

SOLID WASTE MANAGEMENT (SWM) : TINJAUAN MANAJEMEN PENGUMPULAN LIMBAH PADAT DI BEBERAPA NEGARA

SOLID WASTE MANAGEMENT (SWM) : A REVIEW OF SOLID WASTE COLLECTION MANAGEMENT IN SEVERAL COUNTRIES

Aditia Ginantaka

Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

Korespondensi: Aditia Ginantaka, E-mail: aditiaginantaka@gmail.com

ABSTRACT

Every community of society who live in an ecosystem is commonly generates solid waste. A Good handling system of solid waste is very needed, start from collection process, temporary shelter until final disposal. The aims of this system is to minimize the negative impacts. This paper describes the results of literature review on waste collection infrastructure aspects, especially produced by the community of society. The objectives of this paper are to identify and review some techniques of solid waste collection in several countries so it could used as a reference for develop a waste collection management techniques in Indonesia. The review result showed that solid waste collection system is an important aspect of management and handling system for solid waste in different countries. The combination of collection process between government officials and private sector is the most efficient strategies, which could be arranged through regional regulatory mechanisms.

Keywords: solid waste management, collection system

ABSTRAK

Setiap komunitas masyarakat yang hidup di dalam sebuah ekosistem selalu menghasilkan limbah padat. Sistem penanganan limbah padat yang baik sangat diperlukan, mulai dari pengumpulan, penampungan sementara hingga pembuangan akhir. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan. Artikel ini menjelaskan hasil review dari beberapa literatur pada aspek infrastruktur pengumpulan limbah (collection infrastructure) terutama yang dihasilkan oleh masyarakat. Tujuan dari paper ini adalah untuk mengidentifikasi dan menelaah beberapa teknik pengumpulan limbah padat di beberapa negara sehingga dapat dijadikan referensi bagi pengembangan teknik penanganan limbah di Indonesia. Hasil studi menunjukkan bahwa sistem pengumpulan *solid waste* merupakan aspek terpenting dari pengelolaan dan penanganan *solid waste* diberbagai negara. Kombinasi proses pengumpulan antara petugas pemerintah dan pihak swasta merupakan pilihan strategi yang paling efisien, yang dapat diatur melalui mekanisme peraturan daerah

Kata kunci: *solid waste management*, sistem pengumpulan

PENDAHULUAN

Perkembangan aktivitas sehari-hari manusia menjadikan setiap orang dapat menghasilkan limbah padat. Beberapa contoh limbah padat yang dihasilkan oleh masyarakat umumnya bersifat non hazardous seperti barang plastik, logam, sisa makanan, kayu, kaca, kertas dan sebagainya. Limbah padat tersebut perlu ditangani secara rutin karena dihasilkan setiap hari. Pelepasan limbah padat secara langsung ke lingkungan dapat mengganggu keseimbangan lingkungan apabila tidak dilakukan penanganan limbah yang baik dalam hal pengumpulan dan pembuangan akhir. Oleh karenanya diperlukan teknik pengumpulan sebelum dilakukan pembuangan akhir dalam rangka mengurangi resiko terhadap kesehatan masyarakat dan polusi terhadap lingkungan.

Teknik penanganan limbah padat pun telah menjadi isu yang dipertimbangkan dalam skala internasional baik oleh negara maju maupun negara berkembang. Salah satu bentuk dari adanya perhatian terhadap permasalahan ini adalah dengan dideklarasikannya agenda 21 dari PBB yang mengarah pada isu manajemen lingkungan baik dalam lingkup lingkungan masyarakat urban (kota) maupun rural (desa) di setiap negara di dunia. (Kasim dan Ali, 2006). Umumnya tanggung jawab dalam proses pengumpulan limbah padat dilakukan oleh pemerintah daerah setempat. Namun, sebagian besar pelaksanaan tanggung jawab ini masih jauh dari yang diharapkan. Sebagai contoh kasus pada kota Yangon, Myanmar yang menghasilkan limbah padat setiap hari sejumlah 1510 ton/hari, namun yang dapat dikumpulkan oleh petugas pemerintah daerah hanya 480 ton/hari dengan efisiensi pengumpulan hanya sebesar 32 % (Tin *et al.*, 1995). Sampah/limbah padat yang tidak tertangani akhirnya berdampak pada berbagai permasalahan lingkungan seperti bahaya kesehatan dan degradasi lingkungan. Pengumpulan limbah padat (solid waste) merupakan hal yang rumit dan kompleks. *Solid waste* yang dihasilkan

masyarakat, pusat perbelanjaan dan industri tersebar di berbagai lokasi, sehingga perlu dikumpulkan dari setiap rumah, apartemen, dan setiap fasilitas komersial serta industri. disamping itu limbah padat juga dapat ditemui di jalan, taman dan bahkan di setiap lahan kosong disekitar area tinggal sekelompok masyarakat (Tin *et al.*, 1995). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan strategi pengumpulan limbah padat yang efektif untuk dapat menangani limbah padat yang dihasilkan oleh masyarakat, terutama masyarakat perkotaan, karena jasa pengumpulan limbah padat membutuhkan biaya operasional yang tinggi mencapai 70-80 % dari total biaya manajemen penanganan limbah padat masyarakat. (Huang *et al.*, 2011).

Beberapa negara telah melibatkan sektor swasta dalam menyelenggarakan jasa pengumpulan limbah padat. Tujuan dari kajian ini adalah untuk menelaah beberapa teknik pengumpulan limbah padat yang telah dilakukan di beberapa negara. Kemudian kajian ini juga bertujuan untuk menelaah hal-hal apa saja yang perlu dilakukan dalam rangka menghadapi perkembangan di masa mendatang dalam aspek penyediaan infrastruktur pengumpulan limbah padat yang dihasilkan oleh masyarakat.

STRATEGI PENGUMPULAN LIMBAH PADAT

Secara umum metode yang diterapkan di beberapa negara terkait pengumpulan limbah padat masyarakat diantaranya mencakup perbedaan sistem, kebijakan dan keterlibatan stakeholder. Hasil Telaah dari beberapa metode pengumpulan limbah padat di beberapa negara diantaranya sebagai berikut :

1. TANZANIA

Strategi :

- Pelibatan sektor swasta dalam penyediaan jasa pengumpulan limbah padat sebagai wujud dari program yang diinisiasi pemerintah yaitu Global Sustainable City Development

Programme (GSCDP) yang diterapkan di beberapa Kota, salah satunya Dar es Salaam (DSM).

- Sektor swasta tersebut meliputi Non-Government Organisations (NGO), Community-Based Organisations (CBOs) dan perusahaan swasta lokal
- Pemerintah Kota Dar es Salaam merancang proyek Sustainable DSM Programme salah satu bentuknya adalah Environmental Planning and Management (EPM) yang membahas isu *solid waste management* (SWM).
- Strategi yang diterapkan:
 - Kampanye emergency city clean-up
 - Privatisasi jasa SWM
 - Mendorong partisipasi komunitas dalam SWM
 - Mendorong penerapan recycling dan composting
 - Perbaikan manajemen tempat pembuangan akhir (Kasim dan Ali, 2006).

Teknis dan Hasil:

- Kampanye Emergency clean-up diinisiasi tahun 1992 dan 1994 dengan arahan untuk membersihkan *solid waste* dari pasar, area terbuka dan jalan.
- Mampu mengumpulkan *solid waste* mencapai 40-400 ton perhari
- Setelah proses kampanye dilakukan inisiasi pelibatan sektor swasta dalam jasa pengumpulan *solid waste*.
- Penyedia jasa diberikan kewenangan memonopoli proses pengumpulan *solid waste* dan menetapkan biaya jasa pada area tertentu berdasarkan peraturan pemerintah daerah
- Pihak swasta membayar biaya waste disposal kepada pemerintah, dan pemerintah membayar jasa pengumpulan *solid waste* yang dihasilkan oleh instansi yang menjadi tanggung jawab pemerintah seperti sekolah, rumah sakit dan kantor pemerintah
- Masyarakat yang menggunakan jasa membayar langsung ke penyedia jasa setiap

bulan, dan biaya ditetapkan berdasar klasifikasi area.

- Pembagian area didasarkan pada kelompok masyarakat berdasarkan pendapatan serta area pemukiman yang terencana (*planned area*) dan tak terencana (*unplanned area*)
- Teknik pengumpulan dilakukan dengan *door to door*, terutama untuk kelompok masyarakat atas dan *planned area*. Petugas akan menyusuri setiap jalanan kawasan pemukiman dan membunyikan alarm agar penghuni keluar rumah dan membawa sampah keluar. Petugas kemudian mengangkut *solid waste* ke dalam *truck*.
- Untuk *unplanned area* sampah dari pemukiman diangkut menggunakan gerobak, kemudian diangkut ke titik pengumpulan sampah (*collection point*)
- Penyedia jasa akan mengangkut sampah dari *collection point* menggunakan *truck* menuju tempat pembuangan akhir (*disposal site*)
- Biaya jasa berkisar antara 200-3000 TShs (Tanzania Shillings) berdasarkan level pendapatan warga.
- Jumlah warga yang menerima layanan mencapai 68% pada saat studi dilakukan dan meminta untuk terus dilanjutkan dengan $\pm 32\%$ merasa puas dengan pelayanan yang ada (Kasim dan Ali, 2006).

2. UGANDA

Strategi :

- Pengumpulan *solid waste* dilakukan pihak swasta dan pemerintah di kota Kampala berdasarkan peraturan daerah yang ditetapkan
- Terdapat 30 pihak swasta yang teregistrasi oleh pemerintah daerah
- Pemerintah daerah memberikan izin kepada pihak swasta secara kompetitif dan terbatas waktu dalam menanggulangi pengumpulan *solid waste* pada daerah yang telah ditentukan
- Pemerintah memberi subsidi kepada masyarakat menengah kebawah yang tidak mampu membayar jasa pengangkut/pengumpul *solid waste* dalam jangka pendek, kemudian masyarakat membayar penuh (Katusiimeh *et al.*, 2012).

Teknis dan Hasil:

- Pengumpulan *solid waste* oleh petugas pemerintah daerah dari tempat sampah milik warga, sementara pihak swasta menyediakan tempat sampah bagi para pelanggannya
- Warga membayar langsung kepada penyedia jasa pengumpul sampah
- Teknis pengumpulan *solid waste* dengan cara door to door
- Petugas pemerintah mampu mengumpulkan 87 ribu ton *solid waste* (27 %) sementara pihak swasta mampu mengumpulkan 237 ribu ton (73%) (Katusiimeh *et al.*, 2012).

3. MYANMAR

Strategi:

Terdapat 4 basis sistem pengumpulan *solid waste*.

- Communal site collection
- Block collection
- Curbside collection
- Door-ti-door collection (Tin *et al.* 1995)

Teknis dan Hasil :

- Communal site collection:
Pihak berwenang setempat menetapkan suatu lokasi yang menjadi tempat pengumpulan *solid waste* kemudian mengumumkan kepada warga agar membuang *solid waste* ke lokasi yang telah ditentukan
- Block collection
Kendaraan pengangkut *solid waste* berhenti pada suatu tempat, kemudian masyarakat membawa *solid waste* ke lokasi pemberhentian kendaraan, pada jadwal yang telah ditentukan
- Curbside collection
Masyarakat menyerahkan wadah penampungan *solid waste* yang mereka miliki kepada petugas yang membawa kendaraan pengangkut *solid waste*, kemudian petugas akan mengembalikan setelah proses pengumpulan selesai dilakukan
- Door to door collection
Petugas mendatangi rumah warga untuk mengumpulkan *solid waste*

- Area Kota Yangon dalam kasus ini dibagi menjadi kawasan komersil dan kawasan pemukiman (Tin *et al.*, 1995).

4. GHANA

Strategi :

- Lokasi studi adalah kota Kumasi
- Saat ini pemerintah Kumasi hanya mampu mengumpulkan 40 % dari total *solid waste* yang dihasilkan dari warga setiap harinya
- Proses pengumpulan *solid waste* dilakukan oleh petugas pelayanan publik setempat yaitu Waste management department (WMD) dan Environmental Health division (EHD)
- Pengumpulan oleh petugas non pemerintah sangat terbatas (Post, 2012).
- Pengumpulan juga dilakukan dengan cara gabungan antara petugas pemerintah dengan sektor swasta, yang di lakukan di Kota Accra, ibukota Ghana (Fobil *et al.*, 2008).

Teknis dan Hasil:

- Pengumpulan dengan menggunakan 105 unit metal container yang tersebar pada 82 transfer station
- Warga pada daerah pemukiman membuang *solid waste* langsung ke container yang terdekat dengan lokasi tempat tinggal
- Lokasi pembuangan akhir berada pada 12 Km dari pusat kota
- *Solid waste* dikumpulkan dengan teknik open dumping
- Belum dilakukan recycling dan reuse
- WMD mengumpulkan dengan teknik home-to-home dengan cakupan 700 rumah pada area pemukiman masyarakat berpenghasilan tinggi (Katusiimeh *et al.*, 2012).
- Performa jasa pengumpulan *solid waste* meningkat dengan kombinasi dari partisipasi pihak pemerintah dengan pihak swasta, dengan ukuran efisiensi berdasarkan total *solid waste* yang dikumpulkan dan cakupan area pengumpulan (Fobil *et al.*, 2008).

KESIMPULAN

Sistem pengumpulan *solid waste* merupakan aspek terpenting dari pengelolaan dan penanganan *solid waste* diberbagai negara. Sehingga efisiensi dalam pengelolaan sistem menjadi kunci dalam kesuksesan dalam pengendalian polusi pada lingkungan perkotaan. Disamping itu juga perlu memperhatikan aspek sosial kultural dalam proses pendekatan dan introduksi sistem. peluang riset yang dapat dilakukan adalah dalam memodelkan kebutuhan biaya dalam pelaksanaan sistem. kombinasi proses pengumpulan antara petugas pemerintah dan pihak swasta merupakan pilihan strategi yang paling efisien, yang dapat diatur melalui mekanisme peraturan daerah. Tantangan berikutnya adalah bagaimana melakukan pemodelan dalam memberikan subsidi bagi penduduk berpenghasilan rendah, sehingga mampu mengakses jasa layanan pengumpulan *solid waste*.

organizations on urban waste collection systems: an analysis of waste collection system in Accra, Ghana (1985–2000). *Journal of Environmental Management*, 86:262-271.

DAFTAR PUSTAKA

- Kassim SM dan Ali M. 2006. Solid waste collection by the private sector: Households' perspective—Findings from a study in Dar es Salaam city, Tanzania. *Habitat International*, 30:769–780.
- Tin AM, Wise DL, Su WH, Reutergardh L, Lee SK. 1995. Cost-benefit analysis of the municipal solid waste collection system in Yangon, Myanmar. *Resources, Conservation and Recycling*, 14:103-131.
- Huang YT, Pan TC, Kao JJ. 2011. Performance assessment for municipal solid waste collection in Taiwan. *Journal of Environmental Management*, 92:1277-1283
- Katusiimeh MW, Mol APJ, Burger K. 2012. The operations and effectiveness of public and private provision of solid waste collection services in Kampala. *Habitat International*, 36:247-252.
- Post J. 2012. The problems and potentials of privatising solid waste management in Kumasi, Ghana. *Habitat International*, 23(2):201-215.
- Fobil JN, Armah, NA, Hogarh JN, Carboo, D. 2008. The influence of institutions and