

# Evaluasi Aspek Teknis Operasional Pengelolaan Persampahan di Kecamatan Putussibau Utara Kabupaten Kapuas Hulu

Meideristi Eka Suciutami, Arifin\*, Robby Irsan, Rizki Purnaini, Y Fitriyaningsih

Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

## ABSTRAK

Pusat kota Putussibau terletak di Kecamatan Putussibau Utara yang memiliki aktivitas penduduk tertinggi diantara kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Kapuas Hulu dengan kepadatan penduduknya 5,07 jiwa/km<sup>2</sup> dengan luas wilayah 5.204,8 km<sup>2</sup>. Penanganan sampah di Kecamatan Putussibau Utara dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kapuas Hulu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju timbunan sampah serta komposisi sampah dan mengevaluasi aspek teknis operasional pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara. Metode yang digunakan untuk mengukur timbunan sampah adalah pengukuran langsung dari 25 sampel perumahan dan 13 sampel non-perumahan dan komposisi sampah berdasarkan SNI 19-3964-1994 selama 8 hari, sedangkan evaluasi aspek teknis operasional dilakukan dengan observasi secara langsung serta wawancara pada *key person* di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kapuas Hulu dan dianalisis menggunakan metode *checklist* pada tabel yang telah dibuat dan evaluasi mengacu pada Permen PU No. 3/PRT/M/2013. Hasil penelitian yang didapat timbunan sampah di Kecamatan Putussibau Utara dengan jumlah penduduk 26,388 Jiwa sebesar 1,57 l/orang/hari dan timbunan sampah total kecamatan yaitu 41.607 m<sup>3</sup>/hari, sedangkan komposisi sampah organik berupa sampah sisa makanan dan daun-daun sebanyak 48% dan total anorganik dari berbagai macam komposisi sebanyak 52% yang besaran sampahnya didominasi oleh sampah plastik dan kertas yang dihasilkan oleh sumber perkantoran, pasar, dan toko, berdasarkan komposisi sampah dapat dihitung analisis pewadahan sampah organik dan anorganik dengan kapasitas wadah yang didapatkan masing-masing 3 liter. Berdasarkan timbunan sampah yang telah dihitung dapat dilakukan analisis estimasi timbunan sampah pada tahun mendatang yaitu sebesar 46.987 m<sup>3</sup>/hari, analisis kebutuhan kontainer dengan jumlah kontainer yang dibutuhkan sebanyak 2 unit dan alat angkut sebanyak 1 unit dengan proyeksi 5 tahun yaitu selama tahun 2020-2024. Pengelolaan sampah yang dihadapi adalah tingkat pelayanan yang masih rendah, sarana prasarana teknis operasional yang kurang memadai serta rendahnya peran serta masyarakat dalam praktik minimasi dan pemanfaatan sampah.

**Kata Kunci:** Evaluasi Teknis Operasional, Timbunan Sampah, Kecamatan Putussibau Utara

## ABSTRACT

Putussibau city center is located in North Putussibau District which has the highest population activity among other sub-districts in Kapuas Hulu Regency with a population density of 5.07 people/km<sup>2</sup> with an area of 5,204.8 km<sup>2</sup>. The handling of waste in North Putussibau District is carried out by the Kapuas Hulu District Environmental Service. The purpose of this study was to determine the rate of waste generation and the composition of waste and to evaluate the operational technical aspects of solid waste management in Putussibau Utara District. The method used to measure waste generation is direct measurement of 25 housing samples and 13 non-residential samples and waste composition based on SNI 19-3964-1994 for 8 days, while evaluation of operational technical aspects is carried out by direct observation and interviews with key persons at The Environmental Service of Kapuas Hulu Regency and analyzed using the checklist method in the table that has been made and the evaluation refers to the Minister of Public Works No. 3/PRT/M/2013. The results of the study obtained that the waste generation in North Putussibau District with a population of 26,388 people was 1.57 l/person/day and the total waste generation in the sub-district was 41,607 m<sup>3</sup>/day, while the composition of organic waste in the form of food waste and leaves was 48%. and a total of 52% inorganic from various compositions, the amount of which is dominated by plastic and paper waste produced by office, market and shop sources. Based on the composition of the waste, an analysis of organic and inorganic waste containers can be calculated with the capacity of each container obtained 3 liter. Based on the calculated waste generation, an analysis of the estimated waste generation in the coming year, which is 46,987 m<sup>3</sup>/day, analysis of container needs with the number of containers required is 2 units and the means of transportation is 1 unit with a projection of 5 years, namely during the year 2020-2024. Waste management faced is a low level of service, inadequate operational technical infrastructure and low community participation in the practice of minimizing and utilizing waste.

**Keywords:** Operational Technical Evaluation, Waste Generation, North Putussibau District

**Citation:** Suciutami, M. E., Arifin, dan Irsan, R., (2022). Evaluasi Aspek Teknis Operasional Pengelolaan Persampahan di Daerah Kecamatan Putussibau Utara Kabupaten Kapuas Hulu. Jurnal Ilmu Lingkungan, 20(3), 588-596, doi:10.14710/jil.20.3.588-596

## 1. Pendahuluan

Kecamatan Putussibau Utara memiliki jumlah penduduk tertinggi diantara kecamatan lainnya yang

ada di Kabupaten Kapuas Hulu sehingga dapat dikatakan Kecamatan yang memiliki aktivitas penduduk yang tinggi seperti pusat perdagangan,

\* Penulis korespondensi: arifin@teknik.untan.ac.id

perkantoran, sekolah, dan aktivitas umum lainnya sehingga terjadi peningkatan volume sampah yang dihasilkan seiring dengan laju pertumbuhan penduduk, proses urbanisasi dan pola konsumsi masyarakat (Salim, 2010). Wilayah perkotaan merupakan wilayah yang rentan terhadap masalah lingkungan. Jumlah penduduk yang semakin meningkat serta padatnya pemukiman masyarakat menjadikan wilayah perkotaan memerlukan manajemen pengelolaan Kota yang benar, Salah satunya adalah permasalahan lingkungan di wilayah perkotaan yaitu sampah. Sampah merupakan sisa dari aktivitas manusia yang berbentuk padat (Selintung, 2015). Jumlah penduduk yang tinggi menyebabkan tingginya timbulan sampah yang dihasilkan setiap hari.

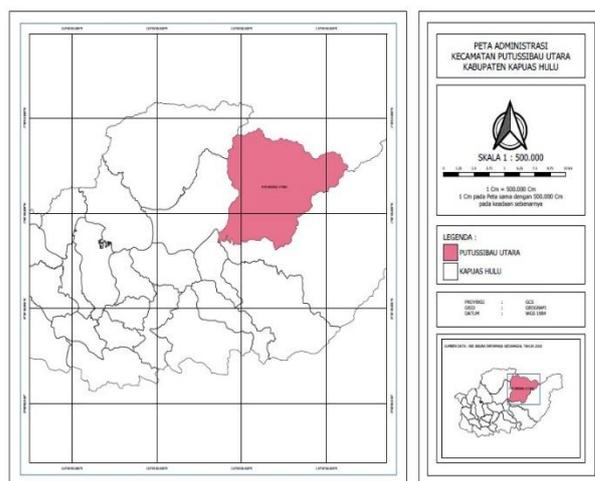
Tahun 2019 volume sampah di Kecamatan Putussibau utara sebesar 23.314 m<sup>3</sup>/tahun. Peningkatan volume sampah akan berimplikasi pada peningkatan kebutuhan akan pelayanan pengelolaan sampah perkotaan yang efektif, efisien dan berkelanjutan. Permasalahan sampah yang timbul di Kecamatan Putussibau Utara meliputi tingginya laju timbulan sampah, tidak terjadinya pemilahan sampah baik pada sumber penghasil sampah maupun pengelolanya, serta sarana dan prasarana yang mengalami kerusakan dan telah melampaui umur penggunaan.

Menurut Thomas-Hope (1998) dalam Cyntia *et al.* (2016) menyatakan bahwa penyebab timbulnya masalah pada pengelolaan sampah disebabkan oleh teknis operasional yang kurang mendukung seperti pewardahan, pengumpulan dan pengangkutan. Apabila sampah tidak dikelola dengan benar, akan menimbulkan berbagai masalah lingkungan seperti pada nilai estetika karena bau yang ditimbulkan, penumpukan sampah, menjadi vector penyakit serta dapat mengganggu kualitas tanah dan air disekitarnya (Ruslinda, 2012). Maka perlu dilakukan evaluasi aspek teknis operasional pengelolaan persampahan sebagai acuan mengelola sampah agar lebih efektif dan efisien. Evaluasi aspek teknis operasional ini dilakukan dengan menggunakan metode checklist yang mengacu pada Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 dan melakukan sampling timbulan sampah pada sektor perumahan dan non perumahan.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Putussibau Utara, Kabupaten Kapuas Hulu. Penelitian dilaksanakan selama ± 1 bulan. Penelitian ini adalah penelitian yang menerapkan metode sampling yang dilakukan selama 8 hari berturut dengan teknik *random sampling* dan *purposive sampling*.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

### 2.2 Alat dan Bahan

Peralatan digunakan dalam penelitian ini berupa laptop, kalkulator, alat tulis untuk mengolah data dan kamera. Bahan yang digunakan untuk sampling adalah kantong plastik sampah berukuran 40 liter, bak sampling berukuran 20cm x 20cm x 100cm dan 1m x 0,5m x 1m, timbangan 50kg, sarung tangan dan masker.

### 2.3 Langkah Penelitian

#### i) Persiapan

Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk pengukuran sampel timbulan dan komposisi sampah.

#### ii) Sampling timbulan dan komposisi sampah

Sampling sampah merujuk pada SNI 19-3964-1994 dengan melakukan pengambilan sampel sampah yang dilaksanakan selama 8 hari berturut-turut untuk mendapatkan data volume, berat serta komposisi sampah.

#### - Pengambilan Sampel

Dalam proses pengukuran sampah digunakan kantong plastik sampah berukuran 40 liter yang dipakai untuk mengambil sampah dari sumber penghasil sampah yang kemudian akan ditimbang dengan menggunakan timbangan 50kg dan mengukur volume sampah menggunakan bak sampling dengan kapasitas 20 liter dan 500 liter dan pada saat pengukuran volume sampah bak sampling dihentak 3 kali setinggi 20 cm. Lalu catat berat dan volume sampah yang telah diukur.

#### iii) Evaluasi aspek teknis operasional pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *checklist* dalam bentuk tabel dan diperkuat dengan observasi langsung di Kecamatan Putussibau Utara, kemudian hasil evaluasi dibandingkan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana

dan Sarana Persampahan sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya permasalahan dalam sistem pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara.

## 2.4 Analisis Data

### i) Proyeksi Penduduk

Perhitungan proyeksi penduduk yang digunakan untuk mengetahui estimasi timbulan sampah 5 tahun kedepan yaitu dengan metode Geometri:

#### a) Geometri

$$P_n = P_0 (1 + r)^n \dots\dots\dots(1)$$

### ii) Timbulan Sampah

Perhitungan timbulan sampah dihitung dengan persamaan pada SNI 19-3964-1994:

$$\text{Timbulan Sampah per orang/hari} = \frac{\text{berat sampah total } (\frac{kg}{h})}{\text{jumlah penduduk yang disampling}} \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{Total Timbulan Sampah per Kecamatan} = \text{Jumlah Penduduk} \times \text{Volume Sampah} \dots\dots\dots(3)$$

### iii) Komposisi Sampah

Perhitungan jumlah timbulan sampah dapat dihitung dengan persamaan pada SNI 19-3964-1994 sebagai berikut:

$$\% \text{ berat sampah per komponen} = \frac{\text{berat komponen}}{\text{berat sampah total}} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

### iv) Densitas Sampah

Perhitungan Densitas Sampah dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Densitas} = \frac{\text{berat sampah}}{\text{volume sampah}} \dots\dots\dots(5)$$

### v) Analisis Kebutuhan Pewadahan

Kapasitas dan jumlah wadah disesuaikan dengan keperluan yang sudah dihitung berdasarkan sumber sampah. Tiap sumber sampah memakai 2 jenis wadah yakni wadah organik dan anorganik dengan kapasitas yang sama supaya nilai estetika terlihat lebih baik dan tidak terjadi perbedaan ukuran wadah yang bersebelahan. Berikut rumus perhitungan kebutuhan pewadahan:

$$\text{Wadah Organik} = \text{Timbulan sampah per KK} \times \% \text{organik} \dots\dots(6)$$

$$\text{Wadah Anorganik} = \text{Timbulan sampah per KK} \times \% \text{Anorganik} \dots\dots(7)$$

### vi) Analisis Kebutuhan Kontainer

Perhitungan jumlah Kontainer (TPS) dapat dihitung dengan rumus pada SNI-3242-2008:

$$CP = \frac{\text{Jumlah TS}}{Kc \times Fp \times \text{ritasi}} \dots\dots\dots(8)$$

### vii) Analisis Kebutuhan Alat Angkut

Perhitungan jumlah alat angkut (*armroll*) dapat dihitung dengan rumus pada SNI-3242-2008:

$$\text{Kebutuhan Alat Angkut} = \frac{CP}{\text{Ritasi}} \dots\dots\dots(9)$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Proyeksi Penduduk

Timbulan sampah pada tahun mendatang dapat diketahui jumlah atau besarnya. Proyeksi penduduk merupakan langkah awal dalam memperhitungkan proyeksi timbulan sampah (Permen PU No.3 Tahun 2013). Proyeksi penduduk di Kecamatan Putussibau dilakukan selama 5 tahun kedepan yaitu mulai dari tahun 2020 hingga tahun 2024. Untuk mengetahui metode proyeksi yang akan dipakai, dapat dihitung nilai koefisien korelasi yang hasil nilai koefisien mencapai angka satu.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan 3 metode. Didapatkan hasil 0.96949129 dengan menggunakan metode geometri. Metode geometri merupakan metode yang menggunakan asumsi bahwa pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahun menggunakan perhitungan bunga majemuk (Adioetomo & Samosir, 2010). Berikut hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 1.

### 3.2 Timbulan Sampah

Timbulan sampah merupakan volume atau berat sampah yang dihasilkan dari sumber tertentu yang dihasilkan dari suatu wilayah tertentu per satuan waktu (Alvin, 2014). Timbulan sampah disebabkan oleh banyaknya sisa atau hasil dari aktivitas manusia sehari-hari dalam waktu tertentu dengan satuan berat (kg) dan volume (L) (Tchobanoglous, G. 1993). Timbulan sampah dapat diperkirakan baik sekarang maupun beberapa tahun kedepan dengan tujuan untuk merencanakan dan merancang suatu sistem pengelolaan sampah, maka dari itu pengukuran timbulan sampah sangat penting di lakukan untuk mengetahui penyebab meningkatnya timbulan sampah (Damanhuri & Padmi, 2010).

**Tabel 1.** Proyeksi Penduduk di Kecamatan Putussibau Utara

| No | Tahun | Jumlah penduduk (jiwa) |
|----|-------|------------------------|
| 1  | 2020  | 27061                  |
| 2  | 2021  | 27751                  |
| 3  | 2022  | 28459                  |
| 4  | 2023  | 29184                  |
| 5  | 2024  | 29928                  |

Sumber: Hasil Analisis 2021

Kecamatan Putussibau Utara merupakan ibu kota dari Kabupaten Kapuas Hulu sehingga memiliki aktivitas

tertinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Kapuas Hulu, menurut Ruslinda (2012) jumlah penduduk sangat mempengaruhi timbulan sampah yang dihasilkan. Pengukuran timbulan sampah di Kecamatan Putussibau Utara dilaksanakan selama 8 hari. Pengukuran timbulan sampah dilakukan pada sampel perumahan dan non-perumahan dengan jumlah sampel perumahan sebanyak 25 KK yang dihitung dengan menggunakan rumus slovin dan sampel non-perumahan jumlah sampelnya ditentukan berdasarkan SNI 19-3964-1994

dengan kriteria kota kecil. Menurut (Damanhuri, 2016) besaran timbulan sampah pada masing-masing sumber penghasil sampah bervariasi hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor sehingga diperlukan sampling timbulan dengan metode pengambilan sampel timbulan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Adapun hasil yang didapat dari pengukuran timbulan sampah di Kecamatan Putussibau Utara yaitu 1.57 l/orang/hari atau sama dengan 41.607 m<sup>3</sup>/hari dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Total Timbulan Sampah di Kecamatan Putussibau Utara

| Sumber Sampah  | Timbulan Sampah di Kecamatan Putussibau Utara |                           |                  |                   |                      |
|--|---|---------------------------|------------------|-------------------|----------------------|
|  | Unit  | m <sup>3</sup> /unit/hari | l/unit/hari      | kg/unit/hari      | Densitas/berat jenis |
| Perumahan  | Orang   | 0.003                     | 2.86             | 0.72              | 251.092              |
| Kantor   | Pegawai                                       | 0.018                     | 0.46             | 0.49              | 28.312               |
| Toko/ruko  | Unit  | 0.138                     | 27.65            | 3.32              | 23.970               |
| Pasar  | Unit  | 0.003                     | 2.93             | 0.11              | 41.928               |
| Hotel  | Unit  | 0.0001                    | 3.26             | 0.22              | 72.092               |
| Rumah Makan  | Unit  | 0.004                     | 4.45             | 0.23              | 53.939               |
| Total Timbulan Sampah per Kecamatan Putussibau Utara             |   | 0.166                     | 41.607           | 5.09              | 471.333              |
| Jumlah Penduduk Kecamatan Putussibau Utara                       |   |                           | 26.388 jiwa      |                   |                      |
| Rata-rata timbulan Sampah di Kecamatan Putussibau Utara (l/hari) |   |                           | 1.57 l/unit/hari | 0.19 kg/unit/hari |                      |

Sumber: Hasil Analisis, 2021

*i) Analisis Timbulan Sampah*

Jumlah penduduk di Kecamatan Putussibau Utara berdasarkan hasil proyeksi 27.061 jiwa dengan timbulan sampah 1.57 l/orang/hari. Maka hasil perhitungan estimasi timbulan sampah di Kecamatan Putussibau Utara selama 5 tahun mendatang sebagai berikut:

**Tabel 3.** Estimasi Timbulan Sampah Tahun 2020-2024

| Tahun | Jumlah Penduduk | Timbulan sampah rata-rata (l/o/h) | Jumlah timbulan (l/h) | Jumlah timbulan (m <sup>3</sup> /h) |
|-------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 2020  | 27061           | 1,57                              | 42486                 | 42.486                              |
| 2021  | 27751           | 1,57                              | 43569                 | 43.569                              |
| 2022  | 28459           | 1,57                              | 44681                 | 44.681                              |
| 2023  | 29184           | 1,57                              | 45819                 | 45.819                              |
| 2024  | 29928           | 1,57                              | 46987                 | 46.987                              |

Sumber: Hasil Analisis, 2021

Dari hasil perhitungan estimasi timbulan sampah selama 5 tahun mendatang, maka dapat diketahui timbulan sampah yang akan diangkut ke TPA.

**Tabel 4.** Estimasi timbulan sampah yang diangkut ke TPA

| No. | Tahun | Volume sampah yang harus diangkut (m <sup>3</sup> /hari) | Tingkat pelayanan (%) | Sampah yang diangkut ke TPA (m <sup>3</sup> /hari) |
|-----|-------|--|-----------------------|--|
| 1.  | 2020  | 42.486   | 91                    | 32.49  |
| 2.  | 2021  | 43.569   | 91                    | 33.32  |
| 3.  | 2022  | 44.681   | 91                    | 34.17  |
| 4.  | 2023  | 45.819   | 91                    | 35.04  |
| 5.  | 2024  | 46.987   | 91                    | 35.93  |

Sumber: Hasil Analisis, 2021

*ii) Analisis Kebutuhan Pewadahan*

Pewadahan merupakan tempat penampungan sampah yang bersifat sementara, namun wadah yang disediakan harus sesuai dengan volume sampah yang dihasilkan (Yones, 2007). Menurut (Tchoanoglous, 1993) pewadahan sampah dimasing-masing sumber sangat penting untuk meminimalisir adanya sampah yang berserakan sehingga dapat mengganggu kesehatan lingkungan, kebersihan dan nilai estetika. Selain itu, dalam penelitian (Sitanggang, 2017) wadah sampah yang dapat digunakan yaitu berbahan awet atau tahan air, mudah dipindahkan, mudah dikosongkan, mudah diperoleh, ringan, memiliki tutup dan ekonomis.

Berdasarkan data jumlah KK yang terlayani oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kapuas pada tahun 2019 yaitu 2790 KK untuk kelurahan Putussibau Kota dan 1090 KK untuk kelurahan Hilir Kantor dengan jumlah penduduk di Kecamatan Putussibau Utara pada tahun 2019 26.388 jiwa. Pada penelitian Auvaria (2017), untuk menghitung kebutuhan pewadahan dapat dihitung dari hasil pengukuran timbulan sampah yang dikalikan dengan jumlah penghasil sampah. Timbulan sampah rata-rata yang didapatkan saat sampling adalah 1,57 liter/jiwa/hari maka didapatkan timbulan sampah per KK adalah 6.28 liter/unit/hari, dari hasil perhitungan didapatkan kebutuhan wadah organik dan anorganik masing-masing 3 liter.

### iii) Analisis Kebutuhan Kontainer

Kontainer merupakan sarana prasarana pendukung teknis operasional yang dapat memudahkan proses pengangkutan sampah dengan pola pengosongan. Kontainer di Kecamatan Putussibau Utara digunakan untuk menampung sampah secara komunal di TPS tetapi jumlahnya masih terbatas. Menurut Purristiyana (2011) TPS yang terbuat dari batu bata mempunyai kelemahan dalam operasional pengangkutan sampah, sama halnya pada TPS di Kecamatan Putussibau Utara yang sebagian penampung sampahnya masih menggunakan TPS konvensional yang terbuat dari semen. Maka untuk mendukung teknis operasional pengelolaan persampahan dapat dihitung estimasi kebutuhan kontainer dengan persamaan pada SNI 3242-2008. Didapatkan jumlah kontainer yang digunakan pada tahun 2020 sebanyak 1 unit dengan kapasitas 6m<sup>3</sup> dan jumlah ritasi 3/hari. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5:

### iv) Analisis Kebutuhan Alat Angkut

Alat angkut merupakan sarana pengangkutan yang digunakan untuk mengangkut sampah dari sumbernya menuju ke TPA. Kondisi Alat angkut yang digunakan saat ini di Kecamatan Putussibau Utara berupa 1 unit *armroll truck* dan dibantu dengan 1 unit *dump truck* karena 1 unit *armroll truck* lainnya mengalami kerusakan. Jumlah *armroll truck* yang digunakan dapat dihitung dengan persamaan pada SNI-3242-2008.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan jumlah kebutuhan alat angkut atau *armroll truck* yang dapat digunakan pada tahun 2020 sebanyak 1 unit dengan ritasi 3/hari dan kapasitas *armroll* 6m<sup>3</sup>. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5:

**Tabel 5.** Estimasi Kebutuhan Jumlah Kontainer dan Jumlah *Armroll Truck*

| No. | Tahun | Volume Sampah Yang Harus Diangkut (m <sup>3</sup> /hari) | Jumlah Kebutuhan Kontainer (unit) | Jumlah Kebutuhan <i>Armroll Truck</i> (unit) |
|-----|-------|--|-----------------------------------|--|
| 1   | 2020  | 32.49  | 1.5                               | 1  |
| 2   | 2021  | 33.32  | 1.5                               | 1  |
| 3   | 2022  | 34.17  | 1.6                               | 1  |
| 4   | 2023  | 35.04  | 1.6                               | 1  |
| 5   | 2024  | 35.93  | 1.7                               | 1  |

Sumber: Hasil Analisis, 2021

### 3.3 Komposisi Sampah

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi sampah yang dihasilkan seperti tingkat social ekonomi, budaya serta musim yang sedang berlangsung di daerah penelitian. Menurut (Hartono, 1993), komposisi sampah yang dihasilkan disuatu tempat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya, tingkat

pendapatan dan pola konsumsi, kebutuhan hidup penduduknya serta disebabkan oleh iklim dan musim.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui komposisi sampah yang paling dominan dari hasil sampling adalah sampah organik berupa sayuran, dedaunan, sisa makanan dan lain-lain dengan jumlah 48,18%, banyaknya sampah organik berasal dari pola konsumsi masyarakat dan membuang sisa makanan tanpa mengolahnya, selain itu sampah organik memiliki kandungan air yang besar sehingga menyebabkan sampah menjadi berat (Ratya dan Herumurti, 2017). Dengan komposisi sampah yang didominasi sampah organik dapat mempertimbangkan pengelolaan sampah dengan cara pengomposan. Pengomposan dapat dilakukan secara langsung dari sumbernya untuk mengurangi jumlah timbulan sampah yang akan dibuang, juga dapat dilakukan pada TPS atau TPA yang sudah tersedia peralatan komposting (Subandrio, *et.al*, 2012). Pembuatan kompos dapat dilakukan dengan metode open windrow atau yang biasa disebut dengan pembuatan kompos ditempat terbuka dan beratap yang dapat dilaksanakan selama 30 hari (Kurnia dkk, 2017). Usaha pengomposan sampah organik sangat baik untuk diterapkan karena komposisi sampah di beberapa daerah di Indonesia masih sangat tinggi nilainya (Damanhuri, 2006).

Pada saat penelitian di Kecamatan Putussibau Utara sedang memasuki musim buah-buahan sehingga dapat menjadi pendukung meningkatnya jumlah sampah organik di Kecamatan Putussibau Utara, selain pola konsumsi masyarakat, sampah organik juga berasal dari pasar, pemukiman toko dan rumah makan. Sedangkan sampah anorganik berupa kertas, kayu, kain, karet, plastik, logam/besi, kaca dan lain sebagainya, komposisi sampah anorganik yang besar terdapat pada plastik dan kertas yang disebabkan banyaknya penggunaan plastik sebagai kemasan pembungkus berbagai macam barang kebutuhan masyarakat (Amrizarois, 2020) serta diakibatkan banyaknya penggunaan dari dua komponen ini dalam kehidupan sehari-hari seperti pada sumber perkantoran, sekolah, toko, pasar dan lain-lain). Untuk mengurangi jumlah sampah anorganik dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip 3R dalam pengolahannya juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat seperti dapat menjual kembali hasil dari daur ulang tersebut. Berdasarkan analisa dari persentasi komposisi yang dihasilkan, potensi pengomposan serta daur ulang sampah pada Kecamatan Putussibau Utara cukup besar dan akan bernilai ekonomis jika dilakukan pengomposan (Maulida, 2017), selain bernilai ekonomis kompos juga memiliki banyak manfaat seperti sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, energi bagi mikroorganismes pengurai, memperbaiki tanah, serta dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Nisa, 2016). Berikut hasil dari pengukuran komposisi sampah dapat dilihat pada Tabel 6:

**Tabel 6.** Komposisi Sampah di Kecamatan Putussibau Utara

| Hari Ke-   | Berat Sampah | Komposisi |        |       |       |       |         |            |       |           | Total  |
|------------|--------------|-----------|--------|-------|-------|-------|---------|------------|-------|-----------|--------|
|            |              | Organik   | Kertas | Kayu  | Kain  | Karet | Plastik | Logam/besi | Kaca  | Lain-lain |        |
| 1          | Berat (Kg)   | 103.6     | 35     | 0     | 0.7   | 0     | 71.31   | 3.12       | 4.27  | 9.2       | 220    |
|            | %            | 47%       | 16%    | 0%    | 0.32% | 0%    | 32%     | 1.4%       | 2%    | 4.2%      | 100%   |
| 2          | Berat (Kg)   | 101.4     | 33.40  | 0     | 0.045 | 0     | 70.80   | 3.00       | 10.3  | 7.05      | 226    |
|            | %            | 45%       | 15%    | 0%    | 0.02% | 0%    | 31.39%  | 1.33%      | 4.57% | 3.13%     | 100%   |
| 3          | Berat (Kg)   | 84.14     | 33.9   | 1.2   | 0.90  | 0.76  | 65.9    | 3.3        | 7.2   | 11.7      | 209    |
|            | %            | 40.29%    | 16.23% | 0.57% | 0.43% | 0.36% | 31.55%  | 1.58%      | 3.45% | 5.60%     | 100%   |
| 4          | Berat (Kg)   | 87.37     | 29.5   | 2.00  | 1.00  | 0.43  | 73.4    | 2.7        | 7.3   | 8.3       | 212    |
|            | %            | 41.25%    | 13.93% | 0.94% | 0.47% | 0.20% | 34.66%  | 1.27%      | 3.45% | 3.92%     | 100%   |
| 5          | Berat (Kg)   | 108.06    | 24.7   | 1.65  | 0.54  | 0.61  | 69.5    | 0.84       | 4.00  | 3.1       | 213    |
|            | %            | 50.85%    | 11.62% | 0.78% | 0.25% | 0.29% | 32.71%  | 0.40%      | 1.88% | 1.46%     | 100%   |
| 6          | Berat (Kg)   | 105.42    | 9.73   | 0.83  | 0     | 1.00  | 52.12   | 1.4        | 1.8   | 4.7       | 177    |
|            | %            | 59.41%    | 5%     | 0.47% | 0%    | 0.56% | 29.37%  | 0.79%      | 1.01% | 2.65%     | 100%   |
| 7          | Berat (Kg)   | 103.17    | 8.7    | 3.2   | 0.83  | 1.3   | 54.2    | 0.7        | 1.2   | 3.7       | 177.3  |
|            | %            | 58.20%    | 4.91%  | 1.81% | 0.47% | 0.73% | 30.58%  | 0.39%      | 0.68% | 2.09%     | 100%   |
| 8          | Berat (Kg)   | 104.4     | 30.4   | 0.8   | 0     | 0     | 69.3    | 2.4        | 7.3   | 7.4       | 222    |
|            | %            | 46.94%    | 13.67% | 0.36% | 0%    | 0%    | 31.16%  | 1.08%      | 3.28% | 3.33%     | 100%   |
| Total      |              | 797.56    | 205.33 | 9.68  | 4.02  | 4.10  | 526.53  | 17.46      | 43.37 | 55.15     | 1655   |
| Rata-Rata  |              | 99.695    | 25.67  | 1.21  | 0.50  | 0.51  | 65.82   | 2.18       | 5.42  | 6.89      | 206.93 |
| Rata-rata% |              | 48.18%    | 12.40% | 0.58% | 0.24% | 0.25% | 31.81%  | 1.05%      | 2.62% | 3.33%     | 100%   |

Sumber: Hasil Analisis, 2021

### 3.4 Evaluasi Aspek Teknis Operasional di Kecamatan Putussibau Utara

Pengelolaan sampah merupakan usaha untuk mengelola sampah mulai dari proses pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan akhir (Suryani, 2014). Evaluasi aspek teknis pengelolaan persampahan perlu dilakukan karena dapat dijadikan acuan dalam pengembangan pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara menjadi lebih baik agar dapat memaksimalkan kinerja dalam pengelolaan persampahan, menurut Ahsan (2014) untuk menjalankan teknis operasional yang baik memerlukan banyak dukungan seperti kerjasama antar pengelola dan dari sumber penghasil sampah dalam mengolah sampah, bentuk pengelolaan sampah yang terintegrasi merupakan kombinasi antara teknologi (pemilihan, pengomposan, daur ulang, insenerasi dan landfilling) yang dapat diaplikasikan dengan memantau situasi dan kondisi lokal (Kardono, 2007). Menurut (Guerrero, 2012), sistem pengelolaan sampah

yang benar tidak hanya mengacu pada pengolahan berbasis teknologi, akan tetapi dapat dilihat dari sisi lingkungan, social budaya, hukum, kelembagaan serta ekonomi. Oleh sebab itu, peran serta masyarakat dan pemerintah akan sangat berpengaruh kepada keberhasilan program yang diterapkan (Brigita dan Raharddyan, 2013). Tanpa adanya partisipasi dari masyarakat maupun kebijakan pemerintah tidak akan dapat diterapkan secara efektif (Song dkk, 2016).

Pada penelitian ini evaluasi pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara dimulai dari sampling timbulan sampah untuk mengetahui volume sampah yang dihasilkan di Kecamatan Putussibau Utara, observasi secara langsung dan wawancara pada pihak instansi yang mengelola persampahan di Kecamatan Putussibau Utara. Berikut hasil dari evaluasi pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara mengacu pada Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebagai berikut:

**Tabel 7.** Evaluasi Aspek Teknis Operasional Persampahan di Kecamatan Putussibau Utara

| <b>Teknis Operasional</b>      | <b>Kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013</b>  | <b>Kondisi Eksisting</b>   | <b>Hasil Observasi (Checklist)</b> | <b>Keterangan</b>                                |
|--------------------------------|---|--|------------------------------------|--|
| Pewadahan dan Pemilahan Sampah | Pemilahan sampah berdasarkan jenisnya   | Sampah masih tercampur antara sampah organik dan anorganik dalam satu wadah.   | x                                  | Tidak sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 |
|                                | Persyaratan lokasi dan penempatan wadah sampah                                    | Wadah individual diletakkan di muka halaman dan wadah komunal diletakkan dekat dengan sumber sampah  | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                                | Kriteria bahan wadah sampah   | Wadah tidak mudah rusak, kedap air dan mudah dikosongkan   | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                                | Jenis sarana pewadahan (Individual/Komunal)                                       | Pewadahan individual berupa bin sampah dan pewadahan komunal berupa Kontainer Sampah   | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
| Pengumpulan                    | Peran serta masyarakat  | Masyarakat aktif dalam membuang sampah pada wadah yang telah disediakan  | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                                | Pola Pengumpulan sampah   | Pola pengumpulan menggunakan pola individual langsung, komunal langsung  | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                                | Wadah komunal ditempatkan sesuai dengan kebutuhan dan lokasi yang mudah dijangkau | Wadah diletakkan dekat dengan sumber sampah/dipusat kota   | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                                | Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia  | Wadah komunal/ Kontainer diletakkan dipinggir jalan raya sehingga mengganggu pengguna jalan raya saat proses pemindahan  | x                                  | Tidak sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 |
|                                | Lebar jalan dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya   | Lebar jalan di Kec. Putussibau Utara dilokasi TPS memiliki ukuran yang tidak lebar sehingga posisi truck saat melakukan pemindahan sampah mengganggu pengguna jalan. | x                                  | Tidak sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 |
|                                | Memiliki jadwal pengumpulan/pengangkutan  | Pengumpulan Sampah di Kec. Putussibau Utara memiliki jadwal pengumpulan/pengangkutan.  | ✓                                  | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
| Pemindahan sampah              | Harus mudah keluar masuk bagi sarana pengumpul dan pengangkut sampah              | Kondisi jalan yang mengganggu proses pemindahan  | x                                  | Tidak sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 |

|                     |   |  |   |  |
|---------------------|---|--|---|--|
|                     | Tidak jauh dari sumber sampah/Lokasi mudah diakses            | TPS berada didekat sumber sampah (Kantor, perumahan, toko dan sumber sampah lainnya)                               | ✓ | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                     | Tempat penampungan sementara berupa kontainer                 | Kondisi TPS sudah menggunakan container sehingga mudah dalam proses pemindahan sampah                              | ✓ | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
| Pengangkutan Sampah | Pola pengangkutan sampah                                      | Pola pengangkutan sampah langsung dari sumber menuju TPA menggunakan <i>armroll</i>                                | ✓ | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
|                     | Sarana pengangkutan sampah ( <i>dump truck, armroll dll</i> ) | Alat pengangkut sampah sudah menggunakan <i>armroll, dump truck, tossa</i>   | ✓ | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |
| Pengolahan          | Pengolahan berupa pemadatan, pengomposan daur ulang           | Tidak terjadi pengolahan sampah.   | x | Tidak sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 |
|                     | Penerapan teknologi pengolahan sampah                         | Tidak terdapat pengolahan sampah berdasarkan teknologi pengolahan sampah secara fisik, kimia, biologi, termal dll. | x | Tidak sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013 |
|                     | Tersedia Fasilitas Pengolahan Sampah TPS3R, TPA, TPST         | Tersedia TPS3R di Kec. Putussibau Utara  | ✓ | Sesuai kriteria Permen Pu No. 3/PRT/M/2013       |

Sumber: Hasil Analisis, 2021

#### 4. Kesimpulan

Pengelolaan persampahan di Kecamatan Putussibau Utara berdasarkan aspek teknis operasionalnya sudah cukup baik meliputi pewadahan, pemilahan, pemindahan, pengangkutan dan pengolahan dengan timbulan sampah perhari 1.57 liter/orang/hari dan 42.48 m<sup>3</sup>/hari pada tahun 2020 dengan jumlah penduduk di Kecamatan Putussibau Utara sebanyak 27.061 jiwa. Sedangkan komposisi sampah yang ada di Kecamatan Putussibau Utara didominasi dengan sampah organik sebesar 48% yang seharusnya dapat diolah menjadi kompos. Tetapi pada kenyataannya pengolahan di Kecamatan Putussibau Utara belum terlaksana meskipun telah tersedia fasilitas pengolahan seperti TPS 3R.

Berdasarkan hasil evaluasi di Kecamatan Putussibau Utara pada pewadahan belum adanya pemilahan sampah walaupun sudah tersedia pewadahan organik dan anorganik, dan terdapat beberapa permasalahan pada alat angkut yang kondisi unitnya mengalami beberapa kerusakan sehingga hanya digunakan 1 sampai 2 alat angkut saja.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adioetomo dan Samosir. 2010. Dasar-dasar Demografi. Jakarta: Selemba Empat
- Ahsan, A., Alamgir, M., Sergani, M.M.El., Sham, S., Rowshom, MK., and Daud, N.N.Nik. 2014. Assasement of Municipal Solid Waste Management System In a Developing Country. Chinese Journal of Engineering.
- Alvin, Jap A. 2014. Analisa Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tipe Sedang Contoh Kasus Perumahan Taman Losari 2000 Makassar. Tugas Akhir. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Amrizarois, ismail., et al. 2020. Adaptasi Pendampingan Pengelolaan Sampah di Masa Pandemi Covid-19 melalui Web Training Kreatifitas Produk Olahan Sampah. Semarang: Jurnal Abdidas. Vol. 1 (3), 165-167
- Auvaria, Shifni Wazna. 2017. Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Pondok Pesantren Langitan Kecamatan Widang Tuban. Jurnal Teknik Lingkungan Vol 2 (1).
- Brigita., G, Rahardyan, Benno. 2013. Analisa Pengelolaan Sampah Makanan Di Kota Bandung. Jurnal Teknik Lingkungan. Vol 19 (1), 34-45.
- Cyntia, C. G. Samudro dan D. Siwi Handayani. 2016. Studi Timbulan, Komposisi, dan Karakteristik Dalam Perencanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah di Fakultas Sains dan Matematika, Universitas

- Diponegoro. *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol 5 (2). Semarang. Press. Jamaica.
- Damanhuri, E dan Padi, Tri. 2010. *Pengelolaan Sampah Edisi Semester I – 2010/2011*. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- Damanhuri, E dan Tri Padi. 2016. *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB
- Guerrero, et al. 2012. Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Sci Total Environment*
- Hartono, I, Gusniani, 2000, *Perencanaan Sistem Pengelolaan Persampahan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Kardono, 2007. *Integrated Solid Waste Management in Indonesia*. Proceedings of International Symposium on EcoTopia Science. ISETS07: 629-633
- Kurnia, C, V., Sumiyati, S., dan Samudro, G. 2017. Pengaruh kadar air terhadap hasil pengomposan sampah organik dengan metode open windrow. *Jurnal Teknik Mesin*. 06, 58-62
- Maulida, A., Mizwar, A dan Firmansyah, M. 2017. *Studi Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah Domestik di Kabupaten Hulu Sungai Selatan*. Skripsi. Program Studi Teknik Lingkungan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- Nisa, K. 2016. *Memproduksi Kompos Mikroorganisme Lokal (MOL)*. Katalog. Depok
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/Prt/M/2013 *Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*
- Purrhistiyana. 2011. *Strategi Peningkatan Pelayanan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Dalam Pengelolaan Sampah Perumahan (Kajian di Kabupaten Bogor)*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor
- Ratya, H dan Herumurti, W. 2017. *Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Rungkut Surabaya*. *Jurnal Teknik ITS* 6:2
- Ruslinda, Yenni, Shinta Indah, dan Widya Laylani, 2012. *Studi Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah Domestik Kota Bukittinggi*. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND* Vol 9 (1). Padang.
- Salim, E. 2010. *Ratusan Bangsa Merusak Satu Bumi*. Jakarta: Kompas Penerbit Buku
- Selintung, Mary, Irwan Ridwan Rahim dan Ryan Rombe, 2015. *Studi Pengelolaan Sampah Terpadu di Tingkat Kelurahan Kota Makassar (Studi Kasus: Kelurahan Paropo, Kecamatan Panakkukang)*. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Hasanuddin*. Makasar
- Sitanggang, Ch Monica., Priyambada, Ika Bagus., Syafrudin. 2017. *Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu*. *Jurnal Teknik Lingkungan*. Vol. 6 (1).
- SNI 19-3964-1994 *Tentang Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan*.
- SNI 3242-2008 *Tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman*
- Song, Qingbin, Zhishi, Wang and Jinhui, Li. 2016. Residents Attitudes and Willingness to Pay for Solid Waste Management in Macau, *Journal of Procedia Environmental Sciences*, 31, 635-643
- Subandriyo, Anggoro, D., Hadiyanto. 2012. *Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 dan Mol Terhadap Rasio C/N*. *Jurnal Ilmu Lingkungan UNDIP*, Volume 10 issue 2:70-75
- Suryani, A.S. 2014. *Studi Kasus Bank Sampah Malang (A Case Study of Malang Waste Bank)* Anih Sri Suryani. *Jurnal Aspirasi*. 71-84
- Tchobanoglous, G. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. New York: McGraw-Hill.
- Thomas Hope, E. 1998. *Solid Waste Management Critical Issues for Developing Countries*. Canoe
- Yones, Indra. 2007. *Kajian Pengelolaan Sampah Di Kota Ranai Ibu Kota Kabupaten Natuna Propinsi Kepulauan Riau*. Tesis Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.