



# Era Hijau

**Ke Arah Generasi Lestari**

**Keluaran No. 1 - 2012**



## Post-Durban: COP17 Sustaining Planet Earth



ISSN 1394-0724



9 771394 072003

# Kandungan

Persidangan Iklim Antarabangsa Durban (COP17)	3
COP17 DURBAN Outcomes	4
Peranan Pokok pada Hutan Bandar	6
Indeks Prestasi Alam Sekitar (EPI): Malaysia Negara Hijau?	8
Daun Tiruan: Sumber Tenaga Alternatif untuk Masa Depan	10
Pencemar Di Dalam Rumah dan Tempat Kerja	12
Bangunan Tenaga Sifar	14
Small Islands of Malaysia: Some Environmental Issues	16
Do-It-Yourself (DIY) Corner	17
Bengkel Program Bandar Lestari	18
Program Rakan Alam Sekitar	19
Kuiz Era Network	20



## SECEBIS HARAPAN DARI MEJA KETUA PENGARAH ALAM SEKITAR

Assalamualaikum dan salam sejahtera

Bersua kita dalam Majalah ERA HIJAU keluaran sulung pada tahun ini. Alhamdulillah, bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana penerbitan Majalah ERA HIJAU dapat diteruskan bagi tahun 2012 ini. Diharapkan maklumat alam sekitar yang dipaparkan dalam Majalah ERA HIJAU ini dapat dijadikan manfaat kepada anak-anak semua. Bagaimana dengan persekolahan anak-anak? Tentunya anak-anak berasa seronok di sekolah kerana dapat mentelaah bersama-sama dengan rakan-rakan dan guru dalam suasana sekolah yang bersih dan ceria.

Sempena Persidangan Iklim Durban yang telah diadakan pada 28 November - 9 Disember 2011 yang lalu, tema keluaran ERA HIJAU kali ini ialah *Post-Durban COP17: Sustaining Planet Earth*. Isu pemanasan global dan perubahan iklim sekali lagi menjadi fokus kita kali ini. Persidangan Iklim Durban telah meluluskan resolusi untuk melaksanakan komitmen fasa kedua Protokol Kyoto dan memulakan Dana Iklim Hijau. Adalah diharapkan hasil persidangan itu akan dapat membantu dunia untuk menghadapi risiko perubahan iklim. Pelaksanaan komitmen fasa kedua Protokol Kyoto akan menggalakkan lebih banyak peruntukan kepada teknologi dan infrastruktur untuk menangani perubahan iklim.

Isu alam sekitar dan perubahan iklim merupakan masalah yang perlu ditangani oleh manusia sejagat secara bersama. Kita semua mempunyai peranan yang besar dalam menangani masalah perubahan iklim ini. Oleh itu, anak-anak sayangilah alam sekitar kita. Semoga bumi ini sentiasa dilindungi untuk dinikmati oleh generasi kini dan akan datang.

Salam 1Malaysia,  
Salam Mesra Alam

(HALIMAH HASSAN)



## Sidang Pengarang Majalah ERA HIJAU 2011/2012

Penasihat	: Halimah Hassan Dr Ir Shamsudin Ab. Latif Dr Zulkifli Abdul Rahman
Ketua Pengarang	: Choong Mei Chun
Ahli	: Noor Shahniyati Ahmad Shukri Azlina Omar Ling Ling Chui Abd Aziz Ismail Tengku Hanidza Tengku Ismail Sumangala Pillai

Dicetak oleh

: UPM Holdings Sdn. Bhd.



Beezy with the environment

# Persidangan Iklim Antarabangsa Durban (COP17)



Persidangan *Conference of Parties (COP17)* yang dianjurkan oleh *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* berlangsung di Durban, Afrika Selatan, pada 28 November - 9 Disember, 2011. UNFCCC adalah perjanjian antarabangsa yang telah disahkan dan diterima pakai oleh 193 negara untuk mengawal pelepasan gas rumah hijau yang menyebabkan perubahan iklim.

Tujuan utama persidangan ini adalah untuk:

- Menyediakan pakej komprehensif untuk membantu negara membangun menyesuaikan diri dengan perubahan cuaca dan menghadkan pertumbuhan pelepasan gas rumah hijau
- Mewujudkan satu rangka bagaimana negara-negara boleh bekerjasama untuk menghadkan kenaikan suhu global, justeru mengelak kesan buruk perubahan iklim global

Negara ahli telah bersetuju menerima pakai satu 'pakej' baharu yang merangkumi elemen utama Protokol Kyoto dengan beberapa pindaan:

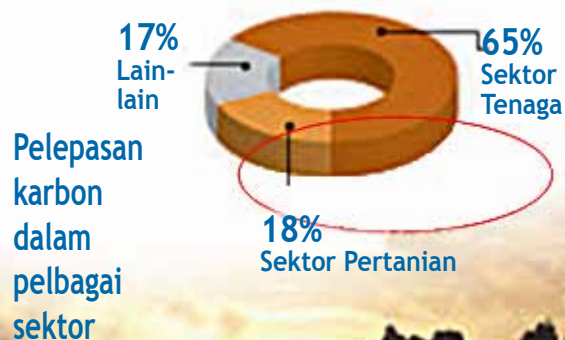
- Memanjangkan tempoh komitmen Protokol Kyoto hingga tahun 2015. Ahli akur kepada pengurangan pelepasan karbon ke tahap 25%-40% lebih rendah dari tahap 1990 menjelang tahun 2020.
- Membincangkan draf Dana Iklim Hijau (*Green Climate Fund*). Dana ini dikemukakan dalam Perjanjian Copenhagen. Negara maju perlu menyediakan dana sejumlah USD 100 bilion kepada negara membangun setiap tahun untuk menghadapi cabaran perubahan iklim bermula pada tahun 2013 - 2020.

Lima pengeluar tertinggi gas rumah hijau



**24 bilion ton**

merupakan pelepasan gas rumah hijau untuk seluruh dunia pada tahun 2008



Pelepasan karbon dalam pelbagai sektor



Terdapat percanggahan dalam komitmen tempoh kedua Protokol Kyoto dan pelancaran Dana Iklim Hijau. Negara membangun menuntut negara maju berjanji untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau dan melancarkan Dana Iklim Hijau secepat mungkin. Tetapi negara maju, seperti Amerika Syarikat (AS) menunjukkan sikap negatif terhadap dana tersebut. AS enggan menyediakan dana dan cuba mengalihkan tanggungjawab kepada pihak yang lain dengan menggalakkan negara dan syarikat swasta melabur dalam dana tersebut. Para saintis dan aktivitis pula mengatakan, jaminan yang diberi oleh negara maju untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau tidak mencukupi untuk menangani kenaikan suhu global tidak melebihi 2°C daripada tahap pra-industri. Kenaikan suhu yang melebihi tahap ini boleh mengakibatkan bencana alam yang tidak dapat dielakkan.

# COP17 DURBAN Outcomes



After 16 days of tough negotiations, the longest in the history of the UNFCCC, COP17 Durban achieved a significant breakthrough. Executive Secretary of the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Christiana Figueres, in her speech urged countries to seize the opportunity to finish the tasks set during last year's negotiations in Cancún, Mexico, and ensures policies are translated into action.



Image: Adam Gloves



## Important Differences between Kyoto and Durban Meeting

- There will now be a common legal framework for developed and developing countries; remember earlier there was no legal framework for developing countries.
- The US, China and India are included now.
- Kyoto had legally binding commitments while Durban only has an agreement to agree on such commitments.
- Unlike Kyoto, the Durban conference was characterised by intense efforts by civil society organisations, environmental advocacy groups and youth activists to influence the negotiation process.

## Agreement on Important Matters:

- ◆ Limit the growth of GHG emissions
- ◆ Commitment from all countries to work together
- ◆ Improved transparency and better monitoring, reporting and verification of countries' emissions reduction actions
- ◆ Progressing the REDD (Emissions from Deforestation and Degradation)
- ◆ Market mechanisms that will provide opportunities for low cost greenhouse gas reduction
- ◆ An Adaptation Committee to help developing countries adapt to the impacts of climate change
- ◆ Rules for a new technology mechanism to speed up transfer of low pollution technologies to developing countries

## The Green Climate Fund

The launch of a USD 100 billion Green Climate Fund (GCF) was one of the most important outcomes from COP17 Durban. The launch of the fund is a follow-up to agreements that developed countries had made in previous conferences. Why is this Fund important? This Fund provides

investments in developing nations to help them initiate projects on low carbon electricity. Several nations have already pledged to contribute the start-up costs of the fund, which means that it can be ready in 2012.

The next step is to clarify the role and importance of designated national governments to approve funding proposals that are in line with national climate strategies and plans. This is an indication that developing countries want new institutional arrangements and mechanisms that are more definite.

Next the attention will be on completing legal, administrative, and institutional arrangements for operationalising the Fund. What are these arrangements?

- Defining the relationship between the COP and the Fund.
- Finalising and agreeing to the composition of the GCF Board and setting the priorities for the GCF Board.
- Selecting the permanent secretariat of the GCF.
- Selecting the host country of the GCF.

### Fast Start Finance Program

Developing countries are already enjoying funding from the developed countries for several adaptation programs. One such program is the Fast Start Program that is designed to help developing countries to adapt to and mitigate global warming. Developed countries have pledged about USD 30 billion for the period 2010-2012 under this program. The table shown provides a list of the donor countries, the receiving countries, the amount and the project involved.

### Was the COP17 Durban a Success?

The general view is that COP17 is a major step forward in consensus building. Durban concluded with a package consisting of a new “Durban Platform” to negotiate a second commitment period for the Kyoto Protocol, and a number of decisions designed to implement the Cancun agreements. To some,

this represents a significant step forward and a cause for hope. Others are more cautious, viewing these outputs as insufficient in content and timing to tackle the far-reaching threat of climate change.

However, the agreement will not affect the emissions outlook for 2020 and has postponed decisions on further carbon emission reductions by developed countries. Also, there are concerns from developing countries that too much burden has been placed on their shoulders. Furthermore, there was a last-minute compromise on the legal form of the package to clearly establish equity as a basis for the coming negotiations. Also, the principle of common but differentiated responsibilities (CBDR) has not been strictly followed.

### Rujukan

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (2011). From <http://www.cop17-cmp7durban.com>.

United Nations Framework Convention on Climate Change, Seventeenth Session of the Conference of the Parties (COP17) and the Seventh Session of the Conference of the Parties. From [http://unfccc.int/files/press/news\\_room/statements/application/pdf/111206\\_cop17\\_hls\\_cf.pdf](http://unfccc.int/files/press/news_room/statements/application/pdf/111206_cop17_hls_cf.pdf)

Donor Country	Receiving Country/Region	Amount	Project
US		USD 5.1 billion	Fast Start Program
Japan		USD11.5 billion	592 projects in 95 countries: Disaster prevention, improved water supplies, renewable energy, forest conservation & mitigation /adaptation programs
France	Columbia	USD 250 million	Cable cars
Norway/ GEF*	Mexico	USD 53 million	Energy efficient lighting
Norway	Brazil	USD1 billion	Prevent deforestation
US	The Andes	USD2 million	Glacial water management
Japan	Paraguay	USD6.1 million	Forest protection
Italy	Tunisia	USD2.3 million	Solar hot water heaters
UK	Nigeria	USD30.6 million	Electricity management advice
Switzerland	El Salvador		Highly efficient wood-burning cookstoves
Germany	Uganda	USD67 million	Geothermal energy development
US	Congo Basin	USD15.7 million	Biodiversity program
Norway	Zambia	USD 17- 29.5million	Sustainable farming
Japan	Egypt	USD338 million (Loan)	Develop wind power
UK /France/ EU/Germany, /Netherlands	Kenya	USD103 million	A geothermal energy plant
US	Bangladesh	USD11 million	Adaptation & conservation
GEF*/Norway/ Germany/EU	Mongolia	USD7.3 million	Energy-efficient straw-bale housing
France	China	USD5.9 million	Low carbon housing
France	China	USD241 million	‘Green financing’
US	Indonesia	USD332 million	Environmentally sustainable growth

\* GEF - Global Environment Facility

# Peranan Pokok pada Hutan Bandar

Hutan Bandar didefinisikan sebagai hutan atau sekumpulan pokok yang tumbuh di kawasan bandar, pekan atau sub-bandar sama ada secara semulajadi atau ditanam semula. Hutan bandar amat penting dalam memastikan kualiti alam sekitar dan kesejahteraan manusia terpelihara.

Berikut adalah kepentingan pokok pada manusia dan alam semulajadi:

## Menjimatkan Sumber Tenaga

Bangunan yang tidak mempunyai pokok di sekeliling akan terasa bahang panas matahari di waktu siang. Pohon-pohon besar akan bertindak dengan memberi teduhan kepada bangunan dan objek yang berada di sekelilingnya daripada cahaya matahari. Ini akan menyejukkan suhu bangunan dengan mengurangkan penggunaan alat penghawa dingin dan menjimatkan penggunaan tenaga elektrik.



## Mengurangkan Pencemaran Bunyi Bising dan Kelajuan Angin

Batang dan dedaun pokok boleh menyerap bunyi bising yang terdapat di sekelilingnya. Dengan menanam pokok di tepi jalan raya, ia akan menyerap bunyi bising dari kenderaan dan membentuk sempadan antara ruang pejalan kaki dan jalan raya.

Pokok juga mampu mengurangkan impak hakisan angin kepada bangunan dengan memperlambatkan kelajuan angin.



Photo © Horticipia

## Meredakan Suhu Setempat

Proses transpirasi mampu meredakan suhu setempat dan mengurangkan kesan pulau haba di kawasan bandar. Dalam proses ini, air yang berada di permukaan daun disejat ke atmosfera melalui proses kimia dan akan menyingkirkan tenaga haba dari udara. Dianggarkan sebatang pokok mampu membebaskan sebanyak 1,514 liter (400 gelen) air setiap hari melalui proses transpirasi. Pokok juga boleh melindungi mata daripada silau akibat pantulan cahaya matahari ke atas kaca bangunan, besi, kenderaan, jalan raya dan sebagainya.



malaysian-explorer.com

## Melindungi Hidupan Liar dan Diversiti Tumbuhan

Tumbuhan-tumbuhan akan menjadi perumah kepada haiwan yang memerlukan tempat tinggal, makanan dan perlindungan. Selain itu, ia juga menjadi tempat persinggahan sementara bagi burung-burung yang berhijrah dari Hemisfera Utara ke Hemisfera Selatan untuk mengelak mengalami musim sejuk. Pelbagai spesies tumbuh-tumbuhan dapat dipelihara dan ini akan menambahkan sifat semulajadi di kawasan tersebut.



wildeeyevew.com

## Mengindah dan Memperbaiki Tahap Kesehatan Manusia

Dengan adanya pokok, ia bukan sahaja menambahkan keindahan bagi sesebuah bandar namun ia juga menjadi medium aktiviti kemasyarakatan seperti melukis, bersukan, beriadah dan sebagainya. Selain itu, ia memberi manfaat kesihatan kepada manusia dengan mengurangkan tekanan dan meningkatkan hubungan masyarakat setempat untuk berkomunikasi dan membantu mengekalkan hubungan manusia dengan alam semulajadi.



en.wikipedia.or

## Melindungi Sumber Air dan Menghalang Hakisan Tanah

Pokok membantu menghalang hakisan tanah dari berlaku dengan meredakan tujahan air hujan yang jatuh, manakala akar pokok bertindak memegang tanah dan menyerap nutrien berbahaya seperti fosforus, potasium dan nitrogen yang berlebihan. Dengan ini, air bawah tanah yang terhasil tidak akan tercemar akibat daripada serapan nutrien melalui liang-liang tanah. Pokok juga mengurangkan kadar kelajuan air larian.

## Mengurangkan Pencemaran Udara

Proses fotosintesis membantu menyingkirkan karbon dioksida dari udara dan membantu mengurangkan kesan rumah hijau dari berlaku. Pokok bertindak sebagai *carbon sink* dengan menyerap dan menyimpan karbon dalam bentuk selu lusa pada daun, batang dan akar serta membebaskan oksigen ke atmosfera. Pokok memerangkap habuk dan asap serta menyingkirkan gas yang berbahaya seperti sulfur dioksida dan karbon monoksida dari udara.



Penekanan ke atas fungsi dan peranan pokok dalam kehidupan manusia sejagat harus diperhebatkan dengan memastikan pembangunan yang bakal dilaksanakan, mengambilkira kepentingan dan fungsi pokok dalam memelihara dan memulihara alam semulajadi dari tercemar. Dengan ini, kehidupan yang selesa, nyaman dan kualiti hidup yang sihat dapat dirasai bersama.

## Rujukan

- Arborilogical Services, Inc. (2005, January 19). Benefit of Trees. <http://www.arborilogical.com/tree-knowledge-articles-publications/benefits-of-trees/>David J. N. (2012, February 23). Benefits of Trees in Urban Areas. <http://www.coloradotrees.org/benefits.htm>
- Erv Evans. (2011). Americans are planting...TREES OF STRENGTH. <http://www.treesofstrength.org/benefits.htm>
- Ismail A.M. Isu-isu Seni Bina Tropika: Pokok-Pokok Besar Sebagai Elemen Peneduhan Semulajadi Yang Dipingirkan. <http://www.hbp.usm.my/ventilation/isu.htm>
- MBJB. (2009, Februari 14). Hutan Bandar Johor Bahru, Johor. <http://hutanbandar.gov.my/>
- Melissa Cole. (2011). Trees for Noise Barriers. [http://www.ehow.com/list\\_7663412\\_trees-noise-barriers.html#ixzz1nAEoIYtu](http://www.ehow.com/list_7663412_trees-noise-barriers.html#ixzz1nAEoIYtu)



Sumber: Putri Shazlia Rosman  
Emel: putri@doe.gov.my

# INDEKS PRESTASI ALAM SEKITAR (EPI): Malaysia Negara Hijau?

Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) telah menetapkan agar negara-negara di bawah naungannya memastikan pembangunan alam sekitar secara lestari di negara masing-masing. Untuk menilai pencapaian sesebuah negara, satu kaedah pentaksiran secara berangka bagi menanda aras prestasi berdasarkan polisi alam sekitar sesebuah negara telah dibentuk. Pentaksiran ini menggunakan indeks yang bersifat mesra pengguna dengan pendekatan indikator berorientasikan hasil. Indeks yang dikenali sebagai Indeks Prestasi Alam Sekitar atau *Environmental Performance Index* (EPI) ini dibangunkan oleh Universiti Yale dan Universiti Columbia dengan kerjasama Suruhanjaya Eropah serta Forum Ekonomi Dunia bagi menilai kelestarian sesebuah negara melalui kesejahteraan alam sekitar dan kesan pencemaran terhadap hidup manusia.

Sejumlah 22 indikator prestasi dan 10 kategori polisi dinilai untuk memperolehi EPI. Kategori-kategori polisi ini mengesan prestasi dan kemajuan terhadap dua objektif polisi yang luas iaitu kesihatan persekitaran dan kelestarian ekosistem. Setiap penunjuk pula mempunyai perkaitan dengan sasaran kesihatan persekitaran awam atau kelestarian ekosistem.

## 10 KATEGORI POLISI

- KESIHATAN PERSEKITARAN
- PENCEMARAN AIR (KESAN KEPADA KESIHATAN MANUSIA)
- PENCEMARAN UDARA (KESAN KEPADA KESIHATAN MANUSIA)
- PENCEMARAN UDARA (KESAN KEPADA EKOSISTEM)
- SUMBER AIR (KESAN KEPADA EKOSISTEM)
  - BIODIVERSITI DAN HABITAT
    - PERHUTANAN
    - PERIKANAN
    - PERTANIAN
  - PERUBAHAN IKHIM

Sumber data untuk EPI peringkat global diperolehi daripada organisasi antarabangsa, institusi penyelidikan, agensi kerajaan dan ahli akademik. Data-data ini merupakan:

- Statistik rasmi yang diukur dan dilaporkan secara formal kepada organisasi antarabangsa yang mungkin atau tidak mungkin disahkan secara bebas

- Data yang dikumpulkan oleh organisasi penyelidikan atau antarabangsa
- Pemerhatian daripada stesen pemantauan
- Data *modelling*

## PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LAPORAN EPI 2011

ASEAN: Malaysia (1)

Asia Pasifik: Jepun (1), New Zealand (2), Malaysia (3)

Dunia (132 negara yang dinilai): Malaysia (25)

Pencapaian ini meletakkan Malaysia dalam kumpulan berprestasi tinggi bersama 35 negara yang lain seperti Jerman, Finland, Denmark, Jepun dan New Zealand. Selain itu, pencapaian ini merupakan satu peningkatan jika dibandingkan dengan penilaian untuk tahun 2010 yang mana Malaysia hanya berada pada kedudukan ke-54 daripada 261 buah negara.



mte.org.my

## PENILAIAN UNTUK TAHUN 2012:

- Pengurusan udara dan kesannya ke atas kesihatan manusia - 97.3%,
- Pertanian - 95.5%
- Kepelbagaian biodiversiti dan habitat - 90.1%
- Perubahan iklim - 28%
- Perhutanan - 17.4%

Malaysia perlu mengambil langkah proaktif bagi menambah baik indeks perubahan iklim dan perhutanan.

## INDEKS PRESTASI ALAM SEKITAR MALAYSIA

Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar telah mencadangkan kepada pihak kerajaan tentang keperluan kepada EPI Malaysia sendiri dan Jemaah Menteri telah bersetuju untuk membangunkan EPI dalam tempoh Rancangan Malaysia Ke-10 (2011-2015), dengan kerjasama Universiti Teknologi Malaysia (UTM) bermula pada tahun 2012 ini.

EPI sangat penting kepada setiap negara kerana memberi gambaran kejayaan mengurus alam sekitar dan sumber alam, sekaligus mendatangkan persepsi yang baik kepada pelabur dan pelancong. Oleh yang demikian Malaysia telah mengambil inisiatif untuk mempunyai EPI sendiri yang dapat membantu meningkatkan perolehan data dari segi format, kualiti dan kuantiti agar sejajar dengan keperluan EPI global.

Indeks Prestasi Alam Sekitar Malaysia (EPI), yang merupakan sebuah instrumen pengukuran prestasi alam sekitar berteraskan data kuantitatif yang sulung di negara ini, akan mula dilaksanakan pada tahun 2012 ini. Nilai kuantitatif EPI dibentuk berasaskan penilaian seimbang terhadap dua matlamat utama:

- Pengurusan alam sekitar terhadap kesihatan alam sekitar
- Kelestarian ekosistem seperti yang dijalankan di peringkat global

Sebanyak 25 indikator dipilih mewakili kategori dasar alam sekitar termasuk kesan alam sekitar terhadap kesihatan umum, air dan pencemaran udara.



Kedudukan Malaysia di EPI dunia

Diharapkan dengan adanya EPI Malaysia ini, Malaysia dapat mengukur sendiri prestasi pengurusan alam sekitar di setiap negeri sekaligus memberi panduan kepada negeri mengatur strategi dalam mengurus prestasi pengurusan EPI Malaysia ini akan terus meninggikan inisiatif kerajaan yang sentiasa memberi penekanan kepada kelestarian dalam Model Baru Ekonomi.

### Rujukan

<http://dwn.masyarakat.dbp.my?p=2766>

<http://www.theborneopost.com/2012/03/23indeks-prestasi-alam-sekitar-msia-antara-terbaik-di-dunia/#ix22lpu61941>

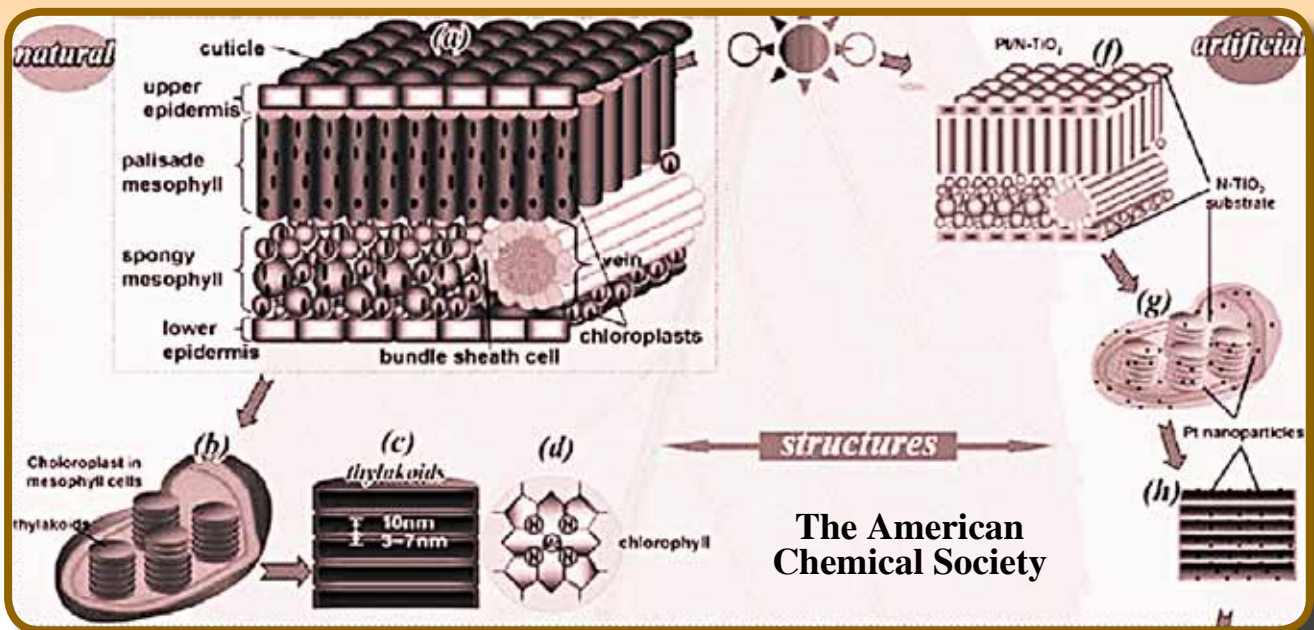


THTI

THTI

# Daun Tiruan Sumber Tenaga Alternatif untuk Masa Depan

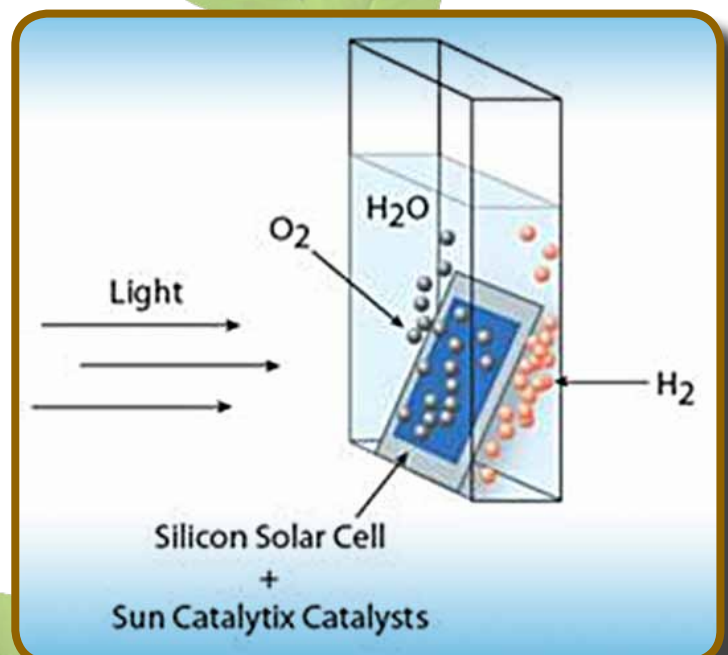
Idea penggunaan daun tiruan bukanlah baru. Pada tahun 1998, penyelidik dari *U.S. National Renewable Energy Laboratory* telah menghasilkan tenaga daripada daun tiruan tetapi tenaga tersebut tidak stabil dan tidak tahan lama (< 1 hari). Mereka berpendapat penjana kuasa tenaga menggunakan kaedah ini tidak praktikal kerana kos pengeluaran yang mahal.



Penjana gas hidrogen tiruan (The American Chemical Society)

Pada tahun 2010, para saintis daripada *Shanghai Jiaotong University* melaporkan tentang pembangunan *blueprint* daun tiruan yang dipanggil *Artificial Inorganic Leaf (AIL)*. Mereka menggunakan pemangkin, titanium dioksida (TiO<sub>2</sub>) yang dimasukkan ke dalam daun *Anemone vitifolia*. Mereka berjaya menemui ciri struktur sel yang paling efisien untuk memerangkap cahaya. Lapisan daun ini kemudian dimasukkan nanopartikel platinum untuk meningkatkan aktiviti fotosintesis dan mereka mendapati penjana tenaga meningkat. Hasil dari kajian tersebut, mereka telah berjaya merekacipta struktur titanium dioksida tiruan yang serupa dengan struktur daun. Hasilnya penjana gas hidrogen meningkat sebanyak 10 kali ganda.

Pada tahun 2011, sekumpulan penyelidik daripada *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* yang diketuai oleh Profesor Daniel Nocera telah berjaya menghasilkan 'daun tiruan' untuk menghasilkan tenaga. Penemuan ini telah dibentangkan di



www.nature.com

dalam *National Meeting of the American Chemical Society* di California, USA. Apabila daun yang sebesar daun terup dimasukkan ke dalam air dan didedahkan kepada matahari, molekul air akan dipecahkan kepada hidrogen dan oksigen. Proses ini meniru proses fotosintesis di dalam daun. Berbanding dengan kajian terdahulu, bahan yang digunakan oleh Profesor Nocera, seperti silicon, kobalt dan nikel, senang didapati, lebih murah dan 10 kali ganda lebih efisien daripada daun asli.

Daun tiruan yang dibangunkan oleh Profesor Nocera merupakan sel solar yang diperbuat daripada lapisan nipis sel solar silicon yang diselaputi dengan dua lapisan bahan pemangkin. Permukaan yang mengandungi lapisan kobalt akan memecahkan molekul air kepada oksigen. Permukaan yang diselaputi oleh aloi nikel-molibdenum-zink akan menghasilkan hidrogen. Apabila sel ini didedahkan kepada matahari, gas hidrogen dan oksigen dilepaskan. Gas hidrogen akan diperangkap, disimpan dan digunakan sebagai sumber tenaga apabila diperlukan.

Proses tiruan ini berbeza sedikit dengan proses fotosintesis yang berlaku dalam daun. Secara semulajadi fotosintesis bermula dengan memecahkan molekul air. Gas hidrogen yang terhasil tidak dilepaskan ke udara, seperti apa yang berlaku dalam daun tiruan, tetapi bertindak balas dengan karbon dioksida dan menghasilkan molekul gula dan karbohidrat.

Prototaip daun tiruan Prof Nocera boleh menghasilkan sebanyak 30 kWh elektrik setiap hari. Di dalam ujian makmal, daun ini boleh menghasilkan tenaga selama 45 jam tanpa henti.

Teknologi murah ini amat berguna untuk negara miskin seperti Afrika dan Asia yang tidak mempunyai bekalan lektrik yang mencukupi. Selain dari itu, teknologi ini tidak memerlukan air bersih. Dengan hanya satu gelen air, cip tersebut boleh menghasilkan tenaga secukupnya untuk satu hari. Jika teknologi ini benar-benar berjaya, ini bermakna bahan bakar hidrogen boleh dijana secara langsung dengan hanya menggunakan kuasa matahari dan air. Tenaga hijau ini mampu membekalkan tenaga untuk kegunaan di rumah dan kenderaan. Bayangkan, satu kolam besar boleh menghasilkan gas yang boleh disimpan dan dialirkan melalui sel bahan bakar untuk menghasilkan elektrik dan haba yang boleh digunakan bila-bila masa sahaja. Para penyelidik menyatakan sel tiruan ini boleh dibuat sekecil alga dan dimasukkan ke dalam kolam yang berhampiran dengan rumah.

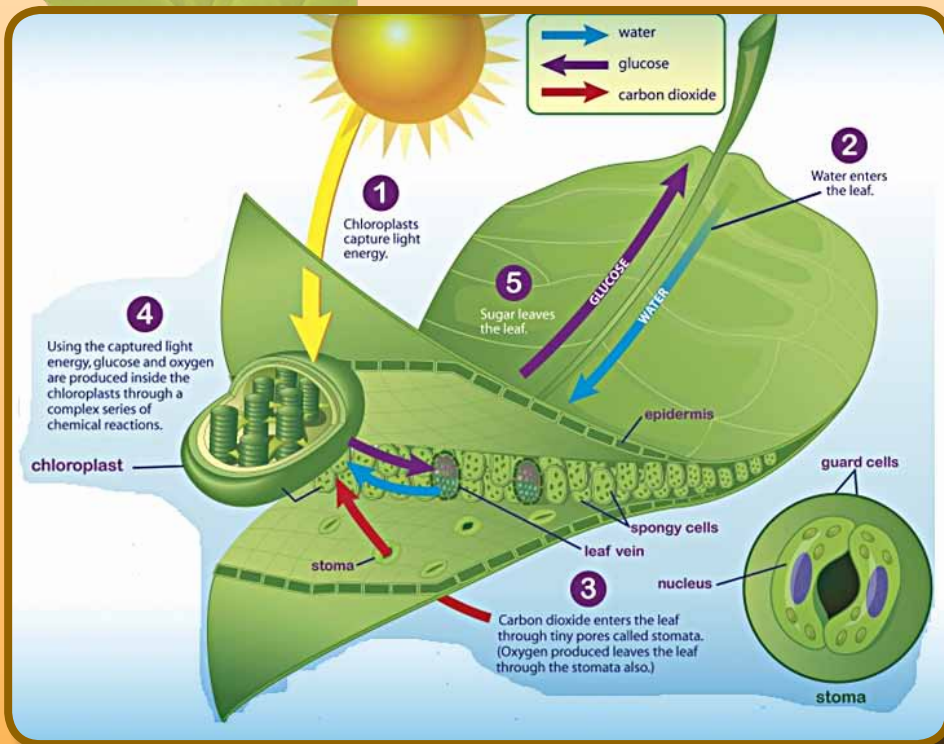
### Penggunaan fotosintesis tiruan untuk menjana gas hidrogen mempunyai manfaat yang besar:

- Tenaga solar boleh dijana dan disimpan secara langsung. Berbeza pula dengan sel fotovoltaiik di mana tenaga elektrik perlu disimpan dalam bentuk tenaga kimia dan ditukarkan kepada tenaga elektrik apabila hendak digunakan. Proses penukaran ini mengakibatkan kehilangan haba.
- Seperti fotosintesis semula jadi, fotosintesis tiruan adalah mesra alam.

Penggunaan hidrogen sebagai sumber alternatif mungkin menjadi kenyataan kerana para saintis di seluruh dunia sedang giat berusaha membangunkan teknologi ini dengan kos yang semurah mungkin.

### Rujukan

<http://web.mit.edu/newsoffice/2011/artificial-leaf-0930.html>  
<http://www.scientificamerican.com>  
<http://www.sciencedaily.com>

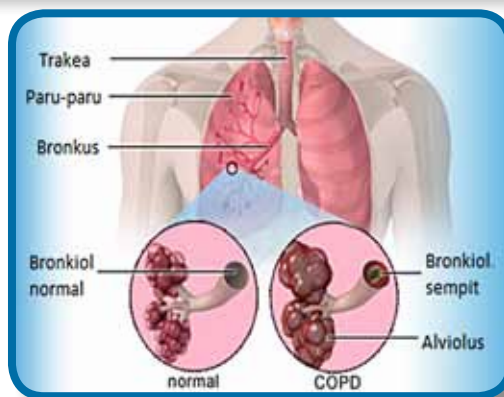


connecticutvalleybiological.com

# Pencemar Di Dalam Rumah dan Tempat Kerja

Setiap hari kita bernafas 24,000 kali bagi kesinambungan hidup kita. Maka udara yang kita sedut itu perlu diambil perhatian, kerana ia memberi impak ke atas kesihatan kita. Adakah kita pernah teliti atau mengetahui komponen udara yang kita sedut itu bebas daripada bahan pencemar. Kebanyakan daripada kita menghabiskan masa yang banyak di dalam kawasan yang tertutup, umpamanya di dalam rumah atau di dalam pejabat. Berdasarkan kajian *United States Environmental Protection Agency (USEPA)*, kualiti udara di dalam kawasan tertutup 2-5 kali berisiko tinggi memberi kesan kesihatan daripada kualiti udara luar sekiranya ia tercemar.

Menurut WHO (2009), hampir separuh daripada kematian kanak-kanak di bawah usia 5 tahun direkodkan di negara Amerika berpunca daripada penyakit pneumonia. Ini berpunca daripada bahan partikulat yang dihidu dari udara dalaman yang tercemar dengan pepejal bahan bakar. Selain daripada ini, contoh implikasi kesihatan ialah penyakit obstruktif kronik paru-paru dan kanser paru-paru.



types-of-copd.seebyseeing.net

mesra alam (*eco-air purifier*) bagi meningkatkan kualiti udara.

Teknologi seperti ini berpotensi menapis partikel kecil, debu, menyahbau kimia dan menghapuskan bau busuk.

Antara elemen yang digunakan di dalam produk ini adalah:

- Penuras HEPA
- Karbon teraktif
- UV

Pada tahun 2010, Jabatan Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan (JKKP) telah mengeluarkan kod amalan industri berkaitan kualiti udara di tempat bekerja. Kod amalan tersebut menumpukan kepada beberapa jenis pencemar iaitu:

Bahan Kimia	Biologi	Fizikal	Radiasi
Karbon monoksida (10 ppm)	Jumlah bilangan bakteria	Suhu	Gas Radon
Formaldehide (0.1 ppm)			
Ozon (0.05 ppm)			
Partikulat (0.15 mg/m <sup>3</sup> )	Jumlah bilangan kulat		
Sebatian organik meruap (3 ppm)			

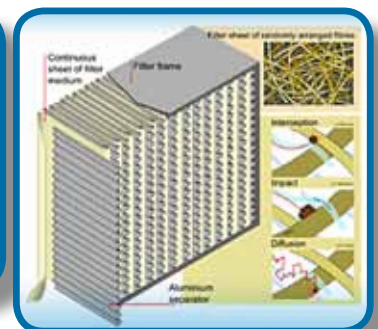
Kod amalan ini akan memberi pendedahan berhubung dengan perlindungan yang perlu diamalkan oleh pekerja-pekerja bagi memastikan keselamatan dan kesihatan para pekerja terjamin. Para majikan juga harus prihatin dan memastikan kualiti udara dalaman di premis mereka sentiasa mematuhi standard dan peraturan yang dikuatkuasakan oleh JKKP.

## Alat Pembersih Udara Buatan Manusia

Pada masa ini telah banyak syarikat berjenama terkenal seperti Panasonic dan Sharp, mula memperkenalkan teknologi sistem pembersihan udara



Jenama Panasonic dan Honeywell



Sebagai contoh, *high efficiency particulate arresting (HEPA)* adalah seperti penuras yang digunakan dalam kebanyakan sistem yang dijual hari ini dan diperbuat daripada gentian kertas nipis berbentuk pagar sesat (*maze*). Serat ini begitu padat dan sangat sempit bagi aliran udara melalui lembaran penuras HEPA.

Bahan penapis ini berlipat-lipat untuk meningkatkan permukaan kawasan aliran udara dan dengan itu membenarkan aliran yang mencukupi untuk pembersihan udara yang efektif. Kebanyakan sistem HEPA berkeupayaan untuk menapis partikulat bersaiz 0.03 µm dengan kecekapan 99.97%.



*Sansevieria trifasciata*  
(ext.colostate.edu)



*Spathiphyllum Sp*  
(hear.org)

*Dracaena massangeana*  
(plants4all.ca)



*Chlorophytum comosum* (jayejaye.com)

*Chlorophytum comosum*  
(art.com)

### Alat Pembersih Udara Semula Jadi

Penyelidik NASA telah banyak melakukan kajian mengenai tumbuhan yang dapat membersihkan udara. Di antara tumbuhan tersebut adalah *Dracaena massangeana* dan *Spathiphyllum Sp*. Penyelidik dari *University of Pennsylvania* melaporkan tiga jenis pokok iaitu pokok ular (*Sansevieria trifasciata*), pokok labah-labah (*Chlorophytum comosum*) dan golden pothos (*Epipremnum aureum*) boleh mengurangkan kepekatan ozon dalam tempat tertutup.

Di negara kita, pokok yang paling popular yang berpotensi bagi pembersihan udara dalam rumah atau pejabat adalah pokok palma dan buluh. Oleh itu kita digalakkan menempatkan tumbuhan di dalam rumah atau di ruangan pejabat bagi membantu memulihara udara bersih di samping dijadikan sebagai perhiasan.

### Penyakit Sick Building Syndrome

*Sick Building Syndrome* (SBS) adalah terminologi yang digunakan untuk penyakit yang berlaku di kalangan penghuni di dalam bangunan akibat kualiti udara yang teruk.

**Gejala:** Gatal mata, tekak kering, pening kepala, kulit kering, letih lesu dan asma.

### Rujukan

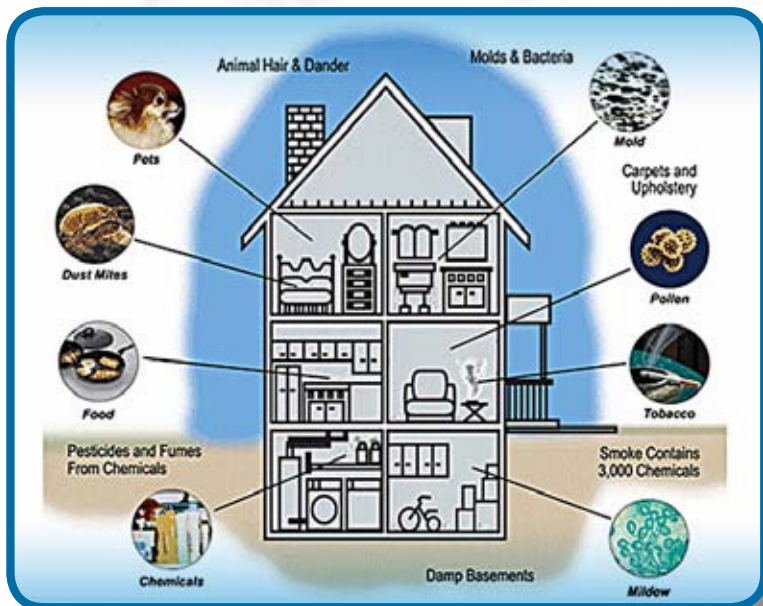
Industry Code of Practice on Indoor Air Quality 2010, DOSH.

Papinchak H.L. *et al.* 2012. *HortTechnology*:22(1).

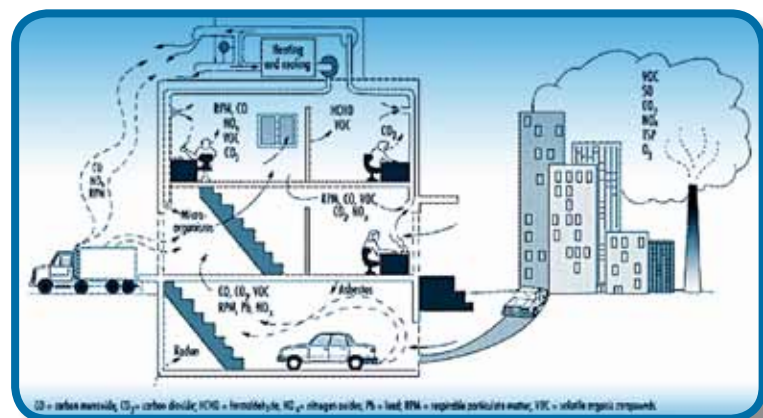
<http://www.zone10.com/nasa-study-house-plants-clean-air.html>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en>

[http://www.ilo.org/safework\\_bookshelf/english/content&nd=857170530](http://www.ilo.org/safework_bookshelf/english/content&nd=857170530)



lightningair.com



www.ilo.org

Sumber: Mohammad Adam Adman  
Emel: adam@gmail.com

# BANGUNAN TENAGA SIFAR

Bangunan Tenaga Sifar (*Zero Energy Building*) merupakan sebuah bangunan yang mempunyai penggunaan tenaga bersih sifar dan pelepasan karbon sifar. Secara prinsipnya, jumlah tenaga yang digunakan oleh sesebuah bangunan diseimbangkan dengan jumlah tenaga yang dihasilkan oleh sistem penjanaan tenaga bangunan itu sendiri.



Dengan keluasan 5 ekar tapak bangunan, bangunan tenaga sifar Pusat Tenaga Malaysia (PTM) telah meletakkan Malaysia pada peta serantau sebagai negara yang pertama sepenuhnya mempunyai bangunan sendiri yang mampan di Asia Tenggara.

## Penjanaan Tenaga Boleh Diperbaharui

Secara umumnya, terdapat dua jenis teknik bagi penjanaan tenaga boleh diperbaharui:

### Teknik pasif

Melibatkan penggunaan tenaga daripada matahari tanpa melibatkan penggunaan sistem mekanikal. Tenaga dari matahari digunakan semula sebagai tenaga haba untuk memanaskan udara, air dan sebagainya bagi kegunaan bangunan. Untuk tenaga pasif, tiada atau sedikit tenaga konvensional digunakan bagi memastikan sistem ini berjalan.

### Teknik aktif

Melibatkan penukaran tenaga yang diperolehi dari matahari kepada tenaga elektrik dengan menggunakan bahan semikonduktor. Teknik ini dinamakan fotovoltaiik (*photovoltaic - PV*)

## Seni Bina Tenaga yang Cekap

Bangunan bersepadu fotovoltaiik (*Building-Integrated Photovoltaic (BIPV)*) adalah bangunan yang mempunyai sel fotovoltaiik bagi menggantikan bahan binaan konvensional yang diletakkan di sesetengah bahagian bangunan.

Terdapat 4 jenis sistem solar BIPV yang menggunakan empat jenis teknologi di dalam bangunan PTM:

- 1 Sistem Polikristaline BIPV (47,28 KWP) di atas bumbung utama bertujuan untuk mencapai tahap kecekapan yang maksimum.
- 2 Amorfus BIPV sistem silikon (6,08 KWP) dimasukkan ke dalam bumbung utama kedua bertujuan memerangkap gelombang yang berbeza cahaya: lapisan sel atas (biru); sel tengah (hijau) dan sel bawah (merah) Sistem ini menghasilkan kecekapan sel 5-7%.
- 3 Kaca BIPV monocrystalline (11,64 KWP) yang disimpan di dalam atrium. Sel-sel ini boleh mencapai kecekapan 17% manakala jenis sel yang kurang mahal termasuk filem nipis dan polihablur yang lain hanya mampu mencapai sekitar kecekapan 10%.

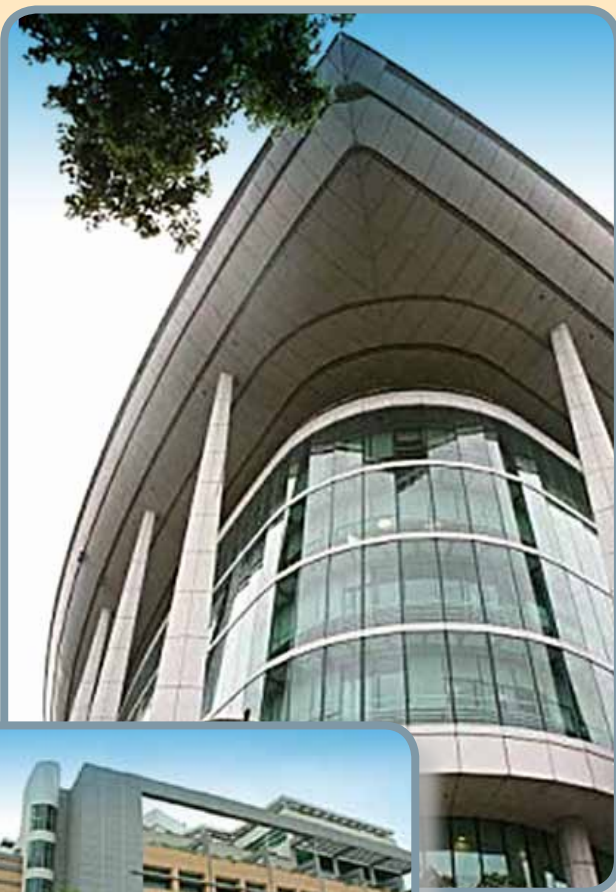


4 Bumbung tempat letak kereta dilengkapi dengan 27 KWP BIPV sistem monocrystalline bertujuan memerangkap cahaya solar dengan lebih berkesan.

### Bangunan Lain yang Cepak Tenaga

Selain PTM, terdapat beberapa bangunan yang cepak tenaga:

- Bangunan Suruhanjaya Sekuriti Malaysia (*The Malaysia Securities Commission Building*) telah menerima anugerah ASEAN Energy Efficiency Building Award pada tahun 2001. Bangunan ini menampilkan reka bentuk pasif seperti atrium untuk memaksimumkan waktu siang, penggunaan penghawa dingin dan sistem pencahayaan cepak, serta mengoptimalkan penggunaan tenaga dengan sistem automasi bangunan.



- Bangunan Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) adalah bangunan kerajaan pertama yang menggabungkan ciri-ciri tenaga cepak melalui kombinasi penggunaan sistem fotovoltaik dan kecekapan tenaga (kegunaan elektrik dan air rendah).

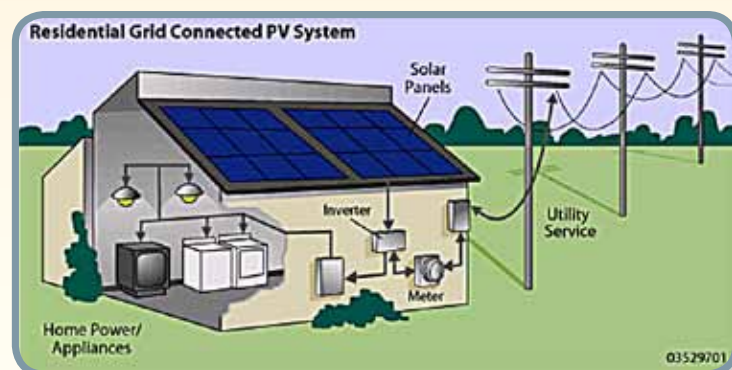
Walaupun terdapat beberapa contoh amalan yang baik di Malaysia, realitinya purata bangunan di Malaysia masih menggunakan lebih daripada 250 kWh/m<sup>2</sup> tenaga setahun. Terdapat beberapa bangunan yang telah mengurangkan penggunaan tenaga kepada 150 kWh/m<sup>2</sup>/setahun. Dijangkakan Malaysia akan menjadi pengimport tenaga bersih pada tahun 2015 dan kesan ini kemungkinan tidak lebih daripada subsidi petrol dan bahan api.

### Potensi Rumah Sifar Tenaga di Malaysia

- PTM telah mempunyai kepakaran tersendiri untuk membina rumah tenaga sifar walaupun isu yang timbul adalah kos tinggi. Rumah konvensional adalah lebih murah.
- Rakyat Malaysia secara umumnya masih belum biasa dengan konsep tenaga sifar, walaupun mereka sedar tentang kepentingan tenaga boleh diperbaharui.

### Kaedah Memastikan Rumah Tenaga Sifar Mempunyai Pasaran di Malaysia

- Kerajaan dan pihak swasta perlulah proaktif dalam mempromosikan konsep rumah tenaga sifar serta faedah-faedah yang bakal diperoleh oleh pemilik rumah.
- Kos membina rumah seperti ini perlulah bersesuaian dan insentif tertentu perlulah diberikan kepada pemilik.
- Malaysia menerima sinaran matahari sepanjang tahun, oleh itu bekalan tenaga tidak akan terputus.



### Rujukan

Department of Energy Finishes Largest Zero-Energy Building in US. (<http://inhabitat.com/department-of-energy-finishes-largest-zero-energy-building-in-us/>). Pusat Tenaga Malaysia's: Zero Energy Office [www.pam.org.my/Library/cpd\\_notes/Energy-Efficiency.pdf](http://www.pam.org.my/Library/cpd_notes/Energy-Efficiency.pdf)

Sumber: Mohd Armi Abu Samah  
Emel: armyfor@yahoo.com

# SMALL ISLANDS OF MALAYSIA: SOME ENVIRONMENTAL ISSUES

Small islands in Malaysia are gifted with attractive features that serve as outstanding tourist destinations. However, small islands face environmental issues that need to be given a focus to shape prospects for sustainable tourism development and ecotourism in Malaysia.

## ENVIRONMENTAL ISSUES ASSOCIATED WITH HUMAN ACTIVITIES

- 1 Sea water intrusion due to human pressure
- 2 Overpumping of groundwater
- 3 Ecological unbalance due to over extraction of groundwater
- 4 Groundwater contamination due to spillage from septic tanks
- 5 Scarcity of resources on island (water, electricity and food)
- 6 Waste management
- 7 Environmental degradation due to improper disposal of liquid and solid waste generated by the tourism industry
- 8 Tourism competition pressures from other islands
- 9 Conflicts between tourism development and conservation

## ENVIRONMENTAL ISSUES ASSOCIATED WITH NATURE

- 10 Variations in tides, tropical and extra-tropical cyclones, hurricanes and typhoons
- 11 Impacts of natural hazards such as drought, heavy rain
- 12 Sea level rise
- 13 Seawater intrusion due to natural pressures
- 14 Climate change

As can be seen, human activities are causing untold damage and upsetting the delicate eco-balance of these islands. That is why, several efforts are underway to ensure benchmarks of sustainable tourism are followed by the relevant authorities in these islands. What can you do to save these islands when you are there?



### Bagaimana Menghasilkan Baja Organik dari Sisa Dapur

Salam adik-adik yang disayangi sekalian. Bermula keluaran ini, kita akan menyediakan Kolum DIY untuk aktiviti-aktiviti yang boleh diaplikasikan oleh adik-adik samada di rumah atau pun di sekolah.

Untuk keluaran kali ini, kita akan belajar cara untuk menghasilkan baja kompos, iaitu baja organik daripada hasil/sisa buangan dapur yang dicampur dengan tanah atau kompos yang sudah siap.

Untuk itu, prosedur pengkomposan sisa dapur akan dihuraikan di sini. Sekiranya adik-adik mengikut prosedur yang telah ditetapkan, sisa buangan dapur ini boleh dijalankan/dilaksanakan dalam keadaan bersih tanpa menghasilkan bau yang kurang menyenangkan serta pastinya tidak akan mengundang kehadiran makhluk perosak semasa proses pereputan ini.

Namun sebelum kita mulakan proses pengkomposan, campuran kita perlu ada bekas/tempat untuk kita kumpulkan sisa buangan dapur ini.

### Langkah Pertama: Penyediaan Bekas Kontena Kompos

Tujuannya agar sisa organik daripada hasil/sisa buangan dapur yang dicampur dengan tanah atau kompos yang sudah siap dengan mudahnya boleh diuraikan.

#### 1 Sediakan Kontena

Sediakan apa - apa jua bekas/kontena berkapasiti 60 liter (mempunyai lubang di setiap sisi) yang membolehkan udara melaluinya dengan mudah dari semua arah.

#### 2 Letakkan Kotak Kadbod Atau Alas di Sebelah dalam Bekas

Dengan meletakkan kotak kadbod atau alas di sebelah dalam bekas, ia dapat mengelakkan bahan kompos dari tertumpah dan dikerumuni serangga.

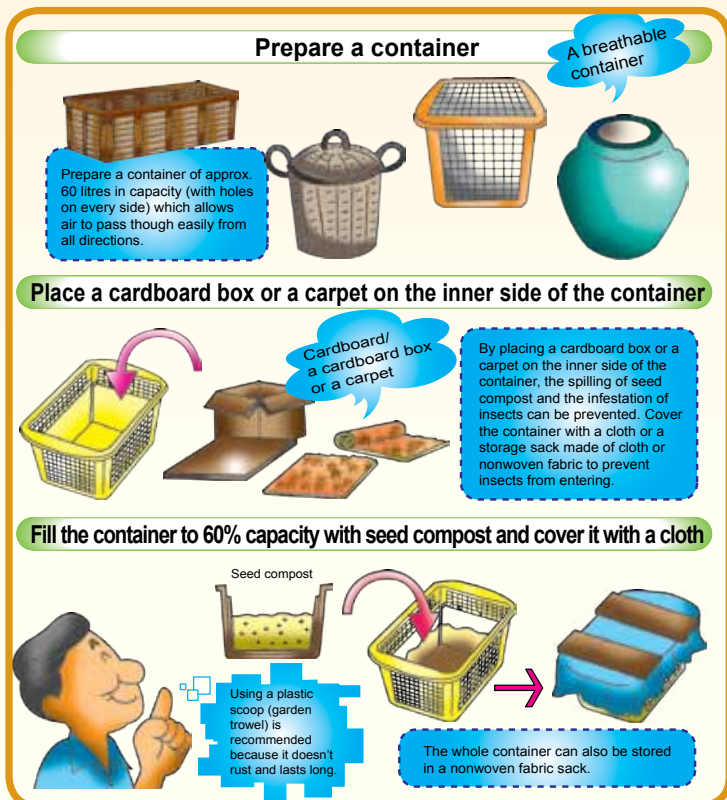
#### 3 Isikan Bekas Dengan Kapasiti 60% Kompos dan Tutup dengan Kain

- Tutup bekas dengan guni kain atau penutup yang diperbuat daripada kain atau fabrik bukan tenun (*non woven*) seperti polyster untuk mengelakkan daripada dimasuki serangga.
- Penggunaan sudu plastik (*garden trowel*) adalah disyorkan kerana ia tidak berkarat dan tahan lama.
- Seluruh bekas juga boleh disimpan di dalam karung kain bukan tenun (*non woven*)

Ok adik-adik, hari ini kita telah belajar cara-cara untuk menyediakan bekas/kontena kompos. Bertemu lagi di keluaran akan datang untuk mengetahui langkah seterusnya cara-cara menghasilkan baja kompos pula. Akhir kata, sayangi alam sekitar kita.

### Rujukan

Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan



# Bengkel Program Bandar Lestari

Anugerah Alam Sekitar (Kriteria, Penunjuk dan Penilaian)  
Sesi 2011 / 2012



Program Bandar Lestari - Anugerah Alam Sekitar adalah program Jabatan Alam Sekitar (JAS) dengan kerjasama Jabatan Kerajaan Tempatan, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan dan Institut Alam Sekitar dan Pembangunan (LESTARI), Universiti Kebangsaan Malaysia. Program ini mengiktiraf usaha Pihak Berkuasa Tempatan yang telah mengintegrasikan unsur-unsur kelestarian di dalam perancangan, pentadbiran dan pelaksanaan dasar, program dan aktiviti dengan menganugerahkan Anugerah Bandar Lestari. Program ini terbuka kepada Pihak Berkuasa Tempatan Ibu Negeri, Majlis Perbandaran/Bandaraya dan Majlis Daerah di seluruh negara. Program ini telah memasuki kitar yang ke-4 sejak dilancarkan pada 5 Jun 2003.

Bagi kitar keempat sesi 2011/2012, sebanyak enam bengkel untuk mempromosikan program ini telah dilaksanakan. Selain daripada mempromosikan program ini kepada Pihak Berkuasa Tempatan, objektif bengkel ini diadakan adalah juga untuk memberi pendedahan dan panduan kepada mereka dalam tatacara pengisian Borang Perolehan Maklumat dengan lengkap dan tepat sebelum dikemukakan kepada JAS selaku urus setia program. Bengkel ini juga bertujuan memastikan pegawai Pihak Berkuasa Tempatan memahami kriteria dan penunjuk agar dapat memahami kehendak penilaian mengikut garis panduan penilaian.

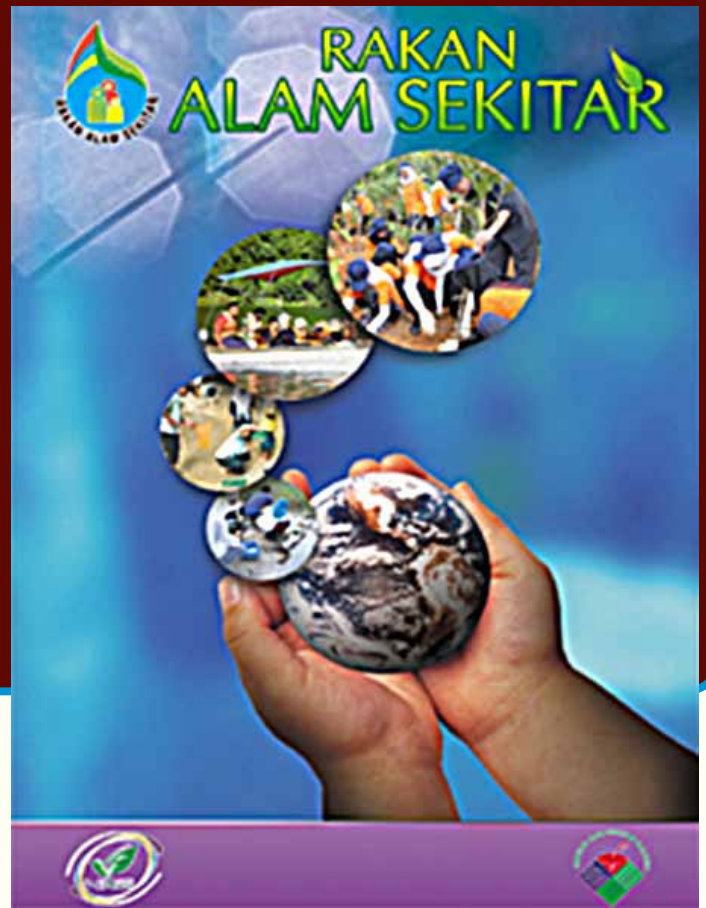
Diharapkan dengan adanya program seperti ini lebih banyak bandar kita mencapai tahap Bandar Lestari selaras dengan harapan rakyat yang inginkan kualiti kehidupan dan kawasan kediaman yang selesa dan ideal untuk didiami.

# Program Rakan Alam Sekitar



Program Rakan Alam Sekitar (RAS), satu inisiatif Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar melalui Jabatan Alam Sekitar telah dilancarkan pada 4 Jun 2009 sebagai satu usaha menangani isu pencemaran alam sekitar. Program ini merupakan usaha berterusan bagi membangunkan kesedaran dan menggerakkan anggota masyarakat dalam aktiviti pemuliharaan alam sekitar.

Mulai tahun 2012, semua agensi di bawah Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar akan menjalankan program-program untuk ahli Rakan Alam Sekitar di seluruh Malaysia. Oleh itu, bagi merealisasikan usaha ini, satu Mesyuarat dan Bengkel Penyelarasan dan Pemantapan Program Rakan Alam Sekitar (RAS) 2012 bersama agensi-agensi di bawah Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE) telah diadakan pada 22-23 Februari 2012 bertempat di Avillion Admiral Cove, Port Dickson. Penglibatan proaktif serta komitmen padu setiap agensi di bawah Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar untuk melaksanakan program-program yang dirancang sepanjang tahun 2012 ini diharap dapat memberi peluang dan ruang kepada ahli-ahli Rakan Alam Sekitar di seluruh Malaysia untuk menyertai program-program yang bakal dilaksanakan.



## Agensi-Agensi Lain di bawah Kementerian Sumber Asli & Alam Sekitar

- 1 Jabatan Biokeselamatan
- 2 Jabatan Pengairan dan Saliran
- 3 Jabatan Ketua Pengarah Tanah dan Galian
- 4 Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN)
- 5 Jabatan Mineral dan Geosains
- 6 Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia
- 7 Jabatan Taman Laut Malaysia
- 8 Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia
- 9 Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan (NAHRIM)
- 10 Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM)
- 11 Institut Tanah dan Ukur Negara (INSTUN)

Pendaftaran sebagai ahli Rakan Alam Sekitar boleh dilakukan secara online di laman sesawang:

[www.doe.gov.my/ras](http://www.doe.gov.my/ras)

Permohonan terbuka kepada semua warganegara Malaysia. Daftarlh segera sebagai ahli.

# Kuiz Era Network

## Post-Durban: COP17 Sustaining Planet Earth

### Bahagian A: Soalan Objektif:

Hitamkan petak untuk jawapan anda.

- Persidangan Conference of Parties (COP 17) yang dianjurkan oleh United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) berlangsung di:  
 Copenhagen, Denmark  
 Cancun, Mexico  
 Durban, Afrika Selatan
- Dengan pindaan pada Protokol Kyoto, Negara ahli akan mengurangkan pelepasan karbon ke tahap \_\_\_ lebih rendah dari tahap \_\_\_ menjelang tahun \_\_\_\_:  
 50%, 1980, 2020  
 20%, 1990, 2030  
 25 - 40%, 1990, 2020
- Berikut adalah kepentingan pokok kepada manusia dan alam semulajadi kecuali:  
 Meredakan suhu setempat  
 Mencegah kejadian gunung berapi  
 Melindungi sumber air dan menghalang hakisan tanah
- Yang manakah antara berikut merupakan kepentingan hutan dalam melindungi hidupan liar dan diversiti tumbuhan:  
 Memberi teduhan kepada objek yang berada di sekelilingnya daripada cahaya matahari  
 Mengurangkan kesan pulau haba  
 Menjadi tempat persinggahan sementara bagi burung-burung berhijrah dari Hemisfera Utara ke Hemisfera Selatan dan sebaliknya untuk mengelak dari musim sejuk
- Berikut merupakan data-data Indeks Prestasi Alam Sekitar atau Environmental Performance Index (EPI) kecuali:  
 Data Persampelan  
 Data yang dikumpulkan oleh organisasi penyelidikan atau antarabangsa  
 Pemerhatian daripada stesen pemantauan
- Berikut merupakan manfaat penggunaan fotosintesis tiruan untuk menjana gas hidrogen?  
 Tenaga solar perlu disimpan dalam bentuk tenaga kimia dan ditukarkan kepada tenaga elektrik  
 Keluaran sampingan adalah tenaga haba  
 Keluaran sampingan adalah mesra alam

- Menurut WHO 2009, hampir separuh daripada kematian kanak-kanak di bawah usia 5 tahun direkodkan di negara Amerika disebabkan oleh:  
 Penyakit H1N1  
 Penyakit radang paru-paru  
 Penyakit denggi
- Berikut merupakan pokok yang dapat membersihkan udara kecuali:  
 Pokok ular  
 Pokok labah-labah  
 Pokok lebah
- Di antara 4 jenis sistem solar berikut di Bangunan PTM, yang manakah disimpan di dalam atrium:  
 Sistem Polikristaline BIPV  
 Amorfus BIPV sistem silikon  
 Kaca BIPV monocrystalline
- Bangunan Suruhanjaya Sekuriti Malaysia menerima anugerah *ASEAN Energy Efficiency Buiding Award* pada tahun 2001 kerana:  
 Bangunan ini menampilkan rekabentuk pasif seperti atrium untuk memaksimumkan waktu siang, penggunaan penghawa dingin dan sistem pencahayaan cekap serta mengoptimalkan penggunaan tenaga dengan sistem automasi bangunan.  
 Bangunan ini menggunakan sistem Polikristaline BIPV di atas bumbung utama  
 Bangunan ini mempunyai kepakaran tersendiri untuk menghasilkan tenaga sifar

### Bahagian B: BETUL atau SALAH

Hitamkan petak untuk jawapan anda.

- Tujuan utama Persidangan Conference of Parties (COP17) adalah untuk menyediakan pakej komprehensif untuk membantu negara membangun menyesuaikan diri dengan perubahan cuaca dan menghadkan pertumbuhan pelepasan gas rumah hijau.  
 Betul  Salah
- Negara maju menuntut Negara membangun berjanji untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau dan melancarkan Dana Iklim Hijau secepat mungkin.  
 Betul  Salah

- Hutan Bandar didefinisikan sebagai hutan atau sekumpulan pokok yang tumbuh di kawasan bandar, pekan atau sub-bandar secara semulajadi sahaja.  
 Betul  Salah
- Sebatang pokok mampu membebaskan sebanyak 1,514 liter (400 gelen) air setiap hari melalui proses transpirasi.  
 Betul  Salah
- Malaysia menduduki tangga ke 25 di peringkat Asia Pasifik dalam pencapaian Laporan Indeks Pengurusan Alam Sekitar (EPI) 2011.  
 Betul  Salah
- Indeks Pengurusan Alam Sekitar (EPI) mempunyai 10 indikator prestasi dengan 22 kategori polisi yang dinilai.  
 Betul  Salah
- Indeks Pengurusan Alam Sekitar Malaysia (EPI) akan dilaksanakan pada tahun 2012.  
 Betul  Salah
- Daun tiruan yang dibangunkan oleh Profesor Nocera merupakan sel solar yang diperbuat daripada lapisan nipis sel solar silicon yang diselaputi dengan dua lapisan bahan pemangkin.  
 Betul  Salah
- Penyakit 'Sick Buiding Syndrome' (SBS) adalah terminology yang digunakan untuk penyakit yang berlaku di kalangan penghuni di dalam bangunan akibat kualiti udara yang teruk.  
 Betul  Salah
- Penukaran tenaga yang diperolehi dari matahari kepada tenaga elektrik dengan menggunakan bahan semikonduktor dinamakan teknik pasif.  
 Betul  Salah



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)

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

Nama : \_\_\_\_\_

Alamat : \_\_\_\_\_

Tel : \_\_\_\_\_