

[OT 13] KESEDARAN DAN KESEDIAAN UNTUK MENGHENTIKAN AMALAN PENGGUNAAN BEKAS MAKANAN YANG DIPERBUAT DARIPADA POLISTERIN DI KALANGAN PELAJAR UNIVERSITI UTARA MALAYSIA: SATU TINJAUAN AWAL

Elvy Nellysha Bahaman¹ & Fadhilah Mohd Zahari²

¹⁻²*Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik, Kolej Perniagaan, Universiti Utara Malaysia, 06010 UUM Sintok, Kedah*
nellythestrane@gmail.com¹, mfadhillah@uum.edu.my²

ABSTRAK

Penggunaan bekas makanan polisterin masih diamalkan oleh pelajar di universiti. Pelbagai kempen pengharaman penggunaannya telah dilakukan oleh pelbagai pihak memandangkan bahaya dan kesannya terhadap kesihatan serta alam sekitar yang telah banyak dilaporkan. Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk meninjau sejauhmanakah kesedaran pelajar UUM untuk menghentikan penggunaan bekas makanan yang diperbuat daripada polisterin. Skop kajian ini ialah meninjau sejauhmana tahap pengetahuan pelajar tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin serta meninjau faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam. Kajian yang dilakukan ke atas 100 orang responden dianalisis menggunakan perisian SPSS. Dapatan menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pelajar tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap alam dan kesihatan adalah tinggi namun faktor utama yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam ialah melalui kempen-kempen yang dilakukan. Kajian selanjutnya disaran untuk jenis jenis kempen yang berkesan agar dapat menghentikan terus amalan penggunaan bekas polisterin yang memudaratkan kesihatan dan alam sekitar.

Kata kunci: *bekas polisterin, kesan, bahaya, bekas mesra alam*

PENGENALAN

Kelestarian alam sekitar amat penting untuk menjamin kehidupan di muka bumi ini (Hazura dan Syarifah, 2007). Walau bagaimanapun, kemerosotan kelestarian alam sekitar global semakin serius dari tahun ke tahun. Di Amerika Syarikat, masalah tersebut semakin teruk dan mengancam kesejahteraan manusia (Dunlap dan Scarce 1991). Kemerosotan kelestarian alam sekitar di negara kita disebabkan oleh pelbagai faktor seperti kualiti udara, kualiti air sungai, sisa buangan isi rumah dan sisa berbahaya lain di mana ianya merupakan satu cabaran besar untuk ditangani (Aini et al. 2003). Di antara sisa buangan berbahaya yang menjadi ancaman besar ialah sisa bekas polisterin. Bekas polisterin adalah plastik sintetik yang tersusun atas monomer stirena dimana monomer tersebut yang telah ditemui pada tahun 1827 oleh Bonastre dan seterusnya dikomersialkan secara meluas di Amerika Syarikat pada tahun 1937 dalam industri pembuatan polisterin (Billmeyer, 1984). Penggunaan bekas polisterin cukup popular untuk membungkus atau menghidang makanan dan minuman kerana ia kelihatan bersih, ringan, murah dan boleh dibuang terus selepas digunakan. Menurut Shah

(2008), bekas polisterin tidak mudah lentur dan boleh menebat haba. Meskipun penggunaannya bekas tersebut sangat popular disebabkan oleh ciri istimewa yang dimilikinya, kajian yang telah dilakukan oleh Rueff, J., Teixeira J.P., Santos, L.S., Gaspar, J.F., (2009) telah membuktikan bahawa bekas tersebut memberi kesan yang sangat membahayakan alam sekitar dan kesihatan. Menurut Delilah dan Goran (2011), bahaya terhadap alam sekitar dan kesannya kepada kesihatan hidupan muka bumi ini bermula daripada proses pembuatannya, penggunaannya dan seterusnya pelupusannya. Kempen mengharamkan penggunaan bekas ini semakin giat dilakukan di kebanyakan negara di seluruh pelusok dunia dan masih lagi diteruskan di kebanyakan negara lain memandangkan masih banyak negara melaporkan terdapat peningkatan penggunaan bekas ini dari tahun ke tahun. Penggunaan bekas polisterin di kalangan pelajar universiti masih popular sehingga hari ini. Keadaan ini agak membimbangkan memandangkan mereka terdiri daripada golongan cerdik dan terpelajar, namun masih menggunakan bekas tersebut yang akan memberi kesan negatif kepada kesihatan mereka sendiri selain mencemarkan alam sekitar. Kajian ini dilakukan untuk mengenal pasti tahap pengetahuan pelajar universiti tentang bahaya dan kesan amalan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar dan kesihatan. Selain itu, kajian ini juga dilakukan untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam dan seterusnya menghentikan amalan penggunaannya dalam kehidupan seharian.

Dengan itu, objektif kajian ini dijalankan adalah untuk:

1. menentukan tahap pengetahuan pelajar tentang bahaya dan kesan amalan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar dan kesihatan.
2. mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam dan seterusnya menghentikan amalan penggunaannya untuk membungkus atau menghidang makanan dan minuman dalam kehidupan seharian.

TINJAUAN LITERATUR

Penggunaan bekas polisterin mengancam kesihatan dan alam sekitar dan menuntut perhatian yang lebih serius daripada banyak pihak yang untuk menghentikan penggunaannya.

Bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin

Bahaya dan kesan terhadap alam sekitar

Sisa bekas polisterin memberi kesan buruk kepada alam sekitar. Kebanyakan pengguna gemar membuang sisa bekas tersebut di merata-rata tempat. Ia boleh ditemui di pelbagai lokasi memandangkan ianya ringan dan mudah diterbangkan angin. Ia juga banyak ditemui di tapak-tapak pelupusan sampah. Sekiranya sisa tersebut tidak dilupuskan dengan baik, ia akan kekal berada dalam bentuk asal sehingga beratus-ratus tahun. Apabila hujan pula, ia akan menakungkan air dan menjadi tempat pembiakan aedes. Proses untuk melupuskannya pula memerlukan kos yang tinggi jika jumlahnya terlalu banyak (Hamad et.al., 2011). Moore et al. (2001) juga mendapati sisa tersebut mudah terapung dan banyak bertaburan di pelbagai lokasi sama ada di darat, laluan air dan juga lautan di mana keadaan tersebut akan menjejaskan pemandangan selain menghalang aktiviti yang boleh menjana ekonomi penduduk tempatan serta aktiviti yang melibatkan hidupan laut dan seterusnya menjejaskan industri pelancongan negara.

Snavely (2007) turut melaporkan bahawa longkang dan sungai merupakan laluan air semula jadi yang akhirnya mengalir ke laut. Banyak sisa bekas polisterin yang ditemui di laluan air tersebut dimana kebanyakannya didapati telah pecah. Meskipun sisa bekas polisterin mudah pecah tetapi ianya mengambil masa beratus-ratus tahun untuk terurai dan sukar dilupuskan secara semulajadi. Apabila pecahan sisa polisterin bersentuhan dengan air, ia akan menghasilkan bahan kimia dan mencemarkan air yang menyentuhnya. Sisa bekas yang terdapat di dalam sungai mencemarkan sungai-sungai yang menjadi sumber utama bekalan air bagi hidupan di sekitarnya. Sisa bekas yang berada di lautan pula akan terurai apabila ia terdedah pada hujan dan matahari serta lain-lain keadaan di persekitaran. Sisa yang terurai akan mengeluarkan kimia toksik yang boleh menjejaskan fungsi hormon haiwan. Pencemaran air laut mengancam pelbagai spesis hidupan laut seperti penyu, ikan, burung laut dan lain-lain kerana hidupan tersebut memakan plastik dan sampah termasuk serpihan kecil polisterin yang kelihatan seperti makanan yang akhirnya menimbulkan masalah kurang selera makan, merendahkan penyerapan nutrient dan menyebabkan kelaparan (*United Nations Environment Program Global Program of Action website, 9 Oktober 2016*).

Pembuatan bekas polisterin juga melibatkan penggunaan kloroflorokarbon, CFC. Apabila molekul CFC bertindakbalas dengan sinaran ultraungu, ia akan terurai serta membebaskan atom klorin yang berupaya menghakis lapisan ozon sedikit demi sedikit sehinggalah ianya menjadi lubang. Lapisan ozon adalah lapisan atmosfera yang bertindak sebagai pelindung daripada sinaran ultraungu memasuki bumi secara terus (Rowland, 1990). Penipisan ozon juga menyebabkan kepupusan hidupan laut dan memusnahkan mikroorganisma lautan seperti plankton, seterusnya memberi impak yang besar terhadap pembiakan ikan yang akan berkurangan secara perlahan-lahan dan secara tidak langsung menjejaskan sumber protein bagi manusia dan juga haiwan lain. Selain itu, suhu bumi akan meningkat disebabkan oleh haba yang banyak terperangkap dalam lapisan atmosfera dan menghalang pembalikan semula haba dari bumi ke atmosfera. Suhu bumi yang melebihi paras normal dan akan menyebabkan glasier yang berada di utara Artik dan Kutub Antartika mula mencair. Fenomena pencairan yang berlaku ini seterusnya menyumbang kepada peningkatan isipadu air laut dan menyebabkan kawasan rendah akan banjir atau lenyap ditelan laut. Suhu bumi yang terlalu panas juga akan memberi kesan kepada tumbuh-tumbuhan dan menjejaskan proses fotosintesis tumbuhan dan seterusnya meningkatkan pertambahan gas karbon dioksida yang meningkatkan suhu bumi. Tumbuh-tumbuhan rosak dan berpenyakit lalu mati dan menjejaskan habitat rantaian makanan haiwan. Kesan yang lebih membimbangkan ialah berkurangnya hasil tanaman untuk kegunaan manusia.

Bahaya dan kesan terhadap kesihatan

Pelbagai jenis bahan kimia termasuk stirena terlibat dalam pembuatan bekas polisterin. Stirena daripada bekas polisterin tersebut didapati mudah melarut kepada makanan dan minuman di mana ianya sangat mengancam kesihatan manusia. Kajian yang telah dilakukan membuktikan bahawa stirena bersifat toksik. Ia boleh menyebabkan kerengsaan mata, tekak dan saluran pernafasan pada kepekatan di antara 10-100 ppm (43-426 mg / m³) atau lebih tinggi. Ia juga boleh menyebabkan penyakit asma. Pada tahap pendedahan sekitar atau lebih daripada 50 ppm (210 mg / m³), stirena juga memberi kesan kepada sistem saraf pusat dan mengganggu fungsi saraf seperti melambatkan berlakunya sesuatu tindak balas yang melibatkan saraf (Rueff et al., 2009).

Semasa proses pembuatan bekas polisterin, penyerapan stirena berlaku terutamanya melalui paru-paru semasa bernafas dan juga melalui sentuhan kulit. Kesannya kepada kesihatan sangat ketara seperti kemurungan, mengantuk, sakit kepala, lemah dan keletihan (Rueff et al., 2009). Agensi Penyelidikan Kanser Antarabangsa (IARC) dan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah menggelaskan stirena sebagai bahan karsinogen Kumpulan 2B yang boleh menyebabkan mutagen yang boleh mengakibatkan perubahan genetik selain menyumbang risiko penyakit kronik seperti kanser pada organ dalaman manusia terutama sistem pencernaan, sel darah dan hati serta kegagalan buah pinggang untuk berfungsi serta merosakkan sistem pembiakan. Selain itu, pembuatan polisterin juga membabitkan penggunaan benzena iaitu bahan karsinogen yang dikaitkan dengan leukimia.

Pembuatan bekas polisterin memusnahkan lapisan ozon dan menyebabkan sinaran ultraungu memasuki bumi secara terus kesan serta mengancam semua hidupan di permukaan bumi, menyebabkan penyakit kulit seperti melanoma dan penyakit katarak mata iaitu terdapat selaput putih yang timbul dipermukaan mata mata. Lama kelamaan selaput putih tersebut menutupi anak mata. Mereka yang kurang mampu untuk membiayai pembedahan membuang katarak mata akan terus kekal buta. Terdapat cermin mata untuk mengurangkan kesan sinaran ultraungu terhadap mata. Walau bagaimanapun, mereka yang tidak mampu membeli cermin mata tersebut akan berhadapan dengan risiko katarak mata yang boleh membutakan mata.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan bekas mesra alam

Jumlah penggunaan bekas polisterin di kebanyakan negara termasuk di negara kita masih tinggi. Ini menunjukkan sikap sambil lewa masyarakat tentang bahaya dan kesan penggunaannya. Walaupun pelbagai langkah diambil untuk membendung masalah ini oleh kerajaan dan badan-badan bukan kerajaan (NGO), namun penggunaannya masih meluas.

Diri Sendiri

Pelajar universiti merupakan golongan yang terpelajar. Mereka lebih mudah untuk memahami bahawa bahaya dan kesan negatif penggunaan bekas polisterin yang menjadi isu dunia sejak sekian lama sama ada terhadap alam sekitar maupun kesihatan akan menjadi semakin buruk seandainya mereka tidak mengendalkannya. Bahaya dan kesan negatif yang diuar-uarkan menggunakan media massa, poster dan risalah bertujuan untuk mendidik, menyedarkan dan seterusnya menjadi pendorong agar mereka akan ada inisiatif sendiri untuk menghentikan penggunaannya. Mereka mempunyai alternatif seperti membawa bekas diperbuat daripada aluminium, bekas plastik anti gelombang mikro dan lain-lain bekas boleh guna semula sebagai ganti kepada bekas polisterin semasa membeli makanan dan minuman.

Selain itu bekas mesra alam yang tahan dengan suhu yang sejuk atau panas juga boleh digunakan. Ia diperbuat daripada bahan yang mudah lupus secara semulajadi seperti kentang, jagung, gandum, ubi kayu, dan juga sisa pertanian seperti hampas tebu atau kelapa sawit dan lain-lain sumber tumbuhan. Menurut kajian yang dijalankan oleh Cascadia Consulting Group (2011), kejayaan pengharaman bekas makanan polisterin dipengaruhi oleh adanya produk alternatif. Bekalan bekas mesra alam perlu sentiasa ada dan mudah diperolehi di pasaran serta mencukupi selain harganya tidak terlalu mahal. Bilangan pengeluar bekas mesra alam perlu ditambah untuk memastikan bekalannya di pasaran memenuhi permintaan. Promosi secara besar-besaran perlu

dilakukan termasuk membangunkan laman web yang mempromosikan bekas mesra alam tersebut. Maklumat tentang kelebihan penggunaan bekas mesra alam perlu diketahui oleh semua lapisan masyarakat.

Kempen

Pelbagai inisiatif telah dilakukan untuk mengharamkan penggunaannya seperti mengadakan kempen kesedaran tentang bahaya dan kesan negatif penggunaannya dari masa ke masa. Kempen-kempen yang dijalankan bertujuan untuk memberi kesedaran yang mendalam kepada semua penggunanya dan seterusnya mereka tidak perlu menunggu arahan demi arahan untuk menghentikan penggunaannya (Raphael dan Greiger, 2011).

Penguatkuasaan

Di peringkat antarabangsa, pengawalan penggunaan bekas polisterin telah dilakukan melalui konvensyen dan persidangan yang melibatkan ketua-ketua negara dengan komitmen pihak Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu, PBB dan badan pencinta alam sedunia. Melalui konvensyen tersebut, satu dasar dan peraturan antarabangsa boleh dikeluarkan bagi mengharamkan penggunaannya di seluruh pelusuk dunia.

Menurut Lilly, (2011) pematuhan akta pengharaman penggunaan bekas polisterin, juga bergantung kepada bilangan kakitangan untuk menguatkuasakan akta. Selain menyediakan saluran untuk penduduk atau pelanggan memfailkan aduan terhadap peniaga yang tidak mematuhi peraturan seperti menyediakan borang atas talian atau talian “hotline” untuk dihubungi.

Di negara kita, penggunaan polistiren hanya dapat dikawal sekiranya kerajaan menguatkuasakan undang-undang yang lebih ketat. Pada masa ini, peraturan mengenai pengawalan penggunaan pembungkus dan bekas makanan daripada bahan PVC terkandung dalam Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985. Bahagian VI Peraturan-Peraturan Makanan 1985 menetapkan peraturan tentang pembungkusan yang selamat bagi makanan, dan melarang pembungkusan makanan yang menjejaskan kesihatan manusia. Pihak kerajaan juga boleh mewajibkan penggunaan bekas makanan mesra alam disemua peringkat seperti dikantin-kantin semua sektor-sektor kerajaan dan swasta. Pihak majlis perbandaran di seluruh negeri juga boleh memainkan peranan dengan menguatkuasakan undang-undang baharu seperti mewajibkan setiap peniaga yang terlibat dalam bidang penyediaan dan penjualan makanan dan minuman untuk menggunakan bekas mesra alam ini sebagai satu lagi syarat mendapatkan kelulusan lesen untuk berniaga.

Pengharaman penggunaan bekas polisterin juga dilakukan dengan cara mengurangkan penjualannya secara berperingkat mengikut jenis produk serta menguatkuasakan undang-undang ke atas penjualan, pembelian dan juga penggunaan bekas polisterin. Cara tersebut mendorong semua pihak mematuhi pengharamannya memandangkan produk tersebut semakin terhad bilangannya di pasaran. Lama kelamaan, apabila tiada lagi penjualan terhadap bekas polisterin, maka sudah pastilah penggunaannya juga dapat dihentikan. Selain itu, sejumlah denda dikenakan kepada pihak yang melanggar undang-undang pengharaman penggunaan bekas polisterin tersebut. Wang yang diperolehi digunakan untuk menampung kos untuk melupuskan sisa bekas tersebut. Kerajaan juga boleh memperkenalkan akta yang melarang ataupun mengawal penggunaan bekas makanan polisterin.

Kebanyakan universiti di Malaysia juga telah mewajibkan penggunaan bekas mesra alam di seluruh kiosk, gerai makanan dan kafetaria-kafetaria untuk kebaikan pelajar. Keputusan sebulat suara telah dicapai dalam mesyuarat Majlis Eksekutif Universiti (MEU) yang Ke-138 (Bil.8/2008) pada 19 Ogos 2008 yang menetapkan agar semua pengusaha restoran dan medan selera menghentikan penggunaan bekas polisterin. Pihak yang didapati tidak mematuhi peraturan mengenai penghapusan penggunaan polisterin serta telah dikenakan denda sebanyak tiga kali dan melanggar dasar-dasar yang telah ditetapkan akan ditamatkan perkhidmatan.

METODOLOGI

Rekabentuk kajian ini berbentuk kuantitatif menggunakan kaedah tinjauan. Sampel kajian adalah terdiri daripada 100 orang pelajar lelaki dan perempuan Universiti Utara Malaysia, Kedah. Instrumen kajian ini terdiri daripada satu soal selidik dengan menggunakan maklumbalas 4 poin skala Likert dimana 1 – Sangat Tidak Setuju, 2 – Tidak Setuju, 3 – Setuju dan 4 – Sangat Setuju. Soal selidik ini hanya melibatkan 3 bahagian iaitu Bahagian A, B dan C. Bahagian A adalah untuk mendapatkan maklumat demografi responden iaitu jantina, umur, peringkat pengajian dan kekerapan menggunakan bekas polisterin Bahagian B mengandungi item-item untuk meninjau pengetahuan pelajar tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar dan juga kesihatan manakala Bahagian C adalah untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam. Jadual 1 menunjukkan nilai min skor untuk menentukan tahap pengetahuan tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin dan juga faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam.

Jadual 1

Nilai min skor untuk menentukan tahap pengetahuan tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin dan juga faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam

Min Skor	Tahap
3.01 – 4.00	Tinggi
2.01- 3.00	Sederhana
1.00- 2.00	Rendah

DAPATAN KAJIAN

Demografi

Kajian ini dilakukan ke atas 100 orang responden iaitu 11 (11.0%) orang responden adalah lelaki dan 89 (89.0 %) orang adalah perempuan. Seramai 94 (94.0%) orang responden berumur 19-23 tahun manakala hanya 6 (6%) orang responden berumur 24-28 tahun. Seramai 99 (99.0%) orang responden mengikuti pengajian di peringkat Ijazah Sarjanamuda dan hanya 1 (1.0 %), orang responden mengikuti pengajian di peringkat Ijazah Sarjana. Seramai 24 (24.0 %) orang responden sangat kerap iaitu setiap hari menggunakan bekas polisterin, 46 orang (46.0 %) responden sederhana kerap iaitu beberapa hari seminggu menggunakan bekas polisterin, dan 14 orang (14.0 %) responden kurang kerap iaitu sekali seminggu menggunakan bekas polisterin dan

selainnya iaitu 2 (2.0 %) orang responden menggunakannya beberapa kali sebulan atau hanya jika perlu sahaja.

Pengetahuan tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar dan kesihatan

Jadual 2

Pengetahuan tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin

Bil	Kesan dan Bahaya	Min
1	Bahaya dan Kesan Penggunaan Bekas Polisterin Terhadap Alam Sekitar	3.42
2	Bahaya dan Kesan Penggunaan Bekas Polisterin Terhadap Kesihatan	3.15

Jadual 2 menunjukkan tahap pengetahuan tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar di kalangan pelajar adalah tinggi dengan minnya 3.42. Tahap pengetahuan tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap kesihatan juga tinggi dengan minnya 3.42.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam

Jadual 3

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam

Bil.	Faktor	Min
1	Diri Sendiri	3.19
2	Kempen	3.21
3	Penguatkuasaan	3.11

Jadual 3 menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam. Faktor diri sendiri, kempen dan penguatkuasaan mempengaruhi kesediaan mereka untuk menggunakan bekas mesra alam dengan min masing-masing ialah 3.19, 3.21 dan 3.11.

PERBINCANGAN

Bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin

Bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar

Kajian ini menunjukkan bahawa pengetahuan pelajar UUM tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap alam sekitar berada pada tahap yang tinggi dengan min 3.42. Pelajar didapati mengetahui bahawa sisa-sisa bekas polisterin mudah berterbangan, mudah terapung dan seterusnya menjejaskan pemandangan serta menghalang aktiviti yang boleh menjana ekonomi. Mereka juga mengetahui bahawa bekas polisterin merupakan punca sisa berbahaya kerana air yang bertakung dalam sisa bekas polisterin boleh menyebabkan pembiakan nyamuk aedes. Proses untuk melupuskannya bekas polisterin juga memerlukan kos yang tinggi jika jumlahnya terlalu banyak. Mereka didapati mengetahui bahawa stirena dan benzene sangat berbahaya kepada alam sekitar kerana mengambil masa kira-kira 500 tahun untuk

dimusnahkan secara semulajadi selain mudah pecah dan mengeluarkan bahan kimia yang mencemarkan air apabila basah. Bahan HCFC-22 yang digunakan untuk pembuatan bekas polisterin juga mengancam alam sekitar sebanyak tiga hingga lima kali lebih tinggi berbanding bahan buangan yang lain kerana ia akan menipiskan serta merosakkan lapisan ozon dan menyebabkan Kesan Rumah Hijau yang menyumbang kepada pemanasan global selain boleh mempengaruhi suhu cuaca dan iklim secara menyeluruh.

Bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap kesihatan

Kajian ini menunjukkan bahawa secara keseluruhannya, pengetahuan pelajar UUM tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin terhadap kesihatan berada pada tahap yang tinggi dengan min 3.15. Mereka mengetahui bahawa bahan stirena yang terdapat dalam bekas polisterin boleh menyerap masuk ke dalam makanan dan minuman dan seterusnya ke dalam badan manusia. Mereka juga dapat membezakan kualiti makanan yang dimakan apabila dihidang di dalam bekas polisterin dengan kualiti makanan yang tidak dihidang dalam bekas bukan polisterin. Pengurangan berat bagi bekas polisterin yang digunakan selepas makanan atau minuman dimasukkan ke dalam bekas tersebut kerana bahan stirena telah larut ke dalam makanan dan minuman juga diketahui oleh pelajar. Penyerapan stirena berlaku terutamanya melalui paru-paru semasa bernafas dan juga melalui sentuhan kulit dan seterusnya akan menyebabkan kemurungan, mengantuk, sakit kepala, lemah dan keletihan. Mereka juga mengetahui bahawa stirena boleh menyebabkan perubahan genetik serta menyumbang risiko penyakit kronik seperti kanser pada organ dalaman manusia terutama sistem pencernaan, sel darah dan hati serta kegagalan buah pinggang untuk berfungsi serta merosakkan sistem pembiakan dan leukimia. Selain itu, pendedahan kepada stirena secara berterusan boleh mengganggu fungsi-fungsi normal dalam badan dan seterusnya menyebabkan pelbagai jenis penyakit. Serpihan kecil polisterin pula menjadi makanan kepada kebanyakan spesies hidupan laut yang akhirnya menimbulkan masalah kurang selera makan, merendahkan penyerapan nutrien dan menyebabkan kelaparan. Lapisan ozon yang rosak akibat penggunaan CFC untuk membuat polisterin akan menyebabkan sinaran ultraungu memasuki bumi secara terus dan mengancam hidupan bumi. Secara keseluruhannya, pelajar mengetahui dengan baik bahaya dan kesan negatif penggunaan bekas polisterin terhadap kesihatan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam

Diri sendiri

Kajian ini mendapati bahawa sikap pelajar sendiri sangat mempengaruhi kesediaan mereka untuk menggunakan bekas mesra alam. Kesediaan mereka sendiri untuk menggunakan bekas mesra alam adalah pada tahap yang tinggi dengan min 3.19. Mereka bersedia untuk menghentikan penggunaan bekas polisterin kerana mengetahui kesan buruk penggunaan bekas tersebut terhadap kesihatan dan alam sekitar. Mereka juga bersedia untuk membawa bekas sendiri semasa membeli makanan dan minuman sebagai alternatif untuk memastikan makanan dan minuman yang dibeli tidak dibungkus dengan bekas polisterin.

Kempen

Kajian ini mendapati bahawa di antara faktor yang sangat mempengaruhi kesediaan pelajar UUM untuk menggunakan bekas mesra alam ialah melalui kempen-kempen yang diadakan dengan min pada tahap yang tinggi iaitu 3.21. Kajian ini menunjukkan bahawa pelajar mengetahui tentang kempen menghentikan penggunaan bekas

polisterin dan kempen alam sekitar di mana kempen-kempen tersebut telah menyebabkan mereka bersedia untuk menggunakan bekas mesra alam. Mereka menyokong kempen pengharaman penggunaan bekas polisterin dan percaya bahawa poster dan and risalah berkesan untuk mendidik masyarakat tentang bahaya dan kesan penggunaan bekas polisterin. Kempen boleh dilakukan dengan mengedarkan notis melalui pos dan media massa serta dilakukan dalam pelbagai bahasa.

Penguatkuasaan

Kajian ini juga mendapati kesediaan pelajar UUM untuk menggunakan bekas mesra alam dipengaruhi oleh faktor penguatkuasaa. Tahap kesediaan mereka untuk menggunakan bekas mesra alam adalah tinggi dengan min 3.11. Mereka didapati bersedia untuk menghentikan penggunaan bekas polisterin sekiranya diwajibkan oleh pihak UUM. Mereka juga menunjukkan kesediaan untuk menyokong peniaga yang akan menaikkan harga makanan atau minuman yang akan mereka beli disebabkan oleh pengharaman penggunaan bekas polisterin. Selain itu mereka bersedia untuk menyumbangkan tenaga dan idea ke arah pengharaman bekas polisterin. Mereka sangat bersetuju bahawa undang-undang yang tegas berkaitan penggunaan bekas polisterin perlu dikuatkuasakan. Lawatan tapak kepada semua peniaga juga perlu diadakan dari masa ke masa. Pengguna yang melanggar undang-undang pengharaman penggunaan bekas polisterin boleh dikenakan denda. Saluran aduan atas talian atau talian “hotline” perlu disediakan kepada penduduk atau pelanggan untuk membuat aduan terhadap peniaga yang tidak mematuhi undang-undang pengharaman penggunaan bekas polisterin. Pihak majlis perbandaran di seluruh negara juga perlu memainkan peranan dengan menguatkuasakan undang-undang penggunaan bekas mesra alam untuk mendapat permit berniaga.

PENUTUP

Pelajar mempunyai pengetahuan yang baik tentang bahaya dan kesan amalan penggunaan bekas makanan yang diperbuat daripada polisterin terhadap alam sekitar dan juga kesihatan. Kesediaan pelajar untuk menggunakan bekas mesra alam dipengaruhi oleh kesedaran dalam diri sendiri, kempen dan penguatkuasaan. Kesedaran dalam diri sendiri adalah penting untuk menghentikan penggunaan bekas polisterin. Selain itu, kesedaran juga boleh ditingkatkan melalui kempen berterusan dan bersungguh-sungguh serta penguatkuasaan yang lebih tegas oleh pelbagai pihak terutamanya pihak kerajaan. Langkah tersebut perlu dilakukan untuk memastikan bekas polisterin tidak lagi digunakan untuk sebarang tujuan terutamanya untuk membungkus atau menjadi bekas makanan dan minuman dan seterusnya memberi kesedaran kepada pelajar untuk menghentikan amalan penggunaan bekas polisterin dalam kehidupan seharian. Kajian pada masa akan datang harus dilaksanakan secara menyeluruh di negeri-negeri lain dan diperluaskan kepada semua lapisan masyarakat.

RUJUKAN

Aini, M.S, Fakhurul Razi, Laily H.P dan M Jariah. 2003. Environmental concerns, knowledge and practices gap among Malaysian teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 4(4): 305-313. Dicapai pada 23 Disember

2003 dari <http://miranda.emeraldinsight.com/vl=3926609/cl=14/nw=1/fm=docpdf/rpsv/cw/mcb/14676370/v4n4/sl/P305>.

Billmeyer, F.W. Textbook of Polymer Science. 3rd Ed. John Wiley, New York, 1984.

Cascadia Consulting Group. (2011, April 26). Expanded Polystyrene Food Service Take-Out Container Study (Prepared for the city of Milpitas).

Delilah, L., Larsson, A., Göran, D. (2011). Environmental and health hazard ranking and assessment of plastic polymers based on chemical composition. *Science of the Total Environment*, 409, 3309–3324.

Dulap, R E. dan R Scarce. 1991. Environmental problems and protection. *Public Opinion Quarterly*, 55(4), 651-672.

Hamad, K., Kaseem, M., and Deri, F. Effect of recycling on rheological and mechanical properties of poly (lacticacid)/ polystyrene polymer blend, Springerlink. 2010.

Hazura Abu Bakar, Syarifah Norhaidah Syed Idros (2007) Pemeliharaan Alam Tabii Bersumberkan Pengetahuan Islam. DP Jilid 7, Bil. 1/2007. Universiti Sains Malaysia.

Lilly, Dick. (2011, March 23). Phone interview with Seattle Public Utilities staff member.

Moore S.L, Gregorio D., Carreon M., Weisburg B., Leecaster M.K. (2001). Composition and distribution of beach debris in Orange County, CA. *Marine Pollution Bulletin*, 42(3), 241-245.

National Climatic Data Center. 2002. Dicapai pada 18 Oktober 2016, dari <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/ncdc.html>.

Raphael D.O.and Geiger C.A. (2011). Precautionary policies in local government: green chemistry and safer alternatives. *New Solutions*, 21(3), 345-58.

Rowland, S. (2009). *The ozone depletion phenomenon*. Diakses dari <http://www.beyonddiscovery.org/content/view.page.asp?I=89>

Rueff, J., Teixeira J.P., Santos, L.S., Gaspar, J.F.(2009). Genetic effects and biotoxicity monitoring of occupational styrene exposure. *Clinica Chimica Acta*, 399, 8–23.

Shah, A.A., Hasan, F., Hameed, A., Ahmed, S. (2008). Biological degradation of plastics: A comprehensive review. *Biotechnology Advances*, 26, 246–265.

Snavelly, M., Moretti, C., (2007) The Responsible Purchasing Guide for Food Containers. Responsible Purchasing Network. www.responsiblepurchasing.org

United Nations Environment Program Global Program of Action. Effects of Marine Life on Wildlife. Global Marine Litter Information Gateway, Dicapai pada 10

okt 2016, dari
www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/anl_oview.pdf