

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS “ZERO WASTE” SKALA RUMAH TANGGA SECARA MANDIRI DI KOMPLEK DELTA 3 DILI TIMOR-LESTE

Jose Indra R.R.R.H dan Mohammad Mirwan

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Email: mmirwan.tl@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Sampah dapat didefinisikan sebagai buangan yang dihasilkan dari aktifitas manusia dan hewan yang berupa padat, yang dibuang karena sudah tidak berguna atau diperlukan lagi. Dili adalah sebuah ibukota di Timor Leste yang memiliki jumlah penduduk yang cukup banyak yang mana menyebabkan sampah yang dihasilkan juga cukup banyak. Pengelolaan sampah skala rumah tangga dapat dilakukan dengan konsep zero waste. Prinsip nol sampah atau zero waste merupakan konsep pengelolaan sampah yang didasarkan pada kegiatan daur ulang (recycle). Penelitian dilakukan selama 14 hari di Komplek Delta 3 Dili. Pengelolaan ini dapat mengurangi penumpukan sampah sebesar 55,68% yang sebelum terpilah dari 365,1 kg menjadi 161,8 kg.

Kata kunci: dili, sampah domestik, rumah tangga

ABSTRACT

Garbage can be defined as waste generated from human and animal activities in solid form, which is disposed of because it is no longer useful or needed. Dili is the capital city of Timor Leste which has a large population which causes a large amount of waste to be generated. Household-scale waste management can be done with the concept of zero waste. The principle of zero waste or zero waste is a waste management concept based on recycling activities. The study was conducted for 14 days at the Delta 3 Complex in Dili. Waste management with zero waste at the Delta 3 Dili Complex can reduce the accumulation of waste by 55.68% which before being separated from 365.1 kg to 161.8 kg.

Keywords: dili, domestic waste, household

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS... (JOSE INDRA R.R.R.H)

PENDAHULUAN

Sampah dapat didefinisikan sebagai buangan yang dihasilkan dari aktifitas manusia dan hewan yang berupa padat, yang dibuang karena sudah tidak berguna atau diperlukan lagi. Di kota Dili, pesatnya perkembangan kegiatan manusia yang mengakibatkan masalah-masalah yang sering dialami oleh manusia yaitu masalah bertambahnya volume sampah, jenis dan karakteristik sampah yang semakin beragam. Semakin banyak jumlah penduduk di sebuah wilayah, maka akan semakin bertambah jumlah volume sampah yang dihasilkan. Jika sampah tidak dikelola dengan baik, akan menyebabkan penumpukan sampah dan terjadi penurunan kualitas lingkungan.

Konsep pengolahan sampah 3R sudah tidak asing lagi di telinga masyarakat. Konsep ini sangat cocok diterapkan di negara berkembang yang karena keterbatasan teknologi maka harus memberdayakan masyarakat sebagai pelaku yang menghasilkan sampah. Namun, pada kenyataannya penerapan 3R dalam kehidupan sehari-hari masih jauh dari yang diharapkan. Prinsip Reduce, Reuse, Recycle (3R) yang menjadi ujung tombak dalam menangani sampah di lingkungan masyarakat seakan hanya slogan yang tidak mengena.

Tujuan dari penelitian ini adalah Identifikasi pengelolaan sampah di komplek Delta 3 Dili dan Menerapkan konsep ideal dari program zero waste di komplek Delta 3 dengan peraturan Indonesia, SNI 3242-2008 dan peraturan daerah Surabaya nomor 5 tahun 2014.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Peralatan pengambilan timbulan sampah:
 - a. Timbangan digital.
 - b. Meteran.
 - c. Alat tulis kantor.
 - d. Kantong plastik.
 - e. Wadah pengukur 40 L.
 - f. Sarung tangan dan masker
2. Pengomposan
 - a. Tabung/ drum kompos

- b. Pipa penyalur gas (PVC)
 - c. Dop (penutup pipa gas)
 - d. Krikil
3. Daur ulang
 - a. Lem kaca
 - b. Kayu
 4. Peralatan pengolahan data:
 - a. Kuesioner.
 - b. Software mini tab metode statistic dengan Analisa Korelasi

Bahan yang digunakan dalam Penelitian antara lain:

1. Data Primer :
 - a. Pengelolaan sampah yang sudah diberlakukan di Kota Dili.
 - b. Jumlah timbulan sampah.
 - c. Pemilahan sampah rumah tangga.
 - d. Pemanfaatan sampah apa saja yang sudah dilakukan.
 - e. Daur ulang sampah.
 - f. Pengomposan
2. Data Sekunder :
 - a. Jumlah Penduduk
 - b. Jumlah TPS dan bak sampah.
 - c. Jumlah truk sampah

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (Independent): Pemilahan sampah, daur ulang, pengomposan.
2. Variabel Terikat (Dependent): Timbulan sampah.

Jumlah sampel dalam penelitian ini untuk pengisian kuesioner dilakukan pada 79 KK. Setelah jumlah sampel di peroleh, selanjutnya pengisian dan pelaksanaan penelitian dilakukan secara random (acak).

Data yang diperoleh dari hasil kuisoner ditentukan dalam tiga kategori pengukuran berdasarkan jawaban yang diberikan. (**Tabel-1**).

Tabel-1: Presentase Pengelolaan dan Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Jawaban	Presentase (%)	Kriteria
Ya	66 - 100	Sangat Baik
Tidak	36 - 65	Baik
Tidak tahu	0,01 - 35	Kurang Baik

Pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan SNI 19-3964-1995, yaitu

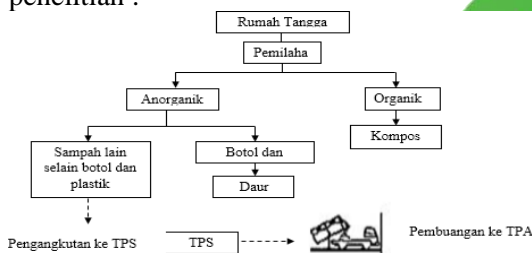
PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS... (JOSE INDRA R.R.R.H)

dengan mengukur timbulan sampah dari sumber menggunakan metode berat dan metode volume. Pada Gambar-1 dapat dilihat lokasi penelitian :



Gambar-1: Lokasi penelitian

Pada gambar 2 dapat dilihat lokasi penelitian :



Gambar-2: Rancangan Kerja Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN Identifikasi Pengelolaan Sampah Di Komplek Delta 3 Kota Dili

Penelitian dilakukan selama 14 hari di Komplek Delta 3 Dili. Sampah dipilah dan disisihkan untuk sampah jenis kertas, kardus, sampah organik, botol atau wadah plastik. Setelah dipilah, sampah akan ditimbang sesuai dengan jenisnya dan dicatat setiap hari. Dari pemilahan yang dilakukan selama 14 hari bersama masyarakat tersebut didapat hasil total 365,1 kg sampah dapat disisihkan untuk selanjutnya sampah organik dibuat kompos dan untuk sampah botol dan wadah plastik di lakukan daur ulang berupa ecobrick oleh masyarakat.

Hari Ke-	Timbulan Sampah Sebelum Pemilahan (kg/hr)	Timbulan Sampah Setelah Pemilahan (kg/hr)	% Reduksi Sampah
Senin	28,8	13,8	52,08
Selasa	30,3	16,6	45,21
Rabu	24,4	10,6	56,56
Kamis	26,4	12,6	52,27
Jumat	19,8	9,4	52,53
Sabtu	28,8	14,4	50
Senin	18,6	6,5	65,05
Selasa	38,7	16,6	57,11
Rabu	23,1	8,8	61,9
Kamis	30,7	13,3	56,68
Jumat	27,8	12,3	55,76
Sabtu	24,4	10,1	58,61
Senin	22,1	8,6	61,09
Selasa	21,2	8,2	61,32
TOTAL	365,1	161,8	RATA-RATA 55,68

Sistem pengumpulan sampah di Kota Dili yang masih kurang baik dalam segi metoda pengumpulan sampah dengan gerobak atau motor dengan bak terbuka atau mobil bak terbuka dimana di komplek atau perumahan. Pola pengangkutan yang ada di komplek delta 3 ini memakai truck sampah yang dimana sebenarnya dalam pengangkutan sampah yang tidak teratur membuat penumpukan sampah di komplek delta 3 tersebut menjadi penumpukan sampah yang membuat masyarakat menjadi risih dengan penumpukan sampah yang ada, sampah yang terceceran dan bau dan membuat lingkungan terlihat kurang baik apalagi di sekitar warga. Dimana memberi dampak yang kurang baik bagi kesehatan masyarakat



Gambar-3: Armada pengangkut sampah

Tabel-2: Berat Timbulan Sampah Sebelum dan Setelah Pemilahan oleh Masyarakat Komplek Delta 3 Dili (kg/hr)

Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber sampah dapat dilihat pada tabel 3, sementara besaran

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS... (JOSE INDRA R.R.R.H)

timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel-3: Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen sumber sampah

Komponen sumber sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (kg)
Rumah permanen	Per orang/hari	2,25- 2,50	0,35-0,40
Rumah semi permanen	Per orang/hari	2,00-2,25	0,30-0,35
Rumah non permanen	Per orang/hari	1,75-2,00	0,25-0,30
Kantor	Per orang/hari	0,50-0,75	0,025-0,10
Toko/Ruko	Per orang/hari	2,50-3,00	0,15-0,35
Sekolah	Per orang/hari	0,10-0,15	0,01-0,02
Jalan arteri sekunder	Per orang/hari	0,10-0,15	0,02-0,10
Jalan kolektor sekunder	Per orang/hari	0,10-0,15	0,01-0,05
Jalan local	Per orang/hari	0,05-0,10	0,005-0,025
Pasar	Per orang/hari	0,20-0,60	0,10-0,300

Sumber: Damanhuri dan Padmi, 2004

Besar timbulan sampah di Komplek Delta 3 Dili adalah 1,96 liter/org/hari. Sedangkan besar timbulan sampah di Besar timbulan sampah di komplek Delta 3 Dili adalah 1,96 liter/org/hari. Sedangkan besar timbulan sampah di omplek Delta 3 Dili adalah 0,57 kg/org/hari

Untuk mengetahui komposisi sampah dari beberapa jenis sumber sampah, telah dilakukan survei dengan mengambil sampling di beberapa rumah tangga. Dari hasil sampling di Komplek Delta 3 didapatkan komposisi sampah yang berbeda-beda pada tiap rumah. Untuk data selengkapnya mengenai besar komposisi sampah pada tiap rumah di Komplek Delta3.

Tabel-4: Komposisi samppah di komplek Delta 3 Dili

Komposisi		Rata-rata (kg/hr)
Sampah Organik	Sisa Makanan	5.67
	Sisa Kebun	0.74
Plastik	PET	0.45
	HDPE	0.16
	PVC	0.00
	LDPE	1.3
	PP	0.83
Kertas	PS	0.43
	Kertas	0.63
	Koran	0.12
	Kardus	0.05
Kain	Karton	0.60
		0.00
		0.00
Karet		0.09
		0.19
Kayu		0.03
Logam		
Kaca		
Komposisi		Rata-rata (kg/hr)
B3		0.00
Diapers		0.50
Lain-lain		0.3
Total		11.59

Sumber: Damanhuri dan Padmi, 2004

Tabel di atas adalah komposisi sampah jenis plastik dan organik yang paling banyak, dan untuk sampah plastik di gunakan untuk daur ulang, beberapa barang seperti tempat tisu, untuk komposisi sampah lain seperti kertas kardus langsung di jual ke pengepul.

Konsep Ideal Dari Program Zero Waste Di Komplek Delta 3

Konsep ideal dari program zero waste menerapkan 3R pengelolaan sampah di komplek delta 3, dari aspek operasional yang terdiri dari pengumpulan, pemilahan, pewadahan, dan pengangkutan. Dan upaya mengajak masyarakat memberdayakan sampahnya sendiri dengan cara mengatur produksi sampahnya sendiri dengan melakukan kegiatan pemilahan sampah basah dan sampah kering. Pewadahan yan digunakan oleh masyarakat di komplek delta 3 yaitu berupa tong sampah, ember, karung, ban bekas, bak permanen. Daur Ulang merupakan konsep yang tepat untuk pengelolaan sampah disaat sarana prasarana pengolahan sampah masih kurang memadai dan terbatas. Upaya mengajak masyarakat untuk memberdayakan sampahnya sendiri dengan cara daur ulang sampah, mengatur produksi sampahnya dan melakukan pemilahan sebelum membuang sampah ke

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS... (JOSE INDRA R.R.R.H)

TPS akan sangat berpengaruh dalam pengurangan timbulan sampah di TPS. Dengan melakukan pengelolaan pada sumbernya diharapkan timbulan sampah bisa berkurang di Tempat Pembuangan Sementara (TPS).

Upaya Daur Ulang yang dilakukan masyarakat dalam pengelolaan sampah ini cukup mudah yaitu dengan melakukan pemilahan untuk sampah anorganik kemudian membuat sesuatu barang yang berguna dan memiliki nilai jual. Pemilahan sampah dilakukan dengan cara menempatkan sampah basah dan sampah kering secara terpisah, begitu pula dengan sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik (seperti botol plastik, kaca, atau bahan lain yang dapat didaur ulang) selanjutnya sampah yang sudah di pilah tadi dilakukan daur ulang oleh masyarakat seperti pembuatan Ecobrick, pembuatan kompos dari sampah daun-daunan dan sayur-sayuran. Sisa dari sampah yang tidak dapat didaur ulang selanjutnya barulah dibuang ke TPS atau bak sampah yang disediakan Dinas Kota Dili. Program pengelolaan sampah ini dilakukan langsung oleh masyarakat, akan tetapi pemerintah tetap ikut serta untuk mengontrol dan membantu dalam hal penyuluhan kepada masyarakat agar kesadaran masyarakat meningkat dan peran serta mereka dalam pengelolaan sampah dapat semakin dioptimalkan.

Zero waste adalah upaya mengajak masyarakat untuk melakukan pengelolaan sampahnya sendiri dengan cara memanfaatkan sampahnya menjadi sesuatu yang berguna sehingga dapat mengurangi jumlah sampah yang ada. Berbagai program pengelolaan sampah yang dapat diterapkan antara lain:

1. Ecobrick

Dapat mengurangi sampah anorganik yang masuk ke TPA menjadi berkurang, dengan itu masyarakat bisa memanfaatkan sampah anorganik menjadi bahan yang layak digunakan kembali. Proses pembuatan ecobrick dimana setelah dilakukan pemilahan sampah antara sampah plastik dengan sayur-sayuran, yang dimana sampah-sampah plastik di padatkan didalam botol

sehingga membentuk padatan yang dapat di gunakan kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat.



Gambar-4: Pembuatan Ecobrick

2. Komposting

Untuk pengelolaan sampah organik sayur-sayuran setelah dilakukan pemilahan, masyarakat melakukan komposting secara sederhana yang dimana sampah sayur-sayuran dimasukan kedalam drum kompos selama 1 bulan.



Gambar-5: Pembuatan Kompos

Daur Ulang dalam pengelolaan sampah merupakan gambaran Metode pengelolaan sampah atau partisipasi masyarakat untuk berperan aktif dalam mengelola sampahnya secara mandiri. Daur Ulang berdasarkan angka yang mencakup tentang ada tidaknya masyarakat dalam melakukan daur ulang sampah pribadi mereka dan keikutsertaan mereka dalam kegiatan tentang daur ulang sampah Komplek Delta 3 Dili.

Tabel-5: Daur Ulang Yang Pernah Dilakukan Masyarakat

Jumlah Responden	Daur Ulang					
	Ya		Tidak		Tidak Tahu	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
79	13	16,5	52	65,8	14	17,7

Berdasarkan angka yang diberikan bahwa pada Komplek Delta 3 Dili, tampak bahwa responden pada Komplek Delta 3 Dili tidak (65,8%) bahwa daur ulang dalam pengelolaan sampah sangat mempengaruhi

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS... (JOSE INDRA R.R.R.H)

jumlah timbunan sampah dan (16,5%) sudah melakukan daur ulang hal itu mempengaruhi jumlah timbunan sampah. dalam pengelolaan daur ulang sampah dilihat dari cara mereka memisahkan dan mewedahi sampah. Sebagian besar responden tidak pernah melakukan daur ulang sampah masyarakat hanya membakar ataupun menunggu sampah diangkut oleh dinas persampahan Komplek Delta 3 Dili, ada pula masyarakat yang sudah pernah melakukan daur ulang dijadikan kompos dan ada pula yang dimanfaatkan kembali seperti, pembungkus kopi instan ataupun pembungkus sabun untuk dijadikan Ecobrick yang dapat dijual kembali. Pada Komplek Delta 3 Dili daur ulang pengelolaan sampahnya lebih rendah karena sebagian besar bermata pencaharian sebagai PNS, sehingga waktu mereka sebagian besar dihabiskan di kantor:

KESIMPULAN

1. Dari hasil pengolahan data dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan rencana pengembangan pengelolaan sampah di komplek Delta 3 berdasarkan SNI 19-2454- 2002 tentang teknis Operasional pengelolaan sampah perkotaan dan SNI 3242-2008 tentang pegelolaan sampah pemukiman dan peraturan daerah kota surabaya nomor 5 tahun tahun 2014 dimana saya memakai peraturan SNI sebagai sumber pengantin peraturan yang belum ada di daerah tersebut.
2. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan metode pengelolaan sampah Komplek Delta Dili, adalah metode daur ulang sampah yang menggunakan sistem Ecobrick untuk sampah plastik kemasan dan juga kompos untuk sampah sayur-sayuran yang akan diterapkan di Komplek Delta 3 Dili.
3. Dalam mengurangi timbulan sampah dengan menggunakan pengelolaan program zero waste di Komplek Delta 3 Dili sangat amat di perhatikan dari segi lingkungan dapat mengurangi penumpukan sampah yang sebelum terpilah dari 365,1 kg, yakni dapat mereduksi sampah sebesar 55,68 % dan untuk timbulan sampahnya setelah dilakuan pemilahan berjumlah sebesar

161,8 kg. sehingga di sekitar halaman rumah terlihat indah dan juga dapat memberikan nilai ekonomi dari hasil daur ulang berupa pembuatan Ecobrick dan kompos yang memberikan kesehatan bagi masyarakat dan menurunkan nilai jumlah sampah pada Komplek Delta 3 Dili.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.(2002), Standarisasi Nasional Indonesia 19 - 2452, *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*
- Anonim.(1995), Standarisasi Nasional Indonesia 19 - 3964, *Metode Pengambilan Timbulan Sampah dan Komposisi Sampah*
- Anonim.(1995), Standarisasi Nasional Indonesia 19 - 3983, *Spesifikasi Timbulan Sampah Kota Sedang Dan Kota Kecil.*
- Anonim. (2010), Peraturan Dalam Negeri No 33, *Tentang Pengelolaan Sampah.*
- Basriyanta. (2017), *Memanen Sampah, Yogyakarta.*
- Budi Imansyah S. (2014), *Sampah dan Pemberdayaan Masyarakat.*
- Damanhuri, E. (2004), *Waste Minimization as Solution of Municipal Solid Waste Problem in Indonesia.* The 6th ASIAN Symposium on Academic Activities for Waste Management, Padang-Indonesia, Sept 11-13, 2004.
- Hadiwiyoto, S. (1983), *Penanganan Dan Pemanfaatan Sampah Yayasan Idayu, Jakarta.*
- George C, Edward. (1980), *Model Implementasi Kebijakan Publik dalam Pengelolan Sampah dan Kebersihan Kota Palembang*
- Februari 2009. Program Pascasarjana Jurusan Teknik Lingkungan - FTSP, ITS, Surabaya.
- Saribanon, N., dkk. (2009). *Perencanaan Sosial dalam Pengelolaan Sampah Permukiman Berbasis Masyarakat di Kotamadya Jakarta Timur.*
- Sugiyono, (2008), *Metode Pengambilan Sampling, Bandung.*

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS... (JOSE INDRA R.R.R.H)

- Setyo Purwendro, (2010), *Mengolah Sampah Untuk Pupuk dan Pestisida Organik, Penebar Saladaya, Jakarta.*
- Tchobanoglous, G. and Kreith, F. (2002), *Handbook of Solid Waste Management. 2nd Edition. Mc Graw – Hill Companies, Inc.*
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., and Vigil, S. (1993), *Integrated Solid Waste Management, Engineering Principles and Management Issues. McGraw-Hill, Inc. pp. 381-417, New York.*
- Trihadiningrum, Yulinah. (2006), *Reduction Potential of Domestic Solid Waste in Surabaya City, Indonesia. Proc. International Present on Sustainable Sanitation, September 4-6, 2006, Bandung.*
- Widiarti Ika. (2000), *Pengelolaan Sampah Berbasis Zero Waste Skala Rumah Tangga Secara Mandiri.*

