

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah

2.1.1 Jenis Sampah

- a. Sampah berdasarkan sifat kimia unsur pembentuknya, sampah padat dapat digolongkan menjadi dua yaitu sebagai berikut:
 1. Sampah organik atau sering disebut sampah basah
Jenis sampah yang berasal dari jasad hidup sehingga mudah membusuk dan dapat hancur secara alami. Contohnya adalah sayuran, daging, ikan, nasi, dan potongan rumput atau daun dan ranting dari kebun.
 2. Sampah non organik atau sampah kering
Sampah yang tersusun dari senyawa non organik yang berasal dari sumber daya alam tidak diperbaharui seperti mineral dan minyak bumi atau dari proses industri. Contohnya adalah botol gelas, plastik, kaleng dan logam (Zubair,2011).
- b. Sampah berdasarkan dapat dan tidaknya terbakar
 - Sampah yang mudah terbakar, misalnya : kertas, karet, kayu, plastik, kain bekas dan sebagainya.
 - Sampah yang tidak dapat terbakar, misalnya: kaleng-kaleng bekas, besi/logam bekas, pecahan gelas, kaca, dan sebagainya (Notoatmodjo, 2003).
- c. Sampah berdasarkan karakteristiknya
 - Abu (*Ashes*)
Merupakan sisa pembakaran dari bahan yang mudah terbakar, baik di rumah, di kantor maupun industri.
 - Sampah Jalanan (*Street Sweeping*)

Berasal dari pembersihan jalan dan trotoar, terdiri dari kertas-kertas, kotoran dan daun-daunan.

- Bangkai Binatang (*Dead Animal*)
Yaitu bangkai binatang yang mati karena bencana alam, penyakit atau kecelakaan.
- Sampah pemukiman (*Household refuse*)
Yaitu sampah campuran yang berasal dari daerah perumahan.
- Bangkai Kendaraan (*Abandoned vehicles*)
Yang termasuk jenis sampah ini adalah bangkai mobil, truk, kereta api, satelit, kapal laut dan alat transportasi lainnya.
- Sampah industri
Terdiri dari sampah padat yang berasal dari industri pengolahan hasil bumi, tumbuhtumbuhan dan industri lainnya.
- Sampah hasil penghancuran gedung/bangunan (*Demolotion waste*)
Yaitu sampah yang berasal dari perombakan gedung/bangunan.
- Sampah dari daerah pembangunan
Yaitu sampah yang berasal dari sisa pembangunan gedung, perbaikan dan pembaharuan gedung. Sampah dari daerah ini mengandung tanah batu-batuan, potongan kayu, alat perekat, kertas dan lain-lain.
- Sampah Padat Pada Air Buangan (*Sewage Solid*)
Sampah yang terdiri dari benda yang umumnya zat organik hasil saringan pada pintu masuk suatu pusat pengolahan air buangan.
- Sampah Khusus
Yaitu sampah yang memerlukan penanganan khusus dalam pengelolaannya, misalnya kaleng cat, film bekas, zat radioaktif dan zat yang toksis. (Mukono, 2006).

2.1.2 Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah *volume* sampah atau berat sampah yang dihasilkan dari sumber sampah di wilayah tertentu per satuan waktu (Alvin, 2014). Menurut Damanhuri 2010, bagi negara berkembang dan beriklim tropis

seperti Indonesia, faktor musim sangat besar pengaruhnya terhadap berat sampah. Dalam hal ini, musim bisa terkait musim hujan dan kemarau, tetapi dapat juga berarti musim buah-buahan tertentu. Di samping itu, berat sampah juga sangat dipengaruhi oleh faktor sosial budaya lainnya. Oleh karenanya, sebaiknya evaluasi timbulan sampah dilakukan beberapa kali dalam satu tahun. Timbulan sampah dapat diperoleh dengan sampling (estimasi) berdasarkan standar yang sudah tersedia. Timbulan sampah ini dinyatakan sebagai:

- Satuan berat: kg/orang/hari, kg/m² /hari, kg/bed/hari, dan sebagainya
- Satuan *volume*: L/orang/hari, L/m² /hari, L/bed/hari, dan sebagainya.

Berdasarkan SNI 19-3964-1995, tentang spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan sedang di Indonesia berdasarkan sumber sampah adalah sebagai tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya

| No. | Komponen Sumber Sampah | Satuan | Volume (liter) | Berat (Kg) |
|-----|-------------------------|-----------------------|----------------|-------------|
| 1 | Rumah Permanen | /orang/hari | 2,25-2,50 | 0,350-0,400 |
| 2 | Rumah Semi Permanen | /orang/hari | 2,00-2,25 | 0,300-0,350 |
| 3 | Rumah No Permanen | /orang/hari | 1,75-2,00 | 0,250-0,300 |
| 4 | Kantor | /pegawai/hari | 0,50-0,75 | 0,025-0,100 |
| 5 | Toko/Ruko | /petugas/hari | 2,50-3,00 | 0,150-0,350 |
| 6 | Sekolah | /murid/hari | 0,10-0,15 | 0,010-0,020 |
| 7 | Jalan Arteri Sekunder | /m/hari | 0,10-0,15 | 0,020-0,100 |
| 8 | Jalan Kolektor Sekunder | /m/hari | 0,10-0,15 | 0,010-0,050 |
| 9 | Jalan Lokal | /m/hari | 0,05-0,10 | 0,005-0,025 |
| 10 | Pasar | /m ² /hari | 0,20-0,60 | 0,100-0,300 |

Sumber: (Badan Standarisasi Nasional, 1995)

Data mengenai timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah merupakan hal yang sangat menunjang dalam menyusun sistem pengelolaan persampahan di suatu wilayah. Data tersebut harus tersedia agar dapat disusun suatu alternatif sistem pengelolaan sampah yang baik. Jumlah timbulan sampah ini biasanya akan berhubungan dengan elemen-elemen pengelolaan seperti (Damanhuri, 2010):

- Pemilihan peralatan, misalnya wadah, alat pengumpulan, dan pengangkutan
- Perencanaan rute pengangkutan
- Fasilitas untuk daur ulang

- Luas dan jenis TPA.

2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Jumlah Sampah

Menurut Bakar 2014, beberapa faktor penting yang mempengaruhi sampah antara lain:

1. Jumlah penduduk
Dapat dipahami dengan mudah bahwa semakin banyak penduduk, semakin banyak pula sampahnya.
2. Keadaan sosial ekonomi
Semakin tinggi keadaan sosial ekonomi masyarakat, semakin banyak pula jumlah per kapita sampah yang dibuang tiap harinya.
3. Kemajuan teknologi
Kemajuan teknologi akan menambah jumlah maupun kualitas sampah, karena pemakaian bahan baku yang semakin beragam, cara pengepakan dan produk manufaktur yang semakin beragam dapat mempengaruhi jumlah dan jenis sampahnya

2.1.4 Komposisi Sampah

Menurut Veronika dalam Dewilda 2013, Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada sampah dan distribusinya. Data ini penting untuk mengevaluasi peralatan yang diperlukan, sistem, pengolahan sampah dan rencana manajemen persampahan suatu kota. Pengelompokan sampah yang paling sering dilakukan adalah berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat atau % *volume* dari kertas, kayu, kulit, karet, plastik, logam, kaca, kain, makanan, dan sampah lain-lain. Komposisi sampah dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut (Tchobanoglous, 1993):

1. Frekuensi pengumpulan
Semakin sering sampah dikumpulkan, semakin tinggi tumpukan sampah terbentuk. Sampah kertas dan sampah kering lainnya akan tetap bertambah, tetapi sampah organik akan berkurang karena terdekomposisi.

2. Musim

Jenis sampah akan ditentukan oleh musim buah-buahan yang sedang berlangsung.

3. Kondisi Ekonomi

Kondisi ekonomi yang berbeda menghasilkan sampah dengan komponen yang berbeda pula. Semakin tinggi tingkat ekonomi suatu masyarakat, produksi sampah kering seperti kertas, plastik, dan kaleng cenderung tinggi, sedangkan sampah makanannya lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh pola hidup masyarakat ekonomi tinggi yang lebih praktis dan bersih.

4. Cuaca

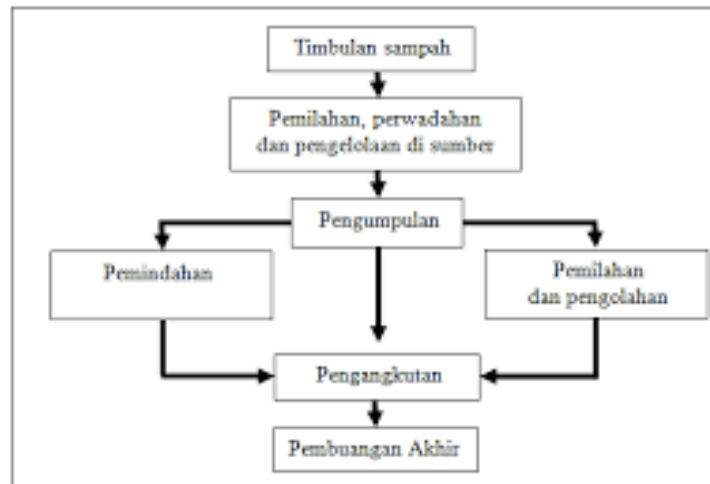
Didaerah yang kandungan airnya cukup tinggi, kelembaban sampahnya juga akan cukup tinggi.

5. Kemasan produk

Kemasan produk bahan kebutuhan sehari-hari juga akan mempengaruhi komposisi sampah. Negara maju seperti Amerika banyak menggunakan kertas sebagai pengemas, sedangkan negara berkembang seperti Indonesia banyak menggunakan plastik sebagai pengemas.

2.1.6 Pengelolaan Sampah

Teknis operasional pengelolaan sampah perkotaan yang terdiri dari kegiatan pewadahan sampai dengan pembuangan akhir sampah harus bersifat terpadu dengan melakukan pemilahan sejak dari sumbernya. Teknik operasionalisasi pengelolaan persampahan dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Skema Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan
(Badan Standardisasi Nasional, 2000)

Menurut UU no.18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, ada 2 kelompok utama pengelolaan sampah, yaitu:

- a. Pengurangan sampah (*waste minimization*), yang terdiri dari pembatasan terjadinya sampah, guna-ulang dan daur-ulang.
- b. Penanganan sampah (*waste handling*), yang terdiri dari:
 - Pemilahan : pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah.
 - Pengumpulan : pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu
 - Pengangkutan : membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir
 - Pengolahan : mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah
 - Pemrosesan akhir sampah : pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam teknis operasional penanganan persampahan di antaranya:

- Kapasitas peralatan yang belum memadai
- Pemeliharaan alat yang kurang baik
- Lemahnya tenaga pelaksana khususnya tenaga harian lepas
- Terbatasnya metode operasional yang sesuai dengan kondisi daerah

2.2 Sektor Informal

Munkner dalam Suradi 2011, mendefinisikan sektor informal meliputi semua usaha komersial dan nonkomersial, yang tidak memiliki struktur formal dalam organisasi dan operasinya. Usaha-usaha ini tidak terdaftar, tidak membayar pajak dan tidak mengikuti peraturan dan undang-undang yang berlaku.

Bagi negara-negara berkembang keberadaan sektor informal merupakan fenomena yang tidak sulit untuk ditemukan. Hal ini bukan berarti bahwa di negara-negara maju fenomena ini tidak ada, namun keberadaan sektor informal di negara berkembang memiliki karakteristik yang “unik”. Bahkan apabila ditelaah lebih lanjut, tidak jarang perkembangan sektor informal ini sering kali harus berhadapan dengan negara yang memiliki kebijakan dan kekuatan yang besar. Walaupun demikian, perkembangan sektor informal ini dapat dijumpai dari jantung ibukota negara tersebar sampai seluruh pelosok nusantara sebagai bagian dari dinamika ekonomi masyarakat (Rini, 2012).

Keberadaan sektor informal seperti pemulung sering kita temui di Tempat Pembuangan akhir (TPA). Pemulung merupakan pekerja sektor informal yang diidentifikasi dalam pengelolaan sampah.

Menurut Wurdjinem dalam Taufik 2013, pemulung adalah bentuk aktivitas dalam mengumpulkan bahan-bahan bekas dari berbagai lokasi pembuangan sampah yang masih bisa dimanfaatkan untuk mengawali proses penyalurannya ke tempat-tempat produksi (daur ulang). Aktivitas tersebut terbagi ke dalam tiga klasifikasi diantaranya, agen, pengepul, dan pemulung. Agen, pengepul, dan pemulung merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan dalam proses produksi daur ulang sampah, karena mereka saling membutuhkan satu sama lain. Jika dilihat tempat pemulung bekerja sangat tidak memenuhi standar kesehatan dan lingkungan terkesan kumuh, faktor yang ikut

menentukan seseorang bekerja sebagai pemulung antara lain adalah tingkat pendidikan yang rendah serta keterbatasan pada modal maupun *skill* yang mereka miliki.

Pemulung sangat berperan penting dalam pembangunan daerah, khususnya pada program kebersihan kota. Mekanisme *reduce* yang mereka terapkan dengan memulung sampah, mampu mengurangi beban sampah diperkotaan, mekanisme *reuse* dan *recycle* juga akan terlihat dalam alur penjuualan sampah dilakukan oleh pemulung, pengepul, sampai industri daur ulang. Sementara itu sebagian besar pemulung tidak menyadari bahwa mereka turut serta mengatasi persoalan sampah kota. Menurut para pemulung, pekerjaan yang mereka lakukan semata-mata adalah untuk memenuhi kebutuhan keluarga (Suhendri, 2015).

Daur ulang sampah di Indonesia banyak dilakukan oleh sektor informal, terutama oleh pemulung, mulai dari sampah di rumah tangga hingga ke TPA tetapi, metode daur ulang yang dilakukan oleh pemulung terbatas pada pemisahan/pengelompokan. Berdasarkan komposisinya, sampah terbagi dalam dua kategori besar, yaitu sampah organik (atau sampah basah) dan sampah anorganik (atau sampah kering). Dari komposisi sampah tersebut, para pemulung memungut sampah anorganik yang bernilai ekonomis dan dapat didaur ulang sebagai bahan baku industri atau langsung diolah menjadi barang jadi yang dapat dijual. Barang-barang buangan yang dikumpulkan oleh para pemulung adalah yang dapat digunakan sebagai bahan baku primer maupun sekunder bagi industri tertentu. Bahan-bahan anorganik yang biasa dipungut oleh para pemulung mencakup jenis kertas, plastik, metal/logam, kaca/gelas, karet, dan lain-lain. Sampah yang dipisahkan umumnya adalah sampah yang dapat dimanfaatkan kembali secara langsung, misalnya sampah botol, kardus, koran, barang-barang plastik, dan sebagainya. Hasil pemilahan sampah sisa makanan atau sampah dapur yang dapat digunakan sebagai makanan ternak, bahan kompos dan sebagainya (Damanhuri dan Padmi, 2010).

Pemulung yang bekerja di tempat pembuangan akhir kota lebih mudah terkena resiko kesehatan. Sebagian besar pemulung tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri), pemulung hanya menggunakan tangan kosong untuk

mengumpulkan sampah dan beberapa dari mereka terluka karena benda tajam. Pemulung tidak menyadari tentang kebersihan pribadi. Pemulung bekerja di daerah yang kurang baik sanitasiya seperti *overheating*, getaran, debu, sirkulasi udara, bau buruk, dan hewan yang dapat menimbulkan penyakit (Thirarattanasunthon, 2012).

2.3 Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA)

Tempat pembuangan akhir (TPA) sampah merupakan suatu tempat pembuangan sampah bagi penduduk kota. Setiap hari berbagai jenis sampah penduduk diangkut dari bak-bak sampah yang terdapat di kota, kemudian ditumpuk di TPA. Beberapa bahan organik yang ada di TPA sampah yang bersifat mudah urai (*biodegradable*) umumnya tidak stabil dan cepat menjadi busuk karena mengalami proses degradasi menghasilkan zat-zat hara, zat-zat kimia toksik dan bahan-bahan organik sederhana, selanjutnya akan menimbulkan bau yang menyengat dan mengganggu (Pascucci, 2011).

Tempat pembuangan sampah di seluruh dunia merupakan salah satu sumber utama yang berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim. Meskipun penimbunan harus diprioritaskan terakhir dalam hirarki pengelolaan limbah akibat emisi gas rumah kaca tertinggi dibandingkan dengan sistem pengelolaan sampah lainnya masih sangat umum di seluruh dunia (Jibrán, 2015).

Rahmatiyah (2002) menjelaskan lebih rinci bahwa proses pemilihan lokasi TPA perlu mempertimbangkan tiga hal penting, yaitu :

- a. Pertimbangan operasional; secara operasional TPA memerlukan lahan yang cukup untuk menampung segala jenis sampah dan zonesi ketersediaan lahan harus memperhatikan rencana regional serta aspek aksesibilitas (keterjangkauan)
- b. Pertimbangan ekologi; yang perlu diperhatikan adalah keberlanjutan lokasi TPA setelah tidak dipergunakan lagi
- c. Pertimbangan topografi, geologi dan hidrologi; lebih mengarah pada aspek persyaratan fisik lahan, misalnya berdasarkan relief atau topografi dapat

dipilih lokasi-lokasi yang bebas dari bahaya banjir ataupun erosi dan berdasarkan aspek hidrologi, lokasi TPA harus berada di wilayah dengan muka air tanah yang dalam, sehingga lindi sampah tidak mencemari air tanah.

Di Indonesia, penentuan lokasi TPA dilakukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3241-1994 yang membagi kriteria pemilihan lokasi TPA menjadi tiga, yaitu:

- a. Kelayakan regional untuk menentukan zone layak atau zone tidak layak,
- b. Kelayakan penyisih untuk menentukan tingkat kesesuaian dari beberapa alternatif lokasi yang telah diperoleh pada penilaian tahap pertama, dan
- c. Kelayakan rekomendasi untuk menetapkan lokasi terbaik dari beberapa alternatif lokasi yang telah diperoleh pada penilaian sebelumnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi umur teknis tempat pembuangan akhir sampah (TPA) adalah:

- a. *Volume* riil yang masuk ke dalam TPA
- b. Pemadatan sampah oleh alat berat
- c. *Volume* sampah yang diangkut oleh pemulung
- d. Batas ketinggian penumpukan sampah
- e. Ketinggian tanah urugan
- f. Susut alami sampah