

KAJIAN PENGELOLAAN DAN PEMANFAATAN LIMBAH RUMAH TANGGA

Fatah Sulaiman, Enggar Utari, Muhlisin Sidik, Yayan Harry Yadi, Endang Suhendi dan Encep Andriana

Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Banten
KP3B Jl. Syeh Nawawi Al-Bantani, Palima Serang-Banten 42171

ABSTRAK

Permasalahan sampah bukan menjadi hal yang baru lagi di sekitar kita, Volume sampah yang terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan keterbatasan lahan untuk pembuangan akhir adalah masalah yang harus segera dipecahkan, jika tidak dikelola secara benar masalah sampah tersebut akan menimbulkan kerusakan lingkungan dan merugikan masyarakat, khususnya di Kota Cilegon. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan model pengelolaan sampah yang efektif dan efisien di kota Cilegon. Kajian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif berbasis survei dan wawancara mendalam (*depth interview*) menggunakan *cluster sampling* pada 8 kecamatan,

Hasil dari kajian ini yaitu (1) Potensi sampah adalah 984.309,37 m³/tahun dan pengelolaan yang baru ditangani oleh pemerintah Kota Cilegon sebesar 39,2%; (2) Perilaku masyarakat Cilegon di kawasan perumahan dan perkampungan pengelolaan dan pengolahan limbah rumah tangga masih rendah; (2) Pengelolaan limbah rumah tangga pada kawasan perumahan dan perkampungan di Cilegon secara umum masih rendah (3) Pemanfaatan limbah rumah tangga pada kawasan perumahan dan perkampungan masih rendah terlihat dari pemanfaatan sampah organik menjadi kompos, pemanfaatan limbah menjadi energy masih dibawah 30%. (4) Kebijakan Pemerintah Kota Cilegon dilihat dari aspek kelembagaan, peraturan, peran serta masyarakat, dan penganggaran masih banyak kendala sehingga perlu menerapkan strategi-strategi tertentu untuk memecahkannya.

Kata kunci: Cilegon, limbah, sampah rumah tangga, perilaku masyarakat

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah sudah bukan menjadi hal yang baru lagi di Indonesia. Volume sampah yang terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan keterbatasan lahan untuk pembuangan akhir adalah masalah yang harus segera dipecahkan. Apabila sampah-sampah tersebut dibiarkan akan terjadi penimbunan sampah yang pada akhirnya menimbulkan kerusakan lingkungan dan merugikan masyarakat. Selain itu, polusi udara, tanah, dan air yang disebabkan oleh sampah juga dapat menjadi sumber penyakit bagi manusia.

Salah satu bentuk upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi dan mengelola masalah sampah adalah dirumuskannya Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (UUPS). Di dalam UUPS tersebut terdapat penjelasan bahwa pengelolaan sampah terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah. Pengurangan sampah yang dimaksud meliputi kegiatan pembatasan timbunan sampah, daur ulang sampah, dan pemanfaatan sampah. Sedangkan kegiatan penanganan sampah yang dimaksud meliputi pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenisnya serta pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara kemudian ke tempat pemrosesan akhir.

Kota Cilegon merupakan salah satu kota yang terletak di wilayah Propinsi Banten tepatnya di Barat Laut Pulau Jawa. Kota ini dibentuk sebagai hasil pemekaran dari Kabupaten Serang. Kota Cilegon dikenal sebagai salah satu kota strategis di Pulau Jawa, hal ini disebabkan posisi kota ini sebagai Kota Industri dengan pusat Industri khususnya di bagian barat kota. Secara astronomis, Kota Cilegon terletak di koordinat antara 5^o 52' -6^o 4 Lintang Selatan dan antara 105^o 54' -106^o 5' Bujur Timur. Secara geografis kewilayahan, kota ini berbatasan dengan daerah disekitarnya sehingga sangat strategis. Adanya jalan Tol Jakarta - Merak menyebabkan aksesibilitasnya cukup tinggi, sehingga menjadikannya sebagai sebuah kota yang cukup menarik secara ekonomis. Dampak positifnya, investor dapat berinvestasi dan bagi masyarakat untuk bekerja di sektor industri. Kota ini berkembang dan tumbuh sangat pesat sehingga menyebabkan terjadinya urbanisasi yang cukup besar dan perubahan fungsi lahan. Dampak positif yang lain adalah meningkatnya pendapatan masyarakat akibat meningkatnya angkatan kerja di sektor industri. Adapun dampak negatif yang timbul adalah berubahnya kualitas lingkungan fisik, akibat limbah yang diproduksi oleh aktivitas industri.

Keberadaan industri di Kota Cilegon membawa dampak yang sangat luas terhadap masyarakat, baik dampak positif maupun dampak negatifnya. Dampak tersebut antara lain dapat terlihat dari meningkatnya jumlah penduduk, menurunnya produksi pertanian, tumbuhnya perumahan yang terkonsentrasi di perkotaan, dan degradasi kualitas lingkungan, seperti kualitas air, baik air permukaan ataupun air bawah tanah. Padahal Air merupakan sumber daya yang sangat penting dan berperan bagi lingkungan hidup karena dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.

Penanganan sampah perkotaan Kota Cilegon seperti yang termaktub dalam Profil Kota Cilegon tahun 2012 belum seluruhnya ditangani oleh Pemda Kota Cilegon, namun secara umum pengelolaan sampah untuk Kota Cilegon ditangani oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Cilegon meliputi penyapuan jalan protokol, pertokoan dan sebagian wilayah pemukiman. Upaya strategis yang dilakukan oleh Pemerintah Cilegon dalam mengatasi persoalan sampah adalah dengan mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan melakukan reduksi sampah di sumbernya (rumah tangga).

Untuk memperoleh pola yang baik dalam pengelolaan sampah rumah tangga maka perlu dilakukan kajian tentang Kajian Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif berbasis survei dan wawancara mendalam (*depth interview*) menggunakan *cluster sampling* pada 8 kecamatan, Ketua RW yang dipilih berdasarkan lokasi yang mewakili perumahan atau perkampungan. Sedangkan warga yang dipilih adalah yang mewakili tingkat pendapatan rendah (< Rp 2,7 juta), sedang (pendapatan Rp 2,7 juta – Rp 5,4 juta), dan tinggi (>5,4 juta) dari perumahan dan perkampungan yang terpilih. Setiap kecamatan diambil dua kelurahan, yang masing-masing diambil lokasi yang mewakili perumahan dan perkampungan padat. Setiap lokasi dipilih 8 responden yang terdiri dari ketua RW, seorang petugas kebersihan/pengurus Bank sampah dan 6 orang warga. Dengan demikian setiap kecamatan terdiri dari 16 responden. Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Juni 2015 di perumahan dan perkampungan yang mewakili delapan kecamatan di Kota Cilegon dengan menggunakan instrumen kuisioner, wawancara dan data sekunder. Data kualitatif yang digunakan untuk mengetahui perilaku masyarakat dan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan dan pemanfaatan sampah domestik di Kota Cilegon dengan acuan skala Likert 1 sampai 4.

Teknik statistik yang digunakan untuk analisis adalah *Analisis data Kuantitatif*. Data kuantitatif yang sudah terkumpul kemudian dideskripsikan. Selanjutnya data diolah secara kuantitatif untuk mencari skor dan nilainya dan menentukan menjadi beberapa kategori seperti di bawah ini :

Kriteria acuan perilaku masyarakat merujuk pada Suharsimi Arikunto (2009:279) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Acuan Perilaku Masyarakat

Kriteria	Tingkat capaian perilaku
80-100	Baik Sekali
60-79	Baik
56-59	Cukup
< 55	Kurang

Sumber :Arikunto (2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kota Cilegon

Saat ini status Kota Cilegon sebagai kota industri (non migas) dan perdagangan menjadi yang paling tepat bagi kota ini. Paling tidak itu tergambar pada jumlah tenaga kerja yang bekerja di lapangan usaha itu. Hingga tahun 2001 tercatat 29% pekerja yang mencari nafkah di sektor industri. Persentase ini hampir berimbang dengan yang bekerja di sektor perdagangan sebanyak 28% dari total 102.000 pekerja. Angka ini sudah termasuk pekerja pendatang. Sebagian besar dari mereka berpendidikan akhir STM atau sekolah menengah umum SMU. Keberadaan industri menjadi sumber utama kehidupan masyarakat Cilegon. Dari sekitar 101.000 penduduk usia produktif, sekitar 29% di antaranya bekerja di bidang industri. Jumlah penduduk yang menganggur mencapai

41.841 orang. Dan, meskipun saat ini ada ribuan industri di Cilegon, sekitar 109 di antaranya industri besar, dari sekitar 300.000 rakyat Cilegon, 60.000 di antaranya berada di bawah garis kemiskinan.

Sistem pengumpulan dan pengelolaan sampah domestik Kota Cilegon umumnya dilakukan secara swadaya oleh masyarakat, hanya kegiatan penyapuan dan pengumpulan sampah pasar, jalan protokol dan saluran-saluran jalan protokol yang ditangani oleh pihak Pemda Kota Cilegon melalui Dinas Kebersihan dan Pertamanan Umumnya lingkungan permukiman di Kota Cilegon tidak mempunyai tempat pembuangan sampah sementara /TPS, kebanyakan sampah yang dihasilkan langsung dibakar atau ditimbun masyarakat dalam bidang persampahan juga sangat berpengaruh terhadap pencemaran tanah yang disebabkan oleh timbunan plastik dan limbah kering lainnya yang sukar di urai oleh tanah.

Kondisi sarana dan prasarana pengelolaan sampah di Kota Cilegon dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah di Kota Cilegon

No	Nama alat	Jumlah
1	Penampungan kontainer	254 buah
2	Arm roll	15 unit
3	Dump truck	12 unit
4	Tangki	1 unit
5	Kontainer	59 unit
6	Loader	1 unit
7	Dozer	1 unit
8	Pick up	5 unit
9	Becak motor	15 unit
10	Gerobak	135 unit
11	Mini weald loader	1 unit
12	Excavator	2 unit

Tempat pembuangan akhir sampah kota Cilegon terletak di Desa Bagedung Kecamatan Cilegon. Luas TPA Bagedung yang sebesar 2,5 Ha merupakan daerah yang berupa jurang yang kemiringannya 20% dan kedalamannya 20 m. Saat ini ketinggian sampah sudah mencapai ketinggian 15 meter, hampir mencapai ketinggian maksimum yang sebesar 20 m. Dengan asumsi timbulan sampah untuk kota sedang sebesar 3 liter/orang/hari. Berikut ini data sarana persampahan di kota cilegon.

Volume Limbah Rumah Tangga di Kota Cilegon

Hasil studi dokumentasi dan wawancara di dinas kebersihan dan pertamanan Kota Cilegon diperoleh rincian volume timbulan sampah pada tahun 2013 dan 2014 disajikan pada tabel berikut

Tabel 3. Rata-rata volume (m³) sampah di kota cilegon tahun 2013-2014

No	Bulan	Sampah yang dihasilkan (m ³)	
		2013	2014
1	Januari	31286	32832
2	Februari	28168	29568
3	Maret	31186	32968
4	April	30630	31736
5	Mei	31186	32736
6	Juni	31180	31587
7	Juli	29686	32678
8	Agustus	31280	32824
9	September	30264	31657
10	Oktober	31272	32658

No	Bulan	Sampah yang dihasilkan (m ³)	
		2013	2014
11	November	30296	31693
12	Desember	31312	32947
Jumlah		367746	385916

Sumber: Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Cilegon 2015

Bila dianalisis dari tahun 2013 sampai dengan 2014 terjadi tren peningkatan volume sampah sebanyak 18.170 m³. Berdasarkan data hasil observasi penelitian pada tahun 2015, diperoleh volume timbulan sampah 8 kecamatan pada tiap kawasan perkampungan dan perumahan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Rerata Volume timbulan sampah di kota Cilegon pada tiap Kecamatan

No	Kecamatan	Kawasan		Jumlah
		Perkampungan	Perumahan	
1	Cilegon	0.027	0.025	0.052
2	Cibeber	0.028	0.047	0.075
3	Purwakarta	0.010	0.007	0.017
4	Grogol	0.010	0.009	0.019
5	Pulomerak	0.027	0.028	0.055
6	Citangkil	0.015	0.013	0.028
7	Ciwandan	0.046	0.053	0.098
8	Jombang	0.006	0.003	0.010
Jumlah		0.170	0.185	0.355
Rerata		0.021	0.023	0.022

Sumber: Data diolah dari survei

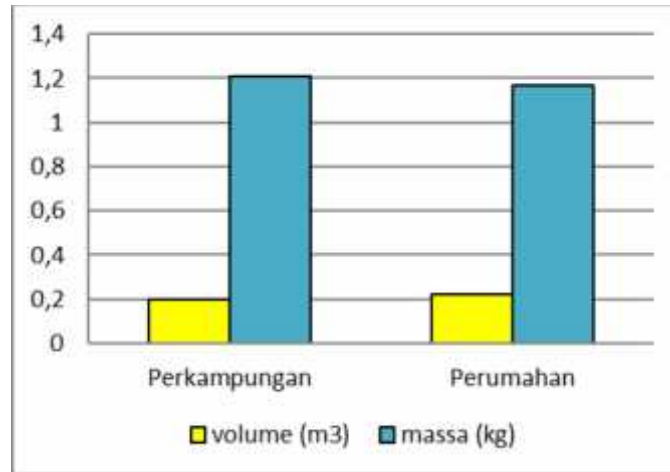
Estimasi potensi sampah yang ada di Kota Cilegon dapat dihitung dengan rumus berikut.

$\text{Potensi sampah} = \text{rerata volume sampah} \times \text{jumlah penduduk} \times 365 \text{ hari}$

Berdasarkan rumus potensi sampah adalah $0,022 \text{ m}^3/\text{hari/kk} \times 122.579\text{kk} \times 365 \text{ hari} = 984.309,37 \text{ m}^3/\text{tahun}$. Bila dibandingkan dengan data yang diperoleh dari dinas kebersihan dan pertamanan kota Cilegon yang mencatat pengelolaan sampah pada tahun 2014 sebesar 385.916 m³, artinya pengelolaan yang baru ditangani oleh pemerintah Kota Cilegon sebesar 39,2%, yang sisanya dikelola sendiri oleh masyarakat berikut perangkat RT/RW, pihak ketiga dan ada pula yang diangkut oleh dinas kebersihan Kabupaten Serang di wilayah-wilayah perbatasan seperti Kalodran Anyer dan Perbatasan Bojonegara.

Masih minimnya kemampuan pemerintah daerah dalam hal ini dinas kebersihan dan pertamanan kota Cilegon dalam penanganan sampah berakibat pada banyaknya ditemukan timbulan sampah di tiap sudut dan lingkungan kota, bahkan lebih mengkhawatirkan lagi banyaknya timbulan sampah ditemui disepanjang aliran sungai, saluran pembuangan limbah rumah tangga hingga laut. Hal ini tentunya merupakan sebuah peringatan tersendiri tentang pentingnya pengelolaan dan pemanfaatan sampah yang diiringi dengan peningkatan layanan pengangkutan serta pengadaan sarana dan prasarana.

Berdasarkan hasil data yang dihimpun pada 8 kecamatan di Kota Cilegon diperoleh hasil bahwa jumlah volume timbulan sampah secara umum pada dua kawasan yaitu kawasan perkampungan dan perumahan yang lebih jelasnya dapat disajikan pada grafik berikut :



Gambar 1. Grafik perbandingan timbulan sampah pada kawasan perkampungan dan perumahan.

Pada kawasan perkampungan volume timbulan sampah sebesar 0,021 m³/hari/kk, lebih sedikit dibandingkan kawasan perumahan sebesar 0,023 m³/hari/kk. Akan tetapi massa sampah pada kawasan perkampungan 1,21 kg/hari/kk lebih berat dibandingkan dengan kawasan perumahan sebesar 1,17kg/hari/kk dengan total rerata 1,19 kg/hari/kk. Besar produksi sampah setiap individu dapat diasumsikan bahwa 1,19 kg/hari/kk dibagi rerata jumlah anggota keluarga sebesar 4 hasilnya adalah 0,29 kg/hari/orang. Besar volume sampah yang dihasilkan tidak berbanding lurus dengan massa yang dihasilkan, tentunya ini dipengaruhi oleh komposisi sampah yang terkandung dalam setiap kawasan berbeda. berikut ini perbandingan komposisi sampah di kawasan perkampungan dan perumahan di Kota Cilegon yang tersaji pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Komposisi sampah pada kawasan perumahan dan perkampungan

No	Komposisi	Kawasan	
		Perkampungan (kg/hari)	Perumahan (kg/hari)
1	Sisa makanan (organik)	0,75	0,39
2	Kertas	0,13	0,41
3	Plastik	0,13	0,19
4	Logam	0,13	0,11
5	Lain-lain	0,06	0,07

Seperti yang telah dipaparkan di atas pada kawasan perumahan memiliki volume lebih besar akan tetapi memiliki massa yang lebih sedikit di bandingkan dengan kawasan perkampungan, karena pada kawasan perumahan sampah yang dihasilkan lebih banyak kertas kemudian sisa makanan dan diikuti oleh plastik yang biasanya berupa botol minuman sehingga berpengaruh terhadap volume dan massa yang dihasilkan. Sifat kertas dan plastik memiliki volume yang besar tetapi memiliki massa yang kecil, sehingga sebuah kawasan yang dominan terhadap sampah kertas dan plastik pasti akan mempunyai sifat volume yang besar dan massa yang kecil.

Pada kawasan perumahan karakteristik sampah dipengaruhi oleh pola hidup, contohnya kawasan perumahan yang ditempati oleh sebagian besar karyawan yang bermukim secara mengontrak atau sewa, pola makannya lebih cenderung instan atau membeli makanan matang yang mengakibatkan banyaknya timbulan sampah plastik, kertas dan styrofoam yang merupakan sisa dari pembungkus makanan yang dikonsumsi, sehingga di kawasan perumahan memiliki karakteristik sampah yang volumenya tinggi tetapi massanya relatif rendah. Sedangkan komposisi pada kawasan perkampungan lebih dominan pada sampah sisa makanan terutama makanan (organik) sampah basah yang berat, karena pada dasarnya pola masyarakat perkampungan lebih

cenderung memasak sendiri makanan yang mereka konsumsi sehari-hari, sehingga karakter sampahnya lebih berat massanya sedangkan volumenya relatif rendah.

C. Perilaku Masyarakat dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga

1. Profil Responden Perilaku Masyarakat

Persentase tingkat pendidikan responden yang berasal dari 8 Kecamatan di Kota Cilegon dapat dilihat pada tabel 4. dibawah ini :

Tabel 6. Tingkat Pendidikan Responden

No	Pendidikan	Warga Perkampungan		Warga Perumahan	
		Frequensi	Persentase	Frequensi	Persentase
1	SD	8	17	2	4
2	SMP	6	13	3	6
3	SLTA	28	60	28	60
4	Diploma	1	2	5	11
5	Sarjana	4	9	9	19

Berdasarkan tingkat pendidikan warga antara kawasan perkampungan dan perumahan dimana didominasi lebih dari 60% adalah berpendidikan SLTA, masih terdapat perilaku warga yang kurang baik dalam pemanfaatan limbah, yaitu 80,96% untuk perkampungan, dan 71.43% untuk perumahan. Bila dibandingkan antara pengelolaan di perkampungan dan perumahan, kesadaran dalam pengelolaan sampah dengan tingkat pendidikan yang sama, kawasan perumahan masih lebih baik daripada kawasan perkampungan.

Berikut persentase tingkat pekerjaan responden yang berasal dari 8 Kecamatan di Kota Cilegon dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 7. Tingkat Pekerjaan Warga

No	Pendidikan	Warga Kampung		Warga Perumahan	
		Frequensi	Persentase	Frequensi	Persentase
	Karyawan	24	51	29	62
	Wiraswasta	23	49	18	38

Berdasarkan jenis pekerjaan warga yang ada di kawasan perkampungan,relatif lebih banyak 11% yang berprofesi sebagai wiraswasta dibandingkan di kawasan perumahan, begitu pula di kawasan perumahan.lebih banyak berprofesi sebagai karyawan.

Persentase tingkat pendidikan ketua RW yang berasal dari 8 Kecamatan di Kota Cilegon dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 8. Tingkat PendidikanKetua RW

No	Pendidikan	Warga Kampung		Warga Perumahan	
		Frequensi	Persentase	Frequensi	Persentase
1	SD	0	0	0	0
2	SMP	0	0	1	12.5
3	SLTA	4	50	6	75
4	Diploma	2	25	0	0
5	Sarjana	2	25	1	12.5

Berdasarkan tingkat pendidikan ketua RW di kawasan perkampungan dan perumahan masih didominasi dengan pendidikan SLTA, hal ini sejalan dengan kebiasaan warganya dalam mengelola pemanfaatan limbah yang kurang baik sebesar80,96% untuk perkampungan, dan 71.43% untuk perumahan.

Persentase tingkat pekerjaan ketua RW yang berasal dari 8 Kecamatan di Kota Cilegon dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 9. Tingkat Pekerjaan Ketua RW

No	Pendidikan	RW Kampung		RW Perumahan	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Karyawan	3	37.5	4	50
2	Wiraswasta	5	62.5	4	50

Berdasarkan jenis pekerjaan Ketua RW yang ada di kawasan perkampungan, relatif lebih banyak yang berprofesi sebagai wiraswasta yaitu sekitar 12.5% dibandingkan di kawasan perumahan, begitu pula di kawasan perumahan lebih banyak berprofesi sebagai karyawan.

Perilaku Masyarakat dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga

Perilaku warga dalam Pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk wilayah perkampungan dapat dilihat pada diagram *pie* di bawah ini. Berdasarkan kriteria penilaian perilaku menurut Arikunto (2009), hasil penelitian menunjukkan bahwa prosentase perilaku warga dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga berada pada kisaran baik, cukup dan kurang. Namun persentase yang paling tinggi dari kriteria tersebut adalah perilaku kurang sebanyak 81%, perilaku baik dan cukup memiliki nilai yang sama yaitu 9 % sedangkan perilaku sangat baik tidak terdapat pada warga perkampungan. Ini artinya bahwa perilaku warga perkampungan dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga masih kurang.



Gambar 2. Perilaku Warga Kota Cilegon dalam Pengelolaan Limbah Rumah Tangga di Perkampungan (A) dan di Perumahan (B)

Sementara itu perilaku warga perumahan sebagian besar berkategori kurang sebanyak 71% lebih rendah dibandingkan dengan wilayah perkampungan. Sedangkan perilaku baik (19%) lebih banyak dibandingkan dengan perilaku cukup (10%). Baik wilayah perkampungan dan perumahan, tidak ada warganya yang memiliki perilaku sangat baik dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga. Ini artinya bahwa perilaku warga perumahan dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga masih kurang.

Secara umum, Perilaku warga perumahan lebih baik dalam Pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga daripada warga perkampungan. Namun perbedaan tersebut nampaknya tidak signifikan karena selisihnya hanya 9,53%. Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa perilaku dalam Pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga baik masyarakat perkampungan dan perumahan masih kurang. Fenomena ini membutuhkan pemikiran yang serius mengenai penanganan sampah di kota industri khususnya bagi warga yang tinggal di perkampungan dan perumahan untuk bisa meningkatkan perilakunya dalam mengelola dan memanfaatkan limbah rumah tangga.

Lebih lanjut dijelaskan lebih rinci aspek aspek perilaku warga dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah rumah tangga seperti di bawah ini:

a. Perilaku Menyediakan Sarana Kebersihan

Sarana kebersihan dalam penelitian ini meliputi sarana yang berkaitan dengan peralatan kebersihan dan tempat sampah. Sarana kebersihan ini sangat penting sebagai indikator seseorang memiliki rasa kepedulian tinggi terhadap kebersihan lingkungannya.

Tabel 10. Perilaku Masyarakat dalam Menyediakan Sarana Kebersihan

Jenis Perilaku	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
Menyediakan Peralatan Kebersihan	Tidak Pernah	2%	0%
	Jarang	0%	0%
	Kadang-Kadang	3%	0%
	Sering	95%	100%
Menyediakan Tempat Sampah	Tidak Pernah	7%	2%
	Jarang	3%	5%
	Kadang-Kadang	7%	2%
	Sering	83%	91%

Hasil penelitian khususnya aspek sarana kebersihan, hampir seluruh warga yang tinggal di perkampungan (95%) dan perumahan (100%) memiliki peralatan kebersihan seperti : sapu lidi, sapu ijuk, keranjang sampah dan lain-lain. Selain itu hampir seluruhnya memiliki tempat sampah dari yang sederhana (anyaman bambu) sampai yang mahal (plastik/semen/*fiberglass*) yang disimpan baik di dalam atau di luar rumah. Hal ini menunjukkan perilaku yang baik khususnya menyediakan peralatan kebersihan dan tempat sampah yang digunakan setiap hari saat membersihkan sampah.

Perilaku Menjaga Kebersihan Lingkungan

Perilaku masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan terbagi menjadi 3 kegiatan yaitu hal-hal yang menyangkut kebersihan lingkungan, gotong royong dan tindakan membakar sampah. Ke tiga kegiatan ini penting untuk diketahui karena perilaku sosial masyarakat kelompok tertentu sangat berpengaruh terhadap lingkungan tempatnya berada. Masyarakat yang memiliki perilaku sosial yang baik dan bertanggungjawab dalam bermasyarakat akan menjadi kekuatan dalam menciptakan lingkungan yang bersih dari sampah. Perilaku Sosial masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan disajikan dalam gambar di bawah ini.

Tabel 11. Perilaku Masyarakat dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan

Jenis Perilaku	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
Menjaga Kebersihan Lingkungan Rumah	Tidak Pernah	0%	0%
	Jarang	7%	14%
	Kadang-Kadang	55%	29%
	Sering	38	57%
Keterlibatan Gotong royong Kebersihan	Tidak Pernah	12%	7%
	Jarang	29%	21%
	Kadang-Kadang	19%	35%
	Sering	40%	37%

Kegiatan kebersihan lingkungan yang dilakukan oleh masyarakat perkampungan dan perumahan menunjukkan perilaku yang berbeda. Prosentase nilai menunjukkan bahwa Masyarakat perumahan berperilaku baik menjaga kebersihan lingkungan rumah daripada warga perkampungan. Menyusul data perilaku menjaga kebersihan lingkungan sering dilakukan oleh warga perumahan (57%) daripada warga kampung (38%).

Selain kegiatan kebersihan lingkungan, kegiatan gotong royong yang dilakukan oleh masyarakat perkampungan dan perumahan masuk dalam kategori kurang. Menyusul data perilaku keterlibatan gotong royong yang masih rendah baik di Masyarakat perkampungan (40%) dan perumahan (37%) kota Cilegon. Fenomena ini menunjukkan bahwa gotong royong sebagai akar budaya masyarakat Indonesia sudah semakin terkikis khususnya di kota Cilegon.

Perilaku Mengelola Sampah Rumah Tangga

Kegiatan yaitu pemilahan sampah dan pembuangan sampah ke TPS di perkampungan dan perumahan di Cilegon disajikan dalam Tabel di bawah ini.

Tabel 12 Perilaku Mengelola Sampah Rumah Tangga

Jenis Perilaku	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
Membakar Sampah	Tidak Pernah	76%	71%
	Jarang	7%	0%
	Kadang-Kadang	3%	19%
	Sering	14%	10%
Memisahkan Sampah Organik & Anorganik	Tidak Pernah	71%	67%
	Jarang	5%	2%
	Kadang-Kadang	3%	5%
	Sering	21%	26%
Membuang Sampah ke TPS	Tidak Pernah	33%	26%
	Jarang	12%	14%
	Kadang-Kadang	31%	26%
	Sering	24%	34%

Hasil Penelitian menunjukkan tingkat perilaku memilah sampah pada wilayah perkampungan dan perumahan masih sangat kurang. Perilaku Masyarakat memilah sampah memang sangat sulit karena menyangkut kebiasaan, budaya, pemahaman dan ketidakpedulian sebagian masyarakat yang sangat rendah. Kebiasaan adalah tindakan konsisten yang dilakukan secara terus menerus hingga membentuk suatu pola di level pikiran bawah sadar. Ini yang membuat seringkali kebanyakan orang sulit untuk mengubah kebiasaan mereka terutama kebiasaan buruk.

Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang dan dimiliki bersama oleh sebuah kelompok orang dan diwariskan dari generasi ke generasi. Oleh karena itu, budayalah yang menyediakan suatu kerangka yang koheren untuk mengorganisasikan aktivitas seseorang dan memungkinkannya meramalkan perilaku orang lain. Pemahaman adalah suatu kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan, atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya. Menurut Sue (2003: 43) bahwa kepedulian lingkungan menyatakan sikap-sikap umum terhadap kualitas lingkungan yang diwujudkan dalam kesediaan diri untuk menyatakan aksi-aksi yang dapat meningkatkan dan memelihara kualitas lingkungan dalam setiap perilaku yang berhubungan dengan lingkungan. Dengan demikian kebiasaan, budaya, pemahaman dan kepedulian terhadap lingkungan harus menjadi perhatian dalam upaya menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan perilaku membuang sampah ke TPS untuk ke dua wilayah tergolong baik.

Kegiatan membakar sampah adalah pernyataan negatif. Dengan prosentasi nilai yang tinggi pada perilaku tidak pernah membakar, maka dapat dikatakan bahwa perilaku kedua kelompok masyarakat baik. Sebaiknya kegiatan membakar sampah harus dihindari karena dapat menurunkan kualitas lingkungan akibat asap yang dihasilkan.

Perilaku Mengelola Air Limbah Rumah Tangga

Perilaku pengelolaan air limbah rumah tangga pada wilayah perkampungan dan perumahan di kota Cilegon disajikan dalam Tabel berikut.

Tabel 13. Perilaku Masyarakat dalam Mengelola Air Limbah Rumah Tangga

Jenis Perilaku	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
Menata Saluran Air Limbah	Tidak Pernah	62%	38%
	Jarang	17%	24%
	Kadang-Kadang	9%	17%
	Sering	12%	21%
Menjaga Saluran Air Limbah Tidak Bau	Tidak Pernah	57%	76%
	Jarang	19%	7%
	Kadang-Kadang	22%	10%
	Sering	2%	7%
Mengolah Air Limbah	Tidak Pernah	93%	100%
	Jarang	5%	0%
	Kadang-Kadang	2%	0%
	Sering	0	0%

Hasil Penelitian menunjukkan perilaku menata saluran air limbah tidak pernah dilakukan oleh masyarakat perkampungan (62%) daripada masyarakat perumahan (38%). Hasil observasi juga memperlihatkan banyaknya genangan air di selokan bahkan di jalan-jalan perkampungan akibat limbah cair rumah tangga yang tidak disalurkan dan tidak ditata dengan baik. Kondisi yang berbeda dijumpai pada lingkungan perumahan saluran airnya tertata dengan baik. Hal ini disinyalir karena lingkungan perumahan di setting sebagai tempat yang nyaman untuk tempat tinggal. Penataan saluran air limbah dalam sebuah perumahan menjadi hal yang sangat penting. Sementara itu, penataan air limbah di perkampungan seringkali diabaikan.

Di sisi lain, kualitas saluran air dan pengolahan air limbah baik di perkampungan dan perumahan masih kurang. Hasil Penelitian menunjukkan perilaku menjaga saluran air limbah agar tidak berbau tidak pernah dilakukan oleh masyarakat perkampungan (57%) dan perumahan (76%). Ini mengindikasikan bahwa sekalipun penataan saluran air limbah sudah baik (perumahan), tidak menjamin kualitasnya akan baik. Nampaknya ini dipengaruhi oleh kepedulian masyarakat dalam membersihkan saluran air agar tidak tersumbat oleh sampah sehingga menimbulkan bau yang akan menurunkan kualitas lingkungan tersebut.

b. Perilaku *Reduce, Reuse, & Recycle* (3R)

Perilaku *Recycle* masyarakat perkampungan dan perumahan di Cilegon disajikan pada Tabel 14. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa untuk semua aspek 3R tidak menunjukkan perilaku yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan prosentase yang tinggi pada perilaku tidak pernah pada semua aspek perilaku. Dmulai dari kegiatan membuat kompos, memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna serta menjadi sumber energi alternatif, memiliki nilai yang rendah atau kurang. Dalam konteks ini, masyarakat perlu mendapatkan bimbingan/advokasi/edukasi baik dari pemerintah, pihak swasta (CSR), Perguruan Tinggi dan LSM yang mengarah pada kegiatan daur ulang sampah melalui program pemberdayaan masyarakat.

Tabel 14. Perilaku Reduce, Reuse, & Recycle (3R)

Jenis Perilaku	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
Mengolah sampah organik menjadi Kompos	Tidak Pernah	95%	98%
	Jarang	2%	0%
	Kadang-Kadang	3%	2%

Jenis Perilaku	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
	Sering	0%	0%
Mengolah sampah menjadi berguna	Tidak Pernah	88%	98%
	Jarang	2%	2%
	Kadang-Kadang	10%	0%
	Sering	0%	0%
Menggunakan Barang yg sudah menjadi Sampah	Tidak Pernah	48%	50%
	Jarang	21%	19%
	Kadang-Kadang	14%	14%
	Sering	17%	17%
Mengurangi menggunakan Kantung Plastik	Tidak Pernah	37%	53%
	Jarang	39%	33%
	Kadang-Kadang	17%	12%
	Sering	7%	2%
Mengolah Sampah Menjadi Energi	Tidak Pernah	100%	100%
	Jarang	0%	0%
	Kadang-Kadang	0%	0%
	Sering	0%	0%

Hasil penelitian menunjukkan perilaku 3R pada kedua wilayah penelitian tidak berbeda dan masuk dalam kategori kurang. Dengan hasil tersebut, diprediksi akan banyak timbulan sampah di sekitar perkampungan dan perumahan. Fenomena ini tentu saja akan menimbulkan dampak kerusakan lingkungan yang semakin parah. Masyarakat masih terperangkap dengan pola pikir bahwa sampah harus dibuang. Slogan 'Buanglah sampah pada tempatnya' memberikan penilaian sendiri tentang sampah antara lain:

1. Ketika sampah sudah dibuang ke tempat sampah di luar rumah (jalanan dan sungai), maka masalah selesai.
2. Setelah sampah dibuang, maka bisa kembali menghasilkan sampah.

Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga di Kota Cilegon

Gambaran mengenai pengelolaan limbah rumah tangga di perkampungan dan di perumahan Kota Cilegon dijelaskan sebagai berikut.

a. Keberadaan Tempat Sampah

Ketersediaan alat kebersihan menunjukkan pengelolaan yang baik terhadap sampah. Berdasarkan Tabel di bawah ini warga di perkampungan 5% tidak memiliki tempat sampah berbeda dengan warga di perumahan yang seluruhnya (100%) memiliki tempat sampah. Sebagian besar warga memiliki tempat sampah baik di dalam maupun di luar rumah.

Tabel 15. Kepemilikan Tempat Sampah

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tak Memiliki	5%	0%
2.	Di dalam rumah	33%	24%
3.	Di luar rumah	7%	28%
4.	Di dalam dan di luar	55%	48%

b. Pemilahan Sampah

Kegiatan yaitu pemilahan sampah dan pembuangan sampah ke TPS di perkampungan dan perumahan di Cilegon disajikan pada Tabel 4.7 bawah ini.

Tabel 16 Pemilahan Sampah

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak Dipilah	88%	76%
2.	Pemilahan Organik anorganik	12%	24%
3.	Pemilahan organik, anorganik, berguna	0%	0%
4.	Lain-lain	0%	0%

Pengelolaan sampah yang baik adalah dengan melakukan pemilahan antar sampah organik dengan sampah anorganik. Berdasarkan tabel 4.7 diketahui warga di Kota Cilegon masih sedikit dalam melakukan pemilahan sampah dan masih tergolong kecil 12% untuk perkampungan dan 24% untuk perumahan. Di perumahan lebih banyak yang melakukan pemilahan sampah dibandingkan di perkampungan.

Hasil Penelitian menunjukkan tingkat perilaku memilah sampah pada wilayah perkampungan dan perumahan masih sangat kurang. Perilaku Masyarakat memilah sampah memang sangat sulit karena menyangkut kebiasaan, budaya, pemahaman dan ketidakpedulian sebagian masyarakat yang sangat rendah.

c. Ketersediaan TPS

Sebagai gambaran keberadaan TPS di Kota Cilegon, tabel berikut ini menunjukkan bahwa sebagian besar lingkungan di Kota Cilegon belum memiliki TPS.

Tabel 17. Keberadaan TPS di Lingkungan Perkampungan dan Perumahan

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak Ada	72%	62%
2.	Ada jarak < 100m	14%	2%
3.	Ada jarak 100 m – 1km	14%	17%
4.	Ada > 1 km	0	19%

Di perkampungan hanya 28% dan di perumahan hanya 38% yang sudah ada TPS. Di perkampungan TPS jarak TPS masih berkisar 0 – 1 km, sedangkan di perumahan ada yang lebih dari 1km jaraknya.

d. Cara Membuang Sampah

Masyarakat masih memiliki tradisi membakar sampah dan membuang sampah di tempat kosong, baik di perkampungan maupun di perumahan. Di perkampungan masih memiliki kebiasaan membakar sampah yang lebih besar persentasenya dibandingkan di perumahan.

Sementara itu, kesadaran masyarakat dalam membuang sampah di TPS di perumahan lebih besar daripada di perkampungan, berturut-turut 28% dan 22%, namun secara umum tidak jauh berbeda. Rendahnya kesadaran tersebut tidak terlepas dari keberadaan TPS masih kurang.

Tabel 18 Kebiasaan Masyarakat dalam Membuang Sampah Rumah Tangga

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Dibakar	29%	12%
2.	Di Tanah Kosong	5%	9%
3.	Di TPS	22%	28%
4.	Lain-lain	44%	51%

Kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah baik di perkampungan maupun perumahan untuk katagori lain-lain lebih besar daripada katagori dibakar, tanah kosaong, dan TPS, bahkan mencapai setegahnya. Bila ditelusuri kebiasaan apa saja yang dilakukan masyarakat pada katagori lain-lain adalah: dibuang di sungai, kebun, atau dibiarkan berserakan. Bila permasalahan ini dibiarkan akan membuat lingkungan menjadi kotor dan tidak teratur. Oleh karena itu perlu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam membuang sampah yang baik

e. Kordinasi Pengelolaan Sampah Tingkat RW

Pengelolaan limbah rumah tangga juga tidak terlepas dari peranan pemerintah. Rukun Warga merupakan perpanjangan tangan pemerintah dari unsur masyarakat yang langsung berhubungan dengan warga setempat. Bila RW menkoordinir sampah dengan baik, akan membantu dalam pengelolaan sampah.

Pengelolaan sampah sudah dikordinir di tingkat RW baik di perkampungan maupun di perumahan. Di lingkungan perkampungan 71% pengelolaan sampah sudah dikordinir RW, waluapun lebih rendah dibandingkan di perumahan (81%). Namun demikian secara umum baik di perkampungan dan perumahan tidak ada perbedaan yang berarti dalam pengelolaan limbah rumah tangga di tingkat RW.

Tabel 19. Koordinasi Pengelolaan Sampah Tingkat RW

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak dikordinir	29%	19%
2.	Dikordinir tanpa iuran	20%	9%
3.	Dikordinir iuran sukarela	0%	2%
4.	Dikordinir iuran tertentu	51%	70%

f. Frekuensi Membuang Sampah

Rekuensi warga dalam membuang sampah penting untuk menjadi masukan bagi pemerintah dalam pengangkutan sampah ke TPA. Tabel 4.11 menunjukkan bahwa masyarakat umumnya membuang sampah setiap hari baik di perkampungan (70%) maupun perumahan (62%).

Tabel 20 Frekuensi Masyarakat dalam Membuang Sampah

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak rutin	20%	29%
2.	Setiap minggu	3%	2%
3.	Setiap hari	70%	62%
4.	Lain-lain	7%	7%

Sementara itu, frekuensi masyarakat dalam membuang sampah setiap minggu, tidak rutin yang berarti bisa tiap minggu bisa tiap hari, baik di perkampungan kurang dari 30%. Sedangkan untuk perumahan mencapai 40%. Oleh karena itu untuk mengantisipasi jumlah sampah yang menumpuk, pemerintah perlu menyiapkan volume TPS yang mencukupi, dan frekuensi penangkutan sampah disesuaikan frekuensi pebuangan sampah masyarakat dengan timbulan sampah yang ada.

g. Keberadaan Bank Sampah

Bank sampah merupakan upaya pengelolaan sampah dengan cara mengurangi timbunan sampah anorganik yang menguntungkan bagi masyarakat. Berdasarkan Tabel 4.12 menunjukkan bahwa di Kota Cilegon program Bank Sampah belum begitu populer, keberadaan sampah baru 12% saja.

Tabel 21 Keberadaan Bank Sampah di Kota Cilegon

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Ada	12%	14%
2.	Tidak Ada	88%	86%

Data DKP Kota Cilegon (2014) menunjukkan, baru 8 Bank Sampah yang sudah berdiri di Kota Cilegon yang tersebar di 4 dari 8 kecamatan yang ada. Tabel 4.13 menunjukkan keberadaan Bank Sampah di Kota Cilegon

Tabel 22 Bank Sampah di Kota Cilegon

No.	Nama Bank Sampah	Status	Lokasi
1.	Warnasari 36	Swadaya	Kel. Warnasari Kec.Citangkil
2.	IPEBE	Swadaya	Tegal Cabe Kel/Kec. Citangkil
3.	Mandiri	Pemerintah	Kel. Kebonsari Kec. Citangkil
4.	Rama Sejahtera	Swadaya	Ramanuju Kel/Kec. Citangkil
5.	Rajawali	Swadaya	Kel/Kec. Cibeber
6.	Sehati	Swadaya	Kel. Kotabumi Kec. Purwakarta
7.	ST 54 Terpadu	Swadaya	Kel. Kebon Dalem Kec. Purwakarta
8.	Berseri	Pemerintah	Kel. Bendungan Kec. Cilegon

Sumber: DKP Cilegon 2014

Keberadaan Bank Sampah yang masih minim berimbans pada jumlah masyarakat yang menjadi nasabah (anggota) Bank Sampah. Tabel 4.14 menunjukkan masyarakat yang menjadi anggota (nabah) Bank Sampah baru mencapai 7 – 12%, Masyarakat di perumahan lebih banyak menjadi anggota Bank Sampah daripada di perkampungan.

Tabel 23 Jumlah Masyarakat yang menjadi Nasabah Bank Sampah

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak	93%	88%
2.	Ya < 1 th	0%	0%
3.	Ya 1 – 2 th	7%	12%
4.	Ya > 2th	0%	0%

Beberapa penyebab belum maraknya program Bank Sampah diantaranya adalah belum adanya sosialisasi Bank Sampah yang massif oleh Pemkot Cilegon. Sosialisasi sifatnya masih terbatas menjalankan program kerja DKP saja. Di sisi lain kesadaran masyarakat juga belum tumbuh dengan baik karena belum mengetahui manfaat dari Bank Sampah. Tabel 4.15 menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat menyatakan Bank Sampah tidak memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, di perkampungan 98% lebih besar daripada di perumahan 84%.

Tabel 24. Manfaat Ekonomi Bank Sampah

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak Ada	98%	84%
2.	Uang Jajan	2%	9%
3.	Pemasukan Keluarga	0%	5%
4.	Lain-lain	0%	2%

Keberhasilan program Bank Sampah adalah sangat penting untuk mengurangi produksi sampah berbasis masyarakat. Oleh karena itu Pemerintah Kota Cilegon harus berupaya mewujudkan Pengembangan Bank Sampah melalui program Dinas Kebersihan dan Pertamanan Cilegon, Swadaya Masyarakat, maupun dan CSR perusahaan-perusahaan. Kerjasama dengan Dinas lain seperti BLHD dan Dinas Pendidikan melalui pengembangan Bank Sampah di Sekolah-sekolah merupakan alternative lain yang dapat ditempuh.

h. Usaha Rumahan Penghasil Sampah

Di perumahan sedikit sekali usaha rumahan penghasil sampah yang berlebihan, tercatat hanya 9%. Sementara di perkampungan 19% terdapat usaha rumahan (Tabel).

Tabel 25. Usaha Rumahan Penghasil Sampah

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tidak Ada	76%	91%
2.	Industri Rumahan	2%	2%
3.	Warung/Rumah Makan	17%	7%
4.	Lain-lain	5%	0%

Keberadaan usaha-usaha rumahan perlu diantisipasi dengan fasilitas TPS agar program kebersihan berjalan dengan baik.

i. Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga dan Tinja

Pengelolaan air limbah juga perlu dicermati, agar permukiman menjadi bersih. Berdasarkan Tabel 26 berikut, Masyarakat di perkampungan tidak memiliki saluran limbah secara khusus (33%) dan masih ada yang membuang limbah ke sungai (8%). Berbeda dengan masyarakat di perumahan yang lebih kecil (28%), tetapi tidak ada yang membuang limbah ke sungai.

Tabel 26. Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	Tak ada saluran khusus	33%	28%
2.	Ke sungai	8%	0%
3.	SPAL	38%	43%
4.	Lain-lain	21%	29%

Masyarakat di perkampungan sudah menggunakan 38% SPAL dan lebih sedikit dibandingkan persentase di perumahan (43%). Untuk jawaban lain-lain mencapai 21 – 29%. Jawaban ini dimungkinkan pembuangan air limbah melalui parit/selokan/comberan. Hal ini umum dijumpai di masyarakat, air limbah hanya melalui saluran celokan yang ujungnya tidak jelas. Sehingga genangan air muncul di mana-mana.

Hasil Penelitian menunjukkan penataan saluran air limbah perumahan lebih baik daripada perkampungan. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan perumahan merupakan lingkungan yang memang di

setting sebagai tempat yang nyaman sebagai tempat tinggal. Penataan saluran air limbah dalam sebuah perumahan menjadi hal yang sangat penting. Sementara itu, penataan air limbah di perkampungan seringkali diabaikan.

j. Pembuangan Tinja

Semua masyarakat yang menjadi responden menyatakan bahwa 100% pengelolaan tinja menggunakan WC. Walaupun belum mendapat penjelasan lebih lanjut apakah menggunakan WC cubluk atau *septic tank*.

Tabel 27. Pembuangan Tinja

No.	Pilihan	Perkampungan	Perumahan
1.	WC	100%	100%
2.	Sungai/Saluran Air	0%	0%
3.	Tanah Kosong/Kebun	0%	0%
4.	Lain-lain	0%	0%

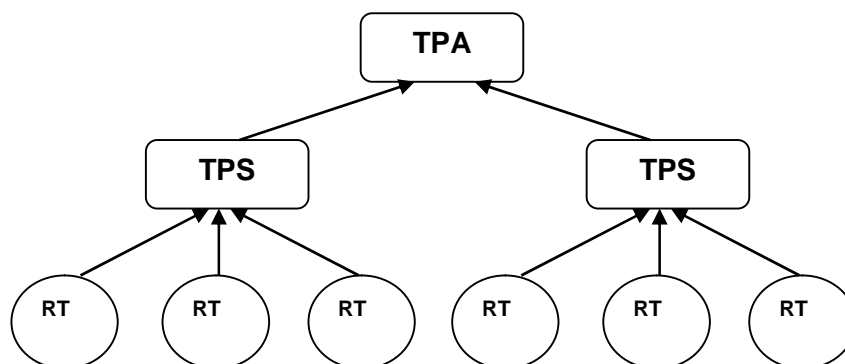
Namun demikian, hal ini menunjukkan kesadaran masyarakat yang sudah baik mengenai kebersihan lingkungan. Di sisi lain juga memiliki WC adalah hal yang mendesak di setiap keluarga, sehubungan tanah kosong/kebun yang biasanya masyarakat tertentu membuang hajat semakin berkurang jumlahnya.

Secara umum pengelolaan limbah rumah tangga di masyarakat belum memenuhi standar pengelolaan yang baik. Untuk melakukan pengelolaan yang baik secara umum dapat dilakukan dengan dua sistem, yaitu sentralisasi dan desentralisasi.

1. Sistem Sentralisasi

Sistem sentralisasi yaitu system pengelolaan sampah yang terpusat dari daerah dan cakupannya luas.

Sistem sentralisasi membutuhkan banyak orang, teknologi tinggi, dan biaya besar.



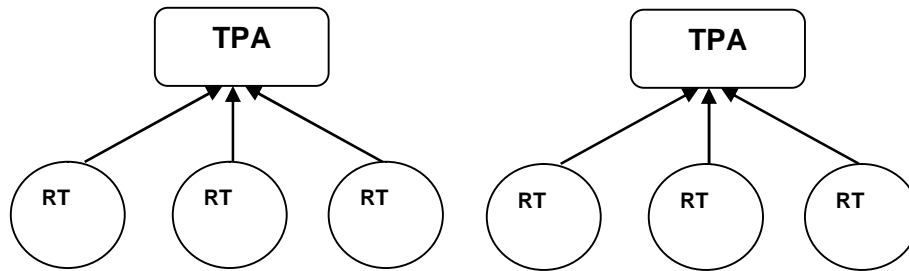
Gambar 3. Bagan Pengelolaan Sampah Sentralisasi

Keterangan :

- TPA : Tempat Pembuangan Akhir
- TPS : Tempat Pembuangan Sampah
- RT : Sampah Rumah Tangga

2. Sistem Desentralisasi

Sistem desentralisasi yaitu penggolongan sampah dilakukan di area hulu atau penghasil sampah pertama.



Gambar 4. Proses Pengelolaan Sampah Secara Desentralisasi

Keterangan :

TPA : Tempat Pembuangan Akhir

RT : Sampah Rumah Tangga

Berdasarkan observasi di lapangan untuk Kota Cilegon pengelolaan sampahnya masih termasuk kedalam kegiatan sentralisasi, ini terlihat dari masih adanya TPS di setiap kecamatan yang ada di kota Cilegon.

Berdasarkan aspek kelembagaannya sektor persampahan meliputi: 1) Pengaturan, 2) pembinaan, 3) Pembangunan, dan 4) Pengawasan.

Aspek pengaturan meliputi (1) peraturan daerah dengan mengacu pada kebijakan nasional dan provinsi (2) Penetapan lembaga tingkat kabupaten/kota penyelenggara pengelolaan sampah (3) Penetapan peraturan daerah berdasarkan NSPK yang ditetapkan pemerintah pusat dan pemerintah provinsi (4) Pelayanan perizinan dan pengelolaan persampahan skala kabupaten/kota

Aspek pembinaan meliputi: (1) peningkatan kapasitas manajerial dan fasilitasi kerjasama dunia usaha dan masyarakat dalam penyelenggaraan pengembangan infrastruktur persampahan di kabupaten/kota. (2) Memberikan bantuan teknis pada kecamatan, pemerintah desa, serta kelompok masyarakat.

Aspek pembangunan meliputi: (1) Penyelenggaraan dan pembiayaan pembangunan infrastruktur persampahan di kabupaten/kota.(2) Penyusunan rencana induk pengembangan infrastruktur persampahan di kabupaten/kota.

Aspek Pengawasan: (1) Pengawasan terhadap seluruh tahapan pengembangan persampahan di kabupaten/kota.(2) Evaluasi kinerja penyelenggaraan di kabupaten/kota.(3) Pengawasan dan pengendalian atas pelaksanaan NSPK.

Bentuk Organisasi Perangkat Daerah Bidang Persampahan adalah:

1. Penetapan lembaga tingkat kabupaten/kota penyelenggara pengelolaan persampahan di wilayah kabupaten/kota dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota
2. Persampahan merupakan salah satu sub bidang pekerjaan umum, sebagai urusan wajib pelayanan dasar bagi pemerintah daerah.
3. Pemerintah pusat tidak memiliki kewenangan untuk mengelola infrastruktur yang dibangun sesuai yang ditentukan berdasarkan undang-undang, namun hanya dapat memberikan stimulasi pembangunan infrastruktur dasar, untuk dapat direfleksikan oleh pemerintah Kabupaten/Kota.

Dalam menjalankan aspek peran serta masyarakat dan stakeholder dibutuhkan sinergitas antara pemerintah pusat, provinsi, Kabupaten/Kota, Swasta untuk menghasilkan system penanganan sampah yang berkinerja andal, termasuk untuk masalah pendanaannya.

Aspek Teknis-Teknologis

Alur pelayanan persampahan di kawasan/lingkungan dilakukan dengan 2 pendekatan: (1) berbasis masyarakat.(2) berbasis institusi. Berdasarkan skala penanganannya, sampah di lingkungan/kawasan termasuk kedalam cara pendekatan berbasis masyarakat, yang meliputi: (1) Pemilahan di hulu/sumber/rumah tangga. (2) Tempat pengolahan sampah reduce-reuse-recycle (TPS 3R).

Berikut ini upaya pengelolaan sampah 3R di Rumah Tangga diringkaskan sebagai berikut.

Tabel 28. Pengelolaan Sampah 3R di Rumah Tangga

Penanganan	Cara Pengerjaan
1. RUMAH TANGGA	
<i>Reuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan kembali wadah/kemasan untuk fungsi yang sama atau fungsi lainnya. • Gunakan wadah/kantong yang dapat digunakan berulang-ulang • Gunakan batere yang dapat di-charge kembali • Jual atau berikan sampah yang telah terpilah kepada pihak yang memerlukan
<i>Reduce</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pilih produk dengan pengemas yang dapat didaur-ulang • Hindari pemakaian dan pembelian produk yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar. • Gunakan produk yang dapat diisi ulang (refill) • Kurangi penggunaan bahan sekali pakai
<i>Recycle</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pilih produk dan kemasan yang dapat didaur ulang dan mudah terurai • Lakukan pengolahan sampah organik menjadi kompos. • Lakukan pengolahan sampah non organik menjadi barang bermanfaat.
2. PERKANTORAN, SEKOLAH DAN FASILITAS UMUM	
<i>Reuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan alat kantor yang dapat digunakan berulang-ulang. • Gunakan peralatan penyimpan elektronik yang dapat dihapus dan ditulis kembali. • Gunakan sisi kertas yang masih kosong untuk menulis
<i>Reduce</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan kedua sisi kertas untuk penulisan dan fotokopi. • Gunakan alat tulis yang dapat diisi kembali. • Sediakan jaringan informasi dengan komputer (tanpa kertas) • Maksimumkan penggunaan alat-alat penyimpan elektronik yang dapat dihapus dan ditulis kembali. • Khusus untuk rumah sakit, gunakan insinerator untuk sampah medis. • Gunakan produk yang dapat diisi ulang. • Kurangi penggunaan bahan sekali pakai.
<i>Recycle</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Olah sampah kertas menjadi kertas kembali. • Olah sampah organik menjadi kompos.
3. KAWASAN KOMERSIAL, PUSAT PERDAGANGAN DAN PASAR	
<i>Reuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan kembali sampah yang masih dapat dimanfaatkan untuk produk lain, seperti pakan ternak. • Berikan insentif bagi konsumen yang membawa wadah sendiri, atau wadah belanjaan yang diproduksi oleh swalayan yang bersangkutan sebagai bukti pelanggan setia.

Penanganan	Cara Pengerjaan
	<ul style="list-style-type: none"> • Sediakan perlengkapan untuk pengisian kembali produk umum isi ulang (minyak, minuman ringan).
<i>Reduce</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan insentif oleh produsen bagi pembeli yang mengembalikan kemasan yang dapat digunakan kembali. • Berikan tambahan biaya bagi pembeli yang meminta kemasan/ bungkus untuk produk yang dibelinya. • Memberikan kemasan/bungkusan hanya pada produk yang benar-benar memerlukannya. • Sediakan produk yang kemasannya tidak menghasilkan sampah dalam jumlah besar. • Kenakan biaya tambahan untuk kantong plastik belanjaan. • Jual atau berikan sampah yang telah terpilah kepada yang memerlukannya.
<i>Recycle</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Jual produk-produk hasil daur-ulang sampah dengan lebih menarik. • Berilah insentif kepada masyarakat yang membeli barang hasil daur-ulang sampah. • Olah kembali buangan dari proses yang dilakukan sehingga bermanfaat bagi proses lainnya, • Lakukan penanganan sampah organik menjadi kompos atau memanfaatkannya sesuai dengan kebutuhan. • Lakukan penanganan sampah anorganik.

D. Kebijakan Pemerintah Daerah dalam pengelolaan Limbah Rumah Tangga

1. Aspek Kelembagaan

Menurut Perda Kota Cilegon No. 7/2008 tentang Pembentukan Organisasi Dinas Daerah, lembaga yang bertanggung jawab dalam perumusan kebijakan, penyelenggaraan urusan pemerintahan dan pelayanan umum, pembinaan dan pelayanan tugas bidang kebersihan kota Cilegon adalah Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Cilegon. Permasalahan yang muncul dari aspek kelembagaan adalah kurangnya tenaga kerja. Hal ini akan berdampak pada rendahnya efisiensi tingkat pelayanan dan pengumpulan/pengangkutan dan sulitnya pengawasan Sistem Pengelolaan Sampah oleh sektor swasta (Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Cilegon, 2015).

Strategi yang dilakukan oleh pemerintah Kota Cilegon dalam pengelolaan sampah adalah desentralisasi manajemen Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) hingga tingkat Kecamatan dan meningkatkan kinerja DKP.

Kondisi eksisting pegawai DKP adalah 288 yang terdiri dari 100 orang pegawai kantor dan 188 petugas lapangan. Adapun dukungan peralatan DKP saat ini seperti yang ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 29. Kondisi Peralatan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Cilegon

Item	Arm Roll	Dump	Pick-up	Becak Motor	Motor	Loader	Dozer	Excavator
Total	15	12	6	18	13	1	1	2
Rusak	1	1	1	3	2	-	-	-
Beroperasi	14	11	5	15	11	1	1	2

Jumlah armada tersebut tidak sebanding dengan timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kota Cilegon pada tahun 2013 yaitu sebesar 367.746 m³ (Cilegon dalam Angka 2014).

Program edukasi kepada masyarakat dilakukan di setiap kelurahan demikian juga program jumat bersih, Akan tetapi volume dan kontinuitasnya belum memadai.

1. Aspek Peraturan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, menyebutkan bahwa Pemerintah dan pemerintahan daerah bertugas menjamin terselenggaranya pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan (pasal 5).

Permasalahan umum dari aspek peraturan adalah lemahnya penegakkan hukum oleh petugas berwenang dan belum adanya peraturan kebersihan masyarakat. Akibatnya pencemaran lingkungan di lahan-lahan masyarakat tak terkendali. Juga maraknya pembuangan sampah ilegal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya ditributkan peraturan daerah yang khusus mengatur pengelolaan limbah rumah tangga. Selain itu perlu melakukan pengawasan perumahan yang dikelola oleh swasta terkait pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan sampah. Juga perlu mewajibkan perumahan untuk menyediakan prasarana pengelolaan sampah.

2. Aspek peran serta masyarakat

Permasalahan yang umum muncul mengenai partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah adalah partisipasi yang rendah dan kesadaran pelestarian lingkungan yang masih minim. Hal ini akan berdampak meningkatnya jumlah sampah yang harus dibuang, rendahnya tingkat daur ulang, dan meningkatnya pembuangan sampah ilegal yang menyebabkan pencemaran lingkungan.

Untuk mengatasi permasalahan tingkat partisipasi masyarakat yang rendah diperlukan peningkatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat merupakan prioritas yang harus diutamakan selain berbasis institusi. Melalui pemilahan di hulu/sumber/rumah tangga dan penyediaan tempat pengolahan sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R) timbulan sampah di masyarakat akan berkurang. Melalui strategi meningkatkan daur ulang melalui TPS 3R dan pengembangan Bank sampah sampai tingkat RT akan memberikan peluang partisipasi masyarakat sehingga permasalahan sampah dapat diatasi bersama.

Bank sampah yang terbentuk baru ada delapan. Enam Bank sampah merupakan swadaya masyarakat, siswanya bentukan pemerintah. tetapi sebaran Bank sampah tersebut baru ada pada empat kecamatan: Citangkil, Cibeber, Purwakarta, dan Cilegon.

2. Aspek pembiayaan

Permasalahann pembiaaan di DKP adalah keterbatasan anggaran kebersihan di DKP, minimnya anggaran operasional, besarnya rasio subsidi dibandingkan retribusi kebersihan.

Anggaran DKP pada tahun 2014 baru mencapai 1,73% dari total anggaran Pemkot Cilegon (Rp 1.457.567.481.000). Sementarai itu, anggaran Bidang kebersihan hanya 0,47% dari anggaran Pemkot Cilegon. Persentasi tersebut tergolong kecil bila dibandingkan daerah lain. Dampak dari minimnya anggaran tersebut adalah sulitnya pencapaian Kriteria Pelayanan Minimum yang dicanangkan Pemerintah Pusat.

Beberapa strategi untuk menanggulangi permasalahan tarsebut adalah: merangkul keterlibatan sektor swasta dalam pengumpulan, pewadahan, dan pengangkutan sampah, meningkatkan iuran retribusi sampah secara kontinu, meningkatkan dukungan/penyertaand ari Pemerintah Pusat dan Provinsi dan meningkatkan alokasi anggaran bagi DKP sampai 5%.

KESIMPULAN

1. Volume timbulan sampah pada lingkungan perkampungan sebesar 0,20 m³/hari/kk sedikit lebih kecil dibandingkan kawasan perumahan (0,22 m³/hari/kk). Akan tetapi massa sampah pada kawasan perkampungan 1,21 kg/hari/kk lebih berat dibandingkan dengan kawasan perumahan sebesar 1,17kg/hari/kk dengan komposisi sampah terbanyak diperkampungan adalah sampah organik (0,75 kg/hari) sedangkan di perumahan komposisi terbesar adalah kertas (0,41 kg/hari).
2. Potensi sampah adalah 984.309,37 m³/tahun. Berdasarkan perbandingan potensi sampah menurut DKP dan hasil survei, pengelolaan sampah yang baru ditangani oleh pemerintah Kota Cilegon sebesar 39,2%.

3. Perilaku masyarakat dan pengelolaan dan pengolahan limbah rumah tangga di Kota Cilegon termasuk dalam katagor kurang. Di masing-masing katagori kurang di lingkungan perkampungan 81% dan di perumahan 71%.
4. Pengelolaan limbah rumah tangga pada kawasan perumahan dan perkampungan di Cilegon secara umum masih rendah demikian pula dalam Pemanfaatan limbah rumah tangga pada kawasan perumahan dan perkampungan masih rendah terlihat dari pemanfaatan sampah organik menjadi kompos, pemanfaatan limbah menjadi energi masih dibawah 30%.
5. Kebijakan Pemerintah Kota Cilegon dilihat dari aspek kelembagaan, peraturan, peran serta masyarakat, dan penganggaran masih banyak kendala sehingga perlu menerapkan strategi-strategi tertentu untuk memecahkannya.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan dan hasil penelitian, dapat direkomendasikan sebagai berikut.

1. Pemerintah Kota Cilegon perlu membuat Perda atau Perwal secara khusus untuk menegaskan Perda K3, agar amanat pengelolaan sampah dan sanksi pelanggaaannya dapat dilaksanakan dengan baik oleh instansi terkait.
2. Dinas Kebersihan dan Pertamanan Cilegon perlu meningkatkan kembali program Penglolaan Sampah Berbasis Masyarakat untuk merngurangi timbulan sampah.
3. Perlu menggiatkan kerjasama antar SKP maupn swasta untuk mewujudkan pengelolaan sampah yang baik. Misalya melalui kampanye yang terstruktur mulai dari pemerintah, dinas pendidikan/sekolah dasar sampai perguruan tinggi, masyarakat dengan program 5R sampai pada kendali juknis dan juklak tindak lanjut.
4. Perlu memperkuat kemitraan strategis antara pemerintah, perguruan tinggi dan dunia usaha dalam penanganan sampah.
5. Perlu dibangun pusat pengelolaan sampah terpadu oleh pemda, perguruan tinggi, dunia usaha sehingga sampah mempunyai nilai ekonomis.
6. Melaksanakan monitoring dan evaluasi (monev) dan *law inforcement* bagi yang melanggar tata kelola sampah dan melibatkan aparat penegak hukum (kepolisian, satpol PP).
7. Perlu diselenggarakan pelatihan pengolahan dan pemanfaatna sampah menjadi barang berguna/ energi alternatif.
8. Inisiasi lembaga swadaya masyarakat/ komunitas remaja yang konsen dalam bidang sampah.
9. Perlu adanya regulasi pemulung, pengumpul sampah serta sistem proses pengelolaan sampah kerjasama antara masyarakat, akademisi, pemerintah dan industri.
10. Perlu mengembangkan Program Bank sampah minimal di setiap kelurahan untuk mendukung program pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandra. 2009. Kajian partisipasi masyarakat yang melakukan pengelolaan persampahan 3R di Kelurahan Ngaliyan dan Kalipancur Kota Semarang [tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro. [Internet]. [diunduh 2013 November 9]. Tersedia pada: <http://eprints.undip.ac.id/24266/1/ALFIANDRA.pdf>.
- Budiman RA, Saam Z, Thamrin. 2013. Partisipasi dan persepsi masyarakat dalam upaya menjaga mengelola lingkungan hidup dan mempertahankan predikat kota bersih. *Jurnal Ilmu Lingkungan* [Internet].

[diunduh 2013 Oktober 9]. 7(2):103-113. Tersedia pada: <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JIL/article/download/1498/1473>.

Candra I. 2012. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga (Studi kasus di Kelurahan Siantan Tengah Kecamatan Pontianak Utara). *Sociodev-Jurnal Ilmu Sosiatri* [internet]. [diunduh 2013 oktober 9]; 1(1):1-21. Tersedia pada: <http://jurnalmahasiswa.fisip.untan.ac.id/index.php/jurnalsosiatri/article/view/140>.

[DPU] Dinas Pekerjaan Umum. 2007. Pedoman Umum 3R Berbasis Masyarakat di Kawasan Pemukiman. Jakarta (ID): Direktorat Pengembangan Kesehatan Lingkungan Pemukiman.

Dewi DANN, Hapsari TD. 2012. Analisis persepsi dan partisipasi masyarakat pesisir pada pengelolaan KKLD Ujungnegero Kabupaten Batang. *SEPA* [Internet]. [diunduh 2013 November 9]; 9(1):117-124. Tersedia pada: <http://agribisnis.fp.uns.ac.id/wp-content/uploads/2013/03/ANALISIS-PERSEPSI-DAN-PARTISIPASI-MASYARAKAT-PESI-SIR.pdf>.

Hermawan Y. 2005. Hubungan antara tingkat pendidikan dan persepsi dengan perilaku ibu rumah tangga dalam pemeliharaan kebersihan lingkungan. *Bumi Lestari Journal of Environment* [Internet]. [diunduh 2013 Oktober 9]; 5(2):1-16. Tersedia pada: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/blje/article/view/2411/1639>.

Koentjaraningrat. 1991. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta (ID): Gramedia.

Manurung R. 2008. Persepsi dan partisipasi siswa sekolah dasar dalam pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. *Jurnal Pendidikan Penabur* [Internet]. [diunduh 2013 Oktober 20]; 1(10):22-34. Tersedia pada: <http://www.bpkpenabur.or.id/files/Hal.%2022-34%20Persepsi%20dan%20partisipasi%20siswa.pdf>.

Mulyadi A, Siregar SH, Saam Z. 2010. Perilaku masyarakat dan peran serta pemerintah daerah dalam pengelolaan sampah di Kota Tembilahan. *Jurnal Ilmu Lingkungan* [Internet]. [diunduh 2013 November 10]; 2(3):147-162. Tersedia pada: <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JIL/article/view/329>.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*. 15 Oktober 2012. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 5347. Jakarta.

Riswan, Sunoko RHR, Hadiyanto A. 2011. Pengelolaan sampah rumah tangga di Kecamatan Daha Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan* [Internet]. [diunduh 2013 November 9]; 9(1):31-39. Tersedia pada: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/article/view/2085>.

Sunaryo. 2004. *Psikologi untuk Keperawatan*. Ester M, editor. Jakarta (ID): Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 *Pengelolaan Sampah*. 7 Mei 2008. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69. Jakarta.

Yolarita E. 2011. Pengelolaan sampah dengan prinsip 3R di Kota Solok [tesis]. Bandung (ID): Universitas Padjajaran. [Internet]. [diunduh 2013 November 2]. Tersedia pada: <http://pustaka.unpad.ac.id/archives/119693>.

. Latar Belakang

Permasalahan sampah di Kota Bandung merupakan masalah pelik yang sampai saat ini belum dapat terpecahkan secara tuntas. Sampah yang dihasilkan akan terus bertambah seiring dengan pertumbuhan penduduk di kota tersebut. Sampah ibarat bom waktu yang terus membesar yang suatu saat dapat meledak dan menimbulkan permasalahan baru bahkan dapat juga menimbulkan korban jiwa.

Luas wilayah Kota Bandung mencapai 16.729,5 Ha dengan jumlah penduduk Kota Bandung sebesar 2,5 juta jiwa dan memproduksi sampah sebanyak 7.500 m³ setiap harinya. Mengingat Kota Bandung sebagai ibukota Jawa Barat dan kota tujuan wisata, dimana setiap minggunya menjadi tujuan wisata untuk liburan akhir pekan masyarakat Kota Jakarta dan kota-kota lainnya, maka dipastikan volume sampah Kota Bandung akan meningkat setiap akhir pekan. Disisi lain, Kota Bandung sebagai simbol Propinsi Jawa Barat menjadi konsekuensi tersendiri apabila permasalahan sampah tidak dapat diatasi, maka persoalan sampah Kota Bandung menjadi persoalan Propinsi Jawa Barat dan menjadi perhatian semua pihak.

Saat ini, pengelolaan sampah yang dilakukan pemerintah Kota Bandung masih sebatas mengumpulkan dan menumpuknya pada lahan TPA (Tempat Pembuangan Akhir) sampah, belum dilakukan proses pengolahan lainnya. Pengolahan sampah selanjutnya baru sebatas pemusnahan melalui mesin pembakar (*incinerator*) dimana metode ini menimbulkan permasalahan baru berupa polusi dari pembakaran yang dilakukan karena sampah Kota Bandung adalah sampah yang tercampur.

Pengelolaan sampah di Kota Bandung masih menggunakan paradigma lama yaitu dengan cara mengumpulkan, mengangkut, dan membuang. Cara ini logikanya

hanya memindahkan sampah dari kota ke lokasi tertentu (TPA). Pemindahan sampah yang dilakukan seperti ini sama dengan pemindahan masalah. Sementara, budaya masyarakat untuk membuang sampah masih rendah apalagi kesadaran dalam pemisahan buang sampah dari awal masih sangat rendah dan baru berjalan di lingkungan tertentu saja. *Source reduction* (reduksi mulai dari sumbernya) atau pemilahan sampah belum dapat berjalan dengan baik meskipun tempat sampah yang diadakan telah dipisahkan antara sampah organik dan non organik. Upaya pengomposan dan daur ulang, tapi masih terbatas. Pemilahan sampah yang dilakukan pemulung hanya untuk sampah yang masih bernilai jual. Sementara yang dibutuhkan adalah pemilahan sampah organik dan non organik.

Gambar 1. Komposisi Sampah Kota Bandung Tahun 2008

Berkaitan dengan sistem pengelolaan sampah, dasar pengelolaan harus mengedepankan kepada meminimalkan sesuatu barang yang pada akhirnya disebut sampah atau bahkan tidak ada barang yang disebut sampah sama sekali (*Zero Waste*). Untuk meminimalkan sesuatu barang disebut sampah, maka dicari seribu satu cara untuk pemanfaatan sampah sehingga menjadi barang yang berguna (tidak disebut sampah kembali) atau pemanfaatan sampah sebagai sumber energi. Apabila ada sinergi dari masyarakat yang menghasilkan sampah dengan pihak pengelola sampah, maka pengelolaan sampah sampai *zero waste* tersebut memungkinkan berhasil. Intinya, keberhasilan pengelolaan sampah seperti itu harus didukung oleh tingkat kesadaran yang tinggi dari masyarakat penghasil sampah.

Pengelolaan sampah dapat pula dilakukan dengan melibatkan masyarakat penghasil sampah sebagai agen pengelola sampah sehingga suatu barang yang disebut sampah oleh masyarakat penghasil sampah tersebut adalah barang yang memang sudah dikelola dan sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi sehingga benar-benar menjadi sampah. Pengelolaan dari masyarakat sebagai tangan pertama yang menghasilkan sampah selanjutnya akan lebih selektif untuk pengelolaan sampah selanjutnya. Sebagai contoh apabila kesadaran masyarakat telah meningkat, maka sampah telah dapat dipilah. Pengelola sampah selanjutnya akan lebih mudah memilah dan memanfaatkan sampah menjadi barang yang selanjutnya dapat bermanfaat. Kantong plastik yang bersih dan belum tercampur dengan sampah organik akan lebih mudah untuk digunakan kembali atau dimanfaatkan atau didaur ulang dari kantong plastik yang telah bercampur dengan sampah organik lainnya apalagi sudah menghasilkan bau.

Munculnya metode pengelolaan sampah yang melibatkan masyarakat sebagai agen pengelola sampah tidaklah mudah. Beragam alasan muncul dari masyarakat yang tidak mengikuti anjuran pemilahan sampah organik dan non organik. Alasan tersebut biasanya karena keterbatasan waktu dan tenaga atau keterbatasan fasilitas dan sebagainya. Untuk mengantisipasi hal tersebut harus ada komitmen dari pemerintah dan seluruh warga untuk melaksanakan pengelolaan sampah yang telah ditetapkan bahkan apabila perlu dibuat peraturan sehingga ada sanksi untuk yang melanggar. Tentunya, tidak gampang membuat metode seperti itu karena akan memunculkan masalah sosial lainnya disamping akan memunculkan reaksi yang berbeda bagi masyarakat pendatang atau wisatawan yang biasa berkunjung ke Kota Bandung. Hal lain yang patut diperhatikan yaitu tersedianya fasilitas untuk memudahkan masyarakat menjalankan komitmen pengelolaan sampah yang baik.

Kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sampah harus memiliki landasan kuat agar sampah yang dihasilkan dapat dikelola dengan baik. Kebijakan dapat dilakukan meliputi penurunan senyawa beracun yang terkandung dalam sampah sejak pada tingkat produksi, minimalisasi jumlah sampah, peningkatan daur ulang sampah, pembuangan sampah yang masih memiliki nilai energi dikurangi secara signifikan, dan pencemaran lingkungan dicegah sedini mungkin. Berdasarkan landasan tersebut, kebijaksanaan pengelolaan sampah antara lain meliputi pelibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah secara mandiri, pengelolaan sampah dengan menggunakan *sanitary landfill* yang sesuai dengan ketentuan standar lingkungan, dan pengembangan teknologi tinggi pengolahan sampah untuk sumber energi.

Disamping kuatnya landasan untuk komitmen dalam pengelolaan, fasilitas yang dibangun dan informasi pengelolaan sampah yang baik dan benar pun harus disosialisasikan dengan baik. Perlu diketahui, sebagian besar sampah Kota Bandung yang dihasilkan tergolong sampah hayati. Rata-rata volume sampah hayati ini besarnya di atas 65 % dari total sampah Kota Bandung yang dihasilkan. Melihat komposisi dari sumber asalnya, sebagian besar adalah sisa-sisa makanan dari sampah dapur dimana jenis sampah ini akan cepat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme yang berlimpah di alam ini. Sampah organik seperti ini apabila telah dipilah merupakan peluang sumberdaya penghasil kompos, metan, dan energi. Apabila pengelolaan menjadi bahan-bahan tersebut tidak dapat dilakukan karena alasan waktu dan ketidakpraktisan, maka perkembangan teknologi patut dilirik, misalnya seperti teknologi pengomposan model keranjang takakura dan lubang biopori menjadi salah satu solusi pengelolaan sampah organik untuk Kota Bandung.

Pengelolaan sampah non organik yang telah dilakukan di Kota Bandung yaitu dengan pemilahan, pewadahan, pengumpulan, pengangkutan (Rumah tangga à TPS à TPA), *reduce/* mengurangi, *reuse/* digunakan kembali, *recycle/* daur ulang. Sementara incinerator belum dapat berjalan karena untuk menjalankan incinerator dengan baik membutuhkan biaya yang sangat mahal untuk operasi dan *maintenance/* perawatan. Kota Surabaya yang telah menjalankan incinerator hanya mampu berjalan selama tiga bulan. Apalagi pengelolaan seperti *sanitary landfill* yang memerlukan biaya yang sangat mahal pula serta risiko yang sangat tinggi apabila kurang *maintenance*.

Pengelolaan sampah dapat dilakukan asalkan melibatkan berbagai pihak dengan adanya kesadaran dari “penyampah” untuk menghasilkan sampah yang benar-benar sampah. Metode pengelolaan sampah yang akan digunakan perlu dikaji

untuk dipilih metode mana yang benar-benar efektif dan sesuai untuk mengatasi permasalahan sampah Kota Bandung, namun efisien dalam biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan. Untuk itu, penelitian ini diharapkan memunculkan evaluasi dari kebijakan pemerintah untuk pengelolaan sampah yang telah dilakukan serta rekomendasi untuk kebijakan selanjutnya yang dinilai lebih tepat dan lebih efektif.

2. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk menanggulangi permasalahan sampah di Kota Bandung. Sedangkan tujuan diadakannya penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengidentifikasi permasalahan sampah dan dampaknya terhadap masyarakat di Kota Bandung.
2. Menganalisis berbagai metode pengelolaan sampah yang sudah dilakukan di Kota Bandung serta dampaknya terhadap perilaku masyarakat Kota Bandung.
3. Menganalisis dan memperoleh model pengelolaan sampah Kota Bandung yang efektif dan efisien.

3. Keluaran Penelitian

Keluaran (output) yang diharapkan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya gambaran sejauhmana dampak dari adanya permasalahan sampah terhadap masyarakat di Kota Bandung.
2. Terbangun dan termanfaatkannya informasi mengenai metode pengelolaan sampah yang sudah dilakukan di Kota Bandung serta dampaknya terhadap perilaku masyarakat Kota Bandung.

3. Terbangun dan termanfaatkannya informasi mengenai model pengelolaan sampah Kota Bandung yang efektif dan efisien.

II. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengelolaan Sampah di Indonesia

Menurut sejarah, pengembangan pengelolaan sampah yang dikoordinir pemerintah dimulai sejak masa pendudukan Jepang dengan membentuk RT/ RW untuk mengelola sampah di lingkungannya masing-masing, kemudian dilanjutkan oleh Pemerintah Indonesia yang dimulai dengan Repelita I (1969-1978), era otonomi daerah, dan seterusnya hingga sekarang, ditandai dengan banyaknya bantuan luar negeri. Sayangnya, dalam kurun waktu 40 tahun tersebut, sistem pengelolaan sampah belum memenuhi kriteria standar sehingga dapat dipastikan lingkungan Indonesia telah tercemar sampah selama masa tersebut.

Pengelolaan sampah saat ini dimulai dari sumber timbulan sampah, sistem penampungan sampah sementara, transportasi sampah dan pengolahan akhir sampah. Umumnya di Indonesia dewasa ini, masing-masing titik pengelolaan sampah tersebut tidak memenuhi kriteria standar pengelolaan sampah.

Sumber sampah dapat berasal dari rumah tangga, perkantoran, pasar, fasilitas umum (taman, jalan raya), maupun industri. Permasalahan yang ada adalah, secara umum sampah masih digabung menjadi satu baik organik, anorganik, bahkan B3. Kebiasaan pemilahan sampah belum dipraktekkan secara massal, tidak saja di rumah tangga, bahkan juga di kantor-kantor pemerintah yang seharusnya menjadi contoh pengelolaan persampahan. Penggabungan sampah ini akan menyulitkan proses pengelolaan sampah selanjutnya.

Sebenarnya, tugas penghasil sampah sangat mudah, yaitu hanya memilah sampah menurut jenisnya, seperti sampah organik, anorganik (plastik, kertas, botol

plastik, logam dsb) dan B3. Kemudian menerapkan konsep *reuse* (menggunakan kembali) , *reduce*(mengurangi sampah) dan *recycle* (daur ulang), misalnya melakukan komposting skala RT. Dewasa ini, sudah banyak proyek pemerintah dalam bentuk sosialisasi pengelolaan sampah skala RT, termasuk di dalamnya dikenalkan cara memilah sampah kepada masyarakat. Tetapi hendaknya, usaha memilah sampah ini tidak hanya ditujukan pada rumah tangga, tetapi juga instansi-instansi pemerintah sebagai panutan awal dan seharusnya paling gencar dalam melakukan usaha pemilahan ini.

Banyak sudah literatur yang mengupas masalah konsep pengelolaan sampah, tidak terhitung sudah banyak ahli lingkungan yang mengerti tentang sampah di Indonesia. Tetapi masalah sampah tidak pernah teratasi dengan tuntas. Pemerintah belum berhasil menciptakan sistem pengelolaan sampah yang sesuai standar dan *establish* dalam praktek, artinya diterima secara massal dan tidak akan dirusak oleh suksesi pemerintahan.

Analisis pengelolaan sampah di atas menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang dilakukan sekarang hanya sekedar memindahkan sampah dari area pusat kota ke luar kota dengan cara yang tidak memenuhi standar. Untuk kondisi pengelolaan sekarang, terminologi tempat pengolahan akhir belum sesuai digunakan, yang sesuai adalah tempat pembuangan akhir sampah. Jika memperhatikan analisis di atas, maka harus dilakukan perbaikan sistem aliran sampah mulai dari hulu hingga hilir.

2.2. Sistem Penampungan Sampah Sementara

Penampungan sampah sementara di Indonesia umumnya menggunakan kontainer besi atau bak beton ukuran 4m³ yang diletakkan pada persimpangan jalan, pasar, area pertokoan, taman dan sebagainya. Permasalahan yang ada adalah, secara massal

pemerintah tidak menyediakan Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang dibedakan berdasarkan jenis sampah. Praktek massal yang ada adalah penghasil sampah meletakkan segala jenis sampahnya dalam satu TPS yang tersedia di satu lokasi. Permasalahan lain adalah, TPS tidak mampu menampung sampah akhirnya sampah tercecer, hal ini disebabkan karena kuantitas sampah yang melebihi TPS atau jadwal pengosongan TPS yang tidak tepat.

Hal yang menyedihkan di tengah banyaknya proyek sosialisasi pengelolaan sampah kepada masyarakat, pemerintah belum melakukan perbaikan dalam sistem TPSnya. Masyarakat dikenalkan dengan cara pemilahan sampah, tetapi umumnya TPS yang disediakan pemerintah masih tercampur sempurna. Seharusnya usaha sosialisasi yang dilakukan diikuti dengan penyiapan infrastruktur pendukungnya, sehingga hasil sosialisasi bisa langsung ditindaklanjuti dengan praktek. Pemilahan di sumber dan TPS yang dipisahkan akan memudahkan pengelolaan sampah selanjutnya.

2.3. Transportasi Sampah

Masalah yang sering ditemui adalah keterlambatan pengosongan TPS atau ketidakteraturan jadwal pemindahan sampah dari TPS ke Tempat Pengolahan Akhir (TPA) sampah. Hal ini disebabkan karena tidak optimalnya pengaturan rute pengangkutan sampah atau jumlah truk sampah yang terbatas. Jumlah truk sampah yang terbatas ini disebabkan karena kesalahan perencanaan atau pemeliharaan truk sampah yang tidak sesuai standar sehingga rusak sebelum masa operasinya berakhir.

Langkah selanjutnya adalah perbaikan sistem transportasi sampah. Hal yang terpenting di sini adalah perencanaan rute dan jadwal pengangkutan sampah sesuai dengan jenisnya. Perlu diperhatikan komposisi timbulan sampah antara organik dan anorganik, karena sampah organik umumnya lebih tinggi komposisinya dan mudah membusuk, maka dibutuhkan frekuensi pengangkutan yang lebih tinggi dibandingkan sampah anorganik.

2.4. Tempat Pengolahan Akhir (TPA) Sampah

Pencemaran terhadap lingkungan terbesar terjadi di TPA . Bisa dikatakan umumnya TPA di Indonesia menggunakan lahan urug yang dioperasikan secara serampangan, yaitu sampah diletakkan begitu saja di atas tanah (*open dumping*). Sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar 1 di atas, sampah akan terbawa infiltrasi air hujan, meresap ke dalam tanah, mencemari air tanah sesuai dengan arah pergerakannya. Jika arah pergerakan air tanah menuju permukiman penduduk, maka sumber-sumber air minum penduduk akan tercemar.

Dalam konteks perbaikan pengelolaan ini, maka terminologi yang digunakan adalah Tempat Pengolahan Akhir sampah (TPA), karena sampah yang sampai ke TPA benar-benar akan diolah. Di TPA , berlaku konsep *recycle* (daur ulang), tidak hanya sekedar menimbun semua sampah yang masuk ke TPA, tetapi juga melakukan kegiatan komposting untuk sampah organik dan pengepakan untuk sampah anorganik yang bisa didaur ulang.

Sampah masuk ke TPA berdasarkan jenisnya, misalnya sampah organik diarahkan menuju fasilitas pengomposan. Pemerintah kota melalui instansi teknisnya melakukan pengolahan sampah organik menjadi kompos yang dapat dipasarkan ke instansi lain seperti perkebunan, pertanian, maupun rumah tangga/komersil. Selanjutnya sampah anorganik yang bisa didaur ulang misalnya plastik, kertas, botol plastik, dan sebagainya diarahkan ke fasilitas pengepakan. Instansi teknis sampah dapat mengarahkan para pemulung ke fasilitas daur ulang ini, atau bekerja sama dalam proses pengepakan. Sehingga mereka tidak mengacak-acak seluruh lokasi TPA, yang bisa mengakibatkan terjangkitnya berbagai macam penyakit menular. Sisa sampah anorganik yang tidak bisa didaur ulang, misalnya kaca, keramik, porcelain dan sebagainya, selanjutnya dapat ditimbun di TPA. Sedangkan sampah yang dikategorikan B3, pemerintah harus bisa mencari dan menjalin kerjasama dengan pihak ketiga yang dapat memanfaatkan atau mengolah sampah tersebut.

Sumber: Landfill Guidelines Towards Sustainable Waste Management in New Zealand, Center of Advance Engineering, April 2000

Gambar 2. Ilustrasi Sumber Air Lindi (leachate), Transport dan Reseptor

Jika usaha pengolahan ini berjalan dengan baik, maka kuantitas sampah akan berkurang hingga kurang lebih 80%, sehingga hanya 20% dari total timbulan sampah kota saja yang akan ditimbun. Keuntungan lain yang didapatkan adalah kebutuhan lahan TPA

semakin kecil, pengaplikasian *geomembran liner* untuk lapisan dasar TPA yang mahal bisa diganti dengan *clay* karena sampah organik tidak ada yang ditimbun, sehingga secara ekonomi lebih menguntungkan.

Berdasarkan jenisnya, sampah perkotaan di Indonesia dapat dibedakan menjadi:

1. Sampah organik, yaitu buangan sisa makanan misalnya daging, buah, sayuran dan sebagainya.
2. Sampah anorganik, yaitu sisa material sintetis misalnya plastik, kertas, logam, kaca, keramik dan sebagainya.
3. Buangan bahan berbahaya dan beracun (B3), yaitu buangan yang memiliki karakteristik mudah terbakar, korosif, reaktif, dan beracun. B3 kebanyakan merupakan buangan dari industri, namun ada juga sebagian kecil merupakan buangan dari aktifitas masyarakat kota atau desa misalnya baterai, aki, disinfektan dan sebagainya. Khusus untuk pengklasifikasian dan pengelolaan B3, pemerintah menerbitkan PP RI No. 74 tahun 2001.

Komposisi sampah di kota-kota di Indonesia didominasi oleh sampah organik, yaitu berkisar 70%. Sampah organik memiliki karakter mudah terurai menjadi senyawa organik sederhana dalam bentuk cair dengan kandungan BOD berkisar 1500 mg/l, sangat jauh di atas baku mutu yang disyaratkan. Cairan ini dikenal dengan sebutan air lindi. Penanganan sampah organik yang salah akan mengakibatkan mudah meresapnya air lindi ini ke dalam tanah dengan bantuan air hujan, mencemari tanah dan air tanah, dan efek negatif yang paling dikhawatirkan adalah tercemarnya sumur-sumur air minum penduduk. Untuk itu, sangat penting adanya kegiatan pemilahan antara sampah organik dan sampah non organik sehingga penanganan sampah selanjutnya lebih mudah dan lebih cepat.

2.5. Teknologi Pengomposan

Salah satu teknologi pengomposan yang cocok diterapkan untuk masyarakat di perkotaan dengan keterbatasan waktu dan tempat, maka teknologi pengomposan model keranjang takakura dapat menjadi salah satu solusinya. Keranjang Takakura merupakan alat pengomposan skala rumah tangga yang ditemukan Pusdakota bersama Pemerintah Kota Surabaya, Kitakyusu International Techno-cooperative Association, dan Pemerintahan Kitakyusu Jepang pada Tahun 2005. Keranjang ini dirakit dari bahan-bahan sederhana di sekitar kita yang mampu mempercepat proses pembuatan kompos.

Satu keranjang takakura standar dengan starter 8 Kg dipakai oleh keluarga dengan jumlah total keluarga sebanyak 7 orang, maka sampah rumah tangga yang diolah di keranjang ini maksimal sebanyak 1,5 Kg. Proses pengomposan ala keranjang takakura merupakan proses pengomposan aeraob di mana udara dibutuhkan sebagai asupan penting dalam proses pertumbuhan mikroorganisme yang menguraikan sampah menjadi kompos. Media yang dibutuhkan dalam proses pengomposan yaitu dengan menggunakan keranjang berlubang, diisi dengan bahan-bahan yang dapat memberikan kenyamanan bagi mikroorganisme. Proses pengomposan metode ini dilakukan dengan cara memasukkan sampah organik (idealnya sampah organik tercacah) ke dalam keranjang setiap harinya dan kemudian dilakukan kontrol suhu dengan cara pengadukan dan penyiraman air.

Cara pembuatan komposter takakura adalah sebagai berikut:

1. Siapkan bak dan isi dengan sekam secukupnya, lalu ambil mikroorganisme cair, tuangkan ke dalam sprayer.
2. Semprotkan mikroorganisme cair dengan menggunakan sprayer secara merata dengan sesekali mengaduk sekam dengan tangan.

3. Gunting jaring untuk membuat dua kantong sesuai ukuran alas dan bagian atas keranjang dengan cara menjahit bagian tepi jaring.
4. Setelah jaring berbentuk kantong, isi masing-masing kantong jaring dengan sekam secukupnya lalu jahit hingga menyerupai bantal.
5. Ambil kardus dan potong dengan menggunakan gunting sesuai ukuran sekeliling keranjang lalu tempelkan potongan kardus tadi di sekeliling bagian dalam keranjang.
6. Setelah bagian dalam keranjang terlapisi kardus, letakkan bantal sekam pada alas keranjang.
7. Semprot Microorganisme cair pada permukaan luar dalam kardus dan bantal sekam dengan menggunakan sprayer hingga basah merata.
8. Siapkan bak lalu isi dengan kompos dan pupuk ampas tebu lalu aduk hingga merata.
9. Masukkan campuran kompos dan pupuk ampas tebu ke dalam keranjang yang sudah terlapisi kardus.
10. Masukkan sampah organik segar yang sebelumnya telah dicacah terlebih dahulu, sesekali menekan sampah dengan cetok hingga sampah berada di tengah-tengah campuran pupuk kompos dan pupuk ampas tebu.
11. Masukkan termometer sebagai alat pengukur suhu pada saat proses pengomposan.
12. Lapisi permukaan atas dengan menggunakan bantal sekam yang sudah disemprot dengan mikroorganisme cair.
13. Setelah terlapisi dengan bantal sekam, tutup bagian mulut keranjang dengan menggunakan kain stocking agar serangga kecil tidak masuk.

14. Setelah keranjang tertutup kain stocking, ambil penutup dari keranjang tersebut lalu tutup dan tekan hingga rapat dan kuat.

Catatan:

1. Pilih kain stocking yang berpori dan bahan yang awet sehingga tidak mengganggu respirasi.
2. Usahakan sampah organik masih segar dan dalam kondisi tercacah.
3. Sebaiknya sampah organik segar yang diisi setiap hari, usahakan sampah ditekan dengan cetok sampai sampah timbunan baru tidak terlihat.
4. Ganti kardus yang menjadi lapisan dalam keranjang setelah 3-6 bulan atau ketika hancur.
5. Cuci kain penutup jika dirasa kotor.
6. Bila Keranjang penuh maka 1/3 dari kompos itu dapat kita ambil dan dimatangkan di taman/ kebun kita yang terlindungi dari sinar matahari selama kurang lebih 2 minggu untuk kemudian dapat digunakan sebagai pupuk kompos.
7. Keranjang Takakura dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan masyarakat. Keranjang ini dipatenkan Puskota sebagai upaya untuk menjaga kemungkinan komersialisasi pihak-pihak yang ingin mengambil keuntungan diri sendiri.

Gambar 3. Keranjang Takakura sebagai Alternatif Teknik Pengomposan

Selain keranjang takakura, teknik lainnya untuk mengatasi permasalahan sampah organik dapat dilakukan dengan membuat lubang resapan biopori. Biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktifitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap, dan gauna tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah. Lubang-lubang tersebut selanjutnya diisi bahan organik seperti sampah-sampah organik rumah tangga, potongan rumput, atau vegetasi lainnya. Bahan organik ini kelak akan dijadikan sumber energi bagi organisme di dalam tanah sehingga aktifitas mereka akan meningkat. Dengan meningkatnya aktifitas mereka, maka akan semakin banyak biopori yang terbentuk.

Cara pembuatan biopori adalah sebagai berikut:

1. Buat lubang silindris secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 cm, kedalaman kurang lebih 100 cm atau tidak sampai melampaui muka air tanah bila air tanahnya dangkal.
2. Jarak antar lubang antara 50 – 100 cm.
3. Mulut lubang dapat diperkuat dengan semen selebar 2 – 3 cm dengan tebal 2 cm di sekeliling mulut lubang.
4. Isi lubang dengan sampah organik yang berasal dari sampah dapur, sisa tanaman, dedaunan, atau pangkasan rumput.

5. Sampah organik perlu selalu ditambahkan ke dalam lubang yang isinya sudah berkurang dan menyusut akibat proses pelapukan.
6. Kompos yang terbentuk dalam lubang dapat diambil pada setiap akhir musim kemarau bersamaan dengan pemeliharaan lubang resapan.

Gambar 4. Lubang Resapan Biopori

2.6. Sistem Pengelolaan Sampah terpadu

Sistem pengelolaan sampah terpadu dinilai tepat dan dapat diterapkan untuk memecahkan permasalahan sampah kota, demikian disampaikan Deputi Bidang Pengembangan Sumber Daya Alam BPPT, Prof. Dr. Jana T, Anggadiredja, MS pada lokakarya sehari bertema "Pemecahan Masalah Sampah Kota Berbasis Teknologi Lingkungan" di Jakarta.

Jana T. Anggadiredja dalam sambutannya antara lain mengatakan, belajar dari pengalaman Negara yang relatif lebih maju, diperoleh kesimpulan bahwa penanganan sampah dari segi teknologi tidak akan tuntas hanya dengan menerapkan satu metode saja tetapi harus dengan kombinasi dari berbagai metode yang kemudian dikenal sebagai Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu. Dikatakan, Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu tersebut setidaknya mengkombinasikan pendekatan pengurangan sumber sampah, daur ulang dan guna ulang, pengkomposan, insinerasi dan pembuangan akhir (*landfilling*).

Jana T. Anggadiredja menjelaskan, pengurangan sumber sampah untuk industri berarti perlunya teknologi proses yang nirlimbah serta *packing* produk yang ringkas/ minim serta ramah lingkungan. Sedangkan bagi rumah tangga berarti menanamkan kebiasaan untuk tidak boros dalam penggunaan barang-barang keseharian. Untuk pendekatan daur ulang dan guna ulang diterapkan khususnya pada sampah non organik seperti kertas, plastik, alumunium, gelas, logam dan lain-lain. Sementara untuk sampah organik diolah, salah satunya dengan pengkomposan.

Lokakarya kali ini merupakan suatu upaya mensosialisasikan secara praktis teknik-teknik pemilahan sampah yang sederhana yang dapat diterapkan bagi rumah tangga perkotaan, sebab sesungguhnya kunci keberhasilan program daur ulang adalah justru di pemilahan awal. Secara teoritis apabila program daur ulang sampah dengan sistem terpadu dapat dilakukan, maka sampah yang tersisa hanya tinggal 15 – 20% saja, sehingga akan mengurangi ritasi transportasi sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan umur TPA akan semakin panjang.

Jana Anggadiredja mengatakan, sejak tahun 1990-an BPPT telah melakukan kajian sistem pengelolaan sampah terpadu menuju zero waste. Selain kajian teknologi daur ulang dan pengkomposan, juga telah dan sedang dilakukan pengkajian tentang incinerator yang lebih efisien dan ramah lingkungan serta teknologi landfilling dengan sasaran TPA-nya dapat diguna ulang. Berbagai teknologi yang dapat diterapkan dalam berbagai pendekatan pengelolaan sampah di atas menunjukkan bahwa masalah persampahan tetaplah mengandung dimensi iptek. Namun juga disadari penanganan masalah sampah tidak akan sanggup diselesaikan oleh pendekatan teknologi saja, sebab pengelolaan sampah hakekatnya adalah aktivitas ke-sistem-an, bukan aktivitas individual. Teknologi hanyalah pendukung satu sub sistem saja yakni aspek teknis operasional. Kesuksesan sistem tersebut akan sangat bergantung dari subsistem-subsistem lainnya seperti, hukum, kelembagaan, pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat.

Pada akhirnya aspek peran serta masyarakat merupakan hal yang sangat penting dalam pengelolaan persampahan. Dalam strategi jangka panjang peran aktif masyarakat menjadi tumpuan bagi suksesnya pengelolaan sampah kota, dan dalam

program jangka panjang setiap rumah tangga disarankan mengelola sendiri sampahnya melalui program 3 R (*reduce, reuse, dan recycle*).

1. *Reduce* / Mengurangi

Penghasilan sampah bisa dikurangi dengan mengurangi pemakaian material yang dapat menghasilkan sampah yang berlebihan. Jadi produksi sampah bisa berkurang

2. *Reuse* / Digunakan kembali

Dengan menggunakan atau memanfaatkan kembali barang-barang yang dapat diolah kembali, penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan, tidak menggunakan kantong-kantong plastik. Karena kantong plastik sangat sulit diuraikan kembali.

3. *Recycle* / Daur ulang

Satu lagi yang tidak kalah penting yaitu pemanfaatan kembali sampah-sampah itu menjadi barang-barang bermanfaat. Contohnya: pembuatan pupuk kompos, pembuatan tas dari sampah plastik dan lain-lain.

Dari sedikit gambaran sampah tersebut, kita dapat menelaah dan membuat suatu rangkaian proses bagaimana sampah yang dihasilkan dapat di kelola menjadi sampah yang lebih ramah lingkungan dan bahkan dimanfaatkan lagi untuk kegunaan yang lain. Berikut merupakan poin-poin penting dalam pengelolaan sampah dan rangkaian pembuangan sampah yang ideal.

1. Pemilahan

Pemilahan dari sumber dihasilkannya sampah yang terdiri dari sampah organik dan anorganik serta pemanfaatan kembali sampah yang memiliki *resources* bernilai tinggi

2. Pewadahan

Pewadahan individual disediakan di tingkat rumah dengan menyediakan 2 unit penampungan sampah terdiri dari sampah organik dan anorganik. Pewadahan

komunal (container atau TPS) khusus untuk menampung berbagai jenis sampah baik organik maupun anorganik seperti untuk sampah plastik, gelas, kertas, pakaian/tekstil, logam, sampah besar (*bulky waste*), sampah B3 (batu baterai, lampu neon, dll) dan lain-lain.

3. Pengumpulan

Waktu pengumpulan door to door setiap 1 sampai 2 hari dan waktu pengumpulan sampah dari TPS 1 x seminggu.

4. Pengangkutan

Pengumpulan sampah dengan *compactor truck* berbeda untuk setiap jenis sampah.

5. Daur Ulang

Pemanfaatan kembali kertas bekas yang dapat digunakan terutama untuk keperluan eksterna. Plastik bekas diolah kembali untuk dijadikan sebagai bijih plastik untuk dijadikan berbagai peralatan rumah tangga seperti ember dll. Peralatan elektronik bekas dipisahkan setiap komponen pembangunnya (logam, plastik/kabel, baterai dll) dan dilakukan pemilahan untuk setiap komponen yang dapat digunakan kembali

6. Composting

Composting dilakukan secara manual atau semi mekanis baik untuk skala individual, komunal maupun skala besar (di lokasi landfill). Pembuatan lubang biopori yang berfungsi upaya composting juga dan sebagai lubang resapan air.

7. Biogas

Sampah organik sebagian diolah dengan alat *digester* sebagai energi (gas bio). Pemanfaatan gas bio antara lain untuk *district heating*, energi listrik, dan kompor untuk memasak.

8. Incinerator

Incinerator komunal dengan kapasitas minimal per unitnya 500 ton per hari. Energi panas dari incinerator digunakan untuk district heating (T 50 – 70 derajat Celcius) dan suplai listrik (20 – 40 % pasokan listrik berasal dari incinerator). Emisi gas dari Incinerator sesuai dengan ketentuan standar kualitas udara termasuk komponen dioxin.

9. Landfill

Landfill di fasilitasi oleh sarana utama dan saran penunjang yang lengkap

Pemadatan sampah mencapai kepadatan 700 – 800 ton/m³

Penutupan tanah harian dengan *geo textile*

Penutupan tanah *intermediate* memanfaatkan sisa konstruksi bangunan

Penutupan tanah akhir dilakukan dengan sangat ketat dan mencapai ketebalan 2– 10 m.

Pengolahan gas dilengkapi dengan gas regulator, pompa pengisap gas, alat deteksi gas, turbin, boiler dan lain-lain.

Pengolahan lindi (*leachate*) dilakukan dengan aerator atau *oxidation pond*. Efluennya harus dialirkan ke pipa *sewerage* yang menuju instalasi pengolahan air limbah (IPAL)

Selain penanganan secara teknis juga harus dilakukan peran serta masyarakat pemerintah dan swasta dalam upaya peningkatan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan upaya yaitu adanya kesadaran dari masyarakat untuk mengurangi jumlah sampah. Serta peran serta pemerintah dan swasta dalam pengelolaan sampah (pengumpulan/ pengangkutan, incinerator, daur ulang, *landfill*, dan lain-lain) yang dilakukan dengan *professional*, transparan, dan *accountable*. Peraturan yang dibuat oleh Pemerintah yang berkaitan dengan ketentuan

pengelolaan sampah harus realistis, sistematis dan dapat menjadi acuan dalam pelaksanaan penanganan sampah yang *sustainable* pihak pengelola maupun masyarakat.

III. Metode Penelitian

3.1. Kerangka Pemikiran

Sampah merupakan permasalahan pelik yang tidak kunjung usai selama pertumbuhan penduduk terus bertambah dan kesadaran penduduk untuk permasalahan sampah ini terus berkurang. Pengelolaan sampah yang baik diperlukan untuk menjawab permasalahan ini. Tidak hanya dari unsur pemerintahan sebagai pemegang kebijakan pengelolaan sampah di Kota Bandung, namun juga dukungan dan kesadaran masyarakat Kota Bandung untuk turut mengatasi permasalahan sampah ini.

Ada berbagai metode pengelolaan sampah yang telah dihasilkan beberapa ahli dan ada beberapa metode pengelolaan sampah juga yang telah diterapkan oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan sampah ini. Penelitian ini pada awalnya akan menggambarkan seluruh kebijakan pemerintah untuk pengelolaan sampah dan metode pengelolaan sampah yang telah dilakukan. Kemudian dilakukan pencarian data dan informasi dari masyarakat mengenai tanggapan dan tindakan yang dilakukan masyarakat terkait dengan kebijakan pengelolaan sampah yang telah diterapkan. Informasi ini akan memunculkan sejauhmana kebijakan pengelolaan sampah tersebut dapat dilakukan masyarakat dan bagaimana efeknya terhadap kondisi masyarakat.

Langkah selanjutnya adalah dengan menganalisis kemungkinan metode pengelolaan sampah yang dapat dilaksanakan masyarakat Kota Bandung dan menghitung keefektifan dan keefisienannya. Setelah diperoleh metode pengelolaan sampah yang cukup relevan dilaksanakan di masyarakat, kemudian dilakukan analisis kemungkinan penerapannya melalui kebijakan yang dibuat pemerintah dengan melakukan diskusi dan PRA dengan petugas di instansi pemerintahan. Apabila dinilai memungkinkan, maka metode pengelolaan tersebut akan menjadi usulan program dan kegiatan untuk dilakukan pemerintah Kota Bandung melalui kebijakan dalam pengelolaan sampah di Kota Bandung.

Gambar 5. Diagram Alur Kegiatan

3.2. Kebutuhan dan Analisis Data

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung melalui wawancara dengan kuesioner, wawancara mendalam (*Indepth Interview*), dan PRA (*Participatory Rural Apraisal*). Data sekunder diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik), dinas atau instansi terkait berupa regulasi atau Undang-Undang atau Peraturan Pemerintah, laporan-laporan

LSM/ NGO, penelitian-penelitian yang telah dilakukan universitas, dan jurnal (studi literatur).

Analisis data akan dilakukan dengan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif untuk menggambarkan pengelolaan sampah yang telah dilaksanakan di Kota Bandung dan dampaknya terhadap masyarakat. Sementara, analisis kuantitatif dilakukan untuk menganalisis kebijakan pemerintah untuk pengelolaan sampah yang telah dilakukan, kaitannya dengan efektivitas dan efisiensi biaya pengelolaan. Kemudian dilakukan pula analisis untuk memunculkan rekomendasi kebijakan dan metode pengelolaan sampah yang sesuai untuk diterapkan di Kota Bandung.

3.3. Lokasi dan Responden Penelitian

Lokasi penelitian akan dilakukan di Kota Bandung. Kota Bandung memproduksi sampah rata-rata sebanyak 7.500 m³ setiap harinya. Dengan tingginya pertumbuhan penduduk dan kunjungan wisata setiap akhir pekan menjadikan potensi sampah yang dihasilkan Kota Bandung akan tetap tinggi dan dibutuhkan sebuah pengelolaan yang baik.

Jumlah penduduk Kota Bandung untuk Tahun sebanyak jiwa. Sementara itu, Kota Bandung memiliki puluhan universitas dan ratusan perusahaan yang menyerap pendatang dari luar daerah, puluhan supermarket dan hypermarket, serta beberapa pasar tradisional sebagai sumber yang berpotensi menghasilkan banyak sampah di Kota Bandung. Disamping itu, setiap pekannya ribuan wisatawan datang ke Kota Bandung. Baik warga asli maupun warga pendatang atau wisatawan berpeluang menambah volume sampah Kota Bandung. Untuk itu, responden penelitian rencananya difokuskan kepada dua kelompok. Pertama, warga asli Kota Bandung.

Kedua, warga pendatang Kota Bandung, termasuk mahasiswa, pekerja, dan wisatawan. Responden kelompok pertama terdiri dari ibu rumah tangga, konsumen pasar modern (supermarket dan hypermarket), konsumen pasar tradisional. Responden kelompok kedua terdiri dari mahasiswa pendatang, karyawan pendatang, dan wisatawan.

Selain responden, penelitian didukung juga informasi dari *Key Informan*. *Key Informan* terdiri dari petugas dari instansi pemerintahan, pihak akademisi atau pakar permasalahan sampah, dan LSM atau *NGO* yang fokus untuk permasalahan sampah.

IV. PERENCANAAN OPERASIONAL

4.1. Organisasi Pelaksana

Penyusunan organisasi pelaksana pekerjaan dimaksudkan untuk menciptakan sistem koordinasi yang terkendali dan sebagai usaha untuk melaksanakan pekerjaan seoptimal mungkin. Hal ini dimaksudkan agar pelaksanaan pekerjaan dapat berlangsung lancar, efisien, terintegrasi, dan selesai secara tepat waktu dengan menghasilkan keluaran seperti yang diharapkan.

Gambar 6. Struktur Organisasi Pelaksana Pekerjaan

4.2. Susunan Tim dan Uraian Tugas Tenaga Ahli

Sesuai dengan lingkup pekerjaan yang akan dilaksanakan, dan sesuai pula dengan kebutuhan tenaga ahli yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini, seperti yang tertuang dalam KAK, maka untuk melaksanakan pekerjaan ini akan dibentuk tim yang terdiri dari para ahli yang sesuai dengan bidangnya masing-masing. Pembagian tugas dari masing-masing tenaga ahli adalah sebagai berikut :

1. Ketua Tim (1 orang)

Ketua tim yang akan ditugaskan dalam pekerjaan ini bertugas :

- a) Mengkoordinir seluruh tenaga ahli yang dilibatkan dalam pekerjaan ini, dan mengendalikan jalannya pelaksanaan pekerjaan.
- b) Menyusun rencana pelaksanaan pekerjaan secara keseluruhan.
- c) Memantau, menilai, dan melaksanakan seluruh rencana kerja.
- d) Menginformasikan dan mengatur keterlibatan seluruh tenaga ahli.
- e) Mempertanggungjawabkan seluruh hasil pekerjaan kepada pihak Pemberi Tugas.
- f) Mengetuai pihak Tim Pelaksana Pekerjaan dalam diskusi-diskusi dengan pihak Pemberi Tugas maupun instansi lain yang dianggap perlu.
- g) Memberikan arahan kepada anggota tim lainnya dalam melakukan analisis
- h) Memimpin, mengarahkan dan menetapkan arah proyek agar berjalan sesuai dengan tujuan akhir serta standar-standar teknis dan perilaku operasi excellent.
- i) Bersama-sama dengan tenaga ahli lainnya merumuskan rekomendasi.

2. Ahli Perencanaan Pembangunan (1 orang)

Ahli Perencanaan Pembangunan bertugas :

- a) Mereview studi-studi yang telah ada.

b) Membuat perencanaan pengelolaan sampah yang sesuai dengan kondisi Kota Bandung.

c) Bersama-sama dengan tenaga ahli lainnya merumuskan rekomendasi pekerjaan.

3. Ahli Sosial (2 orang)

Ahli Sosial bertugas untuk :

a) Mereview studi-studi yang telah ada.

b) Menyusun instrumen penelitian.

c) Membuat kajian dan menganalisa tentang aspek-aspek sosial yang berkaitan erat dengan perubahan perilaku dan kesadaran masyarakat untuk pengelolaan sampah di Kota Bandung.

d) Bersama-sama dengan tenaga ahli lainnya merumuskan rekomendasi.

4. Ahli Sosiologi (1 orang)

Ahli Sosiologi bertugas untuk :

a) Mereview studi-studi yang telah ada.

b) Membuat kajian dan analisa tentang aspek-aspek perubahan perilaku sosial, budaya, kebiasaan, kesadaran masyarakat, sebaran penduduk yang berkaitan erat dengan pengelolaan sampah di Kota Bandung.

c) Bersama-sama dengan tenaga ahli lainnya merumuskan rekomendasi.

5. Ahli Lingkungan Hidup (2 orang)

Ahli Lingkungan Hidup bertugas untuk :

a) Mereview studi-studi yang telah ada.

b) Menyusun instrumen penelitian.

c) Melakukan analisis dari kebijakan pemerintah yang telah diterapkan untuk pengelolaan sampah di Kota Bandung.

d) Menyusun metode pengelolaan sampah yang sesuai.

e) Bersama-sama dengan tenaga ahli lainnya merumuskan rekomendasi.

Tenaga ahli yang dilibatkan sebanyak 7 (tujuh) orang, terdiri dari 1 (satu) orang ketua dan 6 (enam) orang anggota yang merupakan ahli-ahli pada bidangnya. Pelaksanaan pekerjaan ini diperkirakan akan selesai dengan waktu selama 3 (tiga) bulan. Tim ahli dibantu oleh tenaga lapangan untuk pencarian data sekunder dan wawancara dengan kuesioner dengan jumlah tenaga lapangan sebanyak 6 (enam) orang. Tim ahli juga dibantu oleh tenaga pendukung, yang terdiri dari 1 (satu) orang tenaga sekretaris dan 1 (satu) orang tenaga administrasi.

