

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Sampah

Sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Undang-Undang Pengelolaan Sampah Nomor 18 tahun 2008 menyatakan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau dari proses alam yang berbentuk padat.

2.2. Pengertian Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah *volume* sampah atau berat sampah yang dihasilkan dari sumber sampah di wilayah tertentu per satuan waktu. 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.

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.

Selain pengukuran langsung, terdapat data laju timbulan sampah menurut SNI 19-3964-1995, bila pengamatan lapangan memang belum tersedia. Adapun laju timbulan menurut SNI 19-3964-1995 adalah sebagai berikut :

- a. Satuan timbulan limbah padat pada kota besar: 2-2,5 L/orang/hari atau 0,4- 0,5 kg/orang/hari;
- b. Satuan timbulan limbah padat pada kota sedang/kecil: 1,5-2 L/orang/hari atau 0,3-0,4 kg/orang/hari.

2.3. Pengertian Komposisi Sampah

Menurut Damanhuri 2010, menyatakan komposisi sampah merupakan penggambaran dan masing-masing komponenyang 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). Pengelompokkan sampah yang paling sering dilakukan adalah berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat atau % volume dan kertas, kayu, karet, plastik, logam, kaca, kain, makanan dan sampah-sampah.

2.4.Pengelolaan Sampah

Menurut UU-18/2008, dijelaskan bahwa 3R (reduce, reuse dan recycle) merupakan dasar penanganan untuk mengurangi timbulan sampah. 3R yang dimaksud yaitu :

- *Reduce*: upaya mengurangi terbentuknya limbah, termasuk penghematan atau pemilihan bahan yang dapat mengurangi kuantitas limbah serta sifat bahaya dari limbah (pembatasan timbulan sampah).
- *Reuse*: upaya yang dilakukan bila limbah tersebut dimanfaatkan kembali tanpa mengalami proses atau tanpa transformasi baru.
- *Recycle*: residu atau limbah yang tersisa atau tidak dapat dimanfaatkan secara langsung, kemudian diproses atau diolah untuk dapat dimanfaatkan, baik sebagai bahan baku maupun sebagai sumber energy (Damanhuri, 2010).

Pengelolaan sampah merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam berbagai tahap, mulai dari sumber timbulnya sampah sampai dengan TPA. Lingkup kegiatan yang terkait dengan pengelolaan sampah antara lain:

1. Pemilahan: dengan cara memisahkan sampah berdasarkan karakteristik jenis sampah atau limbah yang terbentuk agar memudahkan dalam pengelolaan selanjutnya.
2. Pewadahan: dilakukan dengan mewadahi sampah berdasarkan jenisnya.
3. Pengumpulan: merupakan proses pengelolaan sampah dengan cara mengumpulkan dari masing-masing sumber untuk diangkut ke tempat penampungan sementara atau ke pengolahan sampah skala kawasan atau langsung ke tempat pemrosesan akhir sampah.
4. Pengangkutan: yaitu proses membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju TPA sampah.
5. Pengolahan: kegiatan yang bertujuan untuk mengurangi volume sampah dan/atau mengurangi daya cemar sampah.
6. Pemrosesan akhir: merupakan proses pengolahan sampah dengan cara pengurangan.

Namun, saat ini telah hadir beberapa inisiatif yang dilaksanakan dalam rangka mengurangi jumlah timbunan sampah yang ada di kota. Beberapa diantaranya adalah TPS, TPS 3R, dan Bank Sampah. Dalam proposal ini, target penelitian akan dikhususkan di Bank Sampah.

2.5. Bank Sampah

Sampah telah menjadi polemik dimana-mana. Kehadirannya seakan-akan menambah permasalahan yang ada. Namun masyarakat tidak melihat sisi positif dari sampah itu apabila dikelola, salah satu bentuknya adalah Bank Sampah. Bank Sampah saat ini telah hadir hampir cukup banyak di berbagai kelurahan di seluruh tanah air, antara lain di Sulawesi Utara, Kalimantan Timur dan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Secara umum, sampah yang masuk ke Bank Sampah di bagi menjadi 2 bagian, yaitu sampah organik dan sampah non-organik. Sampah organik diolah menjadi kompos. Lalu, sampah non-organik dibagi-bagi lagi menjadi kelompok plastik, kertas, serta botol dan logam.

Bank Sampah sendiri menjadi wujud sebuah konsep pengumpulan sampah kering dan dipilah serta memiliki kepengurusan yang hampir mirip perbankan namun bentuknya berbeda. Apabila di bank yang ditabung adalah uang, di Bank Sampah yang ditabung bukan uang melainkan sampah. Masyarakat sekitar (warga) yang menyetor sampah ke Bank Sampah juga disebut nasabah dan memiliki buku tabungan. Selain itu, nasabah juga dapat melakukan kegiatan peminjaman uang yang nantinya dikembalikan dengan sampah seharga uang yang dipinjam. Sampah yang disetor ke Bank Sampah sendiri akan dihargai dengan sejumlah uang. Nantinya, sampah-sampah itu akan dijual ke pengepul maupun instansi-instansi yang sudah bekerja sama. Selain melakukan kegiatan penjualan sampah, sampah-sampah yang telah dikumpulkan dan layak untuk dipakai kembali bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar terutama ibu-ibu PKK untuk diolah dan didaur ulang menjadi barang-barang kerajinan. Sesuai dengan hal tersebut, tentu saja di bank sampah terdapat tumpukan sampah yang akan dikelola. Sampah-sampah tersebut tentunya juga akan menghasilkan gas rumah kaca. (Suyoto, 2008)

Pengadaan bank sampah di Indonesia adalah untuk memberikan kontribusi untuk menangani pengolahan sampah di Indonesia. Diharapkan setelah ada nya Bank Sampah bank sampah dapat membuat masyarakat sadar akan pentingnya menjaga lingkungan, sehingga akan tercipta lingkungan yang bersih dan sehat. Selain itu, hal yang bahkan sering luput adalah manfaat Bank sampah. Bank sampah juga dapat berperan untuk mengubah *mainset* masyarakat dan fungsi dari sampah itu sendiri, dari hal yang dianggap “jorok” maupun “tidak berguna” menjadi sesuatu yang lebih berguna dalam masyarakat, misalnya untuk kerajinan dan pupuk yang memiliki nilai ekonomis. (Unilever Green&Clean, 2010)

Cara Mendirikan Bank Sampah :

- a. Sosialisasi
- b. Struktur organisasi bank sampah
- c. Pelatihan pengelolaan bank sampah
- d. Fasilitas bank sampah
- e. Menentukan pengepul
- f. Promosi
- g. Pelayanan di Bank Sampah
- h. Monitoring dan Evaluasi
- i. Sosialisasi untuk masyarakat
- j. Penjelasan dari Organisasi atau pengurus terkait sistem di Bank Sampah
- k. Pengoperasian Bank Sampah
- l. Pelatihan Daur Ulang, Komposting



sumber: Unilever Green&Clean, 2010

Gambar 2.1 Rancangan Sistem Pengelolaan Sampah di Bank Sampah

2.6. Gas Rumah Kaca

Gas rumah kaca (GRK) merupakan gas yang memiliki efek rumah kaca. Gas-gas yang termasuk sebagai gas rumah kaca adalah metana (CH_4),

karbon dioksida (CO_2), nitrogen oksida (NO_x), klorofluorokarbon (CFC), ozon (O_3) dan uap air (H_2O). Gas-gas yang telah disebutkan diatas memang berpotensi menghasilkan efek rumah kaca yang bisa dikatakan lebih banyak potensinya dari gas-gas lainnya. Apabila diambil contoh, metana memiliki efek 20-30 kali lebih besar dibanding dengan karbon dioksida, dan CFC diperkirakan memiliki efek rumah kaca 1000 kali lebih kuat dibanding dengan karbon dioksida (Porteous, 1992).

Gas rumah kaca (GRK) seperti karbondioksida, uap air, klorofluorokarbon (CFCs), metan dan nitrogen oksida merupakan gas-gas yang dapat memicu meningkatnya panas di permukaan bumi (*global warming*). Meningkatnya GRK ini dapat menyebabkan terjadinya efek rumah kaca. Efek rumah kaca sendiri diartikan sebagai proses masuknya radiasi matahari dan terjebaknya radiasi tersebut di atmosfer akibat GRK sehingga menaikkan suhu permukaan bumi. Sekitar 80-90 % radiasi yang terjebak memberikan kehangatan bagi makhluk hidup di bumi. Dengan demikian sebenarnya efek rumah kaca tidaklah buruk, karena tanpa efek tersebut rata-rata suhu permukaan di bumi -18°C . (Balitbang Pertanian, 2011)

Seiring dengan kemajuan zaman yang diawali dengan adanya revolusi industri terjadi peningkatan GRK di atmosfer. Peningkatan ini berasal dari berbagai sumber, seperti CO_2 dari industri, pembangkit listrik, pembakaran bahan bakar fosil dan transportasi, sedangkan CH_4 berasal dari lahan pertanian dan limbah yang tidak diproses. Gas-gas tersebut menahan lebih banyak radiasi dari yang dibutuhkan oleh bumi dan hasilnya suhu di permukaan bumi pun naik. Sumbangan emisi GRK tertinggi dihasilkan oleh gas CO_2 , hampir 55% emisi GRK berasal dari gas tersebut. Gas CH_4 hanya berkontribusi sekitar 15%, namun gas ini 21 kali lebih berpotensi menyebabkan efek rumah kaca daripada gas CO_2 . Hal ini berdampak pada kerusakan lapisan ozon dan kenaikan suhu di bumi. Sedangkan gas N_2O memberikan kontribusi terkecil dari kedua gas sebelumnya, yaitu sekitar 6%. Meskipun kecil kontribusinya namun potensi terhadap efek rumah

kaca paling tinggi, yaitu 296 kali dari CO₂. (Cunningham, 2004)

2.7. Potensi Gas Rumah Kaca Dari Sampah

Tempat pembuangan akhir adalah jenis lokasi pembuangan limbah padat di Amerika Serikat dan telah dipelajari khususnya untuk kontribusi mereka terhadap perubahan iklim terutama karena produksi CH₄ mereka. Tempat pembuangan limbah mungkin juga penting saat mempertimbangkan emisi CO₂. Limbah tumpukan umumnya digunakan untuk penyimpanan sementara daripada pembuangan jangka panjang, sehingga bahan buangan tidak diharapkan untuk menjalani degradasi yang signifikan pada tumpukan limbah kecuali tumpukan limbah secara khusus dikelola untuk biodegradasi (yaitu operasi pengomposan). Operasi pengomposan dan unit perawatan darat dioperasikan secara khusus untuk degradasi aerobik bahan limbah organik, dan karena itu, dapat memiliki emisi CO₂ yang signifikan. (EPA, 2012)

Limbah padat yang umumnya dibuang di SWDS (*Solid Waste Disposal Site*) adalah sebagai berikut:

- a. Sampah padat domestik (sampah kota) atau *Municipal Solid Waste* (MSW);
- b. Limbah padat industri (bahan berbahaya dan beracun/B3) maupun non-B3), yaitu misalnya bottom ash pembangkit listrik, limbah lumpur/sludge instalasi pengolahan limbah (IPAL), limbah padat industri agro (cangkang sawit/*Empty Fruit Bunch*/EFB), dan lain-lain yang umumnya dibuang pada control landfill (managed SWDS);
- c. Limbah padat lainnya (other waste), yaitu *clinical waste* (limbah padat rumah sakit, laboratorium uji kesehatan, dan lain-lain), hazardous waste, dan construction and *demolition* (limbah konstruksi dan bongkaran bangunan), dan lain-lain;
- d. Agricultural waste (tidak dikelompokkan dalam sampah ini, dibahas dalam AFOLU). (Kementrian Lingkungan Hidup, 2012)

Perhitungan emisi GRK dalam sektor limbah penting dilakukan

mengingat sektor limbah merupakan salah satu sektor yang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan emisi GRK. Limbah dapat timbul dari berbagai aktivitas kehidupan antara lain aktivitas domestik (rumah tangga), industri, kesehatan, komersial, dan lain-lain. Timbulan limbah cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, peningkatan ekonomi dan perubahan pola konsumsi serta perilaku masyarakat. Peningkatan kuantitas limbah juga berkorelasi dengan potensi peningkatan emisi GRK yang muncul dari proses alami yang terjadi berdasarkan kandungan kimiawi limbah maupun dari proses pengolahan yang dilakukan.

Berdasarkan *International Panel on Climate Change/ IPCC (2006)*, potensi utama GRK dari sektor limbah dapat dilihat pada skema di bawah ini (Gambar 2.2)



Gambar 2.2 Potensi Gas Rumah Kaca dari Sektor Limbah

2.8. Pendekatan Umum Perhitungan Tingkat Emisi GRK

Perhitungan tingkat emisi GRK untuk kebutuhan inventarisasi emisi GRK pada dasarnya berbasis pada pendekatan umum sebagai berikut:

Tingkat Emisi = Data Aktivitas (AD) x Faktor Emisi (EF) (US. EPA, 2000)

Data aktivitas (AD) adalah besaran kuantitatif kegiatan manusia (anthropogenic) yang melepaskan emisi GRK. Pada pengelolaan limbah,

besaran kuantitatif adalah besaran terkait dengan waste generation (laju pembentukan limbah), masa limbah yang ditangani pada setiap jenis pengolahan limbah. Faktor emisi (EF) adalah faktor yang menunjukkan intensitas emisi per unit aktivitas yang bergantung kepada berbagai parameter terkait karakteristik limbah dan sistem pengolahan limbah. Panduan pengumpulan data (data aktivitas dan berbagai parameter terkait faktor emisi). (KLH, 2012) Faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi yang diambil dari dokumen US-EPA. Faktor emisi yang didapatkan nantinya akan digunakan untuk menghitung emisi yang dihasilkan. (US-EPA, 2015)

2.9. Pengurangan Sampah

Pengurangan sampah merupakan upaya yang dilakukan terhadap material sampah berupa pemanfaatan kembali, pembatasan timbulan dan daur ulang sampah. Cunningham (2004) dalam teorinya mengatakan bahwa tahap pengelolaan sampah modern terdiri dari 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) sebelum akhirnya dimusnahkan atau dihancurkan. Berdasarkan teori tersebut penulis mengklasifikasikan tiga upaya pengurangan sampah yang dilakukan di Kota Samarinda yaitu 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Selain menghitung potensi gas rumah kaca dari kegiatan bank sampah. Maka dihitung pula jumlah pengurangan sampah yang ada di bank sampah.

2.10. Korelasi Antar Dua Variabel

Untuk mengetahui hubungan antara adanya bank sampah dengan penurunan emisi gas rumah kaca, maka diperlukan sebuah metode yang dipakai untuk mengetahui bagaimana hubungan antara dua variabel, yakni dengan metode Uji Korelasi Statistika. Korelasi menjadi pilihan yang tepat untuk menjadi teknik dalam mencari suatu hubungan (korelasi) dari dua variabel.

Suatu media dari uji statistik yang digunakan untuk menguji dua variabel jika variabel-variabel nya tersedia dalam bentuk interval atau rasio adalah Korelasi Pearson/Korelasi Product Moment (KPM). KPM sendiri menjadi sebuah perwujudan statistik parametris. Sehingga, ada beberapa persyaratan untuk dapat menggunakan KPM, yaitu :

1. Menggunakan teknik acak (random)
2. Homogen
3. Distribusi Normal
4. Linier

Pada dasarnya, KPM berfungsi untuk menguji kemampuan generalisasi (signifikansi) hasil penelitian. Aturan agar dapat memakai KPM selain yang disebutkan variabel independen (X) dan variabel (Y) harus berada pada skala interval atau rasio.

$$r = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\}(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}} \dots \dots \dots (3.8)$$

Dimana;

r = nilai koefisien korelasi

x = nilai variabel pertama

y = nilai variabel kedua

N = jumlah data

(Suparto, 2014)

2.11. Studi Terdahulu

Daftar penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 2.1** berikut ini:

Tabel 2.1 Penelitian yang Telah Dilakukan

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
1.	Chrismalia Hapsari, Susi Agustina Wilujeng, 2010	Studi Emisi Karbondioksida (CO ₂) dan Metana (CH ₄) dari Kegiatan Reduksi Sampah di Wilayah	Mengetahui emisi gas karbondioksida dan gas metana dari timbulan sampah Kota Surabaya dan dari kegiatan reduksi sampah di wilayah Surabaya bagian selatan dan juga	Emisi metana (CH ₄) dan emisi karbondioksida (CO ₂) dari sampah yang dihasilkan oleh penduduk Kota Surabaya masuk ke TPA Benowo pada tahun 2010 adalah 3.431.144 MTCO ₂ E CH ₄ /tahun dan

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
		Surabaya Bagian Selatan	untuk mengetahui faktor perilaku yang paling mempengaruhi masyarakat untuk melakukan kegiatan reduksi sampah di wilayah Surabaya bagian selatan.	492.873 MTCO ₂ E/tahun. Faktor perilaku yang paling dominan yang mempengaruhi masyarakat untuk melakukan kegiatan reduksi sampah adalah faktor kepemilikan fasilitas penunjang untuk melakukan pengelolaan sampah.
2.	Suprihatin, Nastiti Siswi Indrasti, dan Muhammad Romli ,2010	Potensi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Melalui Pengomposan Sampah	Mengkuantifikasi potensi kontribusi pengomposan sampah dalam penurunan emisi gas rumah kaca, dan untuk mengilustrasikan kontribusi pengomposan sampah terhadap penurunan emisi rumah kaca.	Proses pengomposan dapat membantu meningkatkan potensi penurunan emisi gas rumah kaca di kawasan Jabodetabek, karena kegiatan pengomposan dapat mengurangi jumlah sampah organik yang ada dan mengurangi produksi emisi yang terbentuk.
3.	Aliftya Vicky Kiswandayan, Liliya Dewi Susanawati, Ruslan	Komposisi Sampah dan Potensi Emisi Gas Rumah Kaca pada Pengelolaan	Untuk mengetahui komposisi sampah dan bagaimana potensi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh proses yang terjadi	Aktivitas pengelolaan sampah secara penimbunan (CH ₄) di TPA Winongo

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
	Wirosoedarmo, 2015	Sampah Domestik: Studi Kasus TPA Winongo Kota Madiun	pada pengelolaan sampah domestic di TPA Winongo, Madiun.	menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) tahun 2015 sebesar 281.206 ton dan tahun 2025 sebesar 355.291 ton. Hal ini telah membuktikan bahwa emisi gas rumah kaca di setiap tahunnya mengalami kenaikan yang cukup signifikan.
4.	Wahyu Purwanta, 2009.	Penghitungan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Sektor Sampah Perkotaan di Indonesia	Menghitung potensi emisi GRK khususnya CH ₄ dari sektor persampahan dan lebih spesifik lagi emisi dari TPA-TPA sampah yang ada di Indonesia.	Potensi gas metan dari sektor sampah di Indonesia sangat besar yakni sekitar 109,96 Gg per tahun dimana terdapat 1.400 TPA yang hampir semuanya beroperasi secara open dumping . Sebagian besar gas ini dihasilkan dari proses degradasi sampah taman, kayu dan sampah sisa makanan.

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
5.	Anih Sri Suryani, 2014.	Peran Bank Sampah dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang)	Melaksanakan kegiatan pembatasan, daur ulang dan pemanfaatan kembali timbulan sampah	Bank Sampah Malang (BSM) berperan penting dalam proses pengelolaan sampah yang ada di Kota Malang.
6.	Rakhmaputri Tunjungsari, 2012.	Studi Emisi Karbon dari Sampah Pemukiman dengan Pendekatan Metode US-EPA di Kecamatan Tambaksari, Surabaya Timur	Mengetahui emisi karbon yang dihasilkan dari kegiatan di pemukiman dan bagaimana pengaruhnya terhadap pengelolaan sampah di Kecamatan Tambaksari, Surabaya Timur	Penelitian dilakukan dengan dua skenario yakni dengan kegiatan daur ulang sepenuhnya dan kegiatan daur ulang yang dilakukan dengan memperhatikan kesediaan masyarakat. Emisi yang dihasilkan didapat jauh lebih besar apabila daur ulang dilakukan dengan memperhatikan kesediaan masyarakat.
7.	John W. Paul, 2010.	<i>Agrienvarchive, Composting as Strategy to Reduce</i>	Mengetahui manfaat komposting dalam mengurangi emisi gas rumah kaca	Komposting cukup berperan dalam mengurangi emisi yang dihasilkan oleh sampah

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
		<i>Greenhouse Gas Emissions</i>		apabila sampah-sampah tersebut langsung dibuang ke landfill.
8.	Kaylee Acuff, Daniel T. Kaffine, 2012.	<i>Greenhouse Gas Emissions, Waste and Recycling Policy,</i>	Mengetahui beberapa aturan dan persamaan yang digunakan untuk menghitung emisi gas rumah kaca.	Emisi gas rumah kaca dapat diketahui berdasarkan rumus dari US-EPA. Dari penelitian ini terdapat beberapa hasil yakni berkurangnya jumlah sampah diiringi dengan meningkatnya pengelolaan sampah yang ada, dan diiringi dengan pengurangan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan.
9.	H. Jouhara, D. Czajczynska, H. Ghazal, R. Krzyzynska, L. Anguilano, A.J. Reynolds, N. Spencer, 2017	<i>Municipal Waste Management Systems for Domestic Use</i>	Mengetahui sistem manajemen untuk pengelolaan sampah domestik.	Manajemen sampah perkotaan dapat menjadi lahan industri yang menjanjikan. Pemanfaatan sampah ini terdiri dari metode biologis (komposting dan <i>anaerobic digestion</i>) dan metode <i>physicochemical</i> (pembakaran atau <i>pyrolysis</i>)

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
10.	Sora Yi, Yong Chul Jang, Alicia Kyoungjin An. 2017.	<i>Potential for Energy Recovery and Greenhouse Gas Reduction through waste-to-energy Technologies</i>	Mengetahui potensi teknologi yang dihasilkan dari <i>recovery</i> energi dan pengurangan emisi gas rumah kaca melalui sampah ke energi.	Penelitian ini menghasilkan beberapa produk diantaranya biogas dari sampah makanan, dan produksi bahan bakar padat. Dari penelitian ini dihasilkan cukup banyak peningkatan dalam menghasilkan <i>recovery</i> energi yang dapat dimanfaatkan kembali.

Dengan adanya studi terdahulu diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya perhitungan emisi gas rumah kaca di beberapa tempat, terutama di kota-kota besar dapat membantu untuk mengetahui pengelolaan persampahan yang harus dilakukan dengan metode-metode yang tepat sehingga dapat mengurangi emisi bahkan jumlah sampah yang dihasilkan di kawasan perkotaan yang masih banyak bermasalah akan kuantitas sampah yang menggunung.