

Kajian Penjanaan Sisa Pepejal Dan Tahap Kesedaran Penduduk Terhadap Kitar Semula Di Seluruh Negeri Perlis

Masyitah Md Nujid¹, Nurjuhanah Juhari¹ dan Juliana Martin¹

¹Fakulti Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi MARA, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis

Email: masyitahmn@perlis.uitm.edu.my

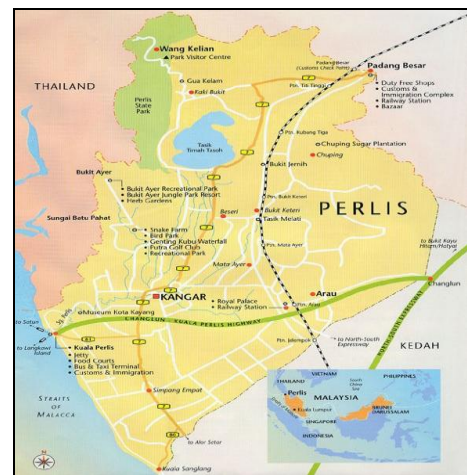
Abstrak— Sisa pepejal terdiri daripada sisa domestik, komersial dan perindustrian. Sisa pepejal yang telah dijana di negeri Perlis dianggarkan mencecah 200 tan/hari. Hal ini memerlukan keluasan tanah yang besar untuk tujuan pelupusan. Program kitar semula yang diperkenalkan oleh kerajaan bertujuan untuk meningkatkan keberkesanan aktiviti kitar semula dan menjadi penyelesaian kepada permasalahan tapak pelupusan dan pemeliharaan alam sekitar. Objektif kajian ini adalah untuk menganggar komposisi sisa pepejal, menentukan tahap kesedaran penduduk terhadap kitar semula, mengenalpasti fasiliti kitar semula yang disediakan oleh Majlis Perbandaran Kangar serta menyenaraikan faktor yang boleh meningkatkan keberkesanan aktiviti kitar semula di Negeri Perlis. Terdapat dua kaedah yang digunakan dalam kajian ini iaitu persampelan sisa pepejal sebanyak 50kg yang dibuang dan diasingkan mengikut kategori dan melalui edaran 1000 borang soal selidik di tiga kawasan kajian iaitu Arau, Kangar dan Kuala Perlis. Hasil kajian mendapati daripada jumlah sampah bagi ketiga – tiga daerah yang dikutip, sisa organik merupakan bahan tertinggi yang dijanakan di negeri Perlis manakala bahan terendah adalah tin aluminium. Tahap kesedaran penduduk di negeri Perlis berkaitan amalan kitar semula berada di tahap sederhana. Ini kerana fasiliti sediaada seperti tong kitar semula dan pusat kitar semula tidak disediakan dengan banyaknya oleh pihak berkuasa tempatan (PBT). Antara faktor utama halangan kepada aktiviti ini adalah pusat kitar semula terlalu jauh dari kawasan perumahan dan langkah yang boleh dicadangkan bagi meningkatkan aktiviti kitar semula di kalangan penduduk ialah dengan menyediakan lebih banyak kemudahan kitar semula di kawasan perumahan.

Katakunci—penjanaan sisa pepejal, kesedaran kitar semula, Negeri Perlis

1. PENGENALAN

Penjanaan sisa pepejal terhasil daripada sisa kediaman, komersial dan perindustrian di mana bahan ini tidak bernilai dan dikumpulkan dengan tujuan untuk dibuang. Sisa pepejal yang terhasil dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti latarbelakang penduduk, musim, lokasi, tabiat pemakanan dan sikap masyarakat. Kerancangan ekonomi mendorong kepada imigran penduduk dari luar bandar ke kawasan bandar seterusnya meningkatkan jumlah populasi di sesebuah kawasan seterusnya jumlah sisa pepejal yang terhasil. Ini mendorong kepada pengurusan sisa pepejal yang strategik. Pengurusan sisa pepejal yang baik dapat mengelakkan masalah antaranya tapak pelupusan haram, pencemaran udara dan bau, masalah air resapan bawah tanah seterusnya ancaman penyakit bawaan seperti tikus dan lalat.

Negeri Perlis yang terletak di utara Semenanjung Malaysia dan bersempadan dengan Thailand (Raj. 1) mempunyai keluasan tanah iaitu 81,713.90 hektar (Unit Perancang Ekonomi Negeri Perlis, 2008) dengan jumlah penduduknya seramai 231,100 yang terdiri daripada kumpulan etnik Bumiputra, Cina, India dan lain-lain.



Raj. 1: Peta Negeri Perlis

Menurut Hisham (MPK, 2008) jumlah sampah yang dihasilkan di negeri Perlis mencecah 200 tan/hari iaitu 200,000kg/hari. Secara umumnya, sampah-sampah yang terjana di negeri Perlis akan dihantar ke tapak pelupusan sampah yang terletak di Padang Siding. Pada masa kini, hanya terdapat satu tapak pelupusan sampah yang beroperasi di negeri Perlis, manakala terdapat satu tapak pelupusan terbuka yang terletak di Kuala Perlis yang telah ditutup. Dengan peningkatan jumah penjanaan sampah dan keluasan tanah yang terhad mengakibatkan tapak pelupusan sedia ada yang terletak di Kampung Padang Siding tidak dapat menampung kuantiti sampah yang banyak pada masa

tertentu. Peningkatan ini memerlukan keluasan tanah yang besar untuk tujuan pelupusan. Langkah awal bagi mengatasi masalah ini ialah dengan meminimumkan sisa pepejal yang di hantar ke tapak pelupusan dengan cara meningkatkan keberkesanan kitar semula di punca pembuangan.

Program kitar semula di Negeri Perlis telah bermula pada tahun 2000 yang lalu apabila pihak Majlis Perbandaran Kangar (MPK) membekalkan tong kitar semula di beberapa lokasi seperti semua sekolah, Institut Pengajian Tinggi (IPT), jabatan kerajaan, dan beberapa lokasi tertentu. Jad. 1 menunjukkan jumlah tong berwarna dan pusat pengumpulan kitar semula yang terdapat diseluruh Malaysia.

Jad. 1: Bilangan Tong Kitar Semula, Bilangan Pusat Pengumpulan Di Seluruh Malaysia.

| Bil | Negeri | Bilangan Tong | Pusat Pengumpulan |
|-----|---------------------|---------------|-------------------|
| 1 | Perlis | 30 | 5 |
| 2 | Kedah | 144 | 59 |
| 3 | Pulau Pinang | 71 | 20 |
| 4 | Perak | 532 | 92 |
| 5 | Selangor | 343 | 55 |
| 6 | Negeri Sembilan | 35 | 53 |
| 7 | Melaka | 27 | 30 |
| 8 | Johor | 519 | 97 |
| 9 | Pahang | 260 | 83 |
| 10 | Terengganu | 0 | 0 |
| 11 | Kelantan | 0 | 0 |
| 12 | Sabah | 166 | 47 |
| 13 | Sarawak | 243 | 56 |
| 14 | Wilayah Persekutuan | 100 | 2 |
| | Jumlah Keseluruhan | 2,470 | 599 |

Sumber: Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam

Malangnya fasiliti ini tidak dimanfaatkan sepenuhnya, mengakibatkan tong kitar semula diisi dengan sisa pepejal yang bercampur meskipun pada setiap tong tersebut tercatat jenis bahan untuk warna tong tertentu. Satu kaedah bagi menggalakkan pengkitaran semula adalah melalui pemasaran, kesedaran dan kempen. Taktik yang diamalkan oleh kerajaan masakini ialah 3R (*Reuse, Reduce & Recycle*). Walau bagaimana pun program 3R ini tidak berkesan kerana faktor lemahnya sikap kebertanggungjawaban terhadap alam sekitar dan isu persekitaran yang lain. Untuk itu adalah penting kempen kesedaran terhadap pemeliharaan alam sekitar dilaksanakan secara berterusan. Dengan penggunaan fasiliti yang berkesan dan penglibatan rakyat negeri Perlis secara menyeluruh akan membantu sikap kearah pelaksanaan aktiviti ini, sebelum kerajaan mewajibkan kitar semula di seluruh Malaysia.

Kajian ini bertujuan untuk menganggar komposisi sisa pepejal, menentukan tahap kesedaran penduduk terhadap kitar semula, mengenalpasti fasiliti kitar semula yang disediakan oleh Majlis Perbandaran Kangar serta menyenaraikan faktor yang boleh meningkatkan keberkesanan aktiviti kitar semula di Negeri Perlis.

2. KAJIAN LITERATUR

Sisa pepejal adalah bahan yang tidak diperlukan oleh pengguna yang dihasilkan dalam bentuk selain cecair dan gas melalui aktiviti harian daripada sumber kediaman, komersial dan industri. Secara purata setiap orang penduduk Malaysia membuang kira-kira 1.5 kilogram bahan sisa pepejal setiap hari. Pembuangan sisa pepejal ini menyebabkan Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) terpaksa membelanjakan antara 40 hingga 70 hasil dari kutipan cukai tahunan untuk menguruskan sampah. Kajian oleh Norsilan (2006) menunjukkan bahawa 60 -75 peratus dari jumlah keseluruhan kos pengurusan sisa pepejal datangnya dari kos pengangkutan. Dari itu sisa pepejal yang telah diasingkan dari rumah dan dihantar ke pusat pungutan barang-barang kitar semula menjimatkan kos pengangkutan kerana kuantiti sisa yang perlu di hantar ke tapak pelupusan telah berkurangan. Pada tahun 2004, terdapat 168 buah tapak pelupusan sampah di seluruh Malaysia yang sudah menghampiri kapasiti puncaknya dan akan ditutup. Tapak-tapak pelupusan yang baru telah ditetapkan, namun masalah utama yang dihadapi ialah tapak pelupusan memerlukan ruang yang banyak dan bukanlah alternatif yang terbaik untuk pelupusan sisa (Norsilan, 2006).

Bagi mengatasi masalah pengurusan sampah sarap, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) telah melancarkan program kitar semula pada tahun 1993, tetapi program ini tidak berjaya mencapai matlamatnya. Pada 2 Disember 2000, sekali lagi KPKT telah melancarkan program yang sama. Setelah menimbangkan pelbagai perkara dan mengambil iktibar daripada pengalaman lalu. Seow (2004) menyatakan Program Kitar Semula Kebangsaan diformulakan melalui criteria-kriteria berikut (Jad.2):

Jad. 2: Kriteria Program Kitar Semula Kebangsaan

| OBJEKTIF | SASARAN |
|---|--|
| Untuk memupuk tabiat kitar semula dan 3R (program kitar semula) dalam masyarakat Malaysia | Untuk mencapai sasaran fizikal peningkatan sebanyak 1 peratus dalam pengitaran semula sisa pepejal setiap tahun. Penstabilan dan pengurangan dalam penjanaan sisa per kapita dalam tempoh yang ditetapkan. |

Kitar semula merupakan satu siri aktiviti yang melibatkan pungutan, pengasingan dan penjualan bahan kitar semula ke kilang untuk diproses menjadi bahan produk yang baru. Kitar semula merupakan perbuatan meletakkan sesuatu bahan sisa ke dalam penggunaan yang lebih berfaedah setelah diasingkan. Ia adalah salah satu langkah yang paling berkesan dalam meminimumkan sisa buangan. Aktiviti kitar semula memberi faedah antaranya persekitaran yang bersih dan sihat, mengurangkan pencemaran dan penggunaan bahan semulajadi Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT, 2005). Norsilan (2006) menyatakan kegagalan kempen kitar semula disebabkan oleh faktor

seperti tahap kesedaran, kedudukan dan susut nilai bahan kitar semula, kekangan pentadbiran dan undang-undang.

Mior (2008) telah menjalankan satu kajian bagi menilai tahap kesedaran mengenai kitar semula plastik yang dilakukan di pasaraya Jusco. Kajian dilakukan dengan mengedarkan borang soal selidik di kalangan para pelanggan pasaraya Jusco Taman Universiti, Johor. Hasil kajian yang diperolehi sejumlah 54 peratus responden kurang sedar akan program kitar semula plastik. Ini menunjukkan bahawa tahap kesedaran responden mengenai kitar semula plastik masih berada pada tahap yang rendah. Wong (2006) telah menjalankan satu kajian untuk menguji keberkesanan kitar semula, tahap kesedaran dan penglibatan rakyat Malaysia dalam aktiviti-aktiviti kitar semula serta faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan masyarakat untuk mengitar semula. Keputusan kajian yang dilakukan menunjukkan bahawa jumlah usaha yang dilakukan oleh pihak kerajaan tidak mampu menjana respon yang memuaskan daripada orang awam. Kempen kesedaran terhadap kitar semula juga tidak mampu memberi motivasi kepada orang awam untuk mengambil tindakan mengitar semula secara berkesan.

3. METODOLOGI

Dua kaedah utama yang digunapakai iaitu persampelan manual dan edaran borang soal selidik. Kaedah persampelan secara manual dilaksanakan bagi sampel audit yang dipilih dari 3 lokasi iaitu Arau, Kangar dan Kuala Perlis. Audit sisa ini dijalankan selama seminggu pada hari bekerja sahaja dan diasingkan mengikut kategori bahan (kertas, plastik, kaca dan tin aluminium, sisa organik dan lain-lain). Semua sisa pepejal di lokasi yang terpilih di ukur secara timbangan. Alat timbangan yang digunakan telah dikalibrasikan di Makmal Kejuruteraan Awam Universiti Teknologi Mara, Arau Perlis dan alat ini boleh menimbang sehingga 50 kg. Bagi komposisi sisa, data yang dicerap melalui persampelan secara manual dianalisa dengan menggunakan perisian Microsoft Excel untuk penghasilan graf dan carta.

Pendekatan kuantitatif diambilkira dari realiti individu yang dikaji. Realiti ini diterjemahkan dalam bentuk soalselidik yang diedarkan kepada 1000 responden yang terdiri dari pelbagai peringkat penduduk negeri Perlis iaitu kakitangan kerajaan, surirumah tangga / penduduk setempat, pelajar sekolah dan IPT, peniaga dan orang awam. Set soal selidik ini terdiri daripada 2 bahagian ; (1) demografik responden; dan (2) maklumbalas reponden terhadap tahap kesedaran dan pengetahuan tentang kitar semula, halangan kepada amalan kitar semula, fasiliti disediakan dan diperlukan, tahap pengurusan sisa pepejal dan kitar semula serta sikap terhadap kitar semula. Pengumpulan data melalui soal selidik dianalisa dengan menggunakan pakej perisian SPSS (*Statistical Package for Social Science*). Perisian ini akan menganalisa 1000 borang soal selidik yang mengandungi 22 soalan berkaitan dengan pemeliharaan alam sekitar dan kitar semula dikawasan kajian. Teknik penganalisaan diskriptif digunakan bagi menganalisa tahap kesedaran dan pengetahuan tentang kitar

semula, halangan kepada amalan kitar semula, fasiliti disediakan dan diperlukan, tahap pengurusan sisa pepejal dan kitar semula serta sikap terhadap kitar semula.

4. ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

Hasil kajian terdiri daripada jumlah penjanaan sisa pepejal mengikut kategori yang diperolehi daripada pengauditan sisa. Faktor penjanaan sisa pepejal dipengaruhi oleh pelbagai faktor antaranya populasi penduduk, bilangan isi rumah dan pendapatan.

4.1 Penjanaan Sisa Pepejal

Pengauditan sisa yang dijalankan selama seminggu pada hari bekerja di tiga lokasi kajian iaitu Arau, Kangar dan Kuala Perlis mendapati sisa pepejal domestik terdiri daripada sisa makanan, sampah sarap dan juga sisa pukal daripada kawasan perumahan, perniagaan, sekolah dan kawasan-kawasan awam. Ketidaktepatan dalam menimbang berat sebenar setiap bahan sisa yang terhasil disebabkan oleh antaranya waktu kutipan sampah oleh pihak berwajib yang tidak menentu, sisa dapur terdiri daripada sisa organik yang bercampur dengan sisa basah, penjanaan sisa berbeza pada hari cuti minggu dan bekerja serta lokasi penjanaan sisa.

Jad. 3 menunjukkan komposisi sisa yang dijanakan bagi Arau, Kangar dan Kuala Perlis. Bagi kawasan Arau dan Kangar, dua lokasi ini merekodkan sisa organik adalah sisa terbanyak terhasil iaitu 31.5kg (63%) dan 20.42kg (40.84%) masing-masing manakala tin aluminium merupakan sisa terendah yang direkodkan sepanjang tempoh persampelan dijalankan bagi kedua-dua kawasan ini. Sebaliknya bagi Kuala Perlis, plastik merupakan sisa tertinggi yang dihasilkan dengan 16.08kg (32.16%) dan sisa terendah yang direkodkan adalah tin aluminium.

Jad.3: Komposisi Sisa Pepejal di Lokasi Kajian

| Komposisi | Lokasi Kajian Sisa | | |
|--------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | Arau | Kangar | Kuala Perlis |
| Kertas | 3.15 Kg (6.3%) | 2.15Kg (4.3%) | 7.13Kg (14.26%) |
| Plastik | 9.40 Kg (18.8%) | 9.38Kg (18.76%) | 16.08Kg (32.16%) |
| Tin | | | |
| Aluminium /Kepingan Plat | 0.80Kg (1.6%) | 0Kg (0%) | 0.78Kg (1.56%) |
| Kaca | 0.85 Kg (1.7%) | 14.65Kg (29.3%) | 11.47Kg (22.94%) |
| Lain-lain | 4.30Kg (8.6%) | 3.40Kg (6.8%) | 11.57Kg (23.14%) |
| Sisa Organik | 31.50Kg (63%) | 20.42Kg (40.84%) | 2.97Kg (5.945) |
| Jumlah Bahan | 50Kg (100%) | 50Kg (100%) | 50Kg (100%) |

Berdasarkan analisa data di atas, daripada jumlah sampah bagi ketiga – tiga daerah yang dikutip, sisa organik merupakan bahan tertinggi yang dijanakan di negeri Perlis manakala bahan terendah adalah tin aluminium. Namun begitu, melalui pemerhatian, kebanyakan tin aluminium dan botol plastik telah diasingkan oleh pekerja – pekerja ketika pengutipan sampah dilakukan bagi mengurangkan jumlah sampah yang dibuang ke tapak pelupusan sampah. Bagi keseluruhan sisa pepejal yang dikutip didapati 50.56% adalah bahan yang boleh dikitar semula.

Selain itu, mereka yang tinggal di kawasan bandar ataupun komersial banyak menjana sisa sampah pembungkusan jika dibandingkan dengan kawasan pedalaman dan perumahan yang menjana sisa organik paling tinggi (Norsilan, 2006). Kekurangan tapak pelupusan di masa hadapan dijangka akan berlaku di negeri Perlis sekiranya kitar semula tidak dilaksanakan dengan jayanya.

4.2 Analisis Kajiselidik

Soal selidik mengandungi dua bahagian iaitu bahagian pertama adalah maklumat latarbelakang responden yang mewakili kepelbagaian penduduk di Negeri Perlis dan bahagian kedua mengenai tahap kesedaran responden terhadap aktiviti kitar semula. Ia merangkumi aspek permasalahan, kefahaman, penyertaan, fasiliti sediaada serta kesan aktivi kitar semula. Data-data soal selidik ini dianalisis menggunakan perisian Statistik Diskriptif SPSS 17.0 (*Statistical Packages for Social Sciences*).

4.2.1 Latar Belakang Responden

Seramai seribu responden yang terlibat dalam kajian ini dan Jad. 4 menunjukkan maklumat latar belakang responden seperti jantina, keturunan, umur, status dan sebagainya yang mewakili kepelbagaian latarbelakang penduduk di negeri Perlis.

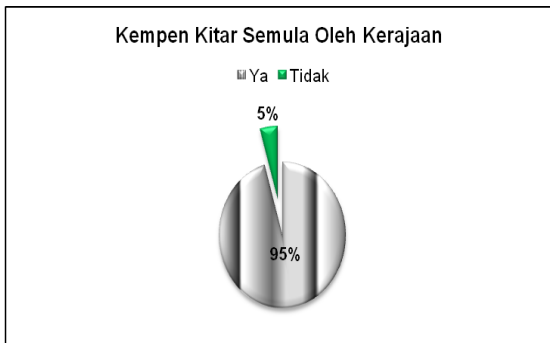
Jad. 4: Latar belakang responden

| Demografik | Frekuensi (%) |
|---|---|
| 1) Jantina Lelaki Perempuan Tiada Maklumat | 507 (50.7) 492 (49.2) 1 (0.1) |
| 2) Keturunan Melayu Cina India Lain-lain | 911 (91.1) 62 (6.2) 14 (1.4) 13 (1.3) |
| 3) Umur 15-20 21-25 26-35 36-55 55 ke atas Tiada Maklumat | 327 (32.7) 191 (19.1) 158 (15.8) 247 (24.7) 74 (7.4) 3 (0.3) |
| 4) Pendidikan Sekolah rendah Sekolah menengah Sijil/Diploma Ijazah Lain-lain Tiada Maklumat | 25 (2.5) 547 (54.7) 210 (21.0) 178 (17.8) 33 (3.3) 7 (0.7) |
| 5) Pekerjaan Professional Guru Peniaga/korporat Pegawai kerajaan Perkilangan Bekerja sendiri Penganggur Pesara Pelajar Lain-lain Tiada Maklumat | 49 (4.9) 58 (5.8) 34 (3.4) 189 (18.9) 11 (1.1) 93 (9.3) 10 (1.0) 47 (4.7) 404 (40.4) 103 (10.3) 2 (0.2) |
| 6) Status Bujang Sudah berkahwin Tiada Maklumat | 548 (54.8) 449 (44.9) 3 (0.3) |
| 7) Pendapatan RM0-300 RM301-500 RM501-1000 RM1001-2000 RM2001-3000 RM3001-4000 Melebihi RM4001 Tiada Maklumat | 41 (4.1) 70 (7.0) 196 (19.6) 222 (22.2) 192 (19.2) 128 (12.8) 130 (13.0) 21 (2.1) |
| 8) Jenis Rumah Teres kos rendah Teres kos sederhana Bungalo Flat kos rendah Apartment kos rendah Kampung Lain-lain Tiada Maklumat | 213 (21.3) 393 (39.3) 130 (13.0) 27 (2.7) 29 (2.9) 102 (10.2) 68 (6.8) 38 (3.8) |

4.2.2 Tahap Kesedaran Penduduk Terhadap Kitar Semula

Raj.2 menunjukkan sebanyak 95% menyatakan mereka mengetahui tentang kempen kitar semula dan hanya 5% sahaja yang menjawab tidak tahu.

Ini menunjukkan penduduk negeri Perlis juga mendapat maklumat yang mana pihak kerajaan sedang menjalankan kempen kitar semula.



Raj. 2: Peratusan Mengetahui Kempen Kitar Semula Oleh Kerajaan Malaysia

Responden memperoleh maklumat utama berkaitan kitar semula melalui media elektronik diikuti internet, sekolah, bahan bercetak dan suratkhabar (Jad.5).

Jad. 5: Perolehan maklumat kitar semula

| Sumber | Frekuensi (%) |
|----------------------------|---------------|
| Media elektronik | 584 (58.4) |
| Internet | 68 (6.8) |
| Sekolah | 52 (5.2) |
| Bahan bercetak/papan notis | 63 (6.3) |
| Suratkhabar/majalah | 212 (21.2) |
| Tiada Maklumat | 21 (2.1) |

Kebanyakan mereka bersetuju terhadap amalan kitar semula kerana dengan cara ini dapat mengatasi kekurangan tapak pelupusan sampah di Perlis. Ini menunjukkan tahap kepekaan penduduk negeri Perlis tentang keperluan kitar semula adalah tinggi seperti yang ditunjukkan dalam Jad. 6.

Jad. 6: Keperluan kitar semula

| Keperluan | Frekuensi (%) |
|----------------|---------------|
| Ya | 945 (94.5) |
| Tidak pasti | 47 (4.7) |
| Tidak | 7 (0.7) |
| Tiada Maklumat | 1 (0.1) |

Raj. 3 menunjukkan 58% daripada 1000 responden menyatakan mereka pernah terlibat dengan aktiviti kitar semula yang dijalankan oleh organisasi tertentu atau atas inisiatif sendiri. Ini menunjukkan tahap penglibatan responden dalam mengitar semula sisa pepejal adalah berada di tahap sederhana. Kekerapan amalan kitar semula dikalangan penduduk yang terlibat dengan aktiviti ini adalah pada setiap bulan dan amalan ini jarang dilakukan bagi tempoh enam bulan sekali (Raj. 4).

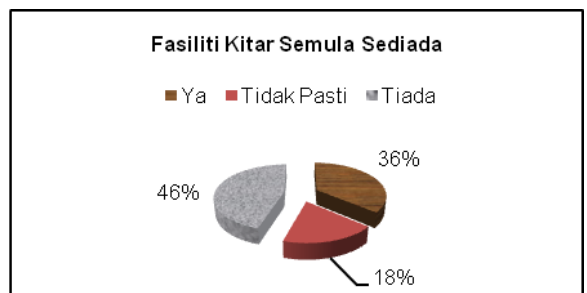


Raj. 3: Peratusan Responden Dalam Aktiviti Kitar Semula



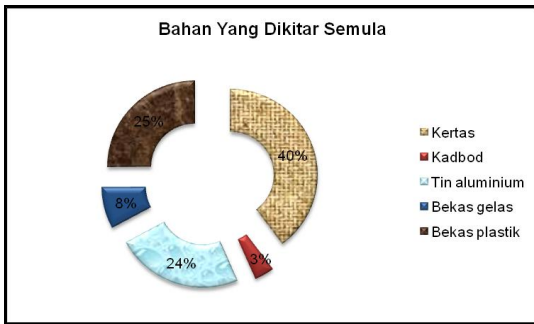
Raj. 4: Kekerapan Responden Dalam Mengitar Semula Sisa Pepejal

Daripada 577 responden yang mengitar semula didapati 46% menyatakan tiada kemudahan pusat kitar semula atau tong-tong kitar semula di kawasan perumahan mereka (Raj. 5). Ini menunjukkan hanya beberapa kawasan perumahan di Perlis sahaja yang ada kemudahan kitar semula. Kemudahan yang disediakan oleh pihak berwajib masih berada di tahap sederhana. Ini antara punca mengapa mereka hanya mengitar dalam enam bulan sekali. Selain itu kemudahan ini berada jauh dari rumah mereka dan menyukarkan mereka untuk membawa bahan kitar semula ke tempat pusat kitar semula mahupun ke tong-tong kitar semula.

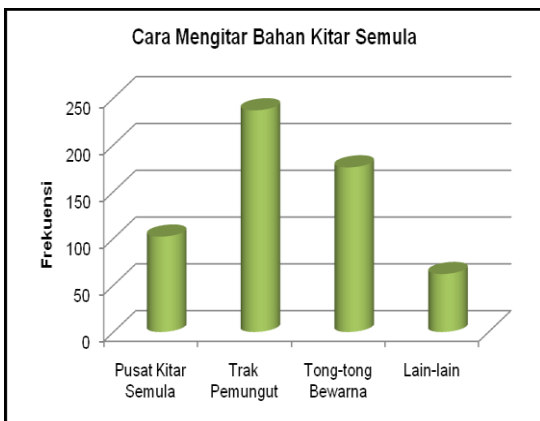


Raj. 5: Kemudahan Pusat Kitar Semula dan Tong Bawarna

Kertas merupakan bahan utama dikitar semula oleh responden kerana bahan ini mudah diperolehi samada daripada sisa bungkusan makanan, kertas lama dan sudah terpakai (Raj. 6). Kebanyakan responden yang terlibat dalam aktiviti mengitar semula akan menjual bahan-bahan kitar semula kepada trak pemungut yang datang ke kawasan perumahan mereka. Cara lainnya adalah dengan menjual kepada pengusaha kedai besi buruk / barang terpakai dan menyerahkan kepada pembersih bangunan untuk dikitar semula. Pemilihan ini bergantung kepada kemudahan yang terdapat di sesuatu kawasan samaada di sekolah, kawasan perumahan ataupun pusat membeli-belah (Raj.7).



Raj. 6: Bahan Yang Dikitar Semula



Raj. 7: Cara Mengitar Bahan Kitar Semula

4.2.2.1 Halangan Terhadap Aktiviti Kitar Semula

Daripada seribu responden yang menjawab borang soal selidik, didapati seramai 423 orang tidak pernah mengambil bahagian dalam aktiviti kitar semula. Majoriti responden yang tidak mengitar semula bersetuju bahawa pusat kitar semula terlalu jauh antara penyebab utama. Ada antara responden bersikap neutral terhadap faktor memakan masa menjadi halangan kepada aktiviti ini. Ini kerana bahan kitar semula perlu diasingkan mengikut kategori dan ketiadaan bahan kitar semula pada satu-satu masa menyebabkan mereka terpaksa mengumpul dalam kuantiti yang banyak kemudian baru dihantar ke pusat kitar semula yang terletak jauh dari tempat tinggal. Maka timbul sikap sambil lewa tentang amalan kitar semula. Namun begitu, mereka tidak

bersetuju bahawa kitar semula bukanlah perkara penting seperti yang disenaraikan dalam Jad.7.

Jad.7: Faktor Responden Tidak Terlibat Dalam Aktiviti Kitar Semula

| Faktor-faktor | Frekuensi (Peratus) | | | | | |
|--|---------------------|------------|------------|--------------|---------------------|----------------|
| | Sangat setuju | Setuju | Neutral | Tidak setuju | Sangat tidak setuju | Tiada Maklumat |
| a) Memakan masa | 45 (10.6) | 103 (24.3) | 139 (32.9) | 91 (21.5) | 28 (6.6) | 17 (4) |
| b) Sungguh menyusahkan | 30 (7.1) | 53 (12.5) | 115 (27.2) | 168 (39.7) | 39 (9.2) | 18 (4.3) |
| c) Tidak tahu ke mana untuk menyerahkan bahan kitar semula | 89 (21) | 15 (37.4) | 76 (18) | 64 (15.1) | 19 (4.5) | 17 (4) |
| d) Pusat kitar semula terlalu jauh | 126 (29.8) | 170 (40.2) | 66 (15.6) | 36 (8.5) | 9 (2.1) | 16 (3.8) |
| e) Tiada insentif/ganjaran | 61 (14.4) | 90 (21.3) | 108 (25.5) | 97 (22.9) | 48 (11.3) | 19 (4.5) |
| f) Tidak begitu penting | 22 (5.2) | 35 (8.3) | 106 (25.1) | 176 (41.6) | 65 (15.4) | 19 (4.5) |
| g) Tiada bahan untuk dikitar semula | 23 (5.4) | 51 (12.1) | 116 (27.4) | 153 (36.2) | 62 (14.7) | 18 (4.3) |

Kedudukan kemudahan yang terlalu jauh dan kuantiti pengeluaran bahan kitar semula yang tidak menentu juga antara punca masyarakat tidak mengitar semula seperti yang diakui oleh Norsilan (2006) dalam kajiannya.

4.2.2.2 Cadangan Fasiliti Kitar Semula

Bagi menggalakkan aktiviti kitar semula, antara langkah-langkah yang boleh diambil adalah dengan menyediakan fasiliti kitar semula. Jad. 8 adalah langkah-langkah / fasiliti yang dicadangkan bagi menggalakkan aktiviti kitar semula. Sebanyak 63.6% daripada 423 responden yang tidak mengitar semula sangat bersetuju dengan menyediakan lebih banyak tong kitar semula di kawasan perumahan akan memudahkan lagi mereka mengitar semula. 26 orang mengatakan mereka tidak bersetuju dengan menambahkan insentif akan menjadikan mereka lebih cenderung kepada amalan mengitar semula.

Oleh itu dengan memperbanyakkan lagi pusat kitar semula dan tong-tong kitar semula diharapkan ia berjaya memujuk masyarakat untuk lebih mengamalkan kitar semula. Kedudukan pusat kitar semula dan tong 3 warna perlulah lebih strategik supaya memudahkan mereka membawa bahan - bahan kitar semula. Ia perlulah diletakkan berdekatan dengan kawasan perumahan, sekolah

dan institusi pengajian tinggi, kedai-kedai dan pusat membeli-belah dan pejabat-pejabat kerajaan mahupun swasta (Norsilan, 2006). Selain itu dicadangkan agar pihak berkuasa tempatan mahupun penduduk setempat dapat menyediakan tong berasingan bagi sisa yang tidak boleh dikitar semula dan yang boleh dikitar semula. Malahan dengan adanya pusat kitar semula bergerak yang beroperasi pada hari minggu dan di kawasan tumpuan ramai boleh digunakan sebagai alternatif dalam kempen kitar semula.

Jad. 8: Langkah-langkah Bagi Menggalakkan Responden Terlibat Dalam Aktiviti Kitar Semula

| Langkah-langkah | Frekuensi (Peratus) | | | | | |
|--|---------------------|------------|-----------|--------------|---------------------|----------------|
| | Sangat setuju | Setuju | Neutral | Tidak setuju | Sangat tidak setuju | Tiada Maklumat |
| a) Sediakan lebih banyak tong kitar semula di kawasan perumahan saya | 269 (63.6) | 130 (30.7) | 10 (2.4) | 0 (0) | 3 (0.7) | 11 (2.6) |
| b) Lebihkan insentif | 133 (31.4) | 163 (38.5) | 78 (18.4) | 26 (6.1) | 4 (0.9) | 19 (4.5) |
| c) Menyediakan servis pungutan bahan kitar semula dari rumah | 252 (59.6) | 129 (30.5) | 21 (5.0) | 5 (1.2) | 3 (0.7) | 13 (3.1) |

Kajian ini juga membuktikan insentif bukanlah pendorong utama kejayaan kempen kitar semula. Responden sangat bersetuju kerajaan hendaklah meningkatkan penguatkuasaan dengan mengenakan denda/hukuman/sebatan ataupun penjara ke atas individu ataupun komuniti setempat yang tidak menjalankan amalan kitar semula. Selain itu mewujudkan kerjasama antara pihak awam dan swasta tentang kepentingan mengitar semula seperti mengadakan aktiviti gotong royong bagi mengumpul bahan kitar semula.

4.2.3 Tahap Pengurusan Sisa Pepejal Dan Kitar Semula

Jad. 9 menunjukkan tahap pengurusan sampah dan kitar semula di negeri Perlis. Didapati sistem pungutan sampah di kawasan perumahan berada di tahap sederhana. Begitu juga keberkesanan kempen kitar semula, kemudahan untuk mengitar semula dan kesedaran awam tentang kitar semula masih di tahap sederhana.

Jad. 9: Tahap Pengurusan Sisa Pepejal dan Kitar Semula

| Perkara-perkara | Frekuensi (Peratus) | | | | | |
|---|---------------------|------------|------------|------------|---------------------|----------------|
| | Sangat baik | Baik | Sederhana | Lemah | Sangat tidak setuju | Tiada Maklumat |
| a) Sistem pungutan sampah di kawasan perumahan anda | 88 (8.8) | 315 (31.5) | 377 (37.7) | 107 (10.7) | 93 (9.3) | 60 (6) |
| b) Keberkesanan kempen kitar semula | 50 (5) | 162 (16.2) | 377 (37.7) | 224 (22.4) | 128 (12.8) | 59 (5.9) |
| c) Kemudahan untuk mengitar semula | 43 (4.3) | 122 (12.2) | 322 (32.2) | 283 (28.3) | 171 (17.1) | 59 (5.9) |
| d) Kesedaran awam | 43 (4.3) | 101 (10.1) | 345 (34.5) | 293 (29.3) | 159 (15.9) | 59 (5.9) |

4.2.4 Kesan Aktiviti Kitar Semula Terhadap Penduduk

Kejayaan program kitar semula bergantung kepada keberkesanan pihak kerajaan, swasta dan masyarakat setempat dalam berganding bahu memupuk sikap suka kepada mengitar semula bahan – bahan terpakai. Jad. 10 menunjukkan 462 responden daripada seribu orang bersetuju bahawa kesedaran mereka terhadap keperluan mengitar semula meningkat manakala 37% sehingga 39% menunjukkan sikap neutral mereka kepada sukakan aktiviti mengitar semula serta menggalakkan orang untuk terlibat sama. Pada masa yang sama 65 orang menyatakan mereka tidak mengajak orang lain untuk turut serta dalam amalan kitar semula. Walaupun tahap kesedaran berkaitan kitar semula diantara responden meningkat namun sikap tidak menghebahkan kepentingan kitar semula diantara satu sama lain masih berada di tahap sederhana.

Jad.10: Kesan-kesan Kempen Kitar Semula Ke Atas Diri

| Kesan-kesan | Frekuensi (Peratus) | | | | | |
|---|---------------------|------------|------------|--------------|---------------------|----------------|
| | Sangat setuju | Setuju | Neutral | Tidak setuju | Sangat tidak setuju | Tiada Maklumat |
| a) Kesedaran saya terhadap keperluan mengitar semula meningkat | 151 (15.1) | 462 (46.2) | 306 (30.6) | 20 (2) | 5 (0.5) | 56 (5.6) |
| b) Saya suka mengitar semula | 124 (12.4) | 411 (41.1) | 372 (37.2) | 30 (3) | 7 (0.7) | 56 (5.6) |
| c) Saya menggalakkan orang lain untuk mengitar semula | 129 (12.9) | 346 (34.6) | 385 (38.5) | 65 (6.5) | 17 (1.7) | 58 (5.8) |
| d) Kitar semula adalah senang | 141 (14.1) | 431 (43.1) | 304 (30.4) | 44 (4.4) | 18 (1.8) | 62 (6.2) |
| e) Saya ingin mengambil bahagian dalam lebih banyak aktiviti kitar semula | 112 (11.2) | 404 (40.4) | 361 (36.1) | 43 (4.3) | 21 (2.1) | 59 (5.9) |
| f) Pihak kerajaan harus meningkatkan penguatkuasaan | 428 (42.8) | 359 (35.9) | 129 (12.9) | 19 (1.9) | 8 (0.8) | 57 (5.7) |

Tahap kesedaran tentang kitar semula bagi responden di negeri Perlis meningkat namun sikap tidak menghebahkan kepentingan kitar semula diantara satu sama lain masih berada di tahap sederhana. Norsilan (2006) dalam kajiannya menunjukkan kejayaan kempen kesedaran melalui pendidikan dan pengiklanan. Oleh itu, pendidikan cintakan alam sekitar dengan mengitar semula bahan hendaklah diterapkan dalam silibus dari peringkat kanan-kanak hinggalah dewasa. Kempen 3R (*Reuse, Recycle, Reduce*) hendaklah berterusan supaya masyarakat peka tentang kewujudan kempen kitar semula.

5. KESIMPULAN

Hasil daripada analisa bagi kajian yang telah dijalankan, dapat dirumuskan seperti di bawah ini:

1. Daripada jumlah keseluruhan persampelan sisa pepejal bagi ketiga-tiga daerah di Perlis, didapati jumlah penjanaan kertas ialah 12.43 kg, plastik 34.86 kg, tin aluminium 1.58 kg, kaca 26.97 kg, lain-lain 54.89 kg dan sisa makanan 54.89 kg. Berdasarkan jumlah tersebut sisa organik merupakan bahan tertinggi yang dijanakan di negeri Perlis manakala bahan terendah adalah tin aluminium.
2. Jumlah analisa peratusan bagi tahap kesedaran penduduk negeri Perlis terhadap kitar semula adalah sederhana. Ini menunjukkan penduduk negeri Perlis juga mendapat maklumat yang mana pihak kerajaan sedang giat menjalankan kempen kitar semula. Kebanyakan responden memperoleh maklumat tentang kitar semula melalui media cetak, surat khabar dan internet. Walaubagaimanapun penglibatan penduduk negeri Perlis dalam kegiatan kitar semula hanya sedikit iaitu hanya 58 % daripada 1000 responden yang melibatkan diri dalam aktiviti kitar semula. Jumlah ini menunjukkan penduduk negeri Perlis menyedari bahawa kitar semula amat penting dalam kehidupan seharian tetapi kurang cenderung untuk melakukannya disebabkan beberapa faktor seperti tiada kemudahan pusat kitar semula dan tong kitar semula yang disediakan.
3. Keputusan analisa borang soal selidik menunjukkan masih ramai penduduk yang bersikap neutral bahawa aktiviti kitar semula yang giat disarankan oleh kerajaan merupakan aktiviti yang memakan masa di mana mereka terpaksa mengasingkan sisa sampah mengikut klasifikasi dan kekurangan sistem kitar semula yang jauh dan kurang strategik. Peratus responden yang menyatakan bahawa mereka tidak tahu ke mana untuk menyerahkan bahan kitar semula yang telah diasingkan juga amat tinggi. Sebagai langkah menyokong saranan kerajaan, mereka terpaksa menyerahkan sisa yang boleh dikitar semula

kepada trak pemungut dan pengusaha kedai barang terpakai.

4. Bagi menggalakkan lebih ramai penduduk menjalankan aktiviti kitar semula, ramai responden sangat bersetuju sekiranya kerajaan atau pihak berkuasa menyediakan khidmat pungutan bahan kitar semula dari rumah ke rumah bagi memudahkan penduduk menyerahkan sisa tersebut memandangkan pusat kitar semula terlalu jauh. Namun begitu kajian membuktikan insentif bukanlah pendorong utama kejayaan kempen kitar semula. Responden sangat bersetuju kerajaan hendaklah meningkatkan sistem kitar semula yang lebih efektif bagi menggalakkan jumlah penduduk yang menjalankan aktiviti kitar semula.

6. CADANGAN

Bagi meningkatkan kesedaran dan aktiviti kitar semula bagi penduduk negeri Perlis, dicadangkan di masa hadapan agar:

1. Kemudahan pusat kitar semula dan tong kitar semula di negeri Perlis disediakan dengan banyaknya. Ada sesetengah kawasan perumahan yang tidak mendapat kemudahan untuk mengitar semula. Oleh itu, dicadangkan agar diperbanyakkan lagi pusat kitar semula dan tong tiga (3) warna dan diletakkan di kawasan yang strategik seperti sekolah, taman perumahan dan kawasan komersial. Selain itu wujudkan pusat kitar semula bergerak bagi memudahkan orang ramai untuk menghantar bahan kitar semula. Penyediaan tong yang mengasingkan antara bahan kitar semula dan bahan yang tidak boleh dikitar semula perlu dipertingkatkan.
2. Penguatkuasaan undang-undang oleh pihak kerajaan dengan mengenakan denda/hukuman/sebatan ataupun penjara ke atas individu ataupun komuniti setempat yang tidak menjalankan amalan kitar semula antara langkah yang boleh diambil. Penerapan kesedaran akan kepentingan kitar semula melalui kempen dan pendidikan serta mengubah sikap kepada sukakan suasana yang bersih melalui amalan gotong royong mengitar bahan kitar semula antara contoh yang boleh diamalkan.
3. Lebih banyak aktiviti gotong royong dijalankan di setiap kawasan komuniti dan juga sekolah – sekolah bagi menggalakkan kitar semula. Pengikhtirafan dan insentif daripada kerajaan kepada sokongan yang diberi oleh komuniti berkenaan dapat meningkatkan kesedaran dan keberkesanan kempen kitar semula di negeri Perlis.

4. Mewujudkan satu program di setiap sekolah di mana para pelajar digalakkan mencipta kreativiti dan inovasi terhadap barangan kitar semula dan mengkomersialkan penghasilan berkenaan.

7. PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada Institut Pengurusan Penyelidikan (RMI), Universiti Teknologi MARA kerana menyediakan dana bagi menjayakan kajian ini dibawah Geran Penyelidikan Dana Kecemerlangan (Dana KCM-2008). Juga setinggi penghargaan kepada mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan penyelidikan ini.

8. RUJUKAN

- Peta Perlis. Diperolehi 3 November 2010 dari <http://www.maps-malaysia.com/perlis/map.htm>.
- Data Kutipan Kitar Semula. Perbadanan Pengurusan Pepejal dan Pembersihan Awam. Diperoleh 15 Oktober 2010 dari <http://www.sisa.my/cmssite/content.php?lev=2&cat=33&pageid=286&lang=bm>.
- Hisham (2008). Majlis Perbandaran Kangar.
- Mior Shakir (2008). *Kajian Keberkesanan Sisa Pejal dan Tahap Aktiviti Kitar Semula Di Skudai*. Fakulti Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi Malaysia.
- Norsilan (2006). *Kajian Kitar Semula Sisa Pepejal di Dalam Kampus UKM Bangi: Permasalahan dan Keberkesanan Kitar Semula*. Fakulti Kejuruteraan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Perangkaan Sosioekonomi Negeri Perlis 2008*. Unit Perancang Ekonomi Negeri Perlis.
- Seow, T. W. (2004). *Pengurusan Sisa Pepejal Di Malaysia*. Jurnal Sains Sosial. Penerbit KUiTTTHO: Parit Raja. Jilid 2. Bil1. Pp 9-25.
- Wong, E. (2006). *A Recycling Programme Awareness: In Malaysian Society*. Fakulti Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi Malaysia.