EraHijau

Ke Arah Generasi Lestari

Keluaran No. 4 - 2008

Menggerakkan Agenda *Alam Sekitar*

Terbitan Jabatan Alam Sekitar Malaysia - Naskhah PERCUMA

Kandungan

Will Palm Oil Based Diesel Help Reduce GHG Emission? 3

Sistem Pengurusan Sisa Pepejal Inovatif 5

Tapak Pelupusan Sampah dan Kesan ke atas Manusia 7

Tenaga Nuklear Penjanaan Elektrik Masa Depan? 8

Iklim Mikro 10

Tanah runtuh akibat kerakusan manusia? 12

Program Kesedaran Sungai SMK Teloi Kanan 14

Bandar Lestari - Anugerah Alam Sekitar 16

Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM) Peringkat Kebangsaan 2008 18

Kuiz Era Network 20

SECEBIS HARAPAN DARI KETUA PENGARAH ALAM SEKITAR

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Anak-anak yang dikasihi,

Alhamdulillah dengan izin Allah S.W.T kita bertemu kembali dalam Majalah ERA HIJAU kali ini. Tanpa disedari, tahun 2008 telah sampai ke penghujungnya. Semoga anak-anak berada dalam keadaan sihat dan ceria selalu. Ramai daripada anak-anak tentunya tertunggu-tunggu untuk menikmati semula musim persekolahan yang akan bermula tidak lama lagi.

Keluaran ERA HIJAU kali ini akan membawa fokus pembaca kepada isu dan topik "Menggerakkan Agenda Alam Sekitar". Antara artikel yang dipaparkan pada keluaran kali ini ialah berkaitan sistem pengurusan sisa pepejal dan tapak pelupusan sampah. Pernahkah kita terfikir apa yang berlaku kepada sampah yang kita buang setiap hari? Sebagai warga yang mencintai alam sekitar, kita perlu prihatin terhadap sampah sarap yang kita hasilkan agar ia tidak akan menjadi beban kepada kita di kemudian hari. Sahutlah seruan kerajaan yang menyeru rakyat Malaysia supaya "Fikir Dahulu Sebelum Buang". Dalam edisi kali ini juga JAS turut memuatkan artikel berkaitan aktiviti yang telah dijalankan pada tahun ini iaitu Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia dan Program Bandar Lestari - Anugerah Alam Sekitar. Diharap artikel yang dipaparkan dapat menjadi sumber maklumat untuk anak-anak serta menambahkan lagi pengetahuan anak-anak dalam aspek pengurusan alam sekitar.

Akhir kata anak-anak, walau di mana pun kita berada, jangan lupa menyemai kasih sayang terhadap alam sekitar di muka bumi ini!

Salam Mesra Alam

DATO' HAJAH ROSNANI IBARAHIM

Sidang Pengarang Majalah ERA HIJAU 2007/2008

Penasihat : Dato' Hajah Rosnani binti Ibarahim
Dr Ir Shamsudin Ab Latif
Ir Lee Heng Keng

Ketua Pengarang : Choong Mei Chun

Ahli : Azlina Omar
Noor Baizzura Azizan
Laina Abdul Jalil
Tengku Hanidza Tengku Ismail
Sumangala Pillai

Dicetak oleh : Aslita Sdn Bhd

Will Palm Oil Based Diesel Help Reduce GHG Emission ?

Do you know that our golden crop, palm oil is the most efficient feedstock for biodiesel production?

We all know that fossil fuel is important for industrial development but do you know that it is also a major contributor to greenhouse gases (GHGs). Perhaps you will remember that Kyoto Protocol had called for developed countries to reduce their GHG emissions. However, not much attention was paid to this in the initial years. When the price of fossil fuel began to increase, the prices of consumer goods followed suit. It was then that the governments from all over the world began to look for greener and cheaper alternative fuels.

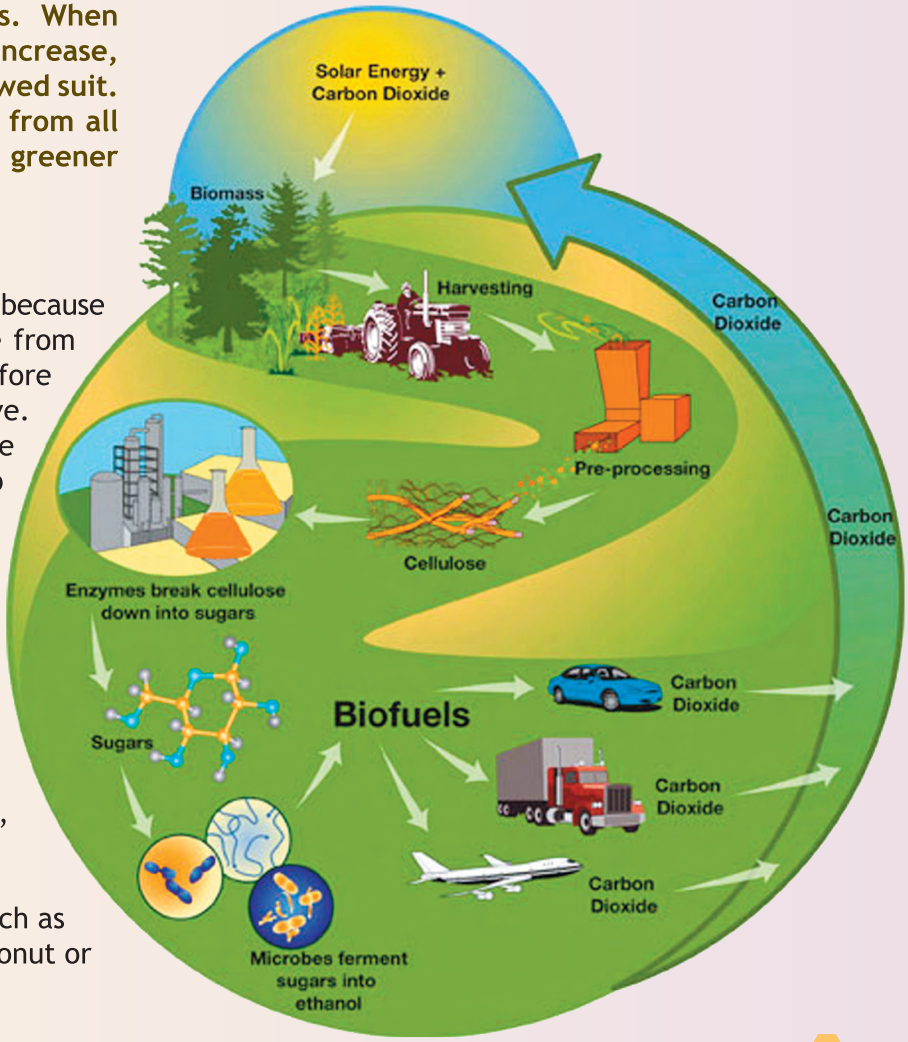
Why Biofuels?

Biofuels seem more appealing simply because they are renewable and they come from plants which can be grown. It therefore appears to be a 'cheaper' alternative. Using biofuels will not only reduce GHGs, but also provide income to farmers. If the farmers are given the technology to produce biofuel, they do not have to purchase the fuel. It seems to be a good idea.

Types of biofuels:

Bioethanol - it is produced from crops such as sugarcane, corn, beet, wheat and sorghum.

Biodiesel – it is made from seeds such as rapeseed, sunflower, soy, palm, coconut or jatropha.



Facts and Figures on the biofuel market:

- Biofuel's share of the world's energy is only 1%
- Biofuel production in 2005 was almost 2% of world's gasoline use
- Malaysia and Indonesia have the potential to capture 20% of European biofuel market
- Ethanol production worldwide increased from 4.6 billion to 12.2 billion gallons from 2000 - 2005
- Brazil and US account for 90% of the world's ethanol fuel production
- In Brazil, ethanol derived from sugar cane supports 41% of its automotive fuel needs.
- Biodiesel production was estimated at 790 million gallons in 2005
- Biodiesel feedstock : Rapeseed oil, 84%, sunflower oil, 13% .
- Palm and soybean oil are cheaper than rapeseed oil, by 25%
- 1.5 million tonnes of palm oil were used as fuel in European power plants in 2005.

Biofuel Dilemma:

1 The competition for food

Using food commodities to produce biofuel has resulted in increased food prices. In Mexico, there was a big protest because the price of maize had increased tremendously. Food producers may enjoy higher prices, but the majority of consumers earn low incomes and they may suffer.

2 Land intensive

- The US and Canada would have to use one-third of their land area to reach 10% of their renewable energy requirements
- European Union (EU) would have to use two-thirds of their agriculture land.

3 Environmental impacts

- Biofuel crops require fossil energy for their production and transportation. This is likely to have a negative effect on the contribution by biofuels to reduce atmospheric carbon dioxide.
- Between 1985- 2000, the development of oil-palm plantations in Malaysia has been responsible for much deforestation.
- Land clearing causes increases in topsoil run-off, disturbs stream-flow and increases sediment loads in rivers and streams.
- The intensive use of agro-chemicals in the oil palm plantation sector (around 25 different pesticides may be used) is a serious hazard when workers are not monitored closely.

Biofuel Targets

Countries	Targets
European Commission	2005: 2% 2010: 5.75% 2020: 20%
USA	2030: 20%
Japan	2020: from 3% to 10%
Thailand	2007: 10% ethanol mix in gasoline
Philippines	2007: 2% biodiesel to support coconut growers 5% ethanol to support cane growers
Indonesia	2009: 10%
Malaysia & Indonesia	Allocating 6 million tonnes of palm oil for biodiesel production

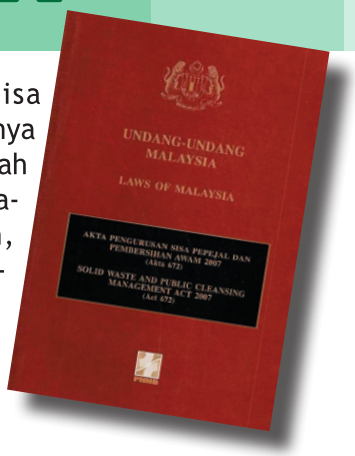
Today biofuel is regarded as a solution to global problems such as GHG emissions and fossil fuel energy independence. But is it fair that the global carbon problem created by many developed countries is left to be shouldered by nature's green plants which are not only delicate but are food necessities to mankind? Besides, the demand for food is increasing, climate continues to change extremely, land and water resources are dwindling and nature's biodiversity is about to become extinct. Perhaps we should pay more attention to these developments!

Sumber: Prof. Dr. Fatimah Mohamed Arshad
Emel: : fatimah@econ.upm.edu.my

Sistem Pengurusan Sisa Pepejal Inovatif

Banyak negara di dunia ini sedang menghadapi masalah pengurusan sisa pepejal kerana jumlah penjanaan sisa yang semakin meningkat setiap tahun.Di Malaysia, adalah dijangkakan sejumlah 22,000 tan sisa pepejal dijanakan setiap hari dan ini memerlukan langkah penyelesaian yang wajar dan berkesan supaya tidak berlakunya pencemaran kepada alam sekitar kita.

Kerajaan sering melaung-laungkan slogan yang menyeru rakyat Malaysia supaya "Fikir Dahulu Sebelum Buang". Ini adalah merupakan langkah untuk mengingatkan rakyat untuk mengurangkan penjanaan sisa pepejal sejauh mana yang boleh supaya beban kerajaan dalam pengurusan sisa pepejal dapat dikurangkan. Secara umumnya, pengurangan penjanaan sisa pepejal dapat dilakukan melalui 3R: kurangkan, gunasemula dan kitarsemula (*Reduce, Reuse and Recycle*). Namun begitu, pencapaian Malaysia dalam pengurangan penjanaan sisa pepejal masih rendah sekiranya dibandingkan dengan sesetengah negara yang lain khasnya negara-negara maju seperti Jepun, Belanda dan Canada. Langkah-langkah inovatif dan berkesan yang diambil di negara-negara ini patut dikaji dan dipelajari, supaya arahtuju sistem pengurusan sisa pepejal di Malaysia pada masa depan dapat dikenalpasti.



Beberapa contoh sistem pengurusan sisa pepejal yang dilaksanakan di negara-negara maju telah dikenalpasti iaitu:

Kyoto, Jepun

Kyoto melaksanakan satu sistem yang dikenali sebagai "Pay As You Throw" atau "Bayar Ketika Buang". Di bawah sistem ini, sisa dari rumah akan dikenakan bayaran sebanyak 1 yen (RM0.035) untuk setiap liter sisa pepejal yang dibuang dari rumah untuk kutipan. Tong sampah yang biasa digunakan oleh rumah-rumah, yang bersaiz 120 liter akan dikenakan bayaran sebanyak 120 yen untuk setiap kali kutipan (RM4.20). Sistem ini telah terbukti berkesan mengurangkan penjanaan sisa pepejal di Kyoto kerana didapati penduduknya sentiasa mencuba sedaya-upaya untuk melaksanakan 3R, demi mengurangkan penjanaan sisa pepejal dari rumah.

Sydney, Australia

Setiap rumah di Sydney, Australia dibekalkan dengan satu tong sampah bersaiz 60 liter dan sisa pepejal yang dibuang ke dalam tong ini akan dikutip secara percuma satu kali setiap minggu. Sekiranya sesebuah rumah itu menjana sisa pepejal yang melebihi saiz tong, maka penghuninya dikehendaki membeli tiket berharga A$5 (RM12) untuk setiap lebihan sisa sebanyak 60 liter dan tiket tersebut ditampalkan di atas tong sampah. Hanya tong yang ditampalkan tiket akan dikutip. Sistem ini juga secara langsung memupuk tabiat penduduk untuk mengurangkan penjanaan sisa pepejal, sebanyak 60 liter.

Christchurch, New Zealand

Sistem yang dilaksanakan di Christchurch, New Zealand lebih kurang sama dengan sistem di Sydney. Pada bulan Mei setiap tahun, setiap rumah di Christchurch akan dibekalkan dengan 26 beg plastik hitam (kapasiti 15 kg), bercetak logo rasmi pihak berkuasa, secara percuma. Penduduk mempunyai pilihan untuk menggunakan beg plastik berkenaan pada bila-bila masa yang diperlukan. Sekiranya kesemua beg plastik tersebut dihabiskan sebelum tempoh satu tahun sebelum bekalan baru diberikan, maka penduduk dikehendaki membeli sendiri beg sampah daripada pihak berkuasa dengan harga NZ$8 (RM17) untuk setiap 5 beg tambahan. Justeru, semakin banyak sisa dijana, semakin banyak beg plastik tambahan perlu dibeli. Melalui pendekatan ini, pihak berkuasa di Christchurch dapat mengurangkan bekalan beg plastik percuma daripada 52 beg kepada 26 beg pada tahun 2004. Usaha ini juga menggalakkan aktiviti 3R dan pengkomposan di rumah.

Nova Scotia, Canada

Nova Scotia, Canada melaksanakan satu sistem yang dikenali sebagai "Deposit Refund System" atau satu sistem di mana seseorang pembeli dikehendaki membayar sejumlah wang tambahan (cagaran) selain daripada harga barang yang dibeli itu dan wang berkenaan akan dikembalikan sekiranya pembeli itu mengembalikan barang terpakai yang sama untuk digunasemula atau dikitarsemula. Walau bagaimanapun, hanya bekas minuman yang kurang daripada 5 L tertakluk kepada sistem ini. Sebagai contoh, apabila membeli satu kotak minuman air mineral yang mengandungi 12 botol, pembeli itu dikehendaki membayar wang tambahan sebanyak C$0.20 untuk setiap botol (RM0.60). Jumlah sebanyak C$2.40 untuk 12 botol (RM7.20) akan dikembalikan sekiranya pembeli itu dapat mengembalikan botol kosong air mineral berkenaan apabila membeli minuman yang lain. Sistem ini memupuk tabiat pengguna untuk menghantar balik bekas minuman untuk digunasemula atau dikitarsemula. Menurut laporan, sebanyak 1.7 billion bekas minuman telah berjaya dikembalikan di bawah sistem ini dalam tempoh perlaksanaan selama 9 tahun di Nova Scotia.

Memang tidak dapat dinafikan bahawa terdapat pelbagai cara sistem pengurusan sisa pepejal yang menarik dan inovatif yang telah dilaksanakan di negara-negara yang lain dan patut dicontohi oleh Malaysia. Namun begitu, ini tidak bermakna sistem tersebut boleh ditiru seratus peratus oleh Malaysia. Sebarang sistem yang dipilih itu hendaklah bersesuaian dengan keperluan dan diterima oleh pengguna tempatan.

Kesimpulannya, walau apa jua sistem yang mungkin dilaksanakan di Malaysia pada masa hadapan, arahtujunya adalah jelas iaitu setiap individu dikehendaki melaksanakan 3R dalam kehidupan harian. Adakah kita sanggup membayar lebih kerana membuang lebih? Ataupun kita patut melaksanakan 3R untuk mendapat ganjaran dengan membayar kurang? Fikir dahulu sebelum buang!

Sumber: Dr. Theng Lee Chong
Emel: thenglc@gmail.com

Tapak Pelupusan Sampah dan Kesan ke atas Manusia

Malaysia menghasilkan bahan buangan pepejal domestik per kapita sebanyak 0.9 hingga 1.5 kg setiap hari. Berasaskan anggaran ini, Kuala Lumpur sahaja menghasilkan 3000 tan bahan buangan pepejal setiap hari. Dalam penggunaan barangan plastik sebagai contoh, Malaysia menggunakan 4000 hingga 5000 tan plastik setiap hari, iaitu 10 kali ganda berbanding 10 tahun lalu. Terdapat 170 tapak pelupusan sampah dan hanya 10% diklasifikasi sebagai tapak pelupusan sanitari (sanitary landfills). Kebanyakan tapak pelupusan telah pun ditutup kerana sudah mencapai kapasiti.

Pada tahun 2002, 48% daripada pusat pelupusan sampah masih diklasifikasi di bawah kategori pembuangan terbuka (*open dumping*) yang tidak memiliki ciri-ciri yang terdapat pada kawasan penimbusan sampah moden seperti lapisan pelapik dan rawatan larut resap (*leachate*). Tanpa ciri-ciri ini, bahaya pencemaran kepada alam sekitar terutamanya pencemaran udara, air permukaan, air bawah tanah dan sebagainya adalah lebih ketara.

Aktiviti pembuangan terbuka merangkumi pembuangan sampah ke dalam kawasan berair seperti lombong, tasik dan laut. Pada awal 1990an, masih terdapat 9% pembuangan sampah ke dalam kawasan berair di Malaysia. Keadaan ini adalah jauh lebih buruk pada tahun 1970an dan 1980an. Tidak banyak rekod yang wujud mengenai aktiviti pembuangan sampah pada tahun-tahun berkenaan, namun apa yang boleh diperhatikan adalah kesan negatif dari aktiviti tersebut yang mula dirasai pada hari ini.

Kebanyakan dari sampah yang dibuang di kawasan lombong lama dan tasik adalah bahan buangan binaan dan aktiviti ini mula berleluasa sejak lombong-lombong tersebut ditinggalkan. Sebagai contoh, sebuah lombong lama di kawasan Taman Sri Manja, Petaling Jaya, (PJS3) telah dijadikan tempat pembuangan sampah oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab sejak beberapa tahun yang lalu. Sehingga hari ini, aktiviti berkenaan masih berterusan dan meskipun sebahagian dari lombong tersebut telah ditimbus untuk tujuan pembangunan, terdapat kolam peninggalan lombong ini yang mengeluarkan *leachate* dan pelbagai gas hasil dari bahan buangan yang mereput di dalam tanah sejak bertahun lamanya.
Bagi penduduk di kawasan PJS3 ini, mereka harus menahan bau busuk gas hidrogen sulfida (H_2S) yang adakalanya mencapai sehingga 600ppm di kawasan sekitar kolam peninggalan tersebut. Penduduk di kawasan ini juga terpaksa berhadapan dengan kesan hakisan gas ini terhadap barangan logam yang terdapat di kawasan tersebut. Lebih 80% penduduk melaporkan bahawa peralatan logam mereka seperti barangan dari keluli, barangan perhiasan dari tembaga dan logam lain, pagar dan pintu serta peralatan elektrik mengalami kerosakan teruk akibat dari kesan kakisan gas H_2S. Meskipun pihak berwajib telah pun mengambil beberapa tindakan bagi mengatasi masalah tersebut, ia masih lagi berterusan.

Masalah seperti ini bukan sahaja dihadapi oleh penduduk di Taman Sri Manja, ia juga dihadapi oleh penduduk yang tinggal di sekitar kawasan pembuangan sampah terbuka di seluruh negara. Di antaranya adalah masalah bau busuk yang terpaksa dihadapi oleh penduduk Pangsapuri Sri Indah, Taman Desaminium di Seri Kembangan, tapak pelupusan Kelana Jaya serta di beberapa lokasi yang lain.

Beberapa langkah telah pun diambil oleh pihak berkuasa untuk mengatasinya seperti menutup serta menyediakan kemudahan perawatan *leachate* di tapak-tapak pelupusan yang bermasalah. Sejak setahun lepas, 16 pusat pelupusan sampah kritikal di Perlis, Kedah, Perak dan Pahang telahpun dikenalpasti dan sedang dalam proses penutupan. Tapak-tapak ini terletak berhampiran dengan sungai dan tidak mempunyai kemudahan rawatan larut resap. Salah satu dari kejayaan dalam menyelesaikan masalah seperti ini adalah projek transformasi pusat pelupusan sampah Taman Beringin di Kepong kepada Taman Meropolitan Kepong. Ia merupakan projek transformasi tapak pelupusan sampah yang pertama dijalankan secara sistematik dan menyeluruh di Malaysia.

Meskipun pelbagai usaha telah dilakukan oleh pihak berkuasa untuk menyelesaikan masalah pelupusan sampah ini, ia hanya tertumpu kepada sebahagian kecil pusat pelupusan yang bermasalah di Malaysia. Masih terdapat ratusan pusat pelupusan sampah yang perlu diberi perhatian bagi memastikan masalah tersebut dapat ditangani dengan jayanya. Penekanan perlu diberikan bagi mewujudkan kesedaran serta anjakan paradigma di kalangan rakyat dalam menangani masalah pembuangan sampah. Di samping itu, undang-undang sedia ada perlu dikuatkuasakan ke atas pihak yang tidak mematuhi peraturan pembuangan dan pelupusan sampah.

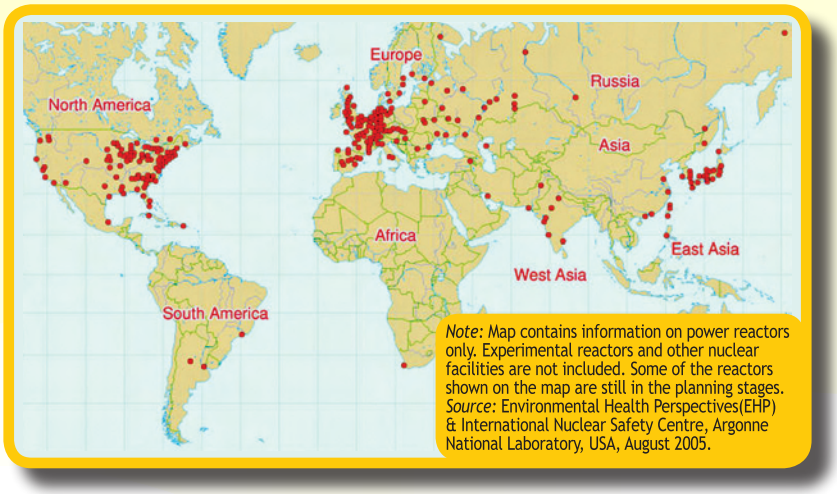
Sumber: Sharifuddin M Zain **Emel:** smzain@um.edu.my

Tenaga Nuklear Penjanaan Elektrik Masa Depan?

Kebimbangan komuniti sejagat mengenai pengurangan tenaga, pemanasan global, pertumbuhan penduduk dan pembangunan perindustrian yang pesat, serta kenaikan harga minyak mentah dunia secara berterusan merupakan antara faktor-faktor penting yang menyebabkan peningkatan minat serta pelaburan dalam industri tenaga nuklear pada masa kini.

Hasil daripada keadaan ini, para pemimpin negara serta pemimpin industri di seluruh dunia kini sedang menilai satu peranan baru atau peranan tambahan khas untuk tenaga nuklear. Pada masa sekarang, sebanyak 31 negara (16%) daripada 191 ahli PBB mempunyai loji janakuasa nuklear (Rajah 1). Mengikut laporan European Nuclear Society (ENS), sehingga 1 November 2008, terdapat 439 loji janakuasa. Loji-loji tersebut menghasilkan 15% tenaga elektrik dunia.

Antara negara-negara yang mendahului penjanaan tenaga nuklear ialah Perancis (76.9%), Lithuania (64.4%), Slovakia (54.3%), Belgium (54.1%), Ukraine (48.1%) dan Sweden (46.1%). Negara-negara besar yang membangun seperti India dan China hanya menggunakan 2-3 % tenaga nuklear (Rajah 2).



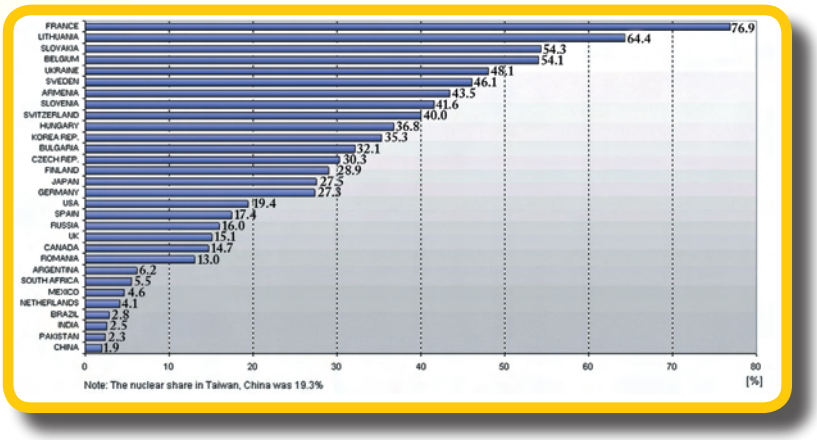
Rajah 1: Lokasi loji tenaga kuasa nuklear (tidak termasuk reaktor untuk tujuan penyelidikan)

Kenapa tenaga nuklear?

1 Keselamatan

Bahan radioaktif yang dijanakan di dalam reaktor dikawal rapi dan tidak dilepaskan supaya tidak mendatangkan bahaya kepada pekerja loji janakuasa atau pun orang awam. Dengan adanya teknologi yang canggih dan langkah-langkah keselamatan yang ketat, sudah terbukti bahawa loji janakuasa yang sedia ada adalah selamat.

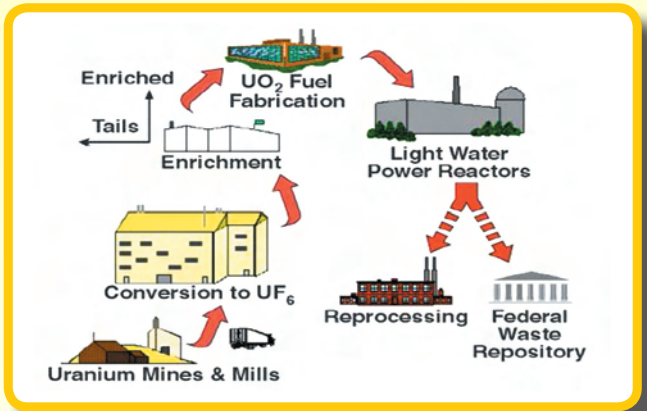
Walaupun tenaga nuklear masih mempunyai risiko keselamatan, namun usaha gigih telah dilaksanakan untuk meningkatkan tahap keselamatan loji-loji kuasa nuklear dan kini jumlah kemalangan di loji kuasa nuklear adalah jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan kemalangan di loji-loji lain.



Rajah 2: Peratusan Penjanaan eletrik dari Tenaga Nuklear , 2007
Sumber: Nuclear share in electricity generation, 2007 (IAEA PRIS, Power Reactor Information System 2008, modified)

2 Perbekalan terjamin

Tidak seperti sumber-sumber tenaga yang lain, di mana bekalan bahan apinya adalah terhad dan dijangka akan kehabisan dalam jangka waktu yang tertentu, uranium iaitu bahan api kuasa tenaga nuklear adalah dalam jumlah yang banyak dan didapati di banyak negara. Oleh yang demikian, penjanaan elektrik melalui loji janakuasa nuklear mampu menjamin keselamatan perbekalan tenaga negara(Rajah 3).

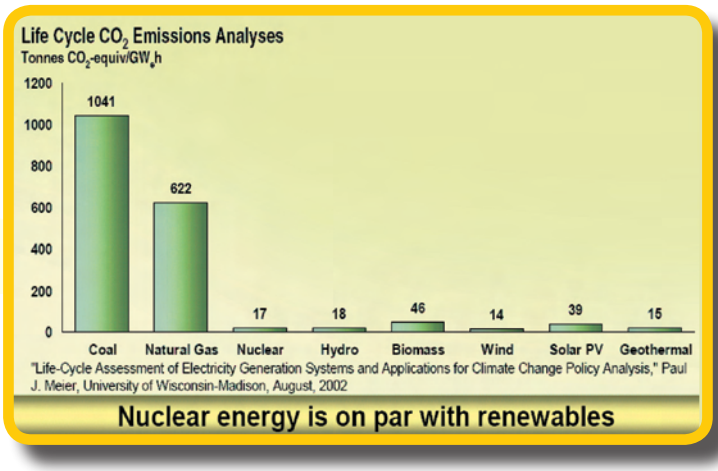


Rajah 3: Analisis kitaran hidup (life cycle) bahan api tenaga nuklear

Pengurangan pelepasan karbon

3

Dari segi perlindungan alam sekitar, kadar penghasilan gas rumah hijau atau karbon adalah lebih rendah bagi setiap unit kuasa elektrik yang dijana oleh kuasa nuklear berbanding dengan sumber tenaga lain. (Rajah 4). Sehingga kini, pengusaha 439 loji janakuasa nuklear telah mampu mengurangkan karbon dioksida sebanyak 2.5 bilion tan setiap tahun.



Rajah 4: Analisis kitaran hidup (life cycle) penghasilan CO_2

Kos efektif

4

Kos penjanaan elektrik oleh loji kuasa nuklear adalah lebih rendah berbanding sumber tenaga lain. Pada peringkat awal, walaupun pembinaan loji nuklear adalah mahal, namun penjanaan tenaga elektrik daripada loji tersebut adalah murah berbanding sumber-sumber penjanaan elektrik yang lain. Tambahan pula kos operasi loji tenaga nuklear adalah lebih murah.

Prospek tenaga nuklear di Malaysia.

Permasalahan berkaitan bekalan tenaga dan pemanasan global telah menyebabkan pemimpin-pemimpin mengkaji semula peranan tenaga nuklear sebagai sumber tenaga alternatif yang perlu untuk menjamin keselamatan bekalan tenaga kebangsaan di samping mengurangkan penghasilan gas GHG.

Bernama dalam penerbitannya bertarikh 27 Jun 2008 telah melaporkan bahawa Kementerian Tenaga, Air & Komunikasi (KTAK) dan Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi akan bekerjasama dalam menyediakan Kertas Kabinet Mengenai Penggunaan Tenaga Nuklear. Pada 29 Ogos 2008, semasa pembentangan Bajet 2009, YAB Perdana Menteri Datuk Seri Abdullah Hj Ahmad Badawi telah mengumumkan bahawa:

"Kita mesti mencari penyelesaian baru untuk memastikan keperluan bekalan tenaga jangka panjang negara tetap terjamin. Oleh yang demikian, kita perlu melipat gandakan usaha mempertingkatkan keberkesanan penggunaan tenaga untuk memastikan penggunaan yang lebih produktif dan berhemah. Pada masa yang sama, kita perlu meningkatkan usaha menggalakkan penggunaan sumber tenaga alternatif seperti tenaga solar, angin dan biofuel, di samping menerokai sumber tenaga nuklear. Kerajaan kini merangka pelan tenaga negara yang komprehensif untuk menangani cabaran-cabaran ini dan menghasilkan rangka serta arah tuju jangka panjang yang jelas ke arah suatu polisi tenaga yang mampan "

Selaras dengan pengumuman Bajet 2009 ini, usaha perlu dan sedang dilaksanakan untuk menerokai sumber tenaga nuklear.

Adakah rakyat Malaysia sudah bersedia menerima tenaga nuklear?

Kerajaan amat prihatin terhadap persepsi serta penerimaan orang ramai terhadap tenaga nuklear. Sehubungan dengan itu, Program Kesedaran Awam Berkenaan Tenaga Nuklear perlu dirangka dan dilaksanakan secara komprehensif dan menyeluruh untuk menerangkan segala aspek tenaga nuklear kepada pemimpin-pemimpin negara termasuk ahli-ahli politik, penggubal-penggubal dasar, pelabur-pelabur, wakil-wakil dari industri dan media, pelajar-pelajar serta orang ramai untuk meyakinkan golongan-golongan yang penting ini mengenai faedah penggunaan tenaga nuklear di Malaysia.

Amatlah penting rakyat Malaysia diberi maklumat yang cukup jelas dan tepat mengenai tenaga nuklear serta maklumat mengenai usaha-usaha yang telah dan sedang dijalankan untuk meningkatkan penggunaan tenaga nuklear secara selamat dan aman. Ini bertujuan untuk meningkatkan keyakinan rakyat Malaysia mengenai faedah sumber tenaga alternatif ini yang telah lama menjana eletrik secara selamat dan aman untuk negara-negara yang maju.

Sumber: Sheriffah Noor Khamseah Al-Idid bt Dato' Syed Ahmad Idid **Emel:** sheriffah@hotmail.com

Iklim Mikro

Iklim mikro ditakrifkan sebagai alam sekitar yang mengelilingi sesuatu objek atau secara meluas merujuk kepada iklim yang bercirikan sesuatu kawasan kecil seperti taman, lembah atau sebahagian bandar. Pemboleh ubah cuaca iklim mikro seperti suhu, curahan hujan, angin atau kelembapan mungkin berbeza bagi suatu kawasan kecil berbanding daripada keadaan yang dialami oleh kawasan keseluruhannya.

Bagaimana Iklim Mikro Terjadi?

Iklim mikro terjadi secara semulajadi atau buatan manusia. Kawasan sekitar rumah adalah contoh iklim mikro apabila landskapnya dibina dengan tembok mengelilingi rumah atau pokok ditanam sebagai penahan angin. Maka, iklim mikro boleh menjadi kurang lembab, lebih panas, lebih atau kurang angin dan sebagainya berbanding kawasan sekitarnya.

Iklim mikro boleh dilihat dari sudut tiga dimensi iaitu:

- Masa - dimensi masa boleh berubah dari beberapa saat kepada beberapa jam.
- Jarak mendatar – dimensi jarak berubah dari 1 mm kepada 1 km.
- Menegak - dimensi menegak dari beberapa mm kepada 10m.

Pada kebiasaannya, ia saling bertindan dengan iklim mikro yang lain dan berlaku turutan perubahan dalam sesuatu ruang yang kecil.

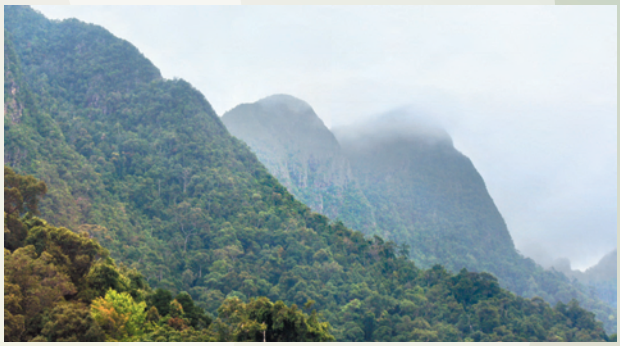
Faktor Mempengaruhi Iklim Mikro

1 Kawasan yang mempunyai struktur tertentu yang melepaskan semula haba yang diterima daripada cahaya matahari mengikut kecekapan masing-masing.

2 Kecerunan atau aspek sesuatu kawasan sama ada menghadap timur-barat atau utara selatan. Kawasan menghadap arah pergerakan matahari berbeza daripada kawasan yang membelakangi matahari. Kehadiran flora atau pokok di sesuatu kawasan juga akan mencorakkan iklim mikro kawasan tersebut kerana keupayaan pokok menyerap haba dan cahaya.

Jenis-jenis Iklim Mikro

Terdapat beberapa ciri yang jelas yang dapat membezakan jenis-jenis iklim mikro:



Kawasan tanah tinggi

Kawasan tanah tinggi mempunyai iklim yang khusus dengan suhu serendah 20˚C seperti di Cameron Highlands. Kadangkala berlaku olakan yang mengakibatkan suhu menjadi panas, bagaimanapun keadaan berlaku sekejap sahaja. Kawasan gunung menyebabkan awan terbentuk di sekitarnya dengan menolak udara ke atas. Apabila tiupan angin melanda gunung dan udaranya lembab, maka awan terbentuk meliputi puncak gunung.

Kawasan pinggir pantai

Iklim kawasan pinggir pantai dipengaruhi oleh daratan dan laut. Ciri haba air secara bandingannya mengekalkan suhu setiap hari berbanding dengan kawasan daratan. Di kawasan tropika, suhu laut berubah dengan sedikit. Iklim kawasan pinggir laut dipengaruhi oleh pemanasan kawasan daratan pada waktu siang dan penyejukannya di sebelah malam, menyebabkan tiupan bayu laut di awal pagi dan bayu darat di waktu malam.

Kawasan Hutan

Kawasan hutan hujan tropika yang meluputi lebih 50% kawasan Malaysia menyumbang kepada jumlah kelembapan di atmosfera melalui proses sejatruapan dari daun. Keadaan ini mewujudkan suasana lembab yang mencirikan hutan lembab tropika.

Kawasan Bandar

Kawasan bandar merupakan tempat iklim mikro yang kompleks. Terdapat pelbagai struktur dan bahan binaan, tasik, pokok dan taman-taman rekreasi yang membentuk pelbagai iklim mikro. Kawasan bandar mempunyai keadaan iklim tertentu dengan suhu tinggi berbanding kawasan luar bandar, tiupan angin yang perlahan, cahaya matahari yang berbeza bergantung kepada tahap pencemaran, kepadatan penduduk dan kedudukan jalan serta teduhan oleh pokok dan bangunan.

Pulau haba bandar (*heat island*) adalah satu istilah bagi menggambarkan ruang udara panas yang biasa terbentuk di sekitar bandar atau bandaraya. Pembentukan pulau haba adalah disebabkan oleh pelepasan haba dari bangunan perindustrian dan kediaman, pelepasan haba oleh permukaan konkrit, batu-batan dan *tarmac* pada waktu malam, pembalikan radiasi solar oleh bangunan kaca dan tingkap, pelepasan pencemar dari kenderaan dan industri, ketiadaan angin kencang untuk menyebarkan haba dan membawa angin sejuk dari luar bandar dan kekurangan air bagi proses sejatruapan berlaku.

Kesimpulannya iklim mikro memberi kesan kepada semua perkara termasuk komposisi spesies hutan tropika, ciri tanah dan mikrob, hasilan utama spesies pokok dan sebagainya. Iklim mikro yang dibina dan dikawal adalah bagi memastikan keselesaan, bahan simpanan untuk tindakbalas berlaku dengan tepat dan sebagainya. Justeru, iklim mikro amat penting untuk diselidiki dan dikaji bagi memahami proses yang berlaku dan kesannya kepada alam sekitar, ekosistem, bahan binaan dan manusia.

Sumber: Ahmad Makmom Abdulah **E-mel:** amakmom@env.upm.edu.my

TANAH RUNTUH AKIBAT KERAKUSAN MANUSIA?

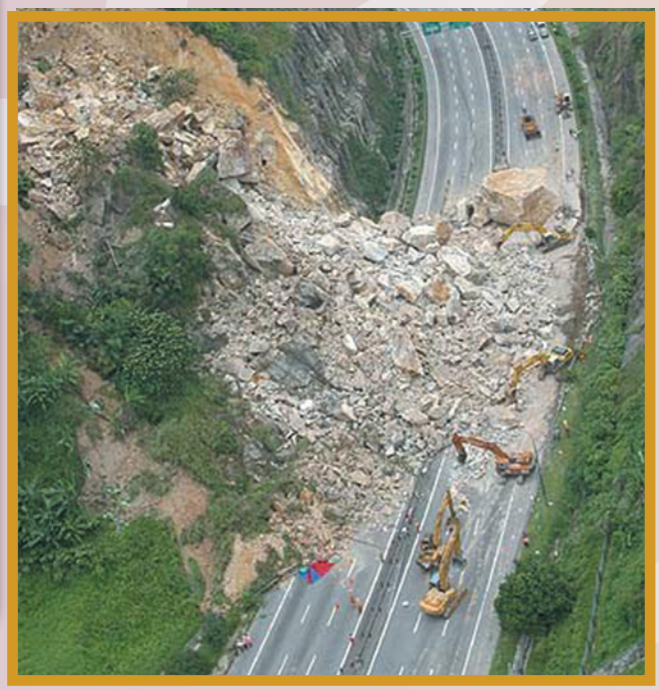
Kejadian tanah runtuh banyak berlaku di sekeliling kita samada ia berlaku di lereng bukit, tepi sungai atau di jalanraya. Kejadian yang terakhir pada bulan Disember 2008 setakat ini ialah tanah runtuh di Ulu Yam dan Bukit Antarbangsa. Ini merupakan satu tragedi yang amat ditakuti kerana ia berlaku tidak mengenal masa dan tempat. Malah ia juga melibatkan kehilangan jiwa dan merosakkan alam sekitar serta kerugian yang besar kepada ekonomi sesebuah negara.

Tanah runtuh merupakan kejadian geologi yang merangkumi sebahagian besar pergerakan tanah seperti kegagalan cerun, kejatuhan batu-batuan, aliran sampah cetek yang banyak berlaku di pantai atau kawasan laut dalam. Tanah runtuh terhasil daripada hakisan tanah oleh agen angin dan hujan seterusnya menyebabkan kejadian tanah runtuh atau banjir lumpur yang boleh memusnahkan apa yang ada di sekitarnya.

Jadual di sebelah adalah kronologi kejadian tanah runtuh yang berlaku di negara kita. Namun terdapat beberapa lagi tragedi tanah runtuh yang berlaku di negara kita yang tidak disenaraikan di sini.

Tarikh	Tragedi Tanah Runtuh di Malaysia
24 Oktober 1993	Runtuhan tanah runtuh di Kilometer 58 Jalan Kuala Lipis-Gua Musang. Seorang terbunuh dan 15 orang cedera.
11 Disember 1993	Runtuhan Apartment Highland Towers di Taman Hillview, Ulu Klang. Seramai 48 orang terbunuh.
3 Jun 1995	Runtuhan tanah di Jalan Susur Masuk Genting Highlands, di Kilometer 34 Lebuh Raya Kuala Lumpur- Karak,Pahang. Seramai 20 orang terbunuh dan 22 orang cedera.
6 Januari 1996	Runtuhan tanah di lereng bukit di Kilometer 303.8 Lebuh Raya Utara Selatan dekat kawasan hentian Gua Tempurung, Ipoh. Mengorbankan seorang pemandu lori.
29 Ogos 1996	Banjir lumpur tanah tinggi di Pos Dipang, Kampar, Perak. Mengorbankan seramai 44 orang dan memusnahkan 30 buah rumah.
9 Januari 2000	Runtuhan di Kilometer 81.6 Jalan Utama Tanah rata-Brinchang. Seramai 6 orang terbunuh.
20 November 2002	Runtuhan rumah banglo kediaman Pengerusi Affin Bank Jeneral (B) Tan Sri Ismail Omar di Taman Hillview, Hulu Kelang. Seramai 8 orang terbunuh.
27 November 2003	Runtuhan batu di Kilometer 21.8 Lebuh Raya Baru Lembah Klang (NKVE)berhampiran Bukit Lanjan. Tiada Kematian.
11 Oktober 2004	Runtuhan tanah di Kilometer 302, Lebuh Raya Selatan, Gopeng (PLUS) berhampiran Gua Tempurung. Tiada kematian.
31 Mei 2006	Runtuhan retaining wall di Kampung Pasir, Taman Zoo View, Ulu Klang. Seramai 4 orang terbunuh dan lebih 160 orang kehilangan tempat tinggal.
26 Disember 2007	Runtuhan tanah di Kampung Baru Cina Kapit, Sarawak. Seramai 2 orang terbunuh dan memusnahkan 9 buah rumah panjang.
30 November 2008	Banglo setingkat milik En. Roslan Mohd Jani, Juruterbang Firefly ditimbus cerun di Lot 110, Jalan Belida 1, Seksyen 13 Ulu Yam Perdana mengorbankan dua nyawa.
4 Disember 2008	Dinding konkrit 20 meter di tempat letak kereta bangunan CIMB di Jalan Samantan, Pusat Bandar Damansara, runtuh menimbus 11 kereta. Tiada kematian.
6 Disember 2008	Tanah runtuh di Taman Bukit Mewah, Bukit Antarabangsa menimbus 14 banglo dan meragut empat nyawa.

Sumber: www.utusan.com.my ; www.mvfra.org ; www.mypendidik.net



Antara kerakusan manusia yang menyebabkan kejadian tanah runtuh ini adalah:-

a) Pemotongan bukit cerun secara curam atau tambakan cerun bukit.
b) Hasil gegaran daripada mesin jentera di tapak projek.
c) Penebangan pokok-pokok secara meluas tanpa penanaman semula pokok gantian.
d) Letupan kuari
e) Kerja tanah seperti membiarkan permukaan tanah terdedah kepada cahaya matahari dan hujan tanpa tanaman rumput atau tanaman tutup bumi.
f) Aktiviti pertanian, pembinaan atau pembalakan hutan boleh menyebabkan sistem penyerapan tanah semakin lemah
g) Pembangunan atau pembinaan bangunan di lereng-lereng bukit.

Terdapat beberapa faktor semulajadi yang menyebabkan kejadian tanah runtuh ini iaitu:

a) Gempa bumi dan letupan gunung berapi

b) Pencairan salji atau glasier

c) Hujan lebat dan kandungan air yang tinggi

d) Hakisan di kawasan cerun atau lereng bukit oleh ombak laut

e) Kehilangan tanaman tutup bumi, struktur tanah dan nutrien tanah.

Tanda-tanda awal yang boleh kita lihat:

- Tanah berganjak
- Kesan bonggolan atau rekahan tanah jalan mendap
- Tapak asas atau konkrit retak atau berjongket
- Tiang elektrik, telefon dan pagar condong
- Jajaran barisan rumah atau pagar berubah atau mendap.

Anda boleh membantu memelihara alam sekitar dengan menanam pokok di sekeliling rumah, laporkan kepada pihak berkuasa sekiranya ternampak kejadian tanah runtuh atau aktiviti pembalakan haram. Banyak lagi yang adik-adik boleh lakukan demi menjaga alam sekitar ini.

Sumber: Putri Shazlia Rosman **E-mel:** putri@doe.gov.my

Program Kesedaran Sungai SMK Teloi Kanan

Malaysia kaya dengan sungai. Setakat ini terdapat 1800 sungai di Malaysia, di mana 189 sungai dijadikan kawasan tadahan air. Sungai-sungai ini merupakan sumber air minum kita. Walau bagaimanapun, kerap kali kita berhadapan dengan kekurangan bekalan air di mana bekalan sentiasa terputus. Adakalanya loji terpaksa ditutup untuk dibersihkan kerana air sungai yang masuk tercemar. Salah satu penyebabnya ialah kita tidak mengambil berat terhadap kebersihan sungai kita. Tanpa pengurusan sungai yang baik, lambat laun punca air minum kita akan berkurangan dan akhirnya hilang. Justeru, beberapa program telah dijalankan untuk memupuk semangat cintakan sugai dan menanam sifat tanggungjawab menjaga kebersihan sungai.

RIVER ranger

Program Ranjer Sungai

The Global Environment Centre (GEC), badan bukan kerajaan, telah memulakan program Ranjer Sungai (*River Ranger*) dan SMK Teloi Kanan, telah terpilih sebagai sekolah perintis. Bantuan kewangan sebanyak RM 10,000 telah disalurkan oleh Danish International Development (DANIDA), melalui dana "*River Care Fund*" pada tahun 2005.

Tujuan program Ranjer Sungai adalah untuk memberi pendedahan dan kesedaran kepada pelajar mengenai kepentingan pengurusan sungai yang baik. Adalah diharapkan pelajar akan mendapat kefahaman yang lebih baik mengenai sistem sungai dan menghargai nilai sungai kita.

Seramai 28 pelajar dan 4 orang guru pengiring yang telah dipilih untuk dilatih oleh pegawai GEC. Dengan menggunakan latihan modul "*River Ranger*", pelajar mempelajari mengenai sungai, masalah kawasan tadahan sungai dan pengurusan kawasan tadahan. Pelajar berpeluang menguji kualiti air sungai menggunakan kaedah pemantauan fizikal, kimia dan biologi. Pelajar juga diajar membuat peta sungai dan memeriksa status 'kesihatan' sungai. Selepas tamat modul tersebut, pelajar akan diiktiraf sebagai ranjer sungai

3 **Perkhidmatan Alam Sekitar :**

- inisiatif yang merangkumi amalan untuk mengurang, mengguna dan mengitar semula buangan
- peningkatan sistem pengurusan pengangkutan
- kecekapan penggunaan air dan sumber
- projek pembersihan, pengurusan sanitasi dan effluen.

4 **Pentadbiran Alam Sekitar :** Pengiktirafan kepimpinan untuk kelestarian alam sekitar bandar.

- penerapan polisi dan prosedur yang mempromosikan pentadbiran yang telus dan dipercayai
- kewujudan komunikasi dua hala dengan masyarakat seperti tahap pengendalian aduan dan sokongan pihak berkepentingan dan masyarakat
- kualiti latihan pengurusan alam sekitar yang berkesan

5 **Pendidikan dan kesedaran** : Merangkumi aspek pendidikan atau komunikasi yang menyumbang kepada kesedaran dan kefahaman masyarakat terhadap isu dan inisiatif alam sekitar. Elemen termasuk impak dan kesesuaian komunikasi, kumpulan sasaran dan keberkesanan cara komunikasi sama ada secara bersendirian atau melalui kerjasama dengan organisasi lain.

Permandangan di sekitar Bandaraya Kuching

Penerima Bandar Lestari - Anugerah Alam Sekitar 2006/2007

Majlis Penganugerahan Bandar Lestari - Anugerah Alam Sekitar 2006/2007 telah disempurnakan oleh Yang Amat Berbahagia Datin Seri Jeanne Abdullah, isteri Y.A.B. Perdana Menteri Malaysia pada 5 Jun 2008 di Pusat Konvensyen Antrabangsa Putrajaya.

Penerima Anugerah ini menerima sebuah trofi dan plak yang ditandatangani oleh Y.A.B Perdana Menteri Malaysia.

Pemenang Bandar Lestari

Dewan Bandaraya Kuching Utara - Kategori Ibu Negeri

Majlis Perbandaran Subang Jaya - Kategori Bandaraya/ Perbandaran

Majlis Daerah Pekan - Kategori Daerah

Sungai Sarawak menjadi sumber pencarian penduduk

Sumber: Mohd Zanial Zakaria **Emel:** zanial@doe.gov.my

Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM) Peringkat Kebangsaan 2008

Pada tahun ini Sambutan MASM Peringkat Kebangsaan telah diadakan pada 20 Oktober 2008 di Paya Indah Wetlands, Dengkil, Selangor. Acara ini telah disempurnakan oleh YB Datuk Douglas Uggah Embas, Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar. Pelancaran MASM kali ini diadakan bersempena dengan pembukaan semula Paya Indah Wetlands dan Kempen Kesedaran Alam Sekitar. Bagi memeriahkan lagi sambutan, seramai lebih kurang 1000 pelajar sekolah telah dijemput ke majlis pelancaran tersebut. Minggu Alam Sekitar Malaysia kali ini merupakan anjuran kali ke-17 dengan tema 'Pemuliharaan Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama'. Ini menunjukkan kesungguhan dan hasrat murni kerajaan dalam menerapkan dan memperkasakan program kesedaran alam sekitar demi mempertingkatkan amalan mesra alam di kalangan individu.

Jabatan Alam Sekitar (JAS) merupakan satu agensi yang dipertanggungjawabkan untuk mentadbir Akta Kualiti Alam Sekitar 1974. Di antara fungsinya adalah penguatkuasaan undang-undang, pengawasan kualiti air, udara, marin dan promosi kesedaran alam sekitar. Dari pengalaman JAS, tindakan penguatkuasaan undang-undang sahaja tidak memadai. Usaha untuk meningkatkan kesedaran awam khususnya pihak yang secara langsung atau tidak langsung yang menyebabkan pencemaran dan kerosakan ekosistem, sedang dipergiatkan agar mereka sedar dan prihatin akan impak tindakan mereka ke atas ekosistem dan seterusnya sosio-ekonomi negara. Sehubungan dengan itu, pelbagai program dan aktiviti telah dianjurkan oleh JAS bertujuan untuk mempromosikan kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat. Salah satu program tahunan yang dijalankan oleh JAS ialah Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM).

Pada hari pelancaran tersebut, orang ramai dan pelajar sekolah telah dihadiahkan dengan beg mesra alam. Ini merupakan satu langkah bagi kita mengurangkan penggunaan beg plastik semasa membeli-belah dan seterusnya mengurangkan pelupusan sisa yang tidak mudah terurai di tapak pelupusan. Beg mesra alam ini diharap dapat dijadikan sebagai satu keperluan untuk dibawa ketika keluar membeli barangan keperluan harian kerana kita mahu membudayakan amalan kitar semula di kalangan rakyat Malaysia. Pada hari itu juga, diadakan pameran yang bertemakan pemuliharaan alam sekitar. Pameran yang dijalankan diharapkan dapat mendidik dan meningkatkan pengetahuan mengenai isu alam sekitar dan peranan yang boleh dimainkan oleh orang ramai.

Acara kemuncak Pelancaran Minggu Alam Sekitar Malaysia kali ini ialah aktiviti menanam pokok beramai-ramai oleh 1000 orang pelajar sekolah bersama dengan dif-dif kehormat. Aktiviti menanam pokok ini merupakan aktiviti yang ditunggu-tunggu oleh para hadirin kerana ia turut melibatkan penyertaan artis terkenal iaitu Kumpulan Wings. Kehadiran artis di majlis pelancaran ini menunjukkan sokongan yang diberikan oleh artis kita terhadap aktiviti berkaitan alam sekitar. Aktiviti menanam pokok ini diharap akan menjadi pendorong kepada kita untuk menjalankan aktiviti mesra alam yang lain pada masa akan datang. Penanaman pokok yang teduh dan rendang bukan sahaja memberikan suasana persekitaran yang sejuk dan nyaman, malah berfungsi untuk menstabilkan suhu persekitaran. Aktiviti penanaman tersebut juga bertujuan mengurangkan kesan pemanasan global melalui penyerapan karbon dioksida. Sedikit sebanyak, inisiatif seperti ini akan menyumbang kepada usaha sejagat dalam pengurangan kesan pemanasan global.

Semoga aktiviti seperti ini dapat diteruskan pada masa akan datang supaya kita sama-sama menghargai kepentingan pemuliharaan dan pemeliharaan alam sekitar.

MINGGU ALAM SEKITAR MALAYSIA
MASA

Sumber : Azlina Omar **Emel:** azlinaomar@doe.gov.my

Kuiz Era Network

Menggerakkan Agenda Alam Sekitar

Bahagian A: Soalan Objektif:
Hitamkan petak untuk jawapan anda.

1. Berikut merupakan jenis biofuels kecuali :
   - ☐ Bioetanol
   - ☐ Biodiesel
   - ☐ Biopetrol

2. Di Kyoto, Jepun, sistem pengurusan sisa pepejal yang dilaksanakan di-kenali sebagai :
   - ☐ Deposit Refund System
   - ☐ Pay As You Throw
   - ☐ Think Before You Throw

3. Di Sydney, Australia, setiap rumah dibekalkan dengan tong sampah dan sisa pepejal yang dibuang ke dalam tong ini akan dikutip secara percuma setiap minggu. Berapakah saiz tong itu?
   - ☐ 60 liter
   - ☐ 60 mililiter
   - ☐ 60 gallon

4. Di Christchurch New Zealand, sekiranya beg plastik sampah yang dibekalkan secara percuma oleh pihak berkuasa dihabiskan sebelum tempoh 1 tahun, sebelum bekalan baru diberikan, penduduk dikehendaki :
   - ☐ menggunakan beg plastik yang sedia ada di rumah
   - ☐ membeli sendiri beg plastik daripada pihak berkuasa
   - ☐ tidak membuang sampah sehingga beg sampah baru dibekalkan

5. Berapakah bahan buangan pepejal domestik per/kapita yang dihasilkan di Malaysia setiap hari?
   - ☐ 0.9 - 1.5 kg
   - ☐ 9 - 15 kg
   - ☐ 2 - 3 kg

6. Negara-negara berikut merupakan negara yang mendahului dalam penjanaan tenaga nuklear kecuali :
   - ☐ Lithuania
   - ☐ Belgium
   - ☐ Vietnam

7. Menurut laporan European Nuclear Society (ENS), terdapat 439 loji janakuasa nuklear. Loji-loji tersebut menghasilkan 15% tenaga elektrik dunia. Pada masa sekarang, berapakah kadar karbon dioksida yang dapat dikurangkan oleh 439 loji janakuasa ini?
   - ☐ 2.5 juta tan setiap tahun
   - ☐ 2.5 juta tan setiap hari
   - ☐ 2.5 bilion tan setiap tahun

8. Siapakah Menteri Tenaga, Air dan Komunikasi Malaysia?
   - ☐ Tan Sri Rozali Ismail
   - ☐ Dato' Dr Anuar Zaini Md Zain
   - ☐ Datuk Shaziman Abu Mansor

9. Penerima Bandar Lestari - Anugerah Alam Sekitar 2006/2007 Kategori Ibu Negeri ialah :
   - ☐ Dewan Bandaraya Kuching Utara
   - ☐ Majlis Perbandaran Subang Jaya
   - ☐ Majlis Daerah Pekan

10. Tema Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM) 2008 ialah :
    - ☐ Alam Sekitar Untuk Semua
    - ☐ Pemuliharaan Alam Sekitar Tanggung-jawab Bersama
    - ☐ Memperkasa Bandar Lestari

Bahagian B: BETUL atau SALAH
Hitamkan petak untuk jawapan anda.

1. Salah satu kebaikan penggunaan biofuel ialah ia dapat mengurangkan pelepasan gas rumah hijau.
   ☐ Betul ☐ Salah

2. Di Malaysia, 22,000 kg sisa pepejal dijanakan setiap hari.
   ☐ Betul ☐ Salah

3. Pengurangan penjanaan sisa pepejal dapat dilakukan melalui 3R (Reduce, Reuse,Recycle).
   ☐ Betul ☐ Salah

4. Di Nova Scotia, dalam tempoh pelaksanaan sistem pengurusan pepejal selama 9 tahun, sebanyak 1.7 billion bekas minuman berjaya dikembalikan.
   ☐ Betul ☐ Salah

5. Di Malaysia, hanya 10% daripada 170 tapak pelupusan sampah diklasifikasikan sebagai tapak pelupusan sanitari (sanitary landfills).
   ☐ Betul ☐ Salah

6. Rawatan larut resap (leachate) tidak diperlukan di pusat pelupusan sampah.
   ☐ Betul ☐ Salah

7. Pada masa sekarang, sebanyak 50% daripada 191 ahli PBB mempunyai loji jana nuklear.
   ☐ Betul ☐ Salah

8. Penjanaan tenaga elektrik daripada loji nuklear adalah lebih murah berbanding arang batu.
   ☐ Betul ☐ Salah

9. Iklim mikro ditakrifkan sebagai alam sekitar yang mengelilingi sesuatu objek atau secara meluas merujuk kepada iklim yang bercirikan sesuatu kawasan kecil seperti taman, lembah atau sebahagian bandar.
   ☐ Betul ☐ Salah

10. Hakisan di kawasan cerun adalah antara faktor semulajadi yang menyebabkan kejadian tanah runtuh.
    ☐ Betul ☐ Salah

20 penyertaan awal dengan jawapan yang tepat akan menerima hadiah dari ERA Network.

Nama : _____

Alamat : _____

Tel : _____

Hantar kepada :
Pengarah
Bahagian Komunikasi Strategik,
Jabatan Alam Sekitar,
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar
Aras 1, Podium 3, Wisma Sumber Asli
No 25, Persiaran Perdana, Presint 4
62574 PUTRAJAYA
(u.p : ERA Network)

ISSN 1394-0724
9 771394 072003