

# Penanganan Sampah Perkotaan Terpadu

(Tulisan Pertama dari Dua Tulisan)

Oleh

Arianto Wibowo & Darwin T Djajawinata

## Abstrak

*Pertambahan penduduk yang disertai dengan tingginya arus urbanisasi ke perkotaan telah menyebabkan semakin tingginya volume sampah yang harus dikelola setiap hari. Hal tersebut bertambah sulit karena keterbatasan lahan untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah. Pengangkutan sampah ke TPA juga terkendala karena jumlah kendaraan yang kurang mencukupi dan kondisi peralatan yang telah tua. Masalah lainnya adalah pengelolaan TPA yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah yang ramah lingkungan.*

*Beberapa kegiatan perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, diantaranya : (1) melakukan pengenalan karakteristik sampah dan metoda pembuangannya, (2) merencanakan dan menerapkan pengelolaan persampahan secara terpadu (pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir), (3) memisahkan peran pengaturan dan pengawasan dari lembaga yang ada dengan fungsi operator pemberi layanan, agar lebih tegas dalam melaksanakan reward & punishment dalam pelayanan, (4) menggalakkan program Reduce, Reuse dan Recycle (3 R) agar dapat tercapai program zero waste pada masa mendatang, (5) melakukan pembaharuan struktur tarif dengan menerapkan prinsip pemulihan biaya (full cost recovery) melalui kemungkinan penerapan tarif progresif, dan mengkaji kemungkinan penerapan struktur tarif yang berbeda bagi setiap tipe pelanggan (6) mengembangkan teknologi pengelolaan sampah yang lebih bersahabat dengan lingkungan dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi bahan buangan.*

## I. Pendahuluan

Salah satu tantangan yang dihadapi oleh pengelola perkotaan adalah penanganan masalah persampahan. Berdasarkan data-data BPS tahun 2000, dari 384 kota yang menimbulkan sampah sebesar 80.235,87 ton setiap hari, penanganan sampah yang diangkut ke dan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah sebesar 4,2 %, yang dibakar sebesar 37,6 % , yang dibuang ke sungai 4,9 % dan tidak tertangani sebesar 53,3 %.<sup>1</sup>

Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya pertambahan penduduk dan arus urbanisasi yang pesat telah menyebabkan timbulan sampah pada perkotaan semakin tinggi, kendaraan pengangkut yang jumlah maupun kondisinya kurang memadai, sistem pengelolaan TPA yang kurang tepat dan tidak ramah lingkungan, dan belum diterapkannya pendekatan reduce, reuse dan recycle (3 R).

---

<sup>1</sup> Infrastruktur Indonesia Sebelum, Selama dan Pasca Krisis, Deputi Bidang Sarana dan Prasarana Bappenas, Oktober 2002

Besarnya timbunan sampah yang tidak dapat ditangani tersebut akan menyebabkan berbagai permasalahan baik langsung maupun tidak langsung bagi penduduk kota. Dampak langsung dari penanganan sampah yang kurang bijaksana diantaranya adalah berbagai penyakit menular maupun penyakit kulit serta gangguan pernafasan, sedangkan dampak tidak langsungnya diantaranya adalah bahaya banjir yang disebabkan oleh terhambatnya arus air di sungai karena terhalang timbunan sampah yang dibuang ke sungai.

Salah satu tujuan wisata Indonesia pernah diberitakan dalam media cetak asing sebagai kawasan tidak sehat karena persampahan yang tidak ditangani secara serius. Berita tersebut mencuat karena dalam satu kurun waktu, beberapa turis mancanegara terserang penyakit kolera sehingga perlu diterbangkan kembali ke negaranya.

Kondisi pada perkotaan yang diuraikan tersebut diatas relatif berbeda dengan kondisi di perdesaan yang umumnya tidak menghadapi permasalahan dalam penanganan persampahan. Ketersediaan lahan diperdesaan masih cukup luas mempermudah masyarakat desa mengelola sendiri persampahan yang ditimbulkannya.

Uraian diatas merupakan kondisi saat ini yang tidak bisa dilepaskan dari perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penanganan sampah yang telah dilakukan oleh pemerintah pada masa lalu.

**Tabel 1. Cakupan Pelayanan Persampahan di Indonesia**

No	Propinsi	Penduduk Kota (Jiwa)	Jumlah Kota	Cakupan Pelayanan	
				Jumlah (jiwa)	Proporsi (%)
<b>A</b>	<b>Sumatera</b>	<b>17.884.336</b>	<b>100</b>	<b>8.218.197</b>	<b>46,0</b>
1	Nangroe Aceh Darussalam	1.636.288	13	877.443	53,6
2	Sumatera Utara	6.940.581	26	2.208.142	31,8
3	Sumatera Barat	1.810.884	13	1.330.360	73,5
4	Riau	1.432.729	11	1.043.214	72,8
5	Jambi	1.214.291	11	463.028	38,1
6	Sumatera Selatan	2.380.358	13	835.891	35,1
7	Bengkulu	394.367	4	275.418	69,8
8	Lampung	2.074.838	9	1.184.701	57,1
<b>B</b>	<b>Jawa-Bali</b>	<b>75.049.732</b>	<b>148</b>	<b>21.294.350</b>	<b>28,4</b>
1	DKI Jakarta	12.506.352	1	7.567.450	60,5
2	Jawa Barat	32.902.780	48	6.208.875	18,9
3	Jawa Tengah	12.221.214	37	2.468.305	20,2
4	DI Yogyakarta	856.319	6	386.248	45,1
5	Jawa Timur	14.597.730	45	4.020.317	27,5
6	Bali	1.965.337	11	643.155	32,7
<b>C</b>	<b>Kalimantan</b>	<b>5.259.688</b>	<b>45</b>	<b>1.806.718</b>	<b>34,4</b>
1	Kalimantan Barat	1.016.552	12	517.094	50,9
2	Kalimantan Tengah	1.012.156	14	183.124	18,1
3	Kalimantan Timur	1.883.453	8	556.483	29,5
4	Kalimantan Selatan	1.347.527	11	550.017	40,8
<b>D</b>	<b>Sulawesi</b>	<b>6.103.336</b>	<b>62</b>	<b>2.228.856</b>	<b>36,5</b>
1	Sulawesi Utara	1.548.496	11	739.880	47,8
2	Sulawesi Tengah	635.055	15	167.592	26,4
3	Sulawesi Selatan	3.544.560	28	1.128.703	31,8
4	Sulawesi Tenggara	375.225	8	192.681	51,4
<b>E</b>	<b>Lainnya</b>	<b>5.115.469</b>	<b>29</b>	<b>1.582.065</b>	<b>30,9</b>
1	Nusa Tenggara Barat	2.721.435	6	193.850	7,1
2	Nusa Tenggara Timur	1.074.866	6	593.116	55,2
3	Maluku	506.772	5	326.158	64,4
4	Maluku Utara	176.298	2	40.293	22,9
5	Papua	636.098	10	428.648	67,4

I	Wilayah Barat	92.934.068	248	29.512.547	31,8
II	Wilayah Timur	16.478.493	136	5.617.639	34,1
	INDONESIA	109.412.561	384	35.130.186	32,1

Sumber: Data dan Informasi Umum. Pembangunan Perkotaan dan Perdesaan, Ditjen TPTP, Dep. Kimpraswil, 2001

Dari beberapa PELITA yang telah dilaksanakan, melalui proyek *Integrated Urban Infrastructure Development Project (UIDP)* pemerintah telah mengalokasikan sejumlah dana untuk menangani masalah persampahan, namun demikian jumlah alokasi tersebut dianggap belum cukup untuk mengatasi permasalahan yang ada. Dalam program *Integrated Urban Infrastructure Development Project (UIDP)* dana yang dialokasikan untuk menangani persampahan hanya mencapai 6% dari keseluruhan biaya proyek. Jumlah tersebut sangat kecil bila dibandingkan dengan dana yang telah dipergunakan untuk menangani air minum dan transportasi yang jumlahnya mencapai 60% dari biaya proyek.

## II. Permasalahan Persampahan Ditinjau dari Berbagai Aspek

Beberapa aspek yang perlu didekati dalam pengelolaan persampahan adalah aspek teknik, aspek kelembagaan dan aspek keuangan dan manajemen. Uraian dibawah ini akan membahas aspek-aspek tersebut.

### II.1 Aspek teknik

Hal pertama yang perlu diketahui dalam mengelola persampahan adalah karakter dari sampah yang ditimbulkan oleh masyarakat perkotaan.berbagai karakter sampah perlu dikenali, dimengerti dan difahami agar dalam menyusun sistem pengelolaan yang dimulai dari perencanaan strategi dan kebijakan serta hingga pelaksanaan penanganan sampah dapat dilakukan secara benar. Karakter sampah dapat dikenali sebagai berikut: (1) tingkat produksi sampah, (2) komposisi dan kandungan sapah, (3) kecenderungan perubahannya dari waktu ke waktu. Karakter sampah tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi dan kemakmuran serta gaya hidup dari masyarakat perkotaan. Oleh karena itu sistem pengelolaan yang direncanakan haruslah mampu mengakomodasi perubahan-perubahan dari karakter sampah yang ditimbulkan. Perbandingan rata-rata sampah yang ditimbulkan oleh setiap penduduk di Jakarta adalah sebanyak 0,8 kg/hari, di Bangkok sebanyak 0,9 kg/hari, di Singapura 1,0 kg/hari dan di Seoul sebanyak 2,8 kg/hari<sup>2</sup>.

Pengumpulan sampah pada lokasi timbulan sampah merupakan hal selanjutnya yang perlu diketahui, berbagai permasalahan pada kegiatan pengumpulan sampah antara lain banyaknya timbunan sampah yang terkumpul tapi tidak tertangani (diangkut/ditanam) sehingga pada saat sampah tersebut menjadi terdekomposisi dan menimbulkan bau yang akan mengganggu pernafasan dan mengundang lalat yang merupakan pembawa dari berbagai jenis penyakit. Tempat sampah yang memadai menjadi hal yang sangat langka pada kawasan yang padat penduduknya. Sungai dianggap merupakan salah satu tempat pembuangan sampah yang paling mudah bagi masyarakat perkotaan. Hal tersebut dilakukan tanpa memikirkan apa yang akan terjadi

<sup>2</sup> Water Supply and Sanitation Sector Review, Strategy and Action Plan Preparation, RWSG-EAP, BAPPENAS, 1995

kemudian, memang untuk sementara sampah yang dihasilkan tidak tertimbun pada lokasi penimbunan sampah tetapi untuk jangka panjang akan menyebabkan berbagai masalah yang tidak kalah besarnya.

Kegiatan selanjutnya adalah berkaitan dengan pengangkutan sampah dari tempat timbulan sampah ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS). Pengangkutan sampah umumnya dilakukan dengan menggunakan gerobak atau truk sampah yang dikelola oleh kelompok masyarakat maupun dinas kebersihan kota. Beberapa hal yang terjadi pada pengangkutan sampah tersebut adalah ceceran sampah maupun cairannya sepanjang rute pengangkutan, atau terhalangnya arus transportasi akibat truk sampah yang digunakan oleh dinas kebersihan kota mengangkut sampah.

Pada beberapa daerah yang padat penduduknya TPS sangat kecil dan tidak cukup untuk menampung sampah yang ditimbulkan. Hal tersebut akan mengakibatkan timbunan sampah yang tidak terangkut, dan bila terdekomposisi akan menimbulkan bau dan akan mengundang lalat.

Pengangkutan sampah dari tempat pembuangan sementara ke tempat pembuangan akhir merupakan kegiatan selanjutnya yang perlu dipikirkan. Memindahkan sampah dari tempat pembuangan sampah sementara yang hanya ditimbun dan tidak ditempatkan pada tempat penampungan akan menyebabkan kesulitan pada saat memindahkan sampah tersebut. Proses pemindahan tersebut harus dilakukan cepat agar tidak mengganggu kelancaran lalu lintas dan penggunaan truk pengangkut menjadi efisien.

Pengangkutan dari TPS ke TPA banyak yang dilakukan dengan menggunakan truk bak terbuka dan sudah bocor, sehingga sering terjadi sampah dan cairan sampah yang diangkut tersebar disekitar rute perjalanan. Hal ini menjadikan keindahan kota terganggu karena sampah tercecer dan bau yang ditimbulkan akan mengganggu pernafasan.

Banyaknya sampah yang harus diangkut akan memerlukan banyak truk pengangkut, dengan keterbatasan jumlah truk yang dimiliki oleh Dinas Kebersihan, ritasi truk pengangkut menjadi lebih tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan biaya perawatan truk pengangkut akan meningkat dan masa pakai kendaraan pengangkut akan semakin pendek.

Hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah waktu tempuh ke TPA, jarak tempuh dan kondisi jalan yang kurang memadai menyebabkan waktu tempuh menjadi lama, sulitnya memperoleh lahan yang sesuai untuk TPA pada kawasan perkotaan menyebabkan waktu dan jarak tempuh ke TPA menjadi lebih lama dan lebih panjang.

Hal terakhir dari aspek teknis yang perlu diketahui adalah TPA. Semakin banyaknya volume sampah yang dibuang akan memerlukan TPA yang lebih luas. Sebagai konsekuensinya diperlukan tanah yang luas sebagai tempat pembuangan dan tanah penimbun sampah di TPA. Para ahli lingkungan merekomendasikan agar pengelolaan TPA menggunakan sistem *sanitary landfill*, namun demikian dari sekian banyak TPA yang ada, umumnya menggunakan sistem *open dumping* atau *controlled dumping*. Baru sedikit kota yang telah menerapkan sistem *sanitary landfill*.

Tabel 2 Sistem Pembuangan Akhir

No.	Kota	Sistem Pengolahan	Jenis Kota
1	Medan	Open dumping	Metropolitan
2	Palembang	Open dumping	Metropolitan
3	Jakarta	Controlled landfill	Metropolitan
4	Bandung	Controlled landfill	Metropolitan
5	Semarang	Controlled landfill	Metropolitan
6	Surabaya	Controlled landfill	Metropolitan
7	Ujung Pandang	Open dumping	Metropolitan
8	Padang	Controlled landfill	Besar
9	Bandar Lampung	Open dumping	Besar
10	Bogor	Open dumping	Besar
11	Surakarta	Open dumping	Besar
12	Malang	Controlled landfill	Besar
13	Langsa	Open dumping	Sedang
14	Pematang Siantar	Open dumping	Sedang
15	Tebing Tinggi	Open dumping	Sedang
16	Jambi	Open dumping	Sedang
17	Batam	Open dumping	Sedang
18	Pangkal Pinang	Open dumping	Sedang
19	Purwakarta	Open dumping	Sedang
20	Cianjur	Open dumping	Sedang
21	Garut	Open dumping	Sedang
22	Magelang	Sanitary landfill	Sedang
23	Yogyakarta	Controlled landfill	Sedang
24	Madiun	Open dumping	Sedang
25	Banyuwangi	Open dumping	Sedang
26	Palangkaraya	Open dumping	Sedang
27	Pontianak	Controlled landfill	Sedang
28	Balikpapan	Controlled landfill	Sedang
29	Banjarmasin	Controlled landfill	Sedang
30	Pare-pare	Open dumping	Sedang
31	Bitung	Open dumping	Sedang
32	Palu	Open dumping	Sedang
33	Denpasar	Controlled landfill	Sedang
34	Ambon	Open dumping	Sedang
35	Kupang	Open dumping	Sedang
36	Mataram	Open dumping	Sedang
37	Batu Sangkar	Open dumping	Kecil
38	Bandar Jaya	Open dumping	Kecil
39	Pendeglang	Open dumping	Kecil
40	Sukoharjo	Open dumping	Kecil
41	Pacitan	Controlled landfill	Kecil
42	Kandangan	Open dumping	Kecil
43	Bantaeng	Open dumping	Kecil
44	Watansoppeng	Open dumping	Kecil
45	Singaraja	Open dumping	Kecil
46	Manokwari	Open dumping	Kecil

Sumber : JICA and PT. Arconin,

Report on Solid Waste Data in Indonesia

Penanganan TPA yang tidak bijaksana tersebut menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan karena bau yang ditimbulkan dari sampah yang terdekomposisi, bau tersebut kemudian akan mengundang lalat yang dapat menyebabkan berbagai penyakit menular. Selain hal tersebut tanah maupun air permukaan dan air bawah tanah terkontaminasi oleh cairan lindi yang timbul karena TPA tidak dilengkapi dengan kolam pengolah lindi. Hal tersebut menyebabkan kesulitan bagi

pengelola persampahan untuk menyediakan lahan yang akan digunakan sebagai TPA karena umumnya penduduk setempat akan menolak bila sekitar daerahnya akan digunakan sebagai TPA.

## **II.2 Aspek Kelembagaan**

Pada beberapa kota umumnya pengelolaan persampahan dilakukan oleh dinas kebersihan kota. Keterlibatan masyarakat maupun pihak swasta dalam menangani persampahan pada beberapa kota sudah dilakukan untuk beberapa jenis kegiatan. Masyarakat banyak yang terlibat pada sektor pengumpulan sampah di sumber timbulan sampah, sedangkan pihak swasta umumnya mengelola persampahan pada kawasan elit dimana kemampuan membayar dari konsumen sudah cukup tinggi.

Umumnya dinas kebersihan selain berfungsi sebagai pengelola persampahan kota, juga berfungsi sebagai pengatur, pengawas, dan pembina pengelola persampahan. Sebagai pengatur, Dinas Kebersihan bertugas membuat peraturan-peraturan yang harus dilaksanakan oleh operator pengelola persampahan. Sebagai pengawas, fungsi Dinas kebersihan adalah mengawasi pelaksanaan peraturan-peraturan yang telah dibuat dan memberikan sanksi kepada operator bila dalam pelaksanaan tugasnya tidak mencapai kinerja yang telah ditetapkan, fungsi Dinas kebersihan sebagai pembina pengelolaan persampahan, adalah melakukan peningkatan kemampuan dari operator. Pembinaan tersebut dapat dilakukan melalui pelatihan-pelatihan maupun menyelenggarakan kegiatan-kegiatan yang melibatkan masyarakat untuk mendapatkan umpan balik atas pelayanan pengelolaan persampahan.

Tumpang tindihnya fungsi-fungsi tersebut menjadikan pengelolaan persampahan menjadi tidak efektif, karena sebagai pihak pengatur yang seharusnya mengukur kinerja keberhasilan pengelolaan sampah dan akan menerapkan sanksi bila pihak operator tidak dapat dilakukan karena pihak operator tersebut tidak lain adalah dirinya sendiri. Dengan demikian kinerja operator sulit diukur dan pelayanan cenderung menurun.

## **II.3 Aspek Keuangan dan Manajemen**

Pada kawasan perkotaan dimana dinas kebersihan menjadi pengelola persampahan, dana untuk pengelolaan tersebut berasal dari pemerintah daerah dan retribusi jasa pelayanan persampahan yang berasal dari konsumen.

Pada umumnya ketersediaan dana pemerintah untuk menangani persampahan sangat kecil, demikian juga retribusi yang diperoleh dari konsumen juga sedikit. Rata-rata retribusi yang diperoleh dinas kebersihan pada kota-kota besar adalah Rp.1500 – 3600 /bulan/konsumen<sup>3</sup>. Jumlah perolehan retribusi tersebut masih jauh dari biaya pemulihan yang diperlukan untuk mengelola pelayanan sampah. Untuk menarik retribusi tersebut sering digunakan jasa petugas-petugas dari penyedia jasa lainnya, seperti PLN, PDAM. Hal tersebut disebabkan karena jumlah

---

<sup>3</sup> Water Supply and Sanitation Sector Review, Strategy and Action Plan Preparation, RWSG-EAP, BAPPENAS, 1995

perolehan dari retribusi kecil dan tidak menguntungkan bila menggunakan staf dinas kebersihan untuk menarik retribusi tersebut.

Hasil retribusi yang diperoleh dari pelayanan pengelolaan sampah akan semakin kecil karena banyak retribusi yang tidak tertagih, hal ini menjadi semakin sulit karena *enforcement* terhadap penunggak retribusi tersebut tidak dilakukan, bila *enforcement* tersebut tidak juga dilakukan maka kecenderungan pelanggan tidak membayar akan meningkat..

### III. Pengelolaan Persampahan Secara Tepadu

Melihat permasalahan diatas, untuk mengelola persampahan hal pertama yang harus diperhatikan adalah kebijakan dari pemerintah yang dibuat dengan pendekatan menyeluruh sehingga dapat dijadikan payung bagi penyusunan kebijakan ditingkat pusat maupun daerah. Belum adanya kebijakan pemerintah tersebut menyulitkan pengelolaan persampahan. Kebijakan strategis yang telah ditetapkan oleh pemerintah baru pada tahap aspek teknis yaitu dengan melakukan pengurangan timbulan sampah dengan menerapkan *Reduce, Reuse* dan *Recycle* ( 3 R ), dengan harapan pada tahun 2025 tercapai "zero waste".

Pendekatan pengelolaan persampahan yang semula didekati dengan wilayah administrasi, dapat diubah dengan melalui pendekatan pengelolaan persampahan secara regional dengan menggabungkan beberapa kota dan kabupaten dalam pengelolaan persampahan. Hal ini sangat menguntungkan karena akan mencapai skala ekonomis baik dalam tingkat pengelolaan TPA, dan pengangkutan dari TPS ke TPA.

Berbagai prinsip yang perlu dilakukan dalam menerapkan pelaksanaan pengelolaan persampahan secara regional ini adalah sebagai berikut:

1. Membentuk peraturan daerah bersama yang mengatur pengelolaan persampahan. Peraturan tersebut berisi berbagai hal dengan mempertimbangkan aspek hukum dan kelembagaan, teknik, serta aspek keuangan;
2. Dari aspek kelembagaan telah ada pemisahan peran yang jelas antara pembuat peraturan, pengatur/pembina dan pelaksana (operator). Dengan adanya pemisahan yang jelas ini, diharapkan penerapan peraturan dapat dilakukan dengan optimal termasuk unsur pembinaan yang berupa sangsi-sangsi yang tegas.
3. Dari aspek teknis telah diterapkan beberapa indikator-indikator pelayanan, antara lain :
  - a. Tidak terdapat timbunan sampah pada tempat terbuka;
  - b. Pengumpulan sampah harus dilakukan secepat mungkin dan menjangkau seluruh kawasan perkotaan termasuk kawasan rumah tinggal, niaga, fasilitas umum dan tempat-tempat wisata;
  - c. Sampah hanya dikumpulkan pada TPS atau kontainer sampah yang telah ditentukan;
  - d. Sampah yang terkumpul pada TPS harus sudah diangkat ke TPA dalam waktu yang kurang dari 24 jam;
  - e. Pengangkutan dari TPS dan dibuang ke TPA harus tidak menyebabkan kemacetan lalu lintas serta tidak menimbulkan ceceran sampah maupun cairannya di sepanjang jalan;
  - f. Pengoperasian TPA dilakukan dengan sistem *sanitary landfill*;

- g. Mengoptimalkan manfaat nilai tambah dari sampah dengan menerapkan daur ulang atau melakukan pengomposan.
4. Dari aspek keuangan, indikator minimal yang harus diterapkan adalah Biaya untuk pengelolaan persampahan harus menerapkan prinsip pemulihan biaya (*full cost recovery*), dan sedapat mungkin menghindari dana subsidi dari pemerintah.

Untuk menerapkan indikator tersebut diatas dapat dilakukan beberapa hal pada tahapan pengelolaan persampahan, yaitu:

1. Pada tahap pengumpulan sampah disumber timbulan harus menerapkan program penghematan lahan TPA yaitu dengan melakukan pemisahan jenis-jenis sampah (sampah organik dan non organik). Untuk dapat melaksanakan pemisahan ini perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut : konsumen perlu menyediakan tempat sampah yang terpisah untuk sampah yang organik dan non organik, melakukan sosialisasi dan pelatihan bagi pemisah sampah di sumber timbulan. Pengatur perlu membuat Peraturan Daerah yang mengatur tentang pelaksanaan pemisahan jenis sampah, disertai dengan *enforcement* yang ketat. Untuk kawasan fasilitas umum perlu ada operator pengumpulan sampah, yang ditunjuk oleh badan pengatur dan pembiayaannya dilakukan melalui subsidi silang dari kawasan komersial atau domestik, atau melalui subsidi pemerintah daerah yang diberikan dengan cara pelelangan, dimana operator yang paling rendah meminta subsidi pemerintah daerah akan ditunjuk sebagai pengelola persampahan di kawasan fasilitas umum,
2. Tempat pembuangan sementara sedapat mungkin dilakukan dengan menggunakan kontainer tertutup agar mudah diangkut sehingga penggunaan truk akan semakin efisien dan tidak menimbulkan kemacetan lalu lintas pada saat pemindahan sampah dari TPS ke truk pengangkut. Truk harus didisain Hal tersebut akan meningkatkan biaya investasi tetapi biaya operasi dan perawatan serta biaya sosial yang ditimbulkan dapat ditekan menjadi lebih rendah,
3. Dengan menggunakan kontainer sebagai TPS maka, truk pengangkut yang digunakan haruslah yang sesuai dengan kontainer tersebut. Dengan demikian pemindahan sampah dari TPS cukup dilakukan dengan mengangkat kontainer yang telah disediakan. Hak ini akan mempersingkat waktu pemindahan sampah dari TPS ke TPA.

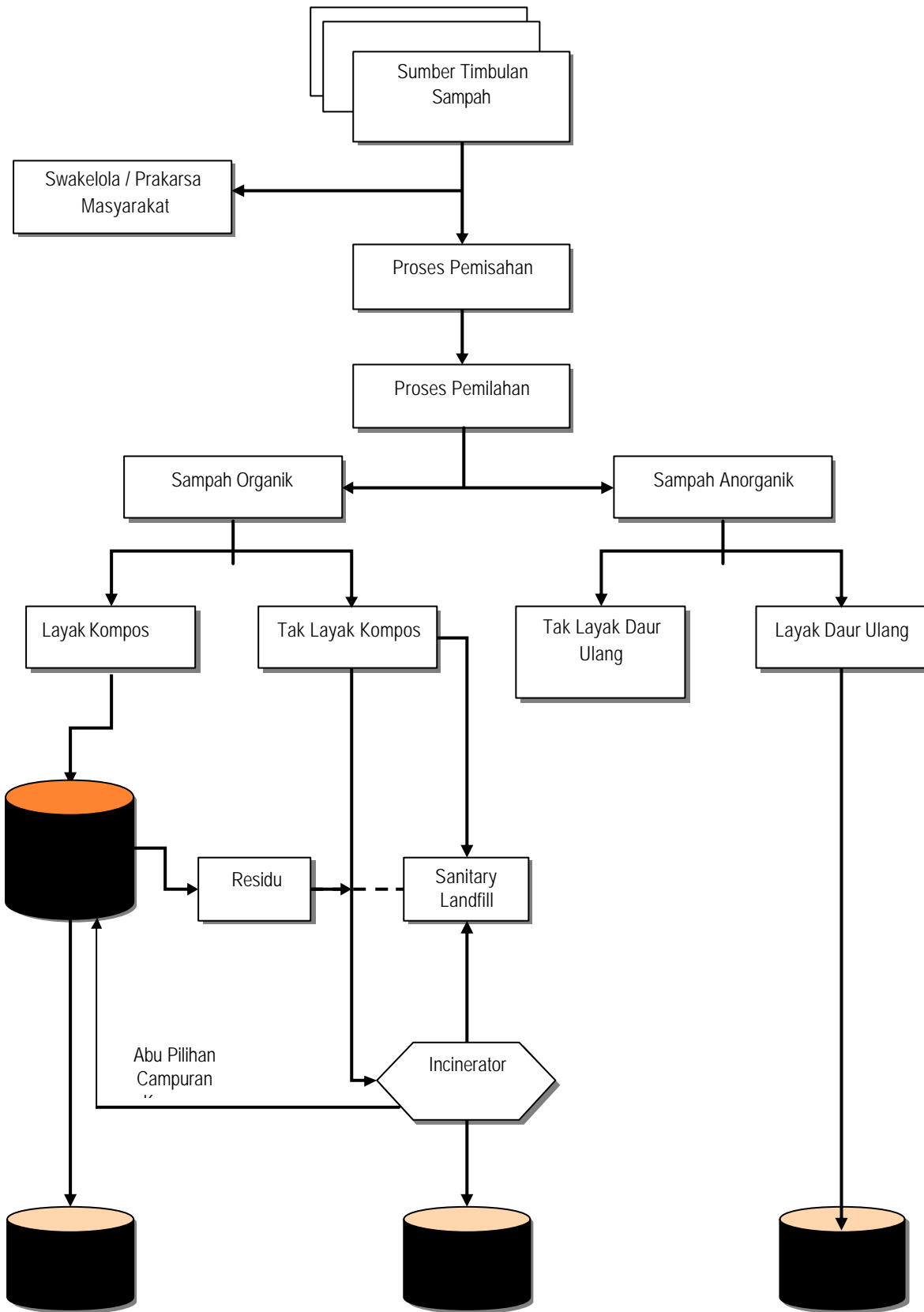
Tempat pembuangan akhir (TPA) yang direkomendasikan oleh para ahli dengan menggunakan sistem *sanitary landfill* dapat dilengkapi dengan sarana pengomposan dan pemanfaatan sampah menjadi bahan baku daur ulang. Sisa sampah yang tidak dapat didaur ulang ataupun dibuat menjadi kompos kemudian dibakar dan disimpan dalam kolam *sanitary landfill*. Proses ini dapat dinamakan Instalasi pengolahan sampah terpadu (IPST)

Proses daur ulang, produksi kompos dan pembakaran tersebut bertujuan untuk memperkecil volume sampah yang dihasilkan, sehingga pembuangan sampah pada kolam sanitary landfill dapat diperkecil dan akhirnya dapat menghemat penggunaan lahan TPA.

Pembuatan kompos dapat dilakukan dengan beberapa macam teknologi, diantaranya menggunakan salah satu metodologi dibawah ini;

- a. metodologi aerasi;
- b. metodologi turning over bahan kompos (membolak balik bahan kompos)
- c. metodologi open air atau reactor based.





Gambar 1. Bagan Alur Sampah IPST/TPA

Pemilihan jenis metodologi yang tepat perlu mempertimbangkan beberapa hal diantaranya adalah sebagai berikut;

1. proses yang digunakan haruslah ramah terhadap lingkungan;
2. Biaya investasi tidak terlalu tinggi/ terjangkau;
3. Biaya operasional dan perawatan pembuatan kompos cukup murah;
4. Kualitas kompos yang dihasilkan cukup baik dibandingkan dengan pupuk kimia buatan;
5. Harga kompos dapat terjangkau oleh masyarakat dan penggunaannya dapat bersaing dengan pupuk kimia buatan;
6. Menggunakan tenaga kerja yang bersifat padat karya.

Rendahnya perhatian yang diberikan terhadap masalah persampahan terbukti dengan kecilnya anggaran yang disediakan bagi penanganan persampahan ini. Sementara disisi lain, penghasilan yang didapat dari pelayanan persampahan masih jauh dari tingkat yang memungkinkan terjadinya pemulihan biaya agar penanganan dapat mandiri dan berkelanjutan.

Dalam kaitan tersebut perlu kiranya dipersiapkan langkah-langkah strategis, melalui penelusuran kemungkinan penerapan tarif progresif, dimana tarif dikenakan atas dasar volume sampah yang dibuang pelanggan atau penimbul baik domestik, industri, maupun komersial. Dengan landasan penerapan tarif seperti itu, maka dimungkinkan adanya insentif bagi operator dalam melakukan perhitungan jumlah volume yang dibuang dengan. tarif retribusi yang ditarik.

Struktur tarif retribusi yang berlaku pada umumnya dirasakan masih konvensional dan belum memungkinkannya adanya subsidi diantar pelanggan sebagaimana yang telah dilaksanakan pada sistem pelayanan publik yang lain seperti air minum dan listrik. Struktur tarif tersebut perlu disesuaikan dengan berpegang pada prinsip pemulihan biaya (*full cost recovery*) dan juga dengan dasar yang berkeadilan, Dalam hal ini perlu dilakukan perbedaan struktur tarif diantara domestik, industri dan komersial dengan melihat kemungkinan adanya silang pembiayaan dari tipe pelanggan satu terhadap yang lain. Hal yang perlu menjadi dasar perbedaan struktur tarif ini adalah adanya *ability to pay* dan *willingness to pay* yang berlainan dari masing-masing tipe pelanggan. Dengan melakukan silang pembiayaan akan dapat menciptakan insentif diantara pelanggan tanpa membebani operator secara berlebihan, sehingga tarif retribusi bagi masyarakat kurang mampu masih dapat terjangkau.

Penerapan subsidi seperti yang dikemukakan diatas perlu dikaji lebih mendalam agar kebijakan atas subsidi tersebut tidak salah sasaran. Subsidi dalam jasa pelayanan hanya dan harus diberlakukan kepada golongan dengan kemampuan membayar yang rendah. Satu contoh yang menarik diambil dari konsep kebijakan subsidi tarif air minum oleh Pemerintah Chili, dimana para operator dikompetisikan untuk mendapatkan dana subsidi yang dibayarkan oleh Pemerintah sehingga subsidi tersebut menjadi bagian dari insentif yang diberikan kepada operator.

#### **IV. Kesimpulan**

Persampahan telah menjadi suatu agenda permasalahan utama yang dihadapi oleh hampir seluruh perkotaan di Indonesia. Pesatnya pertumbuhan penduduk yang disertai derasnya arus urbanisasi telah meningkatkan jumlah sampah di perkotaan dari hari keharinya. Keterbatasan

kemampuan Dinas Kebersihan dalam menangani permasalahan tersebut menjadi tanda awal dari semakin menurunnya sistem penanganan permasalahan tersebut. Hal ini semakin sulit karena adanya keterbatasan lahan untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah, dan terkendala jumlah kendaraan serta kondisi peralatan yang telah tua. Belum lagi pengelolaan TPA yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah yang ramah lingkungan.

Kekurangpedulian penanganan persampahan ini dapat terlihat dari kecilnya anggaran yang disediakan untuk menangani permasalahan persampahan ini. Sementara disisi lain, penghasilan yang didapat dari pelayanan persampahan masih jauh dari tingkat yang memungkinkan adanya penanganan yang mandiri dan berkelanjutan. Sistem pentarifan dalam bentuk retribusi masih konvensional dan tidak memungkinkan adanya insentif bagi operator .

Untuk memahami permasalahan tersebut, perlu dilihat beberapa aspek yang menaungi sistem pengelolaan persampahan tersebut, meliputi (1) aspek teknis, (2) aspek kelembagaan, dan (3) aspek manajemen dan keuangan. Dengan melakukan peninjauan beberapa aspek diatas, dapat disimpulkan perlunya suatu rencana tindak (*action plan*) yang meliputi, (1) melakukan pengenalan karakteristik sampah dan metoda pembuangannya, (2) merencanakan dan menerapkan pengelolaan persampahan secara terpadu (pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir), (3) memisahkan peran pengaturan dan pengawasan dari lembaga yang ada dengan fungsi operator pemberi layanan, agar lebih tegas dalam melaksanakan *reward & punishment* dalam pelayanan, (4) menggalakkan program *Reduce, Reuse dan Recycle* (3 R) agar dapat tercapai program *zero waste* pada masa mendatang, (5) melakukan pembaharuan struktur tarif dengan menerapkan prinsip pemulihan biaya (*full cost recovery*) melalui kemungkinan penerapan tarif progresif, dan mengkaji kemungkinan penerapan struktur tarif yang berbeda bagi setiap tipe pelanggan (6) mengembangkan teknologi pengelolaan sampah yang lebih bersahabat dengan lingkungan dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi bahan buangan.