

---

# HUBUNGAN PENANGANAN SAMPAH KOTA DENGAN PERILAKU MASYARAKAT : Studi Kasus Pengelolaan Sampah Kota Cimahi

**Ruslan Ramang**

Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Cendana  
Ruslan.ramang@gmail.com

## *Abstract*

*This article aims to look at find out the existing condition of the way the community handle their wastes, at the level of household, to analyse points which back the community participation, having constrains of the handling of the existing wastes and waste-related problems which the community of the respective city face. The questionnaire-based survey, was engaged into the research as the survey method while the stratified random sampling was engaged throughout the analysis of the same as the sampling technique. The results shows that existence of an operational public waste collecting system tends to lessen the waste-related problem in the respondents' residential enviroment. Four factors which differentiate the respondents who participate from those who do not, in respect to waste treatment are: behaviour of disposing waste to river, behaviour of burrying the wastes, the problem of smell and the problem of river pollution. Existence of a good public waste collecting system which can overcome the waste-related problems in the residential environemnt of the community, can motivate the same to participate in better treating and manage their wastes.*

*Key words: participation, waste-handling, waste-problem, transportation*

## **1. Pendahuluan**

Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, masalah sampah bukanlah semata-mata disebabkan oleh teknologi penanggulangannya, tetapi lebih juga oleh masyarakat dan persoalan manajemen (Sidik, 1998 dalam Winarsih, 2005). Masyarakat akan berperan serta dengan baik bila pihak pengelola kebersihan/pemerintah menyediakan sistem yang baik pula. Dari hasil suatu penelitian terbukti bahwa peran serta masyarakat dalam pemilahan sampah harus ditunjang oleh penyediaan sarana yang memadai (misalnya gerobak terpisah atau jadwal pengangkutan berbeda), dan konsistensi proses (Bebassari, 1996, dalam Murdeani, 2006). Perilaku memilah sampah tidak berhubungan dengan tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, maupun pemahaman masyarakat tentang persampahan, namun berhubungan dengan persepsi mereka tentang tingkat kesulitan memilah sampah. Bagi masyarakat yang belum memilah, tingkat kesulitan

adalah sebuah persepsi, yang cenderung negatif (Murdeani, 2006).

Selain pengelolaan sampah yang baik, masalah persampahan yang dialami masyarakat juga mempengaruhi sikap mereka terhadap pengelolaan sampah, seperti terhadap kegiatan daur ulang. Penelitian yang dilakukan Winarsih (2005) menunjukkan bahwa masyarakat yang tidak mendukung kegiatan daur ulang adalah masyarakat yang berada di daerah yang memiliki konflik dalam masalah persampahan. Selain itu, semakin besar pencemaran dan gangguan fasilitas persampahan yang ditimbulkan akan memberikan pengaruh negatif yang menyebabkan tingkat penerimaan yang rendah terhadap fasilitas persampahan tersebut. Demikian pula Elliott dan Pheby dalam Higgs (2006) menyebutkan bahwa lokasi fasilitas pengelolaan sampah biasanya menjadi sumber konflik yang berhubungan dengan penduduk lokal sehingga proses pengelolaan sampah selalu melibatkan

partisipasi masyarakat.

Dari uraian di atas mengindikasikan pentingnya aspek sosial dan lingkungan dalam pengelolaan sampah kota, sehingga Busck (2007) mengatakan bahwa aspek sosial dan lingkungan hendaknya menjadi prioritas dalam pelaksanaan pengelolaan sampah dengan menata kembali institusi yang didukung oleh keputusan politik baik secara nasional maupun internasional, sehingga peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah kota termasuk di dalam kontrak kebijakan dengan mengutamakan nilai sosial. Sejalan dengan Rudden (2007), perencanaan dan pelaksanaan program pengelolaan sampah terintegrasi dapat mengurangi ketergantungan pada TPA yang pada tingkat nasional harus ada langkah politik dari pemerintah untuk mendukungnya.

Konsep yang sederhana untuk mengurangi ketergantungan terhadap TPA adalah, mengurangi sampah yang terangkut ke TPA dengan memaksimalkan proses pengelolaan sampah sebelum diangkut ke TPA melalui pengolahan sampah sejak di tingkat sumber dan di tingkat kawasan. Salah satu aspek penting yang dapat mendukung proses tersebut adalah partisipasi masyarakat (Damanhuri, 2001). Tidak semua sampah dibawa ke TPS, beberapa warga mengelola sendiri sampahnya dengan cara membuang ke lahan kosong, membakar, membuang ke sungai dan menguburkannya. Cara penanganan sampah oleh masyarakat tersebut, lebih banyak yang tidak memenuhi syarat kesehatan dan tidak ramah lingkungan, sehingga berpotensi menimbulkan masalah pencemaran lingkungan (Ramang, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut menunjukkan bahwa penanganan sampah yang hanya mengandalkan pola “kumpul-angkut-buang” tanpa membangkitkan melibatkan peranserta masyarakat dalam penanganan sampah dapat menimbulkan persoalan baru terkait dengan masalah kebersihan dan kesehatan lingkungan.

## 2. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Kota Cimahi, Jawa Barat, pada bulan Maret hingga Juni 2007. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang berada di Kota Cimahi. Sampel ditentukan secara acak proporsional berdasarkan jumlah dan persebaran rumah tangga di masing-masing kelurahan. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan

jumlah dan kepadatan penduduk dengan persamaan berikut:

- Untuk daerah dengan jumlah penduduk hingga  $10^6$  jiwa,

$$P = Cd \cdot \sqrt{Ps}$$

- Untuk daerah dengan jumlah penduduk yang lebih besar dari  $10^6$  jiwa :

$$P = Cd \cdot C_j \cdot \sqrt{Ps}$$

dimana :

$$C_j = \text{faktor kepadatan} = \frac{\sum \text{penduduk}}{10^6}$$

Ps = jumlah penduduk, jiwa

Cd = koefisien yang bergantung pada kepadatan penduduk

P = jumlah sampel, jiwa (SNI M 36-1991-03)

Berdasarkan data penduduk Kota Cimahi tahun 2006 yaitu sebesar 522.731 jiwa dan kepadatan penduduk sebesar 129.503 jiwa/km<sup>2</sup> serta jumlah kepala keluarga (KK) di Kota Cimahi sebesar 116.650 KK (Cimahi dalam angka, 2006), maka sesuai dengan SK SNI M-36-1991-03 tentang Metode Pengambilan dan Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah dapat ditetapkan jumlah sampel sebagai berikut :

Jumlah jiwa per KK rata-rata sebesar  $522.731 / 116.650 = 4,481$  jiwa dibulatkan menjadi 5 jiwa per KK. Karena jumlah penduduk  $\leq 10^6$  jiwa, maka formulasi rumus yang digunakan adalah :

$$P = Cd \cdot \sqrt{Ps} \text{ (SNI M 36-1991-03)}$$

Dimana :

P = Jumlah sampel dalam jiwa

Cd = Koefisien yang tergantung pada kepadatan penduduk

Nilai Cd diambil 1,2 karena kepadatan penduduk adalah padat.

Ps = Jumlah penduduk

$$\text{Jadi } P = 1,2 \cdot \sqrt{522.731} = 867,6017 \text{ dibulatkan menjadi } 868 \text{ jiwa}$$

Dengan demikian, maka jumlah rumah yang disampling sebesar :  $868 / 5 = 173,6$  atau dibulatkan 174 rumah tangga

Pengumpulan data primer, dilakukan dengan menyebarkan daftar pertanyaan berupa kuisioner yang bersifat tertutup kepada 174 unit rumah tangga

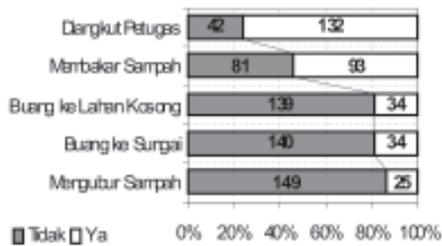
yang dipilih secara acak. Pengumpulan data sekunder, dilakukan dengan cara studi dokumentasi atau kepustakaan dengan mempelajari berbagai bahan-bahan bacaan baik berupa jurnal, laporan hasil penelitian, buku-buku literatur yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cosstab* untuk menjelaskan secara dekriptif mengenai penanganan, permasalahan dan peran serta masyarakat dalam persampahan. Uji Beda Mann-Whitney digunakan untuk mengamati hubungan pengangkutan sampah oleh petugas dengan perilaku masyarakat dalam penanganan sampah, hubungan penanganan sampah dengan masalah sampah dan *cluster* partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Selain analisis tersebut, dilakukan pula analisis diskriminan untuk mengamati hubungan masalah lingkungan akibat sampah dengan partisipasi masyarakat yang dilihat dalam aspek pemilahan, daur ulang dan pengomposan serta penyediaan wadah terpisah.

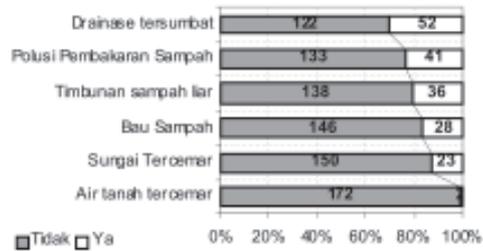
### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil survey menunjukkan bahwa penanganan sampah yang paling banyak dilakukan oleh

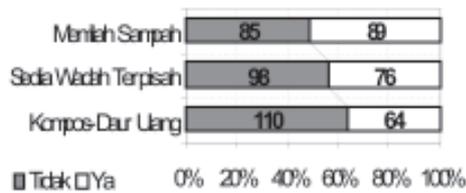
masyarakat adalah membakar (53%), di samping membuang ke lahan kosong (20%), ke sungai (20%), ataupun dengan cara mengubur (14%) (**Gambar 1a**). Membakar sampah mungkin dianggap lebih praktis untuk menangani sampah sehingga banyak dilakukan oleh masyarakat. Sebanyak 76% responden menyatakan sampahnya diangkut oleh petugas kebersihan, namun frekuensi pengangkutannya dilakukan rata-rata 2 kali dalam seminggu, bahkan ada yang hanya satu kali seminggu, menyebabkan masih tingginya persentase perilaku penanganan sampah dengan cara lain yang dilakukan oleh masyarakat. Perilaku penanganan sampah dengan cara lain berupa: membakar, membuang ke lahan kosong, membuang ke sungai dan menguburkannya. Hal tersebut mengindikasikan belum optimalnya pelayanan persampahan oleh petugas kebersihan sehingga masyarakat masih harus menangani sampahnya dengan cara lain. Namun demikian, masyarakat yang mengalami masalah sampah di lingkungan tinggal mereka jumlahnya maksimal sekitar 30% responden (**Gambar 1b**) dan responden yang menyatakan telah berpartisipasi dalam mengelola sampahnya mencapai maksimal 51% (**Gambar 1c**).



a. Perilaku Penanganan Sampah



b. Masalah Sampah



c. Partisipasi Masyarakat dalam Persampahan

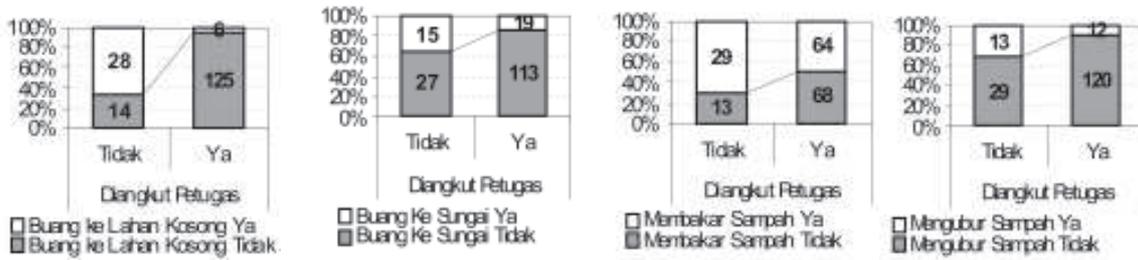
**Gambar 1.** Perilaku Responden dalam Penanganan Sampah

### 3.1. Hubungan Pengangkutan Sampah oleh Petugas dengan Perilaku Masyarakat dalam Penanganan Sampah

Berdasarkan Uji Beda Mann-Whitney diketahui bahwa ada perbedaan signifikan pada perilaku penanganan sampah oleh masyarakat terhadap diangkat atau tidaknya sampah mereka oleh petugas (**Gambar 2**). Responden yang sampahnya diangkat oleh petugas cenderung lebih sedikit menangani sampahnya dengan cara lain, kecuali untuk

### 3.2 Masalah Sampah di Tiap Jenis Perumahan

Masalah sampah di antara lingkungan tinggal responden (**Gambar 3**) yang berbeda secara signifikan adalah masalah timbunan sampah liar dan masalah polusi udara dari pembakaran sampah. Masalah timbunan sampah liar berbeda signifikan di antara ketiga jenis perumahan dan masalah polusi udara dari pembakaran sampah berbeda signifikan di antara perumahan individu dan kompleks. Masalah drainase dan sungai tersumbat serta sungai tercemar

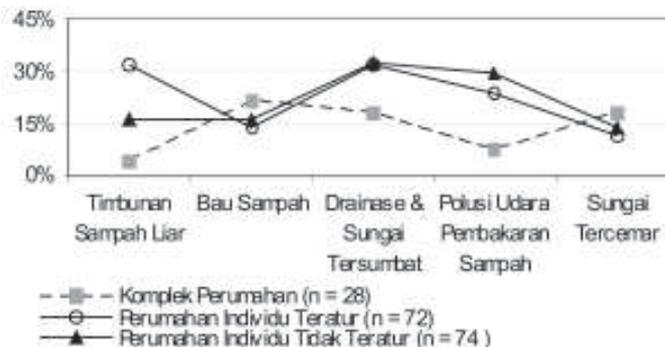


a. Buang ke Lahan Kosong      b. Buang ke Sungai      c. Membakar Sampah      d. Mengubur Sampah  
**Gambar 2.** Perilaku Penanganan Sampah

penanganan sampah dengan cara membakar yang masih dilakukan oleh hampir separuh responden walaupun sampahnya juga telah diangkat oleh petugas. Responden yang sampahnya tidak diangkat petugas akan menangani sampahnya dengan cara lain, terutama dengan membuang ke lahan kosong atau membakar, seperti pada responden di perumahan individu. Namun responden di kompleks perumahan yang sampahnya tidak diangkat petugas cenderung menangani sampahnya dengan cara membuang ke sungai yang ada di sekitar lingkungan tinggal mereka daripada menangani dengan cara lainnya.

adalah masalah yang tidak berbeda secara signifikan dialami di antara jenis perumahan responden.

Timbunan sampah liar yang lebih dirasakan responden di perumahan individu teratur (32%) daripada perumahan lainnya diperkirakan karena kondisi lingkungan perumahan yang berbeda di antara jenis perumahan tersebut. Sebab pada kompleks perumahan, ketertiban dan estetika lingkungannya cenderung lebih terjaga. Sedangkan pada perumahan individu tidak teratur, yang umumnya padat penduduk, lahannya relatif terbatas untuk sampah sekalipun. Kondisi-kondisi tersebut itulah yang mungkin tidak didapati di perumahan



**Gambar 3.** Masalah Sampah menurut Jenis Perumahan

individu teratur sehingga memungkinkan masalah timbunan sampah liar lebih banyak terjadi. Sedangkan masalah polusi udara dari pembakaran sampah yang lebih banyak terjadi di perumahan individu diperkirakan karena pembakaran sampah lebih banyak terjadi di lingkungan perumahan individu daripada di kompleks perumahan yang ketertiban dan estetika lingkungannya cenderung lebih terjaga.

### 3.3 Hubungan Penanganan Sampah dengan Masalah Sampah

Hasil Uji Beda Mann-Whitney menunjukkan ada beda yang signifikan masalah sampah yang dialami warga, kecuali timbunan sampah liar, dengan diangkat atau tidaknya sampah mereka oleh petugas. Persentase responden yang menyatakan ada masalah sampah di lingkungan tinggal mereka lebih besar terdapat pada kelompok responden yang sampahnya tidak diangkat oleh petugas daripada kelompok responden yang sampahnya diangkat oleh petugas (**Gambar 4**). Hal ini mengindikasikan adanya pengangkutan sampah oleh petugas dapat



Gambar 4. Masalah Sampah

mengurangi timbulnya masalah sampah di lingkungan tinggal, kecuali untuk timbunan sampah liar.

Beberapa perilaku masyarakat dalam menangani sampah diketahui memiliki pengaruh terhadap masalah sampah di lingkungan tinggal responden. Misalnya masalah sungai tercemar yang secara signifikan lebih banyak dirasakan oleh responden yang membuang sampahnya ke sungai (**Gambar 5a**) dan masalah polusi udara pun lebih banyak dialami oleh responden yang membakar sampahnya (**Gambar 5b**).

Ada pula masalah sampah di lingkungan tinggal responden yang tidak dipengaruhi secara signifikan oleh perilaku penanganan sampah yang dilakukan.



a. Pencemaran Sungai



b. Polusi Udara



c. Drainase dan Sungai Tersumbat



d. Timbunan Sampah Liar

Gambar 5. Pengaruh Perilaku Penanganan Sampah terhadap Masalah Sampah

Masalah drainase dan sungai tersumbat ternyata tidak berbeda secara signifikan dialami/tidaknya oleh responden yang membuang sampahnya ke sungai maupun oleh responden yang tidak membuang sampah ke sungai (**Gambar 5c**). Hal ini dapat menjadi indikasi bahwa walaupun responden yang membuang sampahnya ke sungai merasakan sungai menjadi tercemar, tetapi mereka tidak merasakan drainase dan sungai dapat menjadi tersumbat. Demikian pula halnya dengan perilaku membuang sampah ke lahan kosong terhadap masalah timbunan sampah liar (**Gambar 5d**) yang dapat menjadi indikasi bahwa sampah yang dibuang ke lahan kosong cenderung tidak dianggap sebagai sampah liar oleh responden yang membuangnya.

### 3.4 Cluster Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Partisipasi masyarakat di dalam penelitian ini mencakup perilaku eksisting dalam memilah sampah, menyediakan wadah sampah terpilah dan melakukan kompos-daur ulang. Dengan menggunakan analisis *cluster* terhadap partisipasi tersebut, responden kemudian terbagi menjadi dua *cluster* yaitu *Cluster Berpartisipasi*, sebanyak 82 responden, dan *Cluster Tidak Berpartisipasi*, sebanyak 92 responden. Kedua *cluster* ini kemudian dibandingkan menggunakan Uji

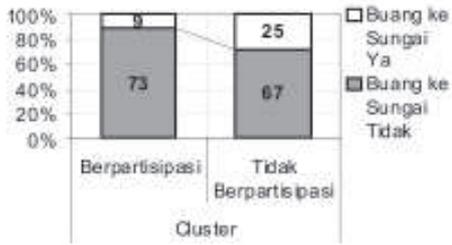
Beda Mann-Whitney terhadap komponen penanganan sampah dan komponen masalah sampah untuk dapat ditentukan faktor mana saja yang membedakan kedua *cluster* tersebut (Tabel 1).

Berdasarkan **Tabel 1** dapat diketahui bahwa ada perbedaan nyata di antara kedua *cluster* pada 4 hal yaitu perilaku membuang sampah ke sungai dan mengubur sampah, serta masalah bau sampah dan pencemaran sungai. Responden yang membuang sampahnya ke sungai sebagian besar termasuk ke dalam *Cluster Tidak Berpartisipasi* (**Gambar 6a**) dan responden yang mengubur sampah cenderung termasuk ke dalam *Cluster Berpartisipasi* (**Gambar 6b**). Demikian halnya dengan responden yang mengalami masalah bau sampah dan sungai tercemar cenderung termasuk ke dalam *Cluster Tidak Berpartisipasi* (**Gambar 6c dan 6d**).

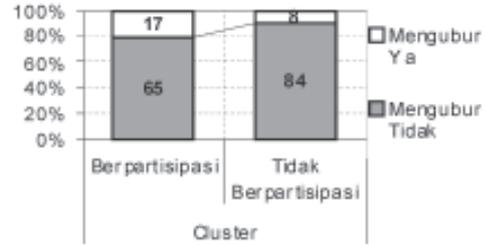
Analisis Crosstab kemudian dilakukan antara kedua *cluster* terhadap masalah bau sebagai faktor berpengaruh yang dianggap mewakili, dan pengangkutan sampah (**Gambar 7**). Analisis Crosstab tersebut kemudian dijabarkan ke dalam suatu diagram alir (**Gambar 8**) yang dapat menggambarkan pola distribusi partisipasi responden dalam pengelolaan sampah yang dipengaruhi oleh penanganan sampah dan masalah sampah.

**Tabel 1.** Hasil Uji Beda Mann-Whitney pada *Cluster* Partisipasi

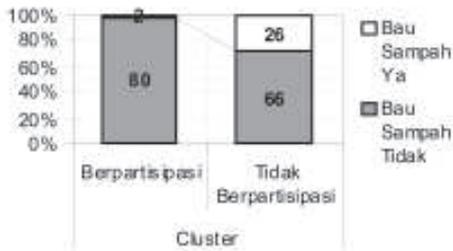
Komponen	Materi	Nilai Probabilitas ( <i>Asymp. sig</i> ) Mann-Whitney*	Perbedaan Signifikan
Penanganan Sampah	Sampah diangkut petugas/tidak	0,942	Tidak ada
	Membuang sampah ke lahan kosong/tidak	0,472	Tidak ada
	Membuang sampah ke sungai/tidak	<b>0,007</b>	<b>Ada</b>
	Membakar sampah/tidak	0,061	Tidak ada
	Mengubur sampah/tidak	<b>0,024</b>	<b>Ada</b>
Masalah Sampah	Timbunan sampah liar	0,990	Tidak ada
	Bau sampah	<b>0,000</b>	<b>Ada</b>
	Drainase & sungai tersumbat sampah	0,870	Tidak ada
	Polusi udara akibat pembakaran sampah	0,809	Tidak ada
	Sungai tercemar sampah	<b>0,002</b>	<b>Ada</b>



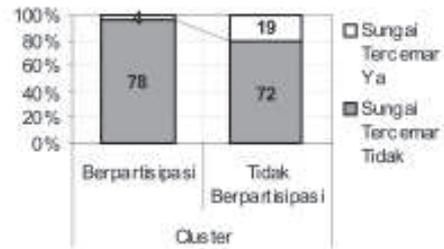
a. Perilaku Membuang ke Sungai



b. Perilaku Mengubur Sampah



c. Masalah Bau Sampah



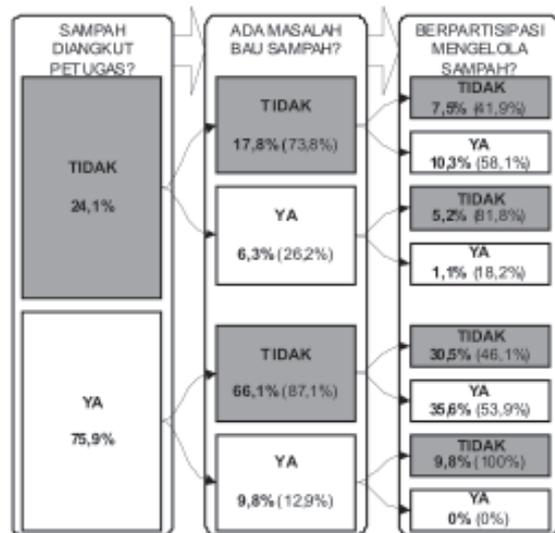
d. Masalah Sungai Tercemar

Gambar 6. Faktor-faktor yang Membedakan Kedua Cluster Partisipasi



Gambar 7. Hubungan Pengangkutan oleh Petugas terhadap Bau Sampah dan Partisipasi

Responden yang menyadari manfaat pengangkutan sampah oleh petugas kemudian melakukan partisipasi mencapai 35,6%. Jumlah kedua terbanyak (30,5%) adalah responden dengan kondisi serupa namun tidak berpartisipasi. Kelompok responden tersebut dapat dianggap sebagai responden yang cenderung tidak peduli terhadap manfaat pengangkutan sampah oleh petugas.



Gambar 8. Diagram Alir Penanganan Sampah, Masalah Sampah dan Partisipasi

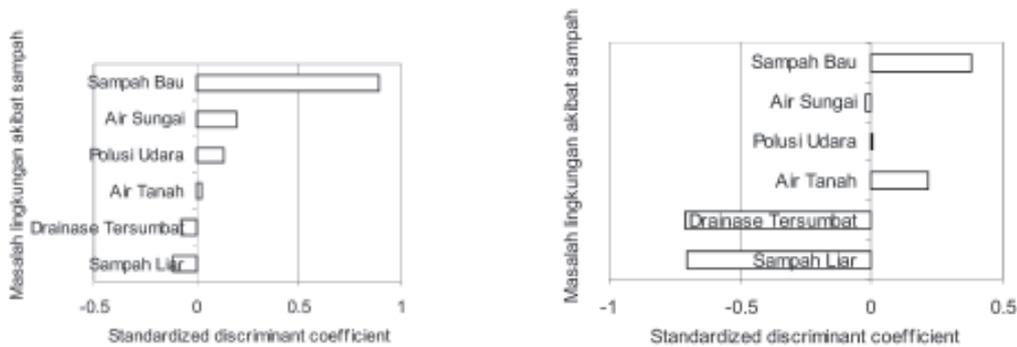
**3.5 Hubungan Masalah Lingkungan Akibat Sampah dengan Partisipasi Masyarakat**

Analisis diskriminan dapat digunakan untuk memprediksi penggolongan karakter anggota masyarakat dalam persampahan Rahardyan dkk (2004). Pada analisis ini, seluruh pengaruh dari masalah lingkungan akibat sampah dianalisis secara menyeluruh dalam hubungannya dengan partisipasi

masyarakat. Partisipasi masyarakat yang diamati terdiri dari pemilahan sampah di sumber, daur ulang dan pengomposan sampah serta pewadahan sampah terpisah. Berdasarkan hasil analisis diskriminan, maka dapat diperlihatkan bahwa masalah lingkungan akibat sampah mempunyai hubungan terhadap partisipasi masyarakat. Presetase ketepatan prediksi dapat dilihat pada Tabel 2.

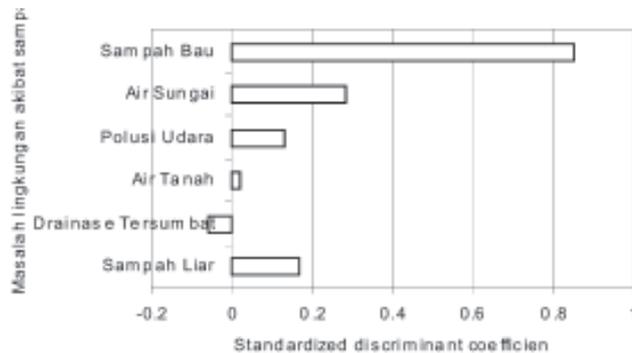
**Tabel 2.** Koefisien Terstandirasi Fungsi Diskriminan Penanganan Sampah dan Masalah Lingkungan

Masalah Lingkungan	Standar Koefisien Diskriminan		
	Pemilahan	penyediaan Wadah	Kompos/Daur Ulang
Tumpukan Sampah Liar	-0,110	-0,703	0,167
Drainase Tersumbat	-0,076	<b>-0,711</b>	-0,057
Pengotoran Air Tanah	0,023	0,214	0,022
Pengotoran Udara	0,131	0,005	0,130
Pengotoran Air Sungai	0,196	-0,021	0,284
Bau Akibat Sampah	<b>0,891</b>	0,383	<b>0,854</b>
Ketepatan fungsi diskriminan	64%	60%	73%



a) Terhadap Pemilahan Sampah

b) Terhadap Daur Ulang dan Pengomposan



c) Terhadap Penyediaan Wadah Terpisah

**Gambar 9.** Masalah Lingkungan Akibat Sampah

Persamaan diskriminan yang terbentuk dapat memprediksi partisipasi berdasarkan masalah lingkungan, akibat sampah, sebesar 63,8% dapat memprediksi partisipasi responden dalam melakukan pemilahan sampah, 73 % dalam melakukan daur ulang dan pengomposan, dan 60,3 % dalam melakukan penyediaan wadah sampah yang berbeda jenis. Partisipasi masyarakat dalam pemilahan sampah yang diprediksi dari masalah lingkungan akibat sampah dapat dilihat pada Gambar 9.

**Gambar 9a** tersebut di atas memperlihatkan masalah sampah bau merupakan aspek yang sangat dominan yang menyebabkan responden memiliki kecenderungan untuk tidak mau memilah sampah. Berbeda halnya dengan masalah sampah liar yang menyebabkan responden cenderung melakukan pemilahan sampah. **Gambar 9b** tersebut di atas memperlihatkan masalah sampah bau merupakan aspek yang sangat dominan yang menyebabkan responden memiliki kecenderungan untuk tidak mau melakukan daur ulang dan pengomposan sampah. Berbeda halnya dengan masalah sampah liar dan drainase tersumbat yang menyebabkan responden cenderung melakukan daur ulang dan pengomposan. **Gambar 9c** tersebut di atas memperlihatkan masalah sampah bau merupakan aspek yang sangat dominan yang menyebabkan responden memiliki kecenderungan untuk tidak mau melakukan penyediaan wadah sampah berbeda jenis. Berbeda halnya dengan masalah drainase tersumbat yang

menyebabkan responden cenderung melakukan daur ulang dan pengomposan.

### 1. Simpulan

Adanya pengangkutan sampah oleh petugas cenderung dapat mengurangi masalah sampah di lingkungan tinggal responden. Namun tingginya cakupan pengangkutan sampah oleh petugas di Kota Cimahi (76%) ternyata belum diimbangi dengan kualitas layanan yang memadai karena sebagian besar masyarakat masih menangani sampahnya dengan cara lain, terutama dengan membakar sampah (53%).

Terdapat empat faktor yang membedakan responden yang berpartisipasi dan tidak berpartisipasi di dalam pengelolaan sampah adalah perilaku membuang sampah ke sungai, perilaku mengubur sampah, masalah bau sampah, dan masalah sungai tercemar. Pelayanan pengangkutan sampah yang baik dan dapat mengatasi masalah sampah di lingkungan tinggal masyarakat dapat mendorong partisipasi masyarakat di dalam mengelola sampah.

Masalah lingkungan akibat bau sampah menyebabkan responden memiliki kecenderungan untuk tidak mau ikut berpartisipasi dalam penanganan sampah. Berbedahnya dengan drainase tersumbat dan adanya timbunan sampah liar menyebabkan responden memiliki kecenderungan untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan sampah.

### Daftar Pustaka

- Busck, O. 2007. "Marketization of Refuse Collection in Denmark : Sosial and Environmental Quality Jeopardized". *Journal of Waste Management & Research*, 25. 384 – 391.
- Damanhuri, E. 2001. "Pengelolaan Sampah di Kawasan Metropolitan – Minimasi Sampah Terangkut dan Optimasi TPA". Makala disajikan dalam *Workshop Pengelolaan Sampah*, Departemen PU, Jakarta tanggal 15 Nopember 2001.
- Higgs, G. 2006. "Integrating Multi-Criteria Techniques with Geographical Information Systems in Waste Facility Location to Enhance Public Participation". *Journal of Waste Management & Research*, 24. 105 – 117.
- Murdeani, D. A. (2005) : *Studi Pemilahan Sampah Berbasis Pengumpulan Terjadwal* (Studi Kasus: Kelurahan Sukapura dan Kelurahan Sukagalih Kota Bandung), Tugas Akhir Dep. Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITB, Bandung.

Rahardyan, B., T. Matsuto, N. Tanaka, Y. Kakuta. 2004. "Resident's concerns and attitudes towards solid waste management facilities", *Jurnal Waste Management*, 24. 437-451

Ramang, R. 2009. *Variabel Partisipatif yang Berpengaruh Terhadap Pengelolaan Sampah Kota Berbasis Masyarakat*. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Rudden, P.J. 2007. "Policy Drivers and The Planning and Implementation of Integrated Waste Management in Ireland Using The Regional Approach". *Journal of Waste Management & Research*, 25. 270 – 275.

SNI M 36-1991-03 : *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*.

Winarsih, D.R. (2005) : *Studi Mengenai Kekhawatiran dan Sikap Terhadap Fasilitas Persampahan*, Tugas Akhir Dep. Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITB, Bandung