

Prospek Ekonomi Dalam Pengurusan Sisa Pepejal Di Perlis: Ke Arah Merealisasikan Perlis Maju 2015

Mohd Mizan Aslam¹

ABSTRAK

Pengurusan sisa pepejal adalah satu isu besar dalam dunia moden hari ini. Malaysia pernah mempunyai lebih dari 300 buah pusat pelupusan sisa pepejal pada masa lalu. Akan tetapi, jumlahnya telah berkurangan kepada 160 dan 3 daripadanya terletak di negeri Perlis. Berdasarkan kepada bilangan tan metrik sampah yang dicatatkan di tapak perlupusan Padang Siding dengan jumlah penduduk Perlis, pastinya keadaan ini memerlukan kepada satu kajian untuk melihat pola pembuangan dan tahap kesedaran yang dimiliki oleh masyarakat Perlis serta bagaimana ianya mampu menjana pendapatan kepada Perlis. Pelbagai sumber data, samaada melalui lawatan tapak, kajian rintis mahupun sumber sekondari adalah penyumbang utama dalam kajian ini. Dapatannya memperlihatkan tahap pengurusan yang dimiliki oleh Perlis serta ruang-ruang penambahbaikan yang boleh dipacu oleh negeri ini terutamanya dalam mempersiapkan Perlis kearah negeri maju pada tahun 2015 nanti.

PENGENALAN

Penghasilan sisa pepejal atau sampah-sarap telah bermula sejak kewujudan manusia pertama di muka bumi ini. Setidak-tidaknya manusia menghasilkan sisa pepejal melalui sistem perkumuhan mereka dan berkembang kepada lebihan makanan dan seterusnya menjadi lebih kompleks dalam dunia moden hari ini. Pada asalnya, sisa pepejal yang dihasilkan adalah dari jenis yang mudah terurai apabila berlakunya interaksi dengan alam sekitar. Akan tetapi, lama-kelamaan sisa pepejal ini mula mengambil masa yang agak lama untuk diurai sepertimana plastik, botol, Styrofoam dan getah oleh kerana kandungan bahan kimia yang dimilikinya.

Pembukaan tapak pelupusan sisa pepejal adalah dilihat sebagai jalan paling mudah dalam usaha mencari penyelesaian isu ini. Akan tetapi, satu fakta yang tidak diketahui oleh kebanyakan penduduk Malaysia ialah keadaan muka bumi negara ini tidak sesuai untuk mewujudkan pusat pelupusan sisa pepejal kerana 80 peratus daripada tanahnya adalah merupakan kawasan tadahan hujan. Makanya, jika tapak perlupusan pepejal dibuka, secara tidak langsung ianya akan

¹ Mohd Mizan Aslam (PhD) adalah merupakan Pengarah di Unit Pembangunan Lestari dan pensyarah kanan di Pusat Teknologi Komunikasi & Keusahawanan (PTKPI).

mencemarkan air bawah tanah melalui 'leachate' yang terhasil daripada sampah sarap dan bahan-bahan lain.

Persoalan yang menarik untuk dilihat pada masa ini ialah berkaitan dengan pengurusan pusat perlupusan sisa pepejal dan peluang penjanaaan kawangan daripada bekas tapak perlupusan tersebut. Pengurusan yang cekap dan bersistematik adalah perlu bagi memastikan tapak tersebut selamat dan tidak merosakkan ekosistem terutamanya saliran air bawah tanah. Aspek penjanaaan kewangan pula berkait bagaimana proses kitar semula dan kompos mampu memberikan pulangan kepada masyarakat terutamanya penduduk Perlis. Dalam masa yang sama, syarikat seperti Cypark telah mengambil langkah proaktif dengan idea mentransformasikan tapak pelupusan tersebut menjadi 'solar farm'. Ini adalah kerana kawasan tersebut tidak boleh dimajukan untuk sekurang-kurangnya 100 tahun lagi atas alasan keselamatan dan lain-lain lagi.

TAPAK PERLUPUSAN SISA PEPEJAL KAMPUNG WAI

Pada masa ini, hanya dua daripada 160 tapak perlupusan sampah aktif di negara ini terletak di Perlis. Malah tapak perlupusan pertama yang terletak di Kampung Wai, Kuala Perlis telah dilakukan penutupan selamat beberapa tahun lepas. Tapak tersebut telah diubah menjadi kawasan bekalan tenaga semula jadi terbaru bagi negeri Perlis. Kawasan seluas 18 ekar ini telah di timbus dengan tanah dan saliran bawah tanah diwujudkan bagi mengelakkan kejadian letupan gas Methane yang terhasil akibat dari interaksi sisa pepejal dan alam sekelilingnya.

Konsep dua dalam satu iaitu menutup tapak perlupusan yang tidak terancang dan pada masa yang sama bertujuan menjana pendapatan bagi negeri paling kecil di utara semenanjung Malaysia ini telah dirintis oleh syarikat swasta bumiputra iaitu Cypark Resources Berhad. Projek ini sebenarnya merupakan salah satu daripada sembilan projek penting di bawah program Transformasi Ekonomi (Government Transformation Program – GTP) yang telah dilancarkan oleh Datuk Seri Najib Tun Razak pada tahun 2010. Dalam ucapan perasmian Perdana Menteri, beliau berkata projek tenaga boleh diperbaharui ini boleh mendatangkan pendapatan negara kasar sebanyak RM 12 juta setahun, ia akan mencapai RM 260 juta dalam 23 tahun yang akan datang. Cypark telah menggunakan model pengiraan bertaraf antarabangsa yang diterima pakai oleh *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) di bawah mekanisme *Clean Development Mechanism* (CDM)



Gambar 1: Tapak Perlupusan Sisa Pepejal di Kampung Wai selepas ditimbus dengan tanah sebagai sebahagian daripada kaedah rawatan selamat.



Gambar 2: Tapak Pelupusan Sisa Pepejal Kampung Wai yang telah berubah wajah menjadi 'Ladang Tenaga Solar' sebagai sebahagian daripada program penjanaaan kewangan dan kearah kelestarian negeri Perlis.

Keadaan yang jauh berbeza di kawasan ini dapat dilihat, tiga tahun yang lalu hampir semua pengguna laluan ini akan menekup hidung mereka dengan tangan kerana tidak tahan bau busuk yang terhasil daripada kawasan ini. Akan tetapi hari

ini, rata-rata pengguna laluan ini akan tersenyum dan mata mereka sentiasa memandang ke kawasan ini yang telah diubah menjadi taman solar yang kelihatannya cukup menarik. Dengan berkonsepkan pengurusan sisa pepejal secara inovatif dan dalam masa yang sama menjana tenaga alternatif, maka ianya telah mengubah landskap Kuala Perlis secara keseluruhannya.

Sebanyak 20,700 solar panel telah dipasang di kawasan ini dengan janaan kuasa sebanyak 6 megawatt sehari. Bukan setakat cukup untuk penggunaan penduduk sekitar, tetapi ianya juga boleh dijual kepada pembekal yang berminat. Malah kawasan ini juga sebenarnya mampu dimajukan menjadi edu-tourism dan eco-tourism untuk menarik lebih ramai pelancong ke negeri Perlis. Golongan pelajar sekolah dan institusi pengajian tinggi juga boleh memanfaatkan kawasan ini untuk memperkayakan pengetahuan mereka berkaitan tenaga guna semula dan pengurusan sisa pepejal secara sistematik.

PENGURUSAN SISA PEPEJAL DI PERLIS

Majlis Perbandaran Kangar (MPK) yang perlu menangani sisa-sisa pepejal yang dihasilkan oleh lebih 220,000 penduduk Perlis daripada empat kawasan utamanya iaitu Kangar, Arau, Kuala Perlis dan Simpang Empat. Penutupan tapak di Kampung Wai ini telah membawa kepada kewujudan kawasan pembuangan sisa pepejal yang baru iaitu di Padang Siding. Ketika ini, tapak pelupusan di Padang Siding adalah merupakan tapak pembuangan yang menggunakan pakar tempatan dengan method rawatan biologi melalui penggunaan Effective Microorganism (ME). Tapak ini telah merekodkan pengeluaran sisa sebanyak 186 tan sehari atau kira-kira hampir satu kilogram sampah bagi setiap penduduk di Perlis.

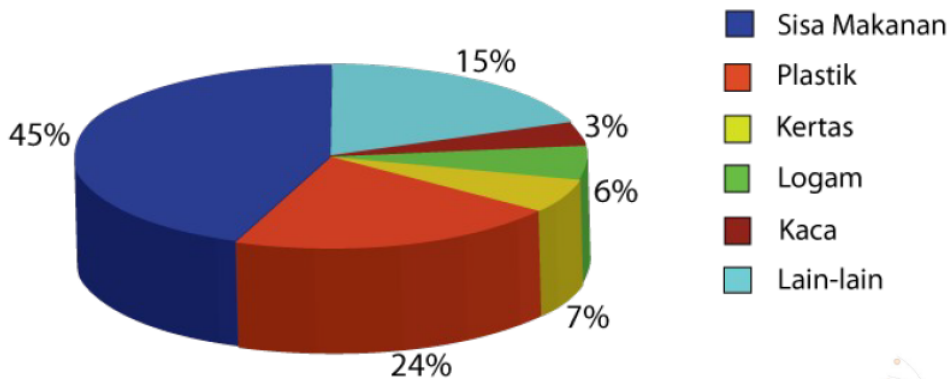
Walau bagaimanapun, jumlah ini sebenarnya mungkin dua atau tiga kali ganda lebih tinggi kerana pengiraan adalah berdasarkan lori yang masuk ke tapak pelupusan, bagaimana pula sampah yang dibuang di sekitar rumah, di bakar, di tanam dan pelbagai medium pulupusan sendiri yang tidak bersistem. Walaupun angka yang dicatatkan oleh tapak pelupusan Padang siding masih jauh lebih rendah berbanding tapak-tapak yang lebih besar seperti di Bukit Tagar, Selangor yang merekodkan sisa melebihi 4000 tan sehari. Walau bagaimanapun angka tersebut boleh dirasionalkan semula dengan jumlah penduduk yang diberikan perkhidmatan tersebut.



Gambar 3: Tapak Perlupusan Sisa Pepejal sementara di Padang Siding yang hanya akan beroperasi sehingga penghujung tahun 2013.

Pada tahun 2014, tapak pelupusan sampah baru dikenali sebagai ‘Tapak Pelupusan Sanitari’ akan beroperasi sepenuhnya di Rimba Emas berhampiran Felda Chuping. Tapak yang menggunakan teknologi moden ini mampu merawat ‘*leachate*’ daripada mencemar saliran air bawah tanah dan mempunyai penutup harian dengan menggunakan alas dari tanah atau plastik yang akan dapat mengelak bau busuk dan menghalang daripada gangguan binatang seperti anjing, tikus, ular dan lain-lain lagi. Tapak perlupusan baru ini juga akan dilengkapi loji rawatan dan jambatan timbang serta dikawal komputer sepenuhnya.

Akan tetapi, semua kemudahan yang dimiliki oleh negeri Perlis ini memerlukan kepada penggerak utamanya iaitu manusia yang mampu menggunakan akal fikiran dengan rasional serta berpengetahuan tinggi. Masyarakat juga secara pastinya mesti mengubah cara hidup agar dapat menjayakan inisiatif yang telah dibangunkan. Lebih separuh daripada sisa yang dibuang ini adalah merupakan sisa dapur iaitu sayuran yang tidak diperlukan, kulit bawang, bahagian dalaman ikan dan ayam seperti perut dan tulang, lebihan makanan yang tidak dihabiskan, sisa dan makanan tamat tempoh.



Rajah 1: Komposisi Sisa Pepejal di Malaysia.

Dengan kadar pertambahan penduduk sebanyak 2.4 peratus atau kira-kira 600,000 setahun dan kemampuan kewangan dan perbelanjaan yang semakin baik, dijangkakan bahawa timbunan sampah yang dihasilkan setiap hari adalah sebesar 20 buah padang bola dengan ketebalan satu meter. Sebanyak 9.1 juta sampah akan dihasilkan setahun oleh 36 juta penduduk pada tahun 2020 nanti. Makanya, sekarang ini sudah sampai masa untuk rakyat Perlis menjadi penduduk yang mempunyai kesedaran untuk melaksanakan pembuangan sisa pepejal dengan lebih bijak.

3R – RECYCLE, REUSE DAN REDUCE

Kempen 'kitar semula' yang dilakukan secara besar-besaran oleh kerajaan hanya menunjukkan kejayaan pada tahap lima peratus berbanding 22 peratus yang disasarkan pada tahun 2020 nanti. Malaysia masih mempunyai jalan yang berliku untuk mencapai tahap 50 peratus kitar semula sebagaimana yang diamalkan oleh penduduk di negara Jepun. Apabila kesedaran dimiliki, disokong pula oleh polisi yang baik disamping penguatkuasaan dan pendidikan yang betul, inilah sebenarnya kunci kepada kejayaan kitar semula.

Walaupun kitar semula memberikan pendapatan kepada sebahagian kecil penduduk miskin di negeri ini, akan tetapi potensinya dari sudut mengurangkan pencemaran dan menghasilkan tenaga alternative (biodiesel) amatlah besar dan signifikan. Seseengah masyarakat ada yang memandang serong kepada golongan gelandangan yang mengutip botol-botol kaca, plastik, kertas, tin aluminium dan juga besi di serata pelusuk negeri. Akan tetapi merekalah sebenarnya antara agen kitar semula yang sangat aktif dan menyumbang kepada kesejahteraan persekitaran yang didiami oleh masyarakat di negeri ini. Malah kehadiran vendor yang membeli kertas terpakai dan surat khabar serta barangan lusuh adalah penyumbang utama untuk program kitar semula ini.

Jenis Bahan	Malaysia (%)	Jepun (%)	UK (%)	Jerman (%)	Perancis (%)
Kertas dan kotak	42.2	61.5	65.2	80.7	69.3
Botol Kaca	3.0	82.0	37.5	85.9	56.8
Tin Aluminium	51.4	82.8	24.9	71.2	34.6
Bekas Plastik	4.7	40.0	17.9	52.8	16.1

Rajah 2: Perbandingan barangan yang dikitar semula oleh penduduk Malaysia berbanding beberapa negara maju di dunia.

Kerajaan telah menubuhkan Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (PPSPPA) untuk menyokong pelbagai inisiatif yang telah dirangka sebelum ini. Misi utama PPSPPA adalah melaksanakan dasar-dasar dan strategi dalam pengurusan sisa pepejal dan pembersihan awam secara bersepadu dan efektif melalui peningkatan kesedaran awam, penggunaan teknologi terkini serta penguatkuasaan undang-undang bagi memastikan persekitaran yang bersih, sihat dan mapan.

Walaupun masyarakat secara kasarnya menyedari bahawa kitar semula mempunyai nilai ekonomi dan kelestarian alam yang baik, akan tetapi kemahuan untuk melaksanakannya masih rendah. MPK sebagai badan utama dalam pengurusan sisa pepejal di negeri Perlis masih perlu melakukan pelbagai inisiatif untuk menampakkan hasil daripada apa yang dicita-citakan. PPSPPA juga sebenarnya menyokong penuh program kitar semula dan '3R' sebagaimana misi dan visi penubuhannya.



Gambar 4: Antara kemudahan kitar semula yang disediakan oleh PPSPPA di seluruh negara Perlis.

Pelbagai inisiatif boleh diambil oleh sekolah-sekolah, institusi pengajian tinggi dan setiap keluarga dengan aktiviti penghasilan baja 'kompos' di belakang rumah, mengambil makanan pada kadar yang diperlukan sahaja, perbanyakkan penghasilan sumber makanan organik, bidang hiliran yang menyokong aktiviti kitar semula, stesyen kitar semula, pengurusan sisa pepejal, mengurangkan majlis-majlis makan dan pelbagai inisiatif lain boleh dirancang.

Malah Duli Yang Teramat Mulia Tuanku Raja Muda Perlis yang juga merupakan Canselor UniMAP juga telah menitahkan bahawa penggunaan bekas makanan daripada 'styrofoam' hendaklah dikurangkan dan dielakkan dalam majlis-majlis rasmi yang dihadiri beliau. Ini memperlihatkan keperihatanan pengurusan tertinggi negeri untuk menjayakan agenda penting demi masa depan negara. Bekas makanan ini bukan sahaja menjadi masalah Malaysia, malah menjadi masalah utama bagi kebanyakan negara Asia yang mana pola permakanan dan pembungkusannya yang tidak sama dengan negara-negara Eropah. Inovasi dalam mengurangkan pencemaran 'styrofoam' di Indonesia sangat mengujakan apabila bahan tersebut dicampurkan dengan pasir dan simen untuk menghasilkan blok bata dan pasu bunga.



Gambar 5: Penghasilan batu bata dan pasu bunga di Indonesia dengan komposisi 1 simen, 3 pasir, 3 styrofoam dan air.

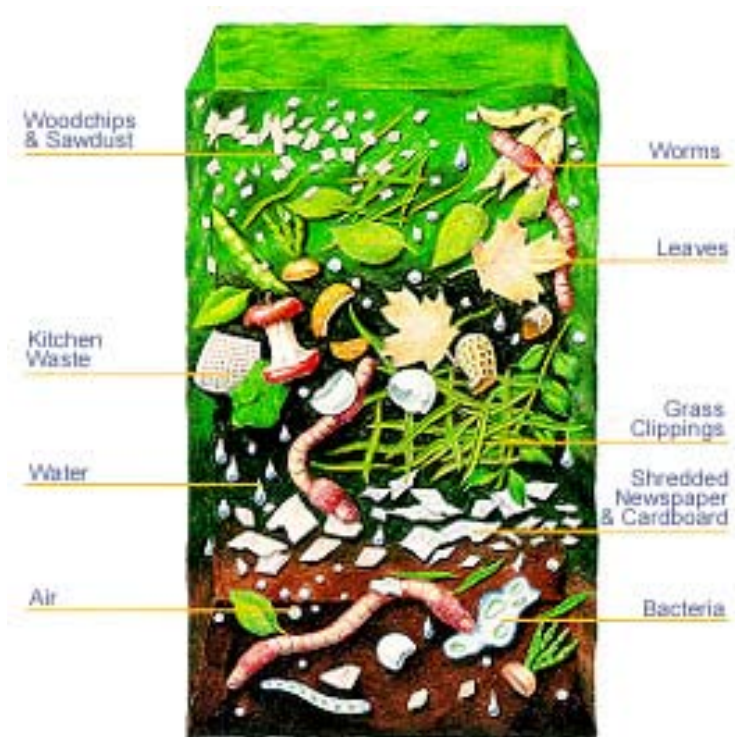
Secara puratanya setiap individu di Malaysia menjana sisa pepejal sebanyak 0.8 kilogram sehari, dan kadar ini pastinya akan meningkat bersesuaian dengan peningkatan sisa pepejal sebanyak 2.5 peratus setahun. Pada tahun 2010 sahaja, dianggarkan 26,000 tan sisa pepejal dijana setiap hari. Pada 2015, sebanyak 7,772, 402 tan sisa pepejal dihasilkan oleh lebih 31 juta penduduk Malaysia. Angka tersebut dijangka meningkat sehingga 10 juta tan pada tahun 2020. Dan yang pastinya ialah hampir 50 peratus daripada sisa pepejal ini adalah terhasil daripada makanan.

Dengan jumlah penjanaan sisa pepejal berjumlah 15,000 tan sehari, hanya 9.6 hari diperlukan untuk mendapatkan timbunan sisa pepejal dengan ketinggian KLCC. Dari segi kos pula, Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) membelanjakan sekurang-kurangnya RM1 billion setahun dalam menguruskan sisa pepejal ini, iaitu antara 40 hingga 70 peratus daripada pendapatan cukai taksiran yang dikenakan. Dan pastinya kos ini akan sentiasa meningkat dengan pertambahan jumlah penduduk dan kawasan perumahan. Melalui kajian yang dilakukan, hanya sekitar 28 pratus penduduk negara ini mengamalkan budaya kitar semula walaupun kefahaman tentangnya mencapai angka 98 peratus.

Jika pengurusan sisa makanan di rumah boleh ditingkatkan, maka kadar pembuangan sampah akan dapat diturunkan dengan signifikan sekali. Jalan penyelesaian berkaitan sisa makanan ini adalah melalui pengkomposan yang mana 40 hingga 50 peratus sisa pepejal di Malaysia sebenarnya adalah sisa makanan yang boleh dikomposkan. Kompos adalah merupakan kaedah mengitar semula bahan organik secara semulajadi dan dapat mengelakkan sisa makanan di lupuskan di tapak perlupusan.

Sisa makanan sebenarnya merupakan bahan organik yang boleh diuraikan oleh mikroorganisma dengan kehadiran oksigen dan hasil akhirnya adalah kompos.

Kompos sebenarnya adalah baja semulajadi untuk sektor pertanian dan amat bersesuaian bagi pekebun berskala kecil seperti individu yang berkebun di persekitaran rumah. Kompos yang lengkap dan baik mestilah berkeadaan seroi, berwarna hitam dan berbau tanah. Budaya kompos masih belum diterima sepenuhnya oleh masyarakat Malaysia kerana kurangnya pengetahuan tentang peri pentingnya kompos ini. Disamping mengurangkan sisa pepejal yang dibuang ke dalam tong sampah, ianya juga akan menjimatkan kos individu daripada membeli baja kimia atau organik, ini adalah kerana baja kompos merupakan baja yang sangat baik dan berkesan.



Rajah 3: Komposisi yang didapati dalam kebanyakan teknik kompos yang dipraktikkan.

KESIMPULAN

Kos pembuangan sampah yang rendah di Malaysia menyebabkan pengguna memilih jalan dengan membuang semua sampahnya ke dalam tong sampah. Akan tetapi kos pengurusan tapak-tapak perlupusan sampah ini adalah jauh lebih mahal dan meninggalkan kesan kekal sekurang-kurangnya kepada beberapa generasi yang akan datang. Masyarakat harus bersedia untuk mengubah cara hidup mereka demi mencapai kehidupan yang lebih baik dan bermakna. Fikirkanlah, bahawasanya dunia yang dicintai ini boleh hidup dengan aman

damai tanpa manusia, akan tetapi manusia pula tidak boleh sama sekali hidup tanpa dunia dan isinya.

Walaupun secara puratanya penghasilan sisa pepejal bagi Malaysia masih rendah iaitu 0.81 berbanding iaitu 1.10 bagi penduduk Thailand, 1.47 penduduk Japan, 1.59 penduduk Korea dan 5.07 bagi penduduk Hong Kong, tetapi ianya bukanlah satu statistik yang perlu dibanggakan. Sepatutnya angka ini mestilah menurun dan bukannya meningkat. Penurunan angka ini adalah lambang kejayaan dalam mendidik masyarakat tentang peri pentingnya pengurusan sisa pepejal melalui konsep '3R', kompos dan lain-lain lagi.

Salah satu indikator bagi negara maju adalah berkaitan pengurusan sisa pepejal. Ini termasuklah keupayaan dalam kitar semula dan pengkomposan. Organization for Economic and CO-Operation Development (OECD) sebagai badan yang bertanggungjawab mengklasifikasikan sesebuah negara itu maju atau tidak melalui pencapaian indikatornya telah meletakkan perkara ini sebagai keutamaan. Malaysia yang sedang merangka untuk mencapai status negara maju pada tahun 2020 dan Perlis Maju pula pada 2015 amat perlu menggerakkan semua instrumen yang ada supaya jumlah sisa pepejal yang dihasilkan dapat diturunkan sehingga 50 peratus daripada jumlah yang dihasilkan sekarang ini.

RUJUKAN

ADAS, Woodthorne, Wergs Road and Wolverhampton. (2003). Renewable Energy and its impact on rural development and sustainability in the UK.

Andrea Zamfir, Ilinca Hotaran. (2011). Public-Private Partnership for Regional Development of Renewable Energy. *International Conference "Risk in Contemporary Economy"* ISSN 2067-0532.

E. Ariel Bergmann, Sergio Colombo, Nick Hanley. (2007). The Social-Environmental Impacts of Renewable Energy Expansion in Scotland. *Environmental Economics Research Group, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, UK. Department of Agricultural Economics, Instituto Andaluz de Investigación Agraria (IFAPA), Camino de Purchil s/n, 18080 Granada, Spain.*

The socio-economic impact of Renewable Energy projects in Southern Mediterranean countries. *INSTITUTE FOR PROSPECTIVE TECHNOLOGICAL STUDIES SEVILLE W.T.C., Isla de la Cartuja, s/n, E-41092 Sevilla.*

Harian Metro, Kong Chon Ha, 31 Ogos 2009. *Ramai Pandang Sepi Kitar semula: Kesedaran Masyarakat Masih Rendah.*

http://environment.about.com/od/renewableenergy/tp/renew_energy.htm

<http://pmr.penerangan.gov.my/index.php/isu-nasional/284-rancangan-malaysia/1354-rancangan-malaysia-kesembilan.html>

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTURBANDEVELOPMENT/EXTUSWM/0,,menuPK:463847~pagePK:149018~piPK:149093~theSitePK:463841,00.html>

http://www.jica-ri.jica.go.jp/IFIC_and_JBICI.../reports/.../waste/pdf/waste_03.pdf

<http://www.kettha.gov.my/en/content/future-energy-malaysia>

<http://www.mpkangar.gov.my/>

<http://www.ppsppa.gov.my/index.php/penerbitan/laporan-tahunan>

Javier Faulin, Fernando Lera-Lopez, Alejandro Arizkun, Jesus M. Pintor. (2009). Energy Policy Renewables and its Economic and Environmental Consequences at Regional Level: The case of Navarre (Spain). ISBN 978-1-60692-894-3 © 2009 Nova Science Publishers, Inc.

Karl-Heinz Kettl, Nora Niemetz, Nora Sandor, Michael Eder, and Michael Narodoslawsky. (2010). Ecological Impact of Renewable Resource-Based Energy Technologies. *Ashdin Publishing Journal of Fundamentals of Renewable Energy and Applications*, Vol. 1, Article ID R101101.

Laporan Pembentangan oleh Cypark Resources Berhad di Majlis Perbandaran Kangar sempena lawatan Dr. Cathy Symington dari Melbourne University pada 28 September 2012.

Loraima Jaramillo-Nieves and Pablo del Río. (2010). Contribution of Renewable Energy Sources to the Sustainable Development of Islands: An Overview of the Literature and a Research Agenda. *Sustainability* 2010, 2, 783-811; doi:10.3390/su2030783.

Musall, Fabian David, Kuik and Onno. (2011). Local acceptance of renewable energy-A case study from southeast Germany.

Pablo del Riaz, Mercedes Burguillo. (2009). An empirical analysis of the impact of renewable energy deployment on local sustainability. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13, 1314-1325.

Utusan Malaysia, 26 Jan 2009. Abdul Yazid Alias. *Amal Kitar Semula*.

Vaughn, J. (2009). Waste Management: A Reference Handbook. California: ABC-CLIO Inc.

Gillman, S. (2011). 101 Weird Ways to Make Money: Cricket Farming, Reprocessing Cars, and Other. New York: Wiley Publisher.