

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Sampah adalah segala sesuatu yang tidak lagi dikehendaki oleh yang punya dan bersifat padat (Slamet, 2009). Sedangkan menurut UU No. 18 tahun 2008, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan / atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah ada yang mudah membusuk dan ada pula yang tidak mudah membusuk. Sampah yang mudah membusuk terdiri dari zat-zat organik seperti sayuran, sisa daging, daun dan lain sebagainya, sedangkan yang tidak mudah membusuk berupa plastik, kertas, karet, logam, abu sisa pembakaran dan lain sebagainya.

2.1.1 Sumber Sampah

Sumber sampah adalah asal timbulan sampah. Dalam UU No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, jenis dan sumber sampah yang dikelola terdiri atas :

a. Sampah rumah tangga

Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari – hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah ini berasal dari daerah pemukiman seperti rumah atau komplek perumahan.

b. Sampah sejenis rumah tangga

Sampah sejenis rumah tangga adalah sampah yang dihasilkan sama dengan sampah rumah tangga tapi bukan berasal dari rumah tangga. Sampah tersebut berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya.

c. Sampah spesifik

Sampah spesifik adalah sampah yang memerlukan penanganan khusus, meliputi sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, sampah yang mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun, sampah yang

timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, sampah yang secara teknologi belum dapat diolah, dan/atau sampah yang timbul secara tidak periodik.

Sumber penghasil sampah pada umumnya berkaitan dengan tata guna lahan. Jumlah sumber sampah dapat dikembangkan sesuai dengan kategori penggunaannya. Sumber sampah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Daerah pemukiman
Sampah dari jenis ini dihasilkan dari *single family* atau *multi family* yang menetap pada suatu tempat kediaman, apartemen tingkat rendah, sedang kelas elit, atau jenis tempat tinggal lainnya.
- b. Daerah komersil
Sampah jenis ini biasanya berasal dari toko, rumah makan, pasar, perkantoran, hotel, motel, toko percetakan, bengkel dan lain-lain.
- c. Daerah institusi
Sumber sampah institusional adalah sampah yang berasal dari sekolah, rumah sakit, penjara, dan perkantoran pemerintahan.
- d. Tempat pembangunan dan pembongkaran
Berasal dari kegiatan konstruksi baru, perbaikan jalan, pemugaran bangunan, dan pembongkaran bangunan.
- e. Industri
Sumber sampah industri berasal dari perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi, perakitan, industri berat, pengalengan, pembangkit listrik, industri kimia dan lain-lain.
- f. Tempat pengolahan limbah
Seperti inceneretor untuk sampah domestik bisa juga dari unit pengolahan air bersih, air buangan, atau air limbah.
- g. Kegiatan agrikultur
Dapat dihasilkan dari kegiatan penanaman, musim panen atau dapat juga dari peternakan (Tchobanoglous, 1993).

2.1.2 Timbulan Sampah

Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia, namun pada prinsipnya sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Dalam pengelolaan sampah kota di Indonesia, sumber sampah kota dibagi menjadi permukiman atau rumah tangga dan sejenisnya, pasar, kegiatan komersial, kegiatan perkantoran, hotel dan restoran, kegiatan dari institusi, penyapuan jalan, dan taman-taman (Damanhuri, 2010).

Kadang dimasukkan pula sampah dari sungai atau drainase air hujan, yang cukup banyak dijumpai. Sampah dari masing-masing sumber tersebut dapat dikatakan mempunyai karakteristik yang khas sesuai dengan besaran dan variasi aktivitasnya. Demikian juga timbulan (*generation*) sampah masing-masing sumber tersebut bervariasi satu dengan yang lain, seperti terlihat dalam standar pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Besarnya 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 Non 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 : SNI 19-3983-1995

Rata-rata timbulan sampah biasanya akan bervariasi dari hari ke hari, antara satu daerah dengan daerah lainnya, dan antara satu negara dengan negara lainnya. Variasi ini terutama disebabkan oleh perbedaan, antara lain :

- Jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya.
- Tingkat hidup: makin tinggi tingkat hidup masyarakat, makin besar timbulan sampahnya.
- Musim: di negara Barat, timbulan sampah akan mencapai angka minimum pada musim panas.
- Cara hidup dan mobilitas penduduk.
- Iklim: di negara Barat, debu hasil pembakaran alat pemanas akan bertambah pada musim dingin.
- Cara penanganan makanannya (Damanhuri, 2010).

Menurut SNI 19-3964-1994, bila pengamatan lapangan belum tersedia, maka untuk menghitung besaran sistem dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut:

- Satuan timbulan sampah kota besar = 2 – 2,5 L/orang/hari, atau = 0,4 – 0,5 kg/orang/hari.
- Satuan timbulan sampah kota sedang/kecil = 1,5 – 2 L/orang/hari, atau = 0,3 – 0,4 kg/orang/hari

Di Indonesia, studi dan analisis timbulan sampah sudah banyak dilakukan oleh peneliti lainnya di berbagai daerah. Hal tersebut karena belum diketahuinya nilai timbulan sampah di wilayah penelitian. Berikut beberapa penelitian mengenai timbulan sampah :

1. Penelitian studi timbulan sampah di Desa Belatungan, Kabupaten Tabanan, Bali menunjukkan timbulan sampah di Banjar Munduk Gawang terdiri atas 17 KK menghasilkan sampah seberat 2.53 kg/KK/hari atau \pm 0.5 kg/orang/hari dan untuk volume sampah sebesar 8.36 liter/KK/hari atau 1.67 liter/orang/hari. Untuk Banjar Delod Ceking untuk total 33 KK menghasilkan sampah seberat 2.09 kg/KK atau \pm 0.4 kg/orang/hari dan volume 4.28 liter/KK/hari atau \pm 0,85 liter/orang/hari (Adisanjaya dan Lestari, 2018).

2. Penelitian di Kecamatan Rungkut, Surabaya mendapatkan hasil Timbulan sampah rumah tangga kawasan perumahan, rumah susun, dan perkampungan yaitu masing-masing sebesar 0,271 kg/orang.hari, 0,282 kg/orang.hari, dan 0,486 kg/orang.hari (Ratya dan Herumurti, 2017)
3. Penelitian di Kelurahan Bunaken berdasarkan hasil olah data diketahui jumlah timbulan sampah/rumah tangga/hari di Kelurahan Bunaken adalah sebesar 8 Liter/KK (Manik dkk, 2016).

2.1.3 Komposisi Sampah

Komposisi sampah merupakan penggambaran dan masing – masing komponen yang terdapat pada sampah dan distribusinya. Komponen komposisi sampah adalah komponen fisik sampah seperti sisa – sisa makanan, kertas-karton, kayu, kain-tekstil, karet-kulit, plastik, logam besi-non besi, kaca dan lain – lain (misalnya tanah, pasir, batu, keramik). Pengelompokan sampah yang paling sering dilakukan adalah berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat atau % volume dan jenis sampahnya adalah kertas, kayu, karet, plastik, logam, kaca, kain, makanan dan sampah – sampah lain (Damanhuri dan Padmi, 2010).

Sampah dapat dibagi menjadi 3 bagian yakni :

a. Sampah Organik

Sampah Organik merupakan barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik/pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dipakai, dikelola dan dimanfaatkan dengan prosedur yang benar. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah organik merupakan sampah yang mudah membusuk seperti, sisa daging, sisa sayuran, daun-daun, sampah kebun dan lainnya

b. Sampah Nonorganik

Sampah nonorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan nonhayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah ini merupakan sampah yang tidak

mudah membusuk seperti, kertas, plastik, logam, karet, abu gelas, bahan bangunan bekas dan lainnya.

c. Sampah B3 (Bahan berbahaya beracun)

Pada sampah berbahaya atau bahan beracun (B3), sampah ini terjadi dari zat kimia organik dan nonorganik serta logam-logam berat, yang umumnya berasal dari buangan industri. Pengelolaan sampah B3 tidak dapat dicampurkan dengan sampah organik dan nonorganik. Biasanya ada badan khusus yang dibentuk untuk mengelola sampah B3 sesuai peraturan berlaku (Amos, 2008).

Di Indonesia, analisis komposisi sampah sudah banyak dilakukan oleh peneliti lainnya di berbagai daerah untuk mengetahui jenis – jenis sampah yang dihasilkan di wilayah penelitian tersebut. Berikut beberapa penelitian mengenai komposisi sampah :

1. Penelitian yang dilakukan di Pulau Bunaken didapatkan hasil penelitian jenis sampah yaitu karakteristik sampah yang dihasilkan di Kelurahan Alung Banua yaitu 21% jenis sampah organik, 63% jenis sampah an-organik dan 10% sama banyak, dan karakteristik sampah yang dihasilkan di Kelurahan Bunaken yaitu 50% jenis sampah an-organik, 45% jenis sampah organik dan 5% sama banyak (Manik, dkk, 2016)
2. Penelitian di Kota Semarang, Kecamatan Gunungpati didapatkan hasil komposisi sampah yaitu 66,2% sampah organik, 22,5% sampah plastik, dan 3 % sampah kertas (Windraswara dan Prihastuti, 2017).
3. Hasil penelitian selama 7 hari di Banjar Munduk Gawang, komposisi sampah yang mendominasi adalah sampah organik sebesar 71%, kemudian disusul sampah plastik sebesar 15%, sampah kardus dan kertas sebesar 10%, logam dan besi sebesar 2%, tekstil sebesar 1%, dan kaca sebesar 1% (Adisanjaya dan Lestari, 2018).

2.2. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

Tempat Pemrosesan Akhir yang selanjutnya disingkat TPA adalah tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan. Berdasarkan

Peraturan Menteri PU No. 3 tahun 2013, sampah yang boleh masuk ke TPA adalah sampah rumah tangga, sampah sejenis sampah rumah tangga, dan residu yang tidak berkategori bahan berbahaya dan beracun atau mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun. Di lokasi pemrosesan akhir tidak hanya ada proses penimbunan sampah tetapi juga wajib terdapat 4 (empat) aktivitas utama penanganan sampah yaitu :

- a. Pemilahan sampah
- b. Daur ulang sampah non hayati (non organik)
- c. Pengomposan sampah hayati (organik)
- d. Pengurugan/penimbunan sampah residu dari proses di atas di lokasi pengurugan atau penimbunan (lahan urug) (PerMen PU, 2013).

Menurut SNI 03-3241-1994 tentang Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah, tempat pembuangan akhir sampah adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah yang selanjutnya disebut dengan TPA. Pembuangan akhir sampah adalah tempat untuk menyingkirkan / mengkarantinakan sampah kota sehingga aman dan yang utama untuk menjaga kelangsungan hidup manusia yang bermukim atau berkegiatan di kawasan TPA dengan menghindarkan dan menjauhkan dari risiko – risiko dampak pencemaran yang dapat terjadi. Metode pembuangan sampah terbagi atas beberapa kategori yakni sebagai berikut :

a) *Open Dumping*

Open dumping atau pembuangan terbuka merupakan cara pembuangan sederhana dimana sampah hanya dihamparkan pada suatu lokasi, dibiarkan terbuka tanpa pengamanan dan ditinggalkan setelah lokasi tersebut penuh. Masih ada Pemerintah Daerah yang menerapkan cara ini karena alasan keterbatasan sumber daya (manusia, dana, dll). Cara ini tidak direkomendasikan lagi mengingat banyaknya potensi pencemaran lingkungan yang dapat ditimbulkannya seperti: Perkembangan vektor penyakit seperti lalat, tikus, dll. Polusi udara oleh bau dan gas yang dihasilkan. Polusi air akibat

banyaknya lindi (cairan sampah) yang timbul. Estetika lingkungan yang buruk karena pemandangan yang kotor (Jejaring AMPL, 2008).

b) *Control Landfill.*

Metode ini merupakan peningkatan dari open dumping dimana secara periodik sampah yang telah tertimbun ditutup dengan lapisan tanah untuk mengurangi potensi gangguan lingkungan yang ditimbulkan. Dalam operasionalnya juga dilakukan perataan dan pemadatan sampah untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan kestabilan permukaan TPA. Metode *Controlled landfill* dianjurkan untuk diterapkan dikota sedang dan kecil. Untuk dapat melaksanakan metode ini diperlukan penyediaan beberapa fasilitas diantaranya:

- Saluran drainase untuk mengendalikan aliran air hujan.
- Saluran pengumpul lindi dan kolam penampungan.
- Pos pengendalian operasional.
- Fasilitas pengendalian gas metan.
- Alat berat (Jejaring AMPL, 2008).

c) *Sanitary Landfill*

Sanitary Landfill adalah suatu sistem pengolahan sampah dengan mengandalkan areal tanah yang terbuka dan luas dengan membuat lubang bertempat sampah dimasukkan ke lubang tersebut kemudian ditimbun, dipadatkan, diatas timbunan sampah tersebut ditempatkan sampah lagi kemudian ditimbun kembali sampai beberapa lapisan yang terakhir di tutup tanah setebal 60 cm atau lebih (Suryono dan Budiman, 2010). Metode ini merupakan metode standar yang dipakai secara Internasional dimana penutupan sampah dilakukan setiap hari sehingga potensi gangguan yang timbul dapat diminimalkan. Namun demikian diperlukan penyediaan prasarana dan sarana yang cukup mahal bagi penerapan metode ini sehingga sampai saat ini baru dianjurkan untuk kota besar dan metropolitan (Jejaring AMPL, 2008).

2.3 Gambaran Umum Kabupaten Kulon Progo

Kabupaten Kulon Progo dengan ibukota Wates memiliki luas wilayah 58.627,512 ha (586,28 km²), terdiri dari 12 kecamatan, 87 desa, 1 kelurahan, dan 917 dukuh. Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu dari lima kabupaten/kota di Daerah Istimewa Yogyakarta yang terletak paling barat. Secara astronomis, Kabupaten Kulon Progo terletak antara 7°38'42" – 7°59'3" Lintang Selatan dan antara 110°1'37" – 110°16'26" Bujur Timur (BPS, 2016).

Hamparan wilayah Kabupaten Kulon Progo mencakup dataran rendah, dataran tinggi serta daerah perbukitan. Persentase luas tanah di Kabupaten Kulon Progo menurut ketinggiannya dari permukaan air laut adalah 17,58% berada pada ketinggian <7 m diatas permukaan air laut (dpal), 15,20% berada pada ketinggian 8 – 25 m dpal, 22,84% berada pada ketinggian 26 – 100 m dpal, 33% berada pada ketinggian 101 – 500 m dpal, dan 11,37% berada pada ketinggian >500 m dpal. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Kulon Progo memiliki batas – batas yaitu : Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah di sebelah utara ; Samudera Hindia di sebelah selatan ; Kabupaten Purworejo, Propinsi Jawa Tengah di sebelah barat ; dan Kabupaten Sleman dan Bantul di sebelah timur (BPS, 2016).

Penduduk Kabupaten Kulon Progo berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2016 sebanyak 412.611 jiwa yang terdiri atas 202.372 jiwa penduduk laki – laki dan 210.239 jiwa penduduk perempuan. Kepadatan penduduk di tahun 2016 mencapai 704 jiwa/km². Kepadatan penduduk di 12 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Wates dengan kepadatan sebesar 1.480 jiwa/km² dan terendah di Kecamatan Samigaluh sebesar 374 jiwa/km² (BPS, 2016).

Pengelolaan sampah di Kabupaten Kulon Progo sudah melingkupi pelayanan pengelolaan sampah di seluruh kecamatan kecuali Kecamatan Girimulyo. Sumber sampah yang dilayani berasal dari perumahan, permukiman, rumah makan, rumah sakit, pasar, taman, jalan protokol, selokan, dan perkantoran. Sistem pelayanan sampah yang ada di Kabupaten Kulon Progo berupa pengumpulan kounal tidak langsung. Pengumpulan sampah dari sumber sampah

dibawa oleh masyarakat atau kelompok masyarakat sendiri ke TPS/ Depo /Container. Pengangkutan dan pemilahan 3R di TPA dilakukan oleh Pemerintah Dinas Pekerjaan Umum (Masruroh, 2018).

Pengelolaan sampah di Kabupaten Kulon Progo berupa pengurangan sampah dilakukan dengan pengadaan TPS 3R sebanyak 11 unit dan Bank Sampah sebanyak 85 unit, sedangkan penanganan sampah dilakukan dengan pengangkutan dari TPS domestik 11 unit, dan non domestik berupa bin, kontainer, serta TPS sebanyak 82 unit. Pencapaian kinerja teknik operasional pengelolaan sampah di Kabupaten Kulon Progo berupa pengurangan sampah sebanyak 6,79% dan penanganan sampah sebanyak 18,5%. Target perencanaan tahun 2025 untuk wilayah perkotaan 38,7% yang terbagi menjadi pengurangan 11,61% di TPS3R 9,82% dan di Bank Sampah 1,79% serta penanganan di TPA 27,09%. Sedangkan untuk wilayah pedesaan 61,3% yang terbagi menjadi pengurangan 18,39% di takakura 13,84% dan di Bank Sampah 4,55% serta penanganan di Wasades 42,91% (Masruroh, 2018).

Keberadaan pemulung mempunyai potensi peran serta membantu pemerintah yang aktivitasnya dalam proses pengurangan dan pengelolaan sampah di TPA Banyuroto. Hasil penelitian dilapangan diketahui bahwa jumlah sampah yang masuk kedalam TPA Banyuroto setiap hari adalah 22 ton/hari atau 82 m³, sedangkan jumlah timbulan sampah yang dapat dikelola oleh pemulung setiap hari adalah 240 kg/hari atau 0,24 ton/hari. Jadi, jumlah timbulan residu sampah setiap hari adalah 21,76 ton/hari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa peran pemulung dalam pengelolaan sampah di TPA Banyuroto mampu mengurangi timbulan sampah yang ada di dalam TPA Banyuroto sebesar 1,1% (Megawangi, 2016).

2.4 Resume Jurnal Penelitian Studi Pengelolaan Sampah

Untuk melakukan studi penelitian sampah di TPA ini, penulis membuat resume dari beberapa jurnal yang juga berhubungan dengan evaluasi pengelolaan sampah di Indonesia sebagai acuan untuk mendapatkan data dan analisis evaluasi yang dibutuhkan. Berikut beberapa resume jurnal yang telah dirangkum :

1. Evaluasi Metode Pengelolaan Sampah untuk Umur Layan Di TPA Putri Cempo

Penelitian di TPA Putri Cempo, Surakarta, peneliti mendapatkan data timbulan sampah Kota Surakarta (laju timbulan, jumlah timbulan, volume sampah terangkut) yang kemudian dilakukan perhitungan prediksi jumlah sampah yang tertampung di TPA dengan dan tanpa pengurangan jumlah sampah sampai tahun 2017, dan perhitungan pengurangan volume sampah di TPS dan TPA yang melibatkan masyarakat. Hasil dari penelitian tersebut Pengelolaan sampah terpadu yang melibatkan masyarakat dapat mengurangi jumlah sampah yang masuk dan menambah umur layan TPA Putri Cempo (Ratih, 2011).

2. Evaluasi Pengelolaan Sampah di TPA Segawe Kabupaten Tulungagung Menuju *Sanitary Landfill*.

Penelitian ini adalah mengevaluasi pengelolaan sampah di TPA menuju *sanitary landfill*. Metode yang digunakan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan berupa pengukuran, analisis laboratorium serta melakukan wawancara dan kuesioner. Dan untuk aspek teknis, metode pengolahan data berupa analisa deskriptif dan kuantitatif. Hasil yang didapat TPA Segawe dapat menjadi *sanitary landfill* menyesuaikan dengan ketersediaan dana dan peningkatan kinerja pengelolaan TPA sesuai sasaran RPJM Nasional, yaitu dengan cara peningkatan kualitas dan kuantitas SDM baik ditingkat regulator / planner maupun operator (Trianasari dan Trihadiningrum, 2008).

3. Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Rungkut Surabaya

Studi timbulan dan komposisi sampah dilakukan karena jumlah timbulan sampah di Kecamatan Rungkut belum didapatkan per kawasan permukiman sehingga dapat berubah dan bertambah sering dengan berjalannya waktu. Pengukuran timbulan dan densitas sampah menggunakan metode *load count analysis*. Pengambilan data dilaksanakan selama 8 hari sesuai yang tercantum dalam SNI 19-3964-1994. Berdasarkan

penelitian yang telah dilakukan, maka didapat data sampah perumahan, rumah susun, dan perkampungan memiliki komposisi paling banyak adalah sampah dapat dikomposkan dikarenakan banyaknya kegiatan rumah tangga sehingga menimbulkan banyaknya sampah dapur atau sisa makanan. Sampah plastik dan kertas merupakan jenis sampah paling banyak setelah sampah dapat dikomposkan (Ratya dan Herumurti, 2017).

4. Karakterisasi Limbah Kota dan Kuantifikasi Sebagai Ukuran Terhadap Manajemen Limbah yang Efektif di Ghana

Penelitian karakterisasi limbah kota dilakukan untuk menentukan ukuran terhadap manajemen limbah yang efektif. Data nasional yang dapat diandalkan tentang pembangkitan dan komposisi limbah yang akan menginformasikan perencanaan yang efektif mengenai pengelolaan limbah di Ghana tidak ada. Oleh karena itu mereka mengambil data secara regional untuk mendapatkan data tentang laju timbulan sampah, komposisi fisik limbah, pemilahan dan efisiensi pemisahan dan per kapita limbah. Rumus pengambilan sampel untuk pengukuran variabel kontinu yang dilaporkan oleh Cochran (1977) yang telah banyak diterapkan oleh peneliti lain termasuk Bartlett et al. (2001), Gallardo dkk. Hasil yang didapat adalah tingkat timbulan sampah rumah tangga rata-rata di antara kota-kota metropolitan cukup tinggi, kecuali Tamale. Tingkat pemborosan juga bervariasi di seluruh lokasi geografis, zona pesisir dan hutan menghasilkan limbah yang lebih tinggi daripada zona savana utara (Miezah dkk, 2015).

5. Kajian Komposisi, Karakteristik, dan Potensi Daur Ulang Sampah di TPA Cipayung, Depok

Penelitian kajian komposisi, karakteristik, dan potensi daur ulang sampah di TPA Cipayung, Depok, dilakukan pengumpulan data baik berupa data primer dan data sekunder. Sampling dilakukan setiap satu bulan sekali selama tiga bulan. Hasil dari penelitian didapat kualitas sampah di TPA tersebut sudah mengalami penurunan (kerusakan) akibat perjalanan, pemadatan dari sumber menuju TPA sehingga harga jualnya relatif rendah. Kuantitas material daur ulang di TPA juga sudah berkurang akibat aktivitas

pengurangan dan pemulungan dari sumber atau TPS (Zahra dan Damanhuri, 2011).

6. Timbulan dan Komposisi Sampah Padat Kota (MSW) di Muscat, Kesultanan Oman

Studi penelitian timbulan dan komposisi di TPA Al-Multaqaa, satu-satunya tempat pembuangan sampah yang berfungsi di Oman, dilakukan karena tidak ada data yang tersedia tentang timbulan dan komposisi limbah padat perkotaan yang dikumpulkan secara sistematis di Oman. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menentukan laju pembangkitan dan komposisi limbah padat kota dengan tujuan menyediakan data garis dasar untuk pengembangan sistem manajemen limbah padat kota. Sampel dikumpulkan dari TPA Al-Multaqaa dalam dua musim yang berbeda. Sampel limbah padat kota dikumpulkan dari empat arah yang berbeda di lokasi yang dipilih secara acak dari tumpukan sampah, di mana sampah dibuang oleh truk-truk besar dari stasiun transfer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aliran limbah padat perkotaan di Oman memiliki proporsi terbesar dari limbah biodegradable dan yang dapat didaur ulang (Palanivel dan Sulaiman, 2014).

