



Tingkahlaku isirumah dan pengurusan sisa pepejal kawasan perumahan di Jakarta, Indonesia

Hasnah Ali¹, Nur Dyah Fatikhah Ekowati¹, Sanep Ahmad¹, N. Lyndon², AR Ahmad¹

¹Pusat Pengajian Ekonomi, Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia, ²Pusat Pengajian Sosial, Pembangunan dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Correspondence: Hasnah Ali (email: hasnah@ukm.my)

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk menganalisis pengurusan sisa pepejal di pemukiman berpendapatan tinggi dan berpendapatan rendah di Jakarta, Indonesia. Fokus kajian adalah untuk mengenal pasti tingkah laku dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkah laku masyarakat, terhadap pengurusan sisa pepejal. Kajian menggunakan soal selidik seramai 117 yang diberikan secara rawak kepada warga masyarakat di kawasan Kelapa Gading dan Warakas dan dianalisis menggunakan kaedah deskriptif dan inferensi. Penemuan kajian menunjukkan bahawa ada perbezaan tingkah laku antara warga masyarakat yang berpendapatan tinggi dan rendah. Bagi masyarakat yang berpendapatan rendah (Warakas) terbukti wujud hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan kesedaran masyarakat untuk mengurangkan sisa, mengasingkan sisa, aktiviti kitar semula (kaedah 3R) dan pengkomposan. Faktor pendidikan juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan pengetahuan masyarakat berkenaan pengurusan sampah sarap. Manakala untuk masyarakat yang berpendapatan tinggi (Kelapa Gading) hanya wujud hubungan yang signifikan antara faktor pendidikan dengan kebiasaan membuang sampah. Kesimpulannya, penglibatan daripada semua pihak yang berkaitan amatlah penting bagi mewujudkan pengurusan sisa buangan yang baik terutamanya (isi rumah) sebagai pembuang sampah dan pihak kerajaan sebagai pembuat dasar.

Katakunci: 3R (kitar semula, mengurangkan sampah, guna semula), analisis deskriptif, kawasan berpendapatan rendah, kawasan berpendapatan tinggi, komuniti tempatan, pengurusan sisa pepejal

Household behaviour and the waste management of residential areas in Jakarta, Indonesia

Abstract

This study analyses the solid waste management in high and low-income residential areas of Jakarta, Indonesia. The focus was to identify households' behaviours with regard to solid waste management and the factors influencing them. A total of 117 questionnaires were randomly distributed to households in Kelapa Gading and Warakas, two residential areas of different income groups. Results of descriptive and inferential analyses indicated that there were behavioural differences between the two high and low income areas. For the low-income (Warakas), it was proved that there was a significant relationship between income and community awareness with regard to waste reduction, waste separation, recycling activities (3R method) and composting. Educational factors also showed a significant relationship here with the community's knowledge of solid waste regulation. As for the high-income group (Kelapa Gading) a significant relationship existed between education and the habit of throwing waste in their own curbside. The implication of this study is that a good solid waste management system does not come by itself but needs the involvement of all parties concerned, in particular, members of the local public as the waste generators and the government as the policy makers.

Keywords: 3R (recycle, reduce waste, reuse), descriptive analysis, high income areas, low income areas, solid waste management, local community

Pendahuluan

Daerah Khusus Ibu kota Jakarta sebagai ibu negara Republik Indonesia mempunyai jumlah penduduk terbesar berbanding bandar-bandar utama yang lain di Indonesia. Pembangunan Jakarta sebagai bandar utama, selari dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi yang tinggi menimbulkan pelbagai masalah seperti sosial, politik dan ekonomi serta persekitaran.

Faktor utama permasalahan di Indonesia adalah jumlah penduduk yang ramai. Menurut laman web data statistik Indonesia (www.datastatistik-indonesia.com, 2010) jumlah penduduk Jakarta pada tahun 2005 adalah 8.8 juta orang, dengan kepadatan penduduk mencapai 13,344 orang / km² dan dijangka akan mencapai 9.2 juta orang pada tahun 2020. Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk yang begitu tinggi menimbulkan permasalahan untuk memenuhi prasarana dan dasar perbandaran yang kurang mencukupi. Penduduk Jakarta yang terlalu ramai turut menyumbang kepada tingginya jumlah sampah yang dihasilkan daripada kegiatan masyarakat sehari-harian. Hal ini menjadikan permasalahan bagi kebersihan persekitaran semakin parah apatah lagi bagi pengurusan sisa pepejal yang semakin hari semakin rumit dan kompleks.

Pada masa ini pengurusan sisa pepejal di Jakarta lebih banyak menggunakan sistem *open dumping* atau pembuangan sisa pepejal di tapak pelupusan. Biasanya tapak pelupusan sampah terletak jauh dari perumahan penduduk, sehingga sukar untuk melaksanakan sistem ini dan perlu mengambil kira kos pengangkutan dari tempat sumber sisa pepejal menuju ke tapak pelupusan.

Isu dan permasalahan kajian

Permasalahan mengenai sisa pepejal di wilayah perbandaran selalu menjadi isu yang dibincangkan kerana memberi kesan terhadap persekitaran seperti pencemaran alam sekitar, banjir, dan timbulnya pelbagai penyakit dan masalah. Menurut Schertenleib and Meyer (1992), berdasarkan beberapa kajian di beberapa negara membangun ada beberapa jenis masalah berkaitan dengan pengurusan sisa pepejal yang sering dialami di negara-negara membangun iaitu; perkhidmatan yang kurang mencukupi, pengurusan perkhidmatan dan pengurusan sampah di wilayah bandar yang kurang cekap, kurangnya penglibatan sektor swasta dalam aktiviti kitar semula, dan pengurusan pelupusan akhir sisa pepejal yang mengandungi bahan/larutan kimia yang berbahaya menjadi isu yang terus dibincangkan.

Merujuk kepada laporan akhir Dinas Kebersihan DKI Jakarta (2005), permasalahan utama telah dikenalpasti perlu diatasi dalam jangka masa pendek adalah permasalahan yang mempunyai kesan langsung terhadap aktiviti harian seperti pengumpulan yang tidak mencukupi, kurangnya jumlah tenaga kerja untuk mengumpulkan sisa pepejal. Selain itu kemudahan pengangkutan dan tapak pelupusan sementara kurang relatif. Sehubungan ini terdapat kurangnya penyertaan dan kesedaran daripada masyarakat untuk mengurus sampah dengan baik terutamanya di persekitaran tempat tinggal. Masalah utama ialah kos pembiayaan yang tinggi bagi menguruskan sisa pepejal dengan baik.

Permasalahan ini harus diatasi terutamanya dengan penambahbaikan perkhidmatan, diikuti dengan peningkatan penyertaan masyarakat. Jadi bagi mengurangkan kesan daripada permasalahan sisa pepejal ini, penyertaan masyarakat sebagai pembuang sisa buangan yang utama sangatlah penting. Bermula dari rumah, sisa yang dihasilkan perlu diuruskan dengan baik agar pengurusan pada peringkat yang lebih tinggi menjadi mudah dan berkesan. Kaedah yang boleh diamalkan adalah kaedah 3R (*reduce waste, reuse, recycle*) dan komposting. Kaedah ini sangat berkesan untuk mengurangkan sisa yang dihantar ke tapak pelupusan dan pada masa yang sama penduduk boleh mendapat banyak faedah daripada aktiviti tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang ada, secara umumnya kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti pengurusan sisa pepejal di Jakarta. Objektif khusus kajian ini adalah pertamanya untuk menganalisis perbezaan perilaku masyarakat terhadap pengurusan sampah di kawasan yang berpendapatan tinggi dan berpendapatan rendah. Keduanya adalah menganalisis faktor - faktor yang mempengaruhi perilaku masyarakat terhadap pengurusan sampah di kawasan berpendapatan tinggi dan berpendapatan rendah. Dan akhir sekali adalah mengenalpasti tingkat pengetahuan masyarakat tentang pengurusan sampah isi rumah terutama dalam program 3R (*reduce waste, reuse, recycle*) di kawasan yang berpendapatan tinggi dan berpendapatan rendah.

Kajian literatur

Menurut Zulkifli (2007) sebuah pengurusan sisa pepejal yang baik seharusnya mengikut hierarki seperti berikut:



Rajah 1. Hierarki pengurusan ssa pepejal

Rajah 1 menunjukkan bahawa konsep 3R (*reduce waste, reuse, recycle*) menjadi keutamaan dalam pengurusan sisa pepejal. Bagi konsep *reduce waste* memerlukan pencarian kaedah yang dapat mengurangkan penjanaan sisa pepejal, konsep *reuse* lebih kepada mencari cara supaya sumber-sumber sisa pepejal boleh diguna semula, konsep *recycle* diguna pakai untuk mengitar semula sisa-sisa pepejal melalui proses fizikal, kimia dan biologi, konsep *treatment* adalah untuk mengenalpasti kaedah rawatan yang sesuai untuk sisa pepejal, manakala *landfill* adalah tapak pelupusan hanya bagi sisa pepejal yang tidak dapat dikitar semula atau diguna semula setelah dilakukan rawatan.

Konsep pengurusan sisa pepejal yang berlaku sekarang adalah sebaliknya dimana *landfill* diletakkan paling atas dan yang lain-lainnya dibawah, sudah tentu konsep ini tidak mengikut pengurusan sisa pepejal bersepadu. Kebiasannya, sisa pepejal dari wilayah pemukiman merupakan sampah yang berasal dari halaman rumah, dapur dan hasil dari aktiviti isi rumah seperti sisa makanan, sisa pembungkus, daun-daun, kulit buah dan tin makanan. Menurut World Bank (1999) kadar penjanaan sisa dipengaruhi oleh kemajuan sosio-ekonomi, peningkatan industrialisasi dan iklim. Umumnya, masyarakat berpendapatan tinggi lebih banyak menjana sisa berbanding masyarakat yang berpendapatan rendah, begitu juga dengan adanya penduduk yang ramai maka semakin tinggi juga sisa yang dihasilkan.

Jadual 1. Komposisi penjanaan sisa di kawasan berpendapatan tinggi

Bil.	Komponen	% jumlah	% dikitar semula	% dibuang
1.	Organik (sisa makanan, dll)	65.45	0.00	65.45
2.	Tak Organik			
	Kertas	13.00	9.17	3.83
	Plastik	12.02	6.15	5.87
	Kayu	0.02	0.02	0.00
	Kain/Tekstil	0.33	0.33	0.00
	Karet/Kulit tiruan			
	Logam/Metal	1.00	1.00	0.00
	Gelas/Kaca	2.10	2.10	0.00
	Sampah bongkahan	0.00	0.00	0.00
	Sampah B3	1.28	0.00	1.28
	Lain-lain(batu,pasir,dll)	4.52	0.00	4.52
	Jumlah	100	18.77	81.23

Sumber : Hasil Survei Konsultan WJEMP DKI Jakarta 3-11 Januari 2005

Daripada hasil survey yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan Jakarta (2005) menunjukkan bahawa sebahagian besar sampah pemukiman ini berupa sampah organik. Jadual 1 menunjukkan bahawa banyaknya sampah organik bergantung kepada taraf sosio ekonomi atau pun pendapatan masyarakatnya. Semakin tinggi pendapatan, maka semakin besar komposisi sampah organiknya. Bagi masyarakat berpendapatan tinggi komposisi sampah organiknya sebanyak 65.45%, manakala untuk masyarakat berpendapatan rendah komposisi sampah organiknya adalah sebanyak 60.70%. Komponen lain yang tertinggi peratusnya adalah kertas (11-15%) dan plastik (12-14%).

Jadual 2. Komposisi penjaanan sisa di kawasan berpendapatan rendah

Bil.	Komponen	% jumlah	% dikitar semula	% dibuang
1.	Organik (sisa makanan, dll)	60.70	0.00	60.70
2.	An Organik			
	Kertas	15.00	5.52	9.48
	Plastik	14.00	11.6	3.4
	Kayu	0.09	0.09	0.00
	Kain/Tekstil	1.56	1.56	0.00
	Karet/Kulit tiruan	0.33	0.33	0.00
	Logam/Metal	0.99	0.99	0.00
	Gelas/Kaca	1.15	1.15	0.00
	Sampah bongkahan	0.60	0.60	0.00
	Sampah B3	1.24	0.00	1.24
	Lain-lain(batu,pasir,dll)	4.38	0.00	4.38
	Jumlah	100	21.84	78.16

Sumber : Hasil Survei Konsultant WJEMP DKI Jakarta 3-11 Januari 2005

Banyak kajian tentang pengurusan sisa pepejal yang menunjukkan bahawa pengurangan penjaanan sisa boleh dilakukan dengan berbagai cara, antaranya seperti kajian Messesino dan Panno (2008) yang telah mencipta teknik pengurusan sisa kepada energi yang telah diamalkan di Sicily. Kajian yang dilakukan oleh Elena dan Vesna (2007) pula mencadangkan agar pendekatan bersepadu digunakan bagi menguruskan sisa pepejal perbandaran untuk meningkatkan kadar peratusan kitar semula di Bandar Graz, Austria. Kerjasama daripada pelbagai pihak samaada masyarakat atau majlis perbandaran diperlukan bagi menjayakan kaedah kitar semula di Bandar ini. Dapatan kajian mendapati 69 peratus daripada keseluruhan sisa pepejal boleh di kitar semula manakala hanya 14 peratus sahaja yang akan dilupuskan di tapak pelupusan.

Kajian mengenai *Reward Recycling Technique* telah dilakukan oleh Ganzalo dan Asuncion (2006). Kajian ini menggunakan kaedah *quasi-experimental* yang juga meliputi teknik *draw-based prize*. Hasil kajian mendapati sikap kitar semula dan kesedaran kepada kepentingan ekologi adalah tinggi namun tahap penyertaan terhadap program kitar semula masih rendah. Menurut penulis keberkesanan *reward* teknik harus difahami dengan cara yang berbeza dan ia telah diubah mengikut kesesuaian.

Selain itu, kajian oleh Davies et al. (2004) mendapati pemulihan dan penggunaan semula sisa pepejal di Nairobi dapat memberikan kesempatan bagi mengatasi masalah sisa pepejal di bandar menjadi lebih baik lagi. Seterusnya kaedah ini dapat dipertimbangkan menjadi kunci strategi bagi mengurangkan kuantiti sisa pepejal dan penjaanan sisa pepejal di bandar Nairobi yang didapati terus bertambah.

Metodologi kajian

Alat yang diguna pakai untuk mengumpulkan data adalah dengan memakai soal selidik dan teknik yang dipilih untuk mengumpulkan maklumat dalam kajian ini adalah tehnik rawak (*random sampling*). Sampel responden sebanyak 117 telah dipilih dari kedua-dua pemukiman tersebut. Soal selidik telah dibahagi kepada lima bahagian. Bahagian pertama adalah mengenai profil dan keadaan sosio-ekonomi responden. Kedua, mengenai respon responden terhadap masalah pembuangan

sampah dan kitar semula. Bahagian ketiga mengenai bayaran pengambilan sampah rumah tangga. Bahagian keempat adalah mengenai kepuasan responden mengenai pengambilan sampah rumah tangga dan kelima adalah mengenai tindakan masyarakat untuk mengatasi masalah pembuangan sampah. Kajian lapangan telah dijalankan di kawasan pemukiman Kelapa Gading khususnya di RW 07 dan Warakas. Kajian soal selidik ini dijalankan pada bulan Februari dan Mac 2011.

Jumlah responden dalam kajian ini seramai 117 orang. Gambaran profil kedua wilayah kajian disajikan dalam satu analisis. Profil responden merangkumi kawasan kediaman responden, jantina, umur, taraf pendidikan, jenis pekerjaan, jumlah isi rumah, taraf hak milik rumah, jangka masa responden mendiami sesebuah rumah, pendapatan dan perbelanjaan responden. Dalam kajian ini majoriti responden ialah perempuan seramai 70 orang dan selebihnya lelaki iaitu seramai 47 orang. Subjek umur dibahagikan kepada lima kategori yang terdiri daripada mereka yang berumur di bawah 15 tahun, 16-25 tahun, 26-35 tahun, 36-45 tahun dan 46 tahun ke atas. Responden yang berumur antara 36-46 tahun merupakan kumpulan terbesar iaitu 34.2%. Berdasarkan taburan umur responden, majoriti responden kajian adalah berusia 26 tahun ke atas. Pada peringkat usia matang ini responden memiliki pengetahuan dan kesedaran yang cukup mengenai pengurusan sampah. Responden dengan usia kurang dari 26 tahun pula, secara relatifnya bergantung kepada orang tua mereka untuk menguruskan sampah di rumah.

Untuk membuat analisis data terdapat banyak kaedah yang boleh diguna pakai. Salah satu kaedah yang digunakan untuk menjawab objektif dalam kajian ini adalah dengan menggunakan perisian SPSS 16.0. Pelaporan kajian ini menggunakan kaedah statistik deskriptif iaitu Crosstabs dan Frequencies dan kaedah inferensi.

Terdapat dua kawasan kajian yang dipilih iaitu pemukiman penduduk Kelapa Gading dan Warakas. Penduduk Kelapa Gading umumnya adalah penduduk dengan pendapatan purata kelas menengah atas, manakala Warakas adalah penduduk dengan pendapatan rendah.

Hasil kajian

Bahagian awal analisis ini melaporkan profil dan keadaan sosio ekonomi responden. Seterusnya, bahagian ini juga melaporkan tentang analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi tingkah laku masyarakat terhadap pengurusan sampah.

Secara umum pengurusan sisa pepejal di Jakarta masih banyak kekurangan apatah lagi dengan penjanaan sisa pepejal yang hampir mencapai 6,000 tan sehari. Tingginya jumlah sisa pepejal yang diuruskan oleh pemerintah DKI Jakarta, menimbulkan beberapa permasalahan dalam pengurusannya, terutamanya pada proses pelupusan sampah di tapak pelupusan akhir yang memberi kesan kepada pencemaran alam sekitar.

Bagi kawasan kajian ini, terdapat perbezaan antara pengurusan sisa pepejal di kawasan Kelapa Gading dengan kawasan pemukiman Warakas. Bagi kawasan Kelapa Gading yang secara purata penduduknya mempunyai penghasilan lebih tinggi dibanding Warakas, belum dilakukan pengurusan sampah dengan konsep 3R (*reduce waste, reuse, recycle*). Sampah yang diambil dari setiap rumah tercampur jadi satu dan tidak dilakukan pengasingan antara sampah organik dan bukan organik. Pengutipan sampah dilakukan setiap hari oleh kakitangan dari Rukun Tetangga dan biasanya pengutipan dilakukan pada sebelah pagi. Didapati di pemukiman Warakas sudah melakukan inisiatif untuk mengasingkan sampah dan melakukan komposting. Manfaat yang diperolehi oleh warga masyarakat Warakas yang ternyata mengamalkan kaedah 3R dan pengkomposan ini tidak hanya merubah citra wilayah yang kumuh dan gersang menjadi wilayah yang lebih tenteram dan hijau tetapi juga menjadikan Warakas sebagai daerah tujuan orang untuk melawat dan melancong, selain belajar bagaimana mengelola sampah dan melakukan kajian secara akademik serta menghijaukan persekitaran secara natural dan semulajadi. Di samping itu, Warakas juga beberapa kali memenangi pertandingan kebersihan peringkat Jakarta Utara dan terpilih mewakili Jakarta Utara dalam pertandingan *Jakarta Green & Clean 2008*.

Daripada aspek pendidikan, 49.6% daripada responden mempunyai taraf pendidikan yang cukup tinggi (peringkat universiti merangkumi peringkat *Diploma, Ijazah, mahupun Ijazah Lanjutan*). Responden yang memiliki pendidikan SR (sekolah rendah atau *primary school*) seramai 4.3%,

sedangkan SMP (sekolah menengah pertama atau *secondary school*) seramai 1.7%, dan 44.4% adalah tingkatan SMA (sekolah menengah atas atau *high school*).

Pengetahuan responden tentang undang-undang sampah sarap di kedua-dua wilayah dianalisis secara berasingan. Hasil analisis menunjukkan bahawa untuk Kelapa Gading majoriti responden seramai 86.6% tidak mengetahui adanya undang-undang yang berkaitan dengan pengutipan, pembuangan dan pelupusan sampah sarap. Manakala responden yang mengetahui adanya undang-undang tersebut seramai 9 orang (13.4%). Hasil keputusan untuk wilayah Warakas menunjukkan seramai 66% responden tidak mengetahui tentang undang-undang tersebut, manakala yang mengetahui ada seramai 34%. Ini bermakna majoriti responden belum mengetahui wujudnya undang-undang yang mengendalikan sampah sarap. Oleh itu, kempen-kempen perlu dilaksanakan bagi memperkenalkan undang-undang tersebut. Undang-undang ini amat penting diketahui oleh masyarakat kerana mengandungi peraturan tentang hak dan kewajipan masyarakat sebagai pembuat sampah mahupun pihak kerajaan sebagai pembuat dasar.

Aktiviti mengasingkan sampah sebelum dilakukan pembuangan adalah sangat penting. Ia tidak hanya membantu dalam penambahbaikan persekitaran tetapi juga mengurangkan pembebasan gas metana serta dapat memberikan nilai ekonomis. Hasil keputusan kajian menunjukkan majoriti 86.6% responden di Kelapa Gading tidak mengasingkan sampah dari rumahnya, hanya seramai 13.45% sahaja yang melakukan pengasingan sampah tersebut. Manakala, untuk kawasan Warakas seramai 62% responden melakukan pengasingan, dan 38% lagi tidak melakukan pengasingan sampah tersebut.

Dalam hal ini untuk mengetahui tingkah laku masyarakat berhubung dengan pengurusan sisa pepejal adalah dengan mengetahui kesedaran dari responden tentang cara-cara mengurangkan sampah di rumah. Menurut EPA (2009) manfaat daripada aktiviti mengurangkan sampah di antaranya adalah dapat menjimatkan sumber alam, mengurangkan sisa toksik dan juga mengurangkan kos kepada masyarakat, syarikat, sekolah dan pengguna. Hasil keputusan kajian menunjukkan bahawa untuk kawasan Kelapa Gading majoriti responden 58.2% tidak sedar tentang cara-cara mengurangkan sampah, manakala responden yang sedar adalah 41.8%. Bagi kawasan Warakas hasil analisis menunjukkan masyarakat di kawasan itu bermajoriti 74% responden yang sedar tentang cara-cara mengurangkan sampah ini, dan selebihnya seramai 26 % tidak sedar tentang cara-cara mengurangkan sampah.

Aktiviti guna semula banyak manfaatnya, termasuklah untuk berjimat dan mengurangkan sampah yang dibuang ke tapak pelupusan. Hasil kajian menunjukkan bahawa guna semula merupakan aktiviti yang sering dilakukan untuk barang-barang yang boleh digunakan berulang kali. Bagi wilayah Kelapa Gading majoriti responden melakukan aktiviti guna semula iaitu sebanyak 64.2%, manakala selebihnya 35.8% tidak melakukan aktiviti guna semula. Sementara untuk kawasan Warakas, majoriti responden seramai 66% melakukan aktiviti guna semula, sedangkan yang tidak melakukan aktiviti tersebut seramai 34%. Berdasarkan hasil kajian di kedua-dua wilayah, ternyata masyarakat pemukiman Warakas lebih banyak melakukan aktiviti guna semula berbanding masyarakat di Kelapa Gading.

Kitar semula ialah proses mengolah semula bahan buangan untuk menghasilkan barangan yang baru. Kitar semula dapat mengurangkan bahan buangan, penggunaan bahan mentah baru, penggunaan tenaga, pencemaran udara (dari pembakaran), dan pencemaran air (dari tapak pelupusan) serta dapat juga mengurangkan pengeluaran gas rumah hijau berbanding penghasilan barang baru dari bahan mentah. Kitar semula adalah komponen utama bagi pengurusan bahan buangan moden dan komponen ketiga bagi "Pengurangan sampah, guna semula, kitar semula" hierarki buangan (AFSB,2007).

Keputusan kajian menunjukkan bahawa responden di Warakas lebih ramai yang memikirkan dan melakukan aktiviti kitar semula berbanding responden di Kelapa Gading. Hasil analisis selengkapnya akan dibincangkan seterusnya.

Hasil kajian menunjukkan bahawa untuk Wilayah Kelapa Gading sebanyak 20.9% masyarakat memikirkan kitar semula, sebanyak 61.2% tidak memikirkan kitar semula dan tidak pernah terfikir tentang kitar semula adalah sebanyak 17.9%. Ternyata peratusan yang tidak memikirkan kitar semula merupakan yang tertinggi dari responden di wilayah Kelapa Gading. Manakala untuk wilayah Warakas sebanyak 54% masyarakat memikirkan kitar semula, sebanyak 18% tidak memikirkan kitar semula dan masyarakat yang tidak pernah terfikir tentang kitar semula pula sebanyak 28%. Dari hasil

analisis di kedua-dua wilayah membuktikan bahawa masyarakat wilayah Warakas lebih memikirkan kitar semula berbanding masyarakat di Kelapa Gading.

Hasil analisis aktiviti kitar semula, seramai 17.9% penduduk Kelapa Gading melakukan kitar semula, sementara yang tidak melakukan peratusannya lebih tinggi iaitu seramai 82.1%. Manakala untuk wilayah Warakas, lebih ramai yang melakukan aktiviti kitar semula iaitu seramai 64% berbanding yang tidak melakukan kitar semula iaitu 36%. Masyarakat di wilayah Warakas masih lebih banyak yang melakukan kitar semula jika dibandingkan dengan Kelapa Gading.

Keputusan analisis data secara inferensi

Keputusan analisis Khi kuasa dua mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi tingkah laku masyarakat berkaitan dengan pengurusan sampah untuk kedua-dua wilayah akan dianalisis seterusnya. Hanya ada dua faktor iaitu pendapatan dan pendidikan yang dikaitkan dengan tingkah laku masyarakat dalam pengamalan kaedah 3R.

Analisis faktor pendapatan dengan perilaku masyarakat berkait pengurusan sampah

Keputusan analisis khi kuasa dua antara faktor pendapatan dengan pengetahuan pengurusan sampah dan pengamalan kaedah 3R untuk wilayah masyarakat yang berpendapatan rendah (Warakas) dan berpendapatan tinggi (Kelapa Gading) dapat dilihat dalam Jadual 3. Hasil analisis menunjukkan bahawa untuk masyarakat yang berpendapatan rendah (Warakas) didapati wujudnya hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan kesedaran untuk mengurangkan sisa, $\chi^2 = .000$; $k < .05$. Selain itu, didapati juga hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan aktiviti mengasingkan sisa, $\chi^2 = .017$; $k < .05$ dan wujud juga hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan aktiviti kitar semula, $\chi^2 = .003$; $k < .05$, ini bermakna ada hubungan yang kuat antara pendapatan dengan kesedaran untuk mengurangkan sisa, aktiviti mengasingkan sisa dan kitar semula. Manakala untuk pengetahuan tentang undang-undang sampah, berbuat sesuatu untuk penggunaan kembali dan berfikir kitar semula didapati tidak ada hubungan dengan pendapatan.

Manakala untuk wilayah masyarakat berpendapatan tinggi (Kelapa Gading) hasil keputusan menunjukkan tidak wujud hubungan antara pendapatan dengan pengetahuan berkenaan undang-undang, kesedaran untuk mengurangkan sisa, aktiviti mengasingkan sisa, berbuat sesuatu untuk penggunaan kembali, berpikir kitar semua dan aktiviti kitar semula.

Berdasarkan hasil keputusan khi kuasa dua untuk faktor pendapatan dengan cara responden mengasingkan sampah bagi kedua-dua wilayah berpendapatan rendah (Warakas) dan tinggi (Kelapa Gading), wujud hubungan yang signifikan hanya antara pendapatan dan kebiasaan menjual sisa yang kepada pembeli yang datang ke rumah di wilayah yang berpendapatan rendah (Warakas), $\chi^2 = .012$; $k < .05$. Kerana secara purata pendapatan masyarakat rendah maka mereka melakukan pengasingan sampah untuk kemudian dijual sehingga dapat menambah pendapatan mereka. Untuk kebiasaan responden membuang sampah, berdasarkan hasil analisis khi kuasa dua didapati hubungan yang signifikan antara faktor pendapatan dengan kebiasaan responden membuat kompos untuk pupuk di wilayah masyarakat berpendapatan rendah (Warakas), $\chi^2 = .009$; $k < .05$ dan wujud juga hubungan antara pendidikan dengan kebiasaan memasukkan sisa dalam beg plastik dan meletakkannya di depan rumah, $\chi^2 = .034$; $k < .05$.

Berdasar hasil analisis khi kuasa dua untuk mengetahui hubungan antara pendapatan dengan kebiasaan mengumpulkan dan mengasingkan barang-barang kaca, akhbar, kerta, logam, tin dan plastik ternyata tiada hubungan untuk kedua-dua wilayah masyarakat yang berpendapatan rendah (Warakas) dan berpendapatan tinggi (Kelapa Gading).

Berdasarkan hasil kajian menunjukkan bahawa untuk wilayah masyarakat berpendapatan rendah hanya ada satu kategori yang mempunyai hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan pengetahuan tentang undang-undang sampah, iaitu $\chi^2 = 0.045$; $k > .05$. Ini bermakna ada hubungan antara pendidikan dengan pengetahuan undang-undang sampah di wilayah masyarakat yang berpendapatan rendah (Warakas) manakala di wilayah masyarakat yang berpendapatan tinggi (Kelapa Gading) menunjukkan tiada hubungan kait.

Analisis faktor pendidikan dengan tingkah laku masyarakat berkaitan dengan pengurusan sampah

Berdasarkan hasil analisis khi kuasa dua antara faktor pendidikan dan pengetahuan pengurusan sisa menunjukkan hanya wujud hubungan antara pendidikan dengan pengetahuan berkenaan undang-undang, $\chi^2 = 0.045$; $k > .05$, di wilayah masyarakat berpendidikan rendah (Warakas), manakala untuk wilayah masyarakat berpendidikan tinggi tidak wujud hubungan tersebut.

Hasil analisis khi kuasa dua untuk melihat hubungan antara faktor pendidikan dan cara responden mengasingkan sampah untuk kedua dua wilayah ternyata didapati tidak ada hubungan. Berdasarkan keputusan khi kuasa dua didapati hubungan yang signifikan antara faktor pendidikan dan kebiasaan membuang sampah di tong sendiri untuk wilayah masyarakat berpendapatan tinggi (Kelapa Gading) $\chi^2 = .000$; $k < .05$, manakala untuk kebiasaan yang lain untuk kedua dua wilayah tidak menunjukkan adanya hubungan.

Manakala untuk hasil analisis khi kuasa dua untuk melihat hubungan antara faktor pendidikan dan kebiasaan mengumpulkan dan mengasingkan sisa, terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan kebiasaan mengumpulkan dan mengasingkan akhbar, $\chi^2 = .025$; $k < .05$, dan kaleng, $\chi^2 = .025$; $k < .05$, di wilayah masyarakat berpendapatan rendah, manakal untuk wilayah masyarakat yang berpendapatan tinggi tidak ada hubungan.

Berkaitan dengan pengetahuan berkenaan kitar semula didapati bahawa masyarakat di wilayah Kelapa Gading dan Warakas banyak mendapat maklumat berkenaan kitar semula daripada media masa dan paling kurang sekali daripada kontraktor. Ini menunjukkan peranan media masa sebagai alat untuk menyampaikan pesanan adalah sangat berpengaruh, baik televisyen, akhbar mahupun radio, sebaliknya kontraktor adalah pada urutan terakhir kerana kontraktor tidak terbabit langsung dengan masyarakat dan biasanya perihal kebersihan diserahkan kepada rukun tetangga/rukun warga bagi pemukiman.masing-masing

Rumusan dan implikasi dasar

Hasil kajian bagi kedua-dua wilayah pemukiman iaitu Kelapa Gading dan Warakas menunjukkan bahawa secara umumnya tingkah laku masyarakat terhadap pengurusan sampah di pemukiman yang sudah melakukan program 3R (*reduce waste, reuse, recycle*) mahupun di pemukiman yang belum pernah melakukan program 3R adalah berbeza. Hasil analisis menunjukkan bahawa amalan konsep 3R di wilayah pemukiman berpendapatan rendah (Warakas) lebih baik berbanding di kawasan pemukiman berpendapatan tinggi (Kelapa Gading). Hal ini terbukti dari adanya hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan kesedaran masyarakat untuk mengurangkan sisa, mengasingkan sisa, aktiviti kitar semula dan pengkomposan. Manakala untuk faktor pendidikan juga terdapat hubungan yang signifikan dengan pengetahuan masyarakat berpendapatan rendah (Warakas) dengan pengetahuan berkenaan undang-undang sampah sarap.

Manakala untuk wilayah pemukiman berpendapatan tinggi (Kelapa Gading), hanya terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan kebiasaan membuang sampah di tong sampah sendiri. Kebiasaan ini perlu diteruskan sehingga masyarakat tidak membuang sampah di merata-rata tempat untuk menjaga persekitaran agar sentiasa bersih. Ada beberapa hal yang menjadi faktor penyebab pelaksanaan konsep 3R lebih baik di wilayah berpendapatan rendah (Warakas) iaitu sudah menjadi kebiasaan masyarakat di situ, setiap satu kali seminggu akan diadakan kegiatan gotong-royong yang membabitkan kumpulan anak-anak muda dan orang dewasa yang berperanan aktif dalam kegiatan pengutipan sampah dari setiap rumah dan membuat kompos daripada sampah tersebut.

Didapati komitmen daripada pihak-pihak tertentu dalam pengurusan sampah adalah longgar, belum kuat dan tidak konsisten. Hal ini terlihat daripada hasil kajian mengenai kurangnya pengetahuan masyarakat tentang undang-undang pengurusan sampah. Sebagai contoh, mengenai peraturan daerah Rancangan Tata Ruang Wilayah DKI Jakarta 2010 yang dibuat berdasarkan undang-undang pengurusan sampah dalam salah satu pasalnya mengatakan “peningkatan peranan serta masyarakat dalam pengurusan sampah dengan penerapan 3R (*reduce waste, reuse, recycle*)”. Namun disatu pihak lain perkara ini diabaikan dan tidak didukung oleh ketersediaan kemudahan dalam proses pengamalannya iaitu tidak adanya sosialisasi atau kempen tentang undang-undang sampah mahupun

tentang program 3R, kurangnya tapak pelupusan sampah sementara dan juga kapasiti stesyen pemindahan yang terhad. Pada masa kini fokus Pemerintah Jakarta masih menitik beratkan kepada pengurusan sampah yang dijana oleh isirumah, dan tidak menekankan kepada pengurangan sampah di sumber (at source).

Secara umumnya, peranan media massa sebagai alat untuk menyampaikan maklumat sangat berkesan. Hal ini terbukti dari hasil kajian bahawa ramai masyarakat yang mengetahui tentang kitar semula dari media massa. Urutan kedua sumber informasi didapati daripada Rukun Tetangga. Wilayah pemukiman di Indonesia kebiasaannya mempunyai Rukun Tetangga (RT) yang diketuai oleh seseorang yang dipilih berdasarkan musyawarah. Ketua RT ini akan bertanggungjawab dan melakukan koordinasi dalam hal keamanan, kebersihan persekitaran dan kegiatan masyarakat. Selain menggunakan media massa, peranan Rukun Tetangga dalam masyarakat, dapat dijadikan sebagai alat untuk mengadakan kempen mengenai undang-undang yang berkaitan dengan hak dan kewajiban terutamanya kepada masyarakat dan kerajaan supaya mereka lebih memahami undang-undang tersebut.

Berdasarkan perbincangan dengan warga masyarakat, terdapat beberapa halangan untuk melakukan kitar semula, diantaranya ialah kurangnya pengetahuan tentang kitar semula, kurangnya kemudahan tempat kitar semula yang khusus, adanya rasa malas untuk melakukan kitar semula dengan alasan tiada masa, serta kurangnya galakan telah menyebabkan masyarakat hanya mengambil jalan mudah untuk membuang sisa pepejal.

Lebih baik dan bijaksana apabila kita berfikir sebelum membeli barang kerana ini boleh mengurangkan sampah dan juga membeli barang yang dapat dikitar semula. Menurut banyak kajian, terdapat banyak manfaat apabila masyarakat kita mengamalkan aktiviti kitar semula ini, antaranya ialah dapat mengurangkan bahan buangan, menjimatkan, mengurangkan penggunaan bahan mentah baru, mengurangkan pengeluaran gas hijau dan pencemaran air, membuka peluang pekerjaan, merangsang pertumbuhan teknologi hijau dan membantu dalam menyelamatkan alam sekitar.

Bahagian ini akan membincangkan implikasi dasar yang sesuai untuk membantu masyarakat dalam mengamalkan pengurusan sampah yang baik dengan tidak melupakan peranan pemerintah Jakarta untuk melaksanakan kewajibannya sehingga ada kerjasama yang baik antara masyarakat sebagai penjana sampah dan pemerintah sebagai institusi yang memberikan perkhidmatan umum.

i. Kempen untuk sosialisasi undang-undang sampah sarap

Berdasarkan hasil kajian ternyata masih ramai masyarakat yang belum mengetahui tentang undang-undang sampah sarap ini. Oleh itu pemerintah sebagai pihak yang mengeluarkan undang-undang tersebut harus berusaha sedaya upaya agar dapat menukarkan kefahaman masyarakat. Kaedah yang boleh diambil misalnya melalui media massa seperti televisyen, akhbar dan radio, seminar mengenai undang-undang juga boleh dilakukan dengan mengundang wakil dari komuniti Rukun Tetangga. Dengan adanya kegiatan yang berterusan dapat memudahkan masyarakat untuk melibatkan diri dalam setiap kegiatan yang berkaitan dengan pengurusan sampah dipersekitaran rumah sendiri khususnya dan persekitaran awam umumnya.

ii. Kempen tentang kaedah 3R

Selain melalui media masa, kempen pengamalan 3R ini boleh juga dilakukan dengan mengunjungi wilayah-wilayah contoh yang sudah berjaya mengamalkan konsep 3R ini. Lawatan ke wilayah contoh dan mendapatkan penerangan tentang konsep 3R daripada mereka yang berpengalaman akan lebih mudah menimbulkan keinginan untuk mengamalkan hal yang sama.

iii. Menggalakkan aktiviti gotong royong

Dengan adanya aktiviti gotong-royong masyarakat di pemukiman Warakas dapat mengamalkan konsep 3R secara konsisten. Di samping itu, aktiviti gotong-royong juga dapat meningkatkan persefahaman dan perpaduan di kalangan masyarakat.

iv. Mengadakan pertandingan kebersihan persekitaran

Seperti di wilayah Warakas yang sudah mengamalkan 3R, warga Kelapa Gading sangat antusias ketika Rukun Tetangga mereka mengikuti pertandingan kebersihan persekitaran yang diadakan oleh PT Unilever yang bekerja sama dengan pemerintah daerah setempat. Begitu juga dengan pertandingan sama yang diadakan oleh pemerintah dalam rangka untuk peringatan hari merdeka. Kegiatan pertandingan sebegini ini akan lebih memberi semangat dan kemahuan daripada warga masyarakat untuk berperanan aktif kerana ada ganjaran dan insentif yang diberi.

v. *Menggalakkan kerjasama dengan pihak berkuasa tempatan*

Melalui kaedah ini akan memudahkan bagi pihak berkuasa untuk mengetahui apa yang diperlukan oleh masyarakat untuk menyokong pengurusan sampah yang baik.

vi. *Menggalakkan program “pay-as-you-throw” dalam masyarakat*

Biasanya, penduduk membayar untuk pengumpulan sampah melalui cukai harta atau kos tetap, tak kira berapa banyak atau sedikit sampah yang dihasilkan. *Pay-as-you-throw* adalah bayaran perkhidmatan sampah seperti elektrik, gas, dan utiliti lain. Isi rumah membayar bergantung kepada jumlah perkhidmatan yang mereka gunakan. Menurut EPA(2009) lebih dari 7,000 komuniti telah mengamalkan program “*pay-as-you-throw*” dimana masyarakat membayar berasaskan kepada jumlah mereka membuang sampah. Dengan mengamalkan program ini masyarakat akan berusaha untuk mengurangkan sampah dan sampah yang dibuang akan berkurangan. Jadi mereka membayar biaya pembuangan sampah yang lebih rendah. Hal ini menjadikan insentif ekonomi secara langsung untuk mengitar semula lebih banyak dan menghasilkan sisa yang sedikit. Manfaat yang boleh diambil dalam mengamalkan program ini adalah lingkungan hidup yang berterusan, ekonomi berterusan dan keadilan di mana masyarakat hanya membayar apa yang mereka buang.

vii. *Insentif untuk menggalakkan masyarakat meningkatkan komitmen mengurangkan penjanaan sisa pepejal*

Pemberian insentif bagi masyarakat yang telah berjaya mengurangkan penjanaan sisa pepejal sudah seharusnya dilakukan sehingga komitmen penyertaan masyarakat dalam pengurusan sampah dapat terus dijaga. Kecekapan pemberian insentif ini harus selalu diulang kaji sehingga pemberian insentif ini dapat berjalan dengan efektif.

Kesimpulan

Selama ini permasalahan yang terjadi dalam proses pengurusan sampah di Jakarta adalah kerana adanya pencemaran persekitaran dan banjir yang disebabkan oleh kurangnya kemampuan sumber daya manusia, peralatan dan dana yang tidak mencukupi, adanya sikap tidak bertanggung jawab antara institusi yang menguruskan sampah, serta fokus penyelesaian yang diberikan hanya terhadap kuantiti sampah yang dijana oleh masyarakat tetapi tidak ke arah pengurangannya. Selain itu, pengamalan dari program 3R (*reduce waste, reuse, recycle*) kurang dilaksanakan.

Berdasarkan dari hasil kajian antara wilayah yang sudah mengamalkan 3R dengan wilayah yang belum mengamalkan menunjukkan bahawa pengetahuan dan tingkah laku mereka tentang pengurusan sampah berbeza terutamanya dalam pengamalan konsep 3R. Pengamalan konsep 3R ini bagi wilayah Warakas perlu tetap dijaga dan diteruskan. Begitu juga dengan adanya kegiatan gotong royong dalam pengutipan sampah dan pembuatan kompos, hal ini akan lebih menjalin semangat kerjasama antara masyarakat. Apabila pengurusan sampah ini berjalan dengan baik dan konsisten maka ianya akan banyak membantu mengurangkan sampah yang dihantar ke tapak pelupusan akhir dan seterusnya dapat membantu kerja-kerja pemerintah Jakarta dalam pengurusan sampah.

Bagi wilayah Kelapa Gading yang belum mengamalkan program 3R, dengan adanya komuniti seperti Rukun Tetangga dan Rukun Warga adalah satu inisiatif yang dapat menggalakkan masyarakat

untuk melakukan pengasingan sampah dari rumah sendiri. Apabila sampah sudah diasingkan dari awal maka akan lebih mudah bagi pekerja dari RT (rukun tetangga) untuk menguruskan sisa buangan dan ini dapat menjimatkan masa. Disamping itu juga, peranan pemerintah juga sangat penting untuk menyokong program 3R yang sudah diamalkan oleh masyarakat. Dengan adanya perhatian dari pemerintah mahupun dari NGO (*non government organization*) maka masyarakat akan lebih bersemangat dan lebih bermotivasi untuk mengamalkan program 3R ini.

Pengurusan sisa pepejal perbandaran yang cekap dan mantap dapat menyumbang kepada pertumbuhan dan pembangunan bandar yang selesa menuju kearah pembangunan lestari dan menikmati kualiti hidup yang lebih bermakna.

Rujukan

- Chalik AA, Wiyanto D, Fachrudin K, Warlina L, Marpaung R, Listyarini S (2004) *Pengelolaan sampah DKI Jakarta (DKIJ): Antara perencanaan dan pelaksanaan*. Sekolah Pasca Sarjana IPB. Data Statistik Indonesia. Available from: <http://www.datastatistik-indonesia.com>.
- Dinas Kebersihan Propinsi DKI Jakarta, Laporan Hasil Akhir Juli 2005.
- Elena Moczygamba, Vesna Smaka-Kincl (2007) 69 per cent recycling rate for waste management in Graz, Austria. *Management of Environmental Quality: An International Journal* 18 (2), 126-136.
- EPA (2009) EPA Information Related to the American Recovery and Reinvestment Act of 2009.
- Kinnaman TC, Fullerton D (1999) The economic of residential solid waste management. NBER Working paper Series.
- Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal. Available from: <http://www.sisa.my>.
- Schertenleib R, Meyer W (1992) *Municipal solid waste management in developing countries: Problems and issues*. Need for Future Research, IRCWD News.
- Schuleber P (1996) *Conceptual framework for municipal solid waste management in Low-Income Countries*. Urban Management and Infrastructure, Working Paper no. 9.
- Sjostrom M, Ostblom G (2009) Future scenarios for Sweden based on a CGE - model. Working Paper NR 109 February 2009. Published by the National Institute of Economic Research (NIER).
- Vicente P, Reis E (2007) Segmenting households according to recycling attitudes in a Portuguese urban area. *Resources, Conservation and Recycling* 52, 1-12.
- Wahana Statistik. Available from: <http://www.wahanastatistik.com>.
- World Bank (1999) *What a waste: Solid waste management in Asia*. Urban Development Sector Unit. East Asia and Pacific Region. The International Bank for Reconstruction and Development . THE WORLD BANK.