armada pengangkut limbah tinja dari rumah masyarakat cukup memadai jumlahnya. Kendalanya adalah pada saat penyedotan, limbah tinja sulit bahkan tidak bisa disedot, karena sarana dan prasarana atau tempat pembuangan limbah masyarakat tidak sesuai standar instalasi. Masih ada rumah yang WC nya tidak ada *septic tank*nya, tapi seperti tempat tertutup dan limbah tinjanya langsung

dari closet ke lubang yang dibuat di bawah closet. Ada juga masyarakat yang punya *septic tank*, tetapi tidak ada lubang penyedotan. Kendala lain dari pihak kami, adalah adanya armada yang rusak atau tidak berfungsi dengan baik, seperti mobil rusak, atau alat penyedotnya yang rusak, tetapi relatif bisa diatasi, karena masih ada armada lain yang kita miliki dan jumlahnya cukup untuk menggantikan peran armada yang rusak tersebut.<sup>25</sup>

Sarana mobiler yakni sarana dan prasarana yang kurang memadai, misalnya ada warga yang telah membangun tempat pembuangan limbah tinja di rumahnya, tetapi tidak memenuhi standar instalasi yang baik, seperti tidak memiliki *septic tank*, sehingga dari tempat pembuangan limbah langsung dialirkan ke selokan. Ada juga yang memiliki *septic tank*, tetapi tidak ada lubang untuk penyedotan limbah apabila penuh, sehingga jika terjadi banjir maka warga sekitar tempat pembuangan limbah tersebut merasakan dampak pencemarannya, seperti bau, dan limbah tinja yang ada bersama air banjir.

Selain sarana dan prasarana yang kurang memadai di tingkat rumah

tangga, juga sarana dan prasarana penyedotan dan pengangkutan tinja yang tidak berfungsi/rusak, ini dapat menjadi kendala dalam penyedotan dan pengangkutan limbah tinja ke Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT).

### 3. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki oleh manusia, dalam hal ini kemampuan petugas pengelola dalam mengoperasikan peralatan pengelolaan limbah tinja, dan kemampuan atau pengetahuan masyarakat Kota Parepare tentang pentingnya kebersihan lingkungan dan pentingnya membuat tempat pembuangan limbah tinja di rumah/tempatnya yang sesuai standar pembuangan limbah tinja, sehingga memudahkan dalam penyedotan dan pengangkutan limbah tinja masyarakat tersebut. Kutipan hasil wawancara dengan responden tentang kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan peran pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare, sebagai berikut:

Sumber daya manusia yang dimiliki masyarakat Kota Parepare, juga merupakan penghambat tugas kami dalam pengelolaan

---

<sup>25</sup> Wawancara dengan Haeruddin, ST., Kepala UPTD PAL, tanggal 5 Februari 2020

Limbah Tinja. Masih ada masyarakat yang belum mengetahui pentingnya kebersihan lingkungan, terutama tinja dapat menjadi sumber penyakit bagi dirinya dan orang lain di lingkungannya. Tingkat pengetahuan yang kurang ini, menyebabkan mereka membuang limbah tinja seenaknya, seperti di selokan, di pantai, atau di kebun bagian belakang rumahnya.<sup>26</sup>

Faktor sumber daya manusia yang dapat menjadi kendala antara lain: pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kebersihan lingkungan terkait limbah tinja sebagai sumber penyakit, pengetahuan masyarakat tentang instalasi tempat pembuangan limbah tinja rumah tangga yang sesuai standar kesehatan, dan pengetahuan petugas Dinas Lingkungan Hidup terkait perawatan dan perbaikan sarana dan prasarana pengelolaan limbah tinja, yang dapat menyebabkan terhambatnya pelaksanaan sistem pengelolaan limbah tinja oleh Dinas Lingkungan Hidup UPTD PAL Kota Parepare.

#### **4. Kesejahteraan**

Kesejahteraan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat kemakmuran secara ekonomi yang dimiliki oleh manusia yang terlibat dalam pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare, yakni petugas pengelola dan masyarakat Kota Parepare. Tingkat kesejahteraan petugas pengelola relatif tidak menjadi kendala, karena gaji dan mekanisme kerja sudah diatur dan jenis pekerjaannya mudah dioperasikan. Kesejahteraan masyarakat Kota Parepare merupakan faktor utama yang dapat menjadi kendala bagi Dinas Lingkungan Hidup untuk melaksanakan perannya dalam mengelola limbah tinja. Kutipan hasil wawancara dengan responden tentang kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan peran pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare, sebagai berikut:

Kesejahteraan ekonomi masyarakat Kota Parepare, juga menjadi penghambat bagi kami dalam mengelola limbah tinja di Kota ini. Masih ada masyarakat yang belum memiliki atau membangun tempat pembuangan tinja yang layak sesuai standard. Ada juga masyarakat Kota yang masih ngontrak rumah atau kost yang tidak memiliki tempat pembuangan tinja yang sesuai

---

<sup>26</sup> Wawancara dengan Andi Armansyah, S.Sos., Kepala Sub Bagian Tata Usaha UPTD PAL, tanggal 6 Februari 2020



standard, sehingga sebagai penyewa tidak mungkin membangun sendiri, rumah saja mereka belum punya.<sup>27</sup>

Faktor kesejahteraan yakni tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat Kota Parepare masih ada rumah tangga yang belum membangun sarana/tempat pembuangan limbah tinja rumah tangganya, seperti warga kota yang masih menyewa tempat tinggal/kost yang tidak memiliki tempat pembuangan limbah tinja yang sesuai standar kesehatan, tetapi mereka tidak mungkin membangunnya karena status rumah tinggalnya bukan miliknya. Dengan demikian, faktor kesejahteraan masyarakat dapat menjadi kendala dalam pengelolaan limbah tinja di Kota Parepare.

## KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian, dapat dirumuskan kesimpulan penelitian, sebagai berikut:

1. Peran Dinas Lingkungan Hidup, khususnya bagian UPTD PAL antara lain: 1) merencanakan sistem pengelolaan limbah tinja; 2) melakukan penyedotan limbah tinja; 3) melakukan pengangkutan limbah tinja; 4)

menyediakan tempat pembuangan akhir limbah tinja yakni dengan membangun IPLT; dan 5) melakukan proses pengelolaan/pendauran limbah tinja di IPLT sehingga menjadi limbah yang tidak memiliki kadar pencemaran dan aman untuk di salurkan ke sungai/laut.

2. Kendala-kendala Dinas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan perannya dalam pengelolaan limbah tinja masyarakat Kota Parepare dari tinjauan lapangan dan observasi, adalah: 1) budaya, 2) sarana mobiler, 3) sumber daya manusia, dan 5) kesejahteraan.

## DAFTAR PUSTAKA

Afifuddin. *Dasar-Dasar Manajemen*. Bandung: Alfabeta, 2013.

Azwar. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya, 2009.

Chandra. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Cetakan I. EGC., 2009.

DepKes, RI. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: DepKes RI, 2010.

Depkes, RI. *Pedoman Pelaksanaan SPAL Bagi Sanitasi Rumah*. Jakarta: DepKes RI, 2010

---

<sup>27</sup> Wawancara dengan Andi Armansyah, S.Sos., Kepala Sub Bagian Tata Usaha UPTD PAL, tanggal 6 Februari 2020

- Dwiyanto, Agus. *Mewujudkan Good Goovernance Melalui Pelayanan Publik*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2010.
- Emzir. *Metode Penelitian Kualitatif Analisi Data*. Jakarta: Rajawali Pres, 2010.
- Gunawan, Imam. *Metode Penelitian Kualitatif; Teori dan Praktik*. Jakarta: Rajawali Press, 2008.
- Kadir Muhammad, Abdul. *Hukum dan Penelitian Hukum*. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2009.
- Kuncoro, Sejati. *Pengolahan Sampah Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius, 2009.
- Manik, Kaden.E.S., *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Djambatan, 2009.
- Murtadho, Djuli dan Gumbira Said. *Penanganan Dan Pemanfaatan Limbah Padat*. Jakarta: PT Melton Putra, 2008.
- Nasution. *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Notoadmodjo. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Nugroho. *Manajemen Warna dan Desain*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2015.
- R. Terry, Geroge. *Guide to Manajemen*. Terj. J. Smith. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Soekanto, Soerjono. *Penelitian Hukum Normatif*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2010.
- Soeparman. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair*. Jakarta; EGC., 2009.
- Sudradjat. *Mengelola Sampah Kota*, Jakarta: Penebar Swadaya, Cetakan III, 2009.
- Sugandhy, Aca. *Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Supriadi. *Hukum Lingkungan di Indonesia, Sebuah Pengantar*. Jakarta: Sinar Grafika, 2010.
- Tim Penulis PS. *Penanganan dan Pengolahan Limba*. Jakarta: Penebar Swadaya, Cetakan III, 2010.
- Waluyo, Bambang. *Penelitian Hukum dalam Parktek*. Jakarta: Sinar Grafika, 2010.
- Warsito. *Pengantar Epidemiologi*. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Dipenogoro, 2009.
- Widya Astuti. *KesehtanLingkungan*. Jakarta: EGC., 2010.

## Internet:

### Undang-Undang:

Undang- Undang Dasar 1945

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Nomor 68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016, tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik

Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Peraturan Walikota Parepare Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik.

Peraturan Walikota Parepare Nomor 62 Tahun 2016, tentang kedudukan, susunan organisasi, tugas dan fungsi, serta tata kerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare.

Harian Kompas. *Mengenal Jamban*.  
<http://www.Harian Kompas PHBS Masyarakat Mengenal Jamban>, diakses 20 September 2019.

Wikipedia, *Limbah Hitam*,  
<https://id.m.wikipedia.org/wiki>, diakses 10 Oktober 2019.

Wordpres, *Gambaran Umum Kota Parepare*,  
<https://bahasasejarah.wordpress.com>, diakses, 28 Februari 2020

### Wawancara di Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare:

Wawancara dengan Andi Armansyah, S.Sos., Kepala Sub Bagian Tata Usaha UPTD PAL

Wawancara dengan Haeruddin, ST., Kepala UPTD PAL

Wawancara dengan Magdalena Dewi Ratna, Sub Bagian Administrasi Umum dan Kepegawaian.