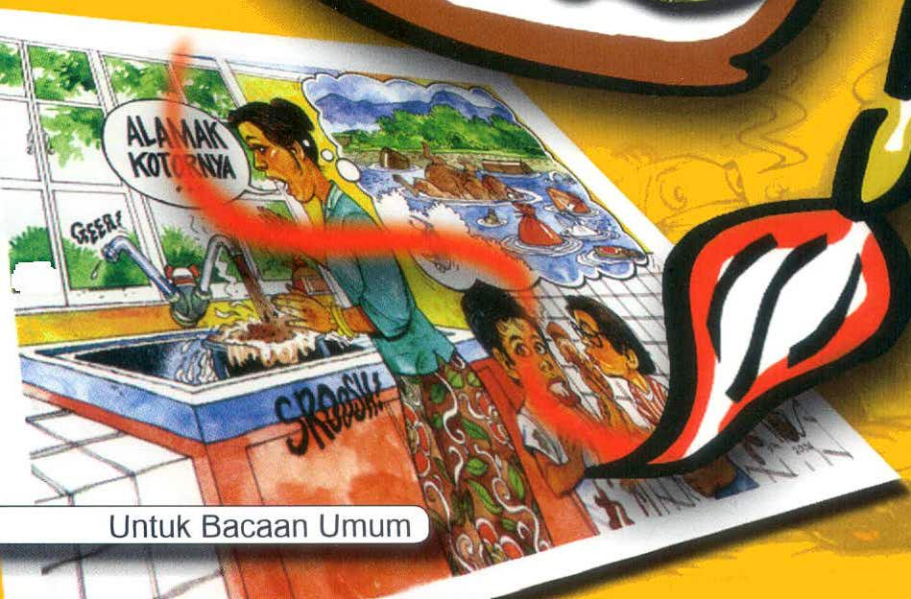
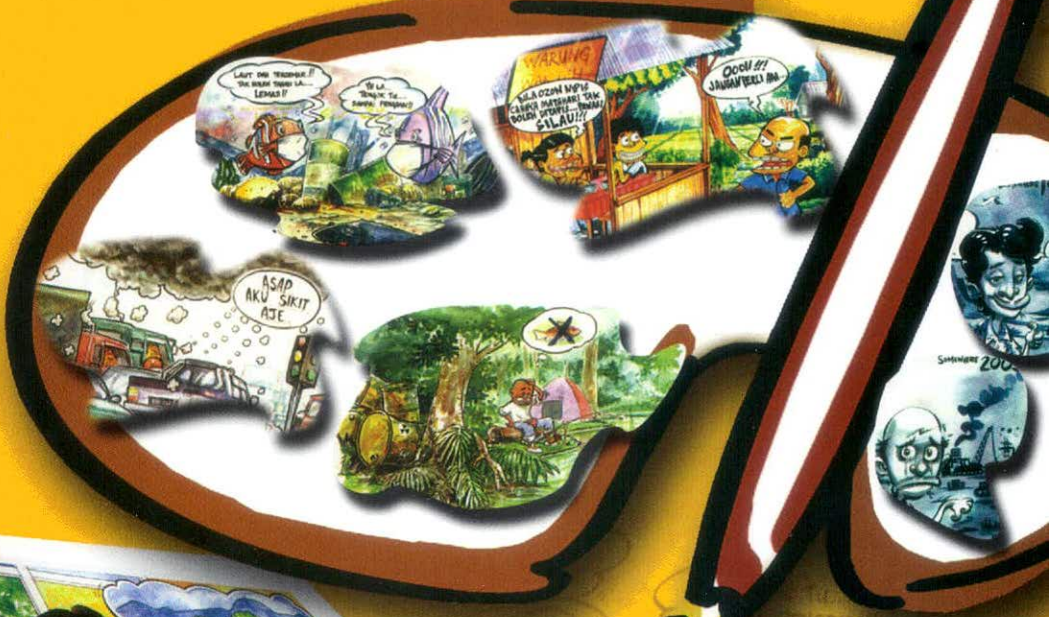




# Koleksi Lukisan Kartun Mengenai Alam Sekitar



Terbitan  
Jabatan Alam Sekitar  
Malaysia  
Kementerian Sumber Asli  
dan Alam Sekitar

Untuk Bacaan Umum



**Koleksi Lukisan Kartun Mengenai Alam Sekitar**

ISBN 983-9119-91-5

Diterbitkan oleh  
Jabatan Alam Sekitar  
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar  
Aras 3, Podium 3, Wisma Sumber Asli  
No. 25, Persiaran Perdana, Presint 4,  
62574 Wilayah Persekutuan,  
MALAYSIA.

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

Edisi kedua 2008

Penyunting  
Seksyen Penerbitan  
Bahagian Komunikasi Strategik  
Jabatan Alam Sekitar  
Malaysia

Hak cipta Jabatan Alam Sekitar  
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar 2005, 2008

Hak cipta terpelihara, tiada mana-mana bahagian daripada buku ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukar kepada apa-apa bentuk dengan sebarang cara sekali pun tanpa izin daripada penerbit.

Dicetak oleh:  
Smart Print & Stationer Sdn. Bhd.  
No 64, Jalan SBC 8, Taman Sri Batu Caves,  
68100 Batu Caves, Selangor,  
Malaysia.



## KANDUNGAN

Pengenalan	1
Penghargaan	2
Pencemaran Udara	3
Lapisan Ozon	13
Pencemaran Air	20
Pemusnahan Alam Sumber Semulajadi	27
Buangan Toksik dan Berbahaya	33
Biografi Kartunis	42
Nota	46



## Pengenalan

Dalam menempuh perkembangan pesat ke arah sebuah negara maju, negara kita turut menghadapi isu-isu alam sekitar yang sekiranya tidak dibendung boleh menggugat kesejahteraan hidup rakyat. Pengalaman menunjukkan bahawa tindakan penguatkuasaan undang-undang sahaja tidak memadai untuk menangani masalah yang timbul. Kesedaran dan peranan setiap individu itu memerlukan pencetus kepada kejayaan sesuatu usaha perlindungan alam sekitar. Oleh itu, program promosi kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat kini perlu dipertingkatkan dan dipelbagaikan untuk mencakupi setiap lapisan masyarakat.

Sejajar dengan itu Jabatan Alam Sekitar (JAS) dengan kerjasama Persatuan Kartunis Selangor dan Wilayah Persekutuan (PEKARTUN) dan Malaysian Cartoon Parade (MCP) buat pertama kalinya telah menganjurkan Pameran Lukisan Alam Sekitar: Dari Perspektif Kartunis yang bertemakan “Mesra Alam, Masyarakat Harmoni” pada 1 Jun - 31 Julai 2004. Lukisan kartun dipilih kerana ia merupakan kaedah komunikasi yang mudah diterima, bersahaja dan mampu menarik perhatian segenap lapisan masyarakat. Seramai sepuluh orang kartunis terkemuka tanah air mengambil bahagian dengan mempamerkan 40 lukisan kartun yang memaparkan senario kehidupan masyarakat Malaysia dan perbagai isu alam sekitar yang dialami negara.

Sebagai usaha untuk memastikan hasil dayacipta unik terus dihargai dan diperkembangkan ke pelbagai lapisan masyarakat, JAS telah mengambil inisiatif untuk mendokumentasikan hasil-hasil seni ini di dalam bentuk kompilasi. Turut dimuatkan ialah huraian berkaitan isu-isu alam sekitar yang telah dipaparkan menerusi lukisan-lukisan tersebut.

Selamat membaca dan menghayati mesej yang terkandung di dalam karya-karya seni yang dipaparkan ini. Semoga ia dapat menyemarakkan lagi rasa tanggungjawab kita untuk memulihara alam sekitar amanah Tuhan ini.



## PENGHARGAAN

Jabatan Alam Sekitar (JAS) ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada syarikat-syarikat Alam Sekitar Malaysia, Kualiti Alam Sdn. Bhd. dan Malaysia German Technical Cooperation (GTZ) di atas kerjasama dan sokongan mereka di dalam menjayakan penghasilan lukisan-lukisan tersebut. Penghasilan buku ini secara langsung merekodkan usaha JAS dengan kerjasama pihak-pihak swasta yang prihatin di dalam program promosi kesedaran alam sekitar negara. Secara tidak langsung ia mencerminkan bahawa JAS tidak lagi terikat kepada konsep konvensional dan sebaliknya berada seiring dengan perkembangan semasa di dalam penghasilan bahan-bahan promosi alam sekitar.



## PENCEMARAN UDARA

Udara mengandungi 99.9 % nitrogen dan selebihnya oksigen, wap air dan gas-gas nadir. Pencemaran udara berlaku apabila terjadinya penambahan bahan asli atau sintetik pada jumlah yang mengubah kualiti udara asal sehingga menyebabkan keadaan tidak selesa. Di antara jenis-jenis dan akibat utama pencemaran udara ialah jerubu, hujan asid, 'smog', kesan rumah hijau dan penipisan lapisan ozon. Setiapnya mempunyai implikasi serius terhadap kesihatan kita, hidupan lain dan juga alam sekitar. Pencemar udara utama di Malaysia adalah pepejal terampai ( $PM_{10}$ ), ozon, sulfur dioksida dan nitrogen oksida. Di Malaysia, tahap kualiti udara diukur menggunakan kaedah Indeks Pencemar Udara (Air Pollutant Index). Parameter-parameter yang diukur adalah ozon, karbon monoksida, nitrogen dioksida, sulfur dioksida dan  $PM_{10}$ .

### Punca

Terdapat dua punca utama pencemaran udara iaitu :

- Semulajadi seperti letusan gunung berapi, kebakaran hutan secara semulajadi, ribut pasir;
- Aktiviti manusia seperti pembakaran bahan api fosil (seperti petrol, diesel, arang batu) untuk penjaanaan tenaga, pelepasan asap kenderaan, pelepasan industri, pembakaran sisa domestik

### Kesan

Di antara contoh kesan mengikut jenis pencemar udara ialah seperti berikut:

#### Kesihatan manusia dan hidupan lain

- a) Asap/ partikulat yang mengganggu sistem penafasan dan menyebabkan penyakit barah (kanser), penglihatan dan penurunan hasil pertanian apabila proses fotosintesis tumbuhan terhalang
- b) Karbon monoksida yang mengakibatkan pening/pitam dan boleh membawa maut sekiranya dihidu dalam jumlah yang banyak
- c) Sulfur dioksida boleh merosakkan sistem paru-paru dan mengakibatkan berlakunya hujan asid
- d) Hidrokarbon memedihkan mata dan hidung
- e) Oksida nitrogen memedihkan mata dan tekak, mengganggu sistem pernafasan dan merosakkan sistem paru-paru.





### **Bangunan dan bahan binaan lain**

Hujan asid dan ozon boleh memudarkan warna cat dan menghakis struktur-struktur binaan terutamanya yang dibina dari batu kapur

### **Ekonomi**

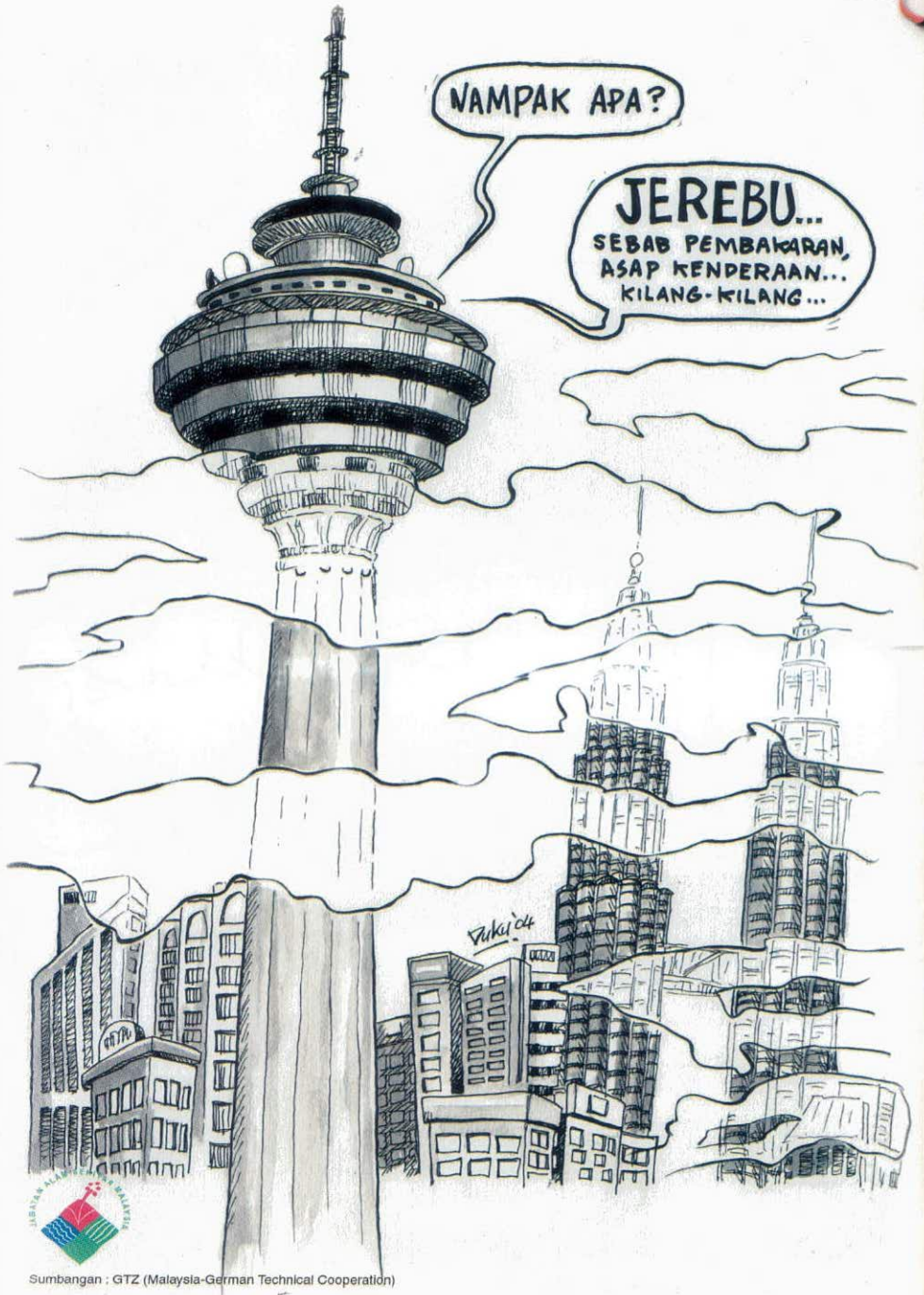
Episod jerubu misalnya boleh menjejaskan sektor pelancongan dan penghasilan pertanian negara.

## **Kawalan Undang-Undang**

Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 memperuntukkan kawalan had tahap pelepasan (CO, NO<sub>x</sub>, partikulat dan HC ) untuk kenderaan bermotor dan asap hitam dari kenderaan diesel dan pelepasan dari industri melalui Peraturan-Peraturan yang berkaitan.

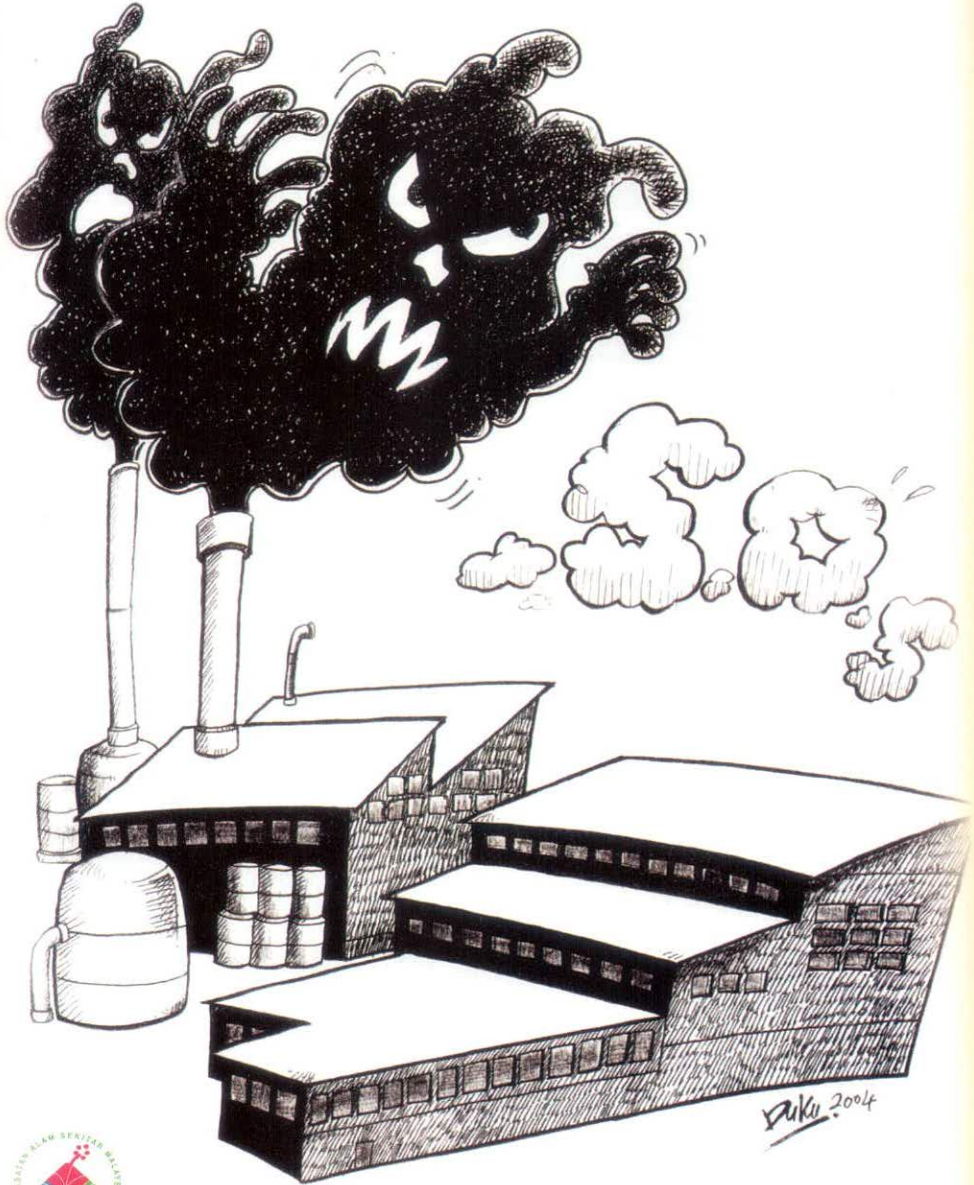
## **Pesanan Hijau**

Sebagai pengeluar, amalkan amalan mesra alam dan Penghasilan Bersih (Clean Production) dan patuhi keperluan undang-undang alam sekitar negara (tanpa mengira di mana anda berada). Sebagai pengguna, amalkan aktiviti-aktiviti mesra alam seperti menanam pokok, elakkan penggunaan produk yang mengandungi CFC dan aerosol, jimatkan penggunaan tenaga elektrik, menyelenggarakan enjin dan menguji pelepasan asap kenderaan secara berkala. Sebagai warga alam yang bertanggungjawab laporkan sebarang kejadian pencemaran kepada hotline JAS: 1-800-88-2727.

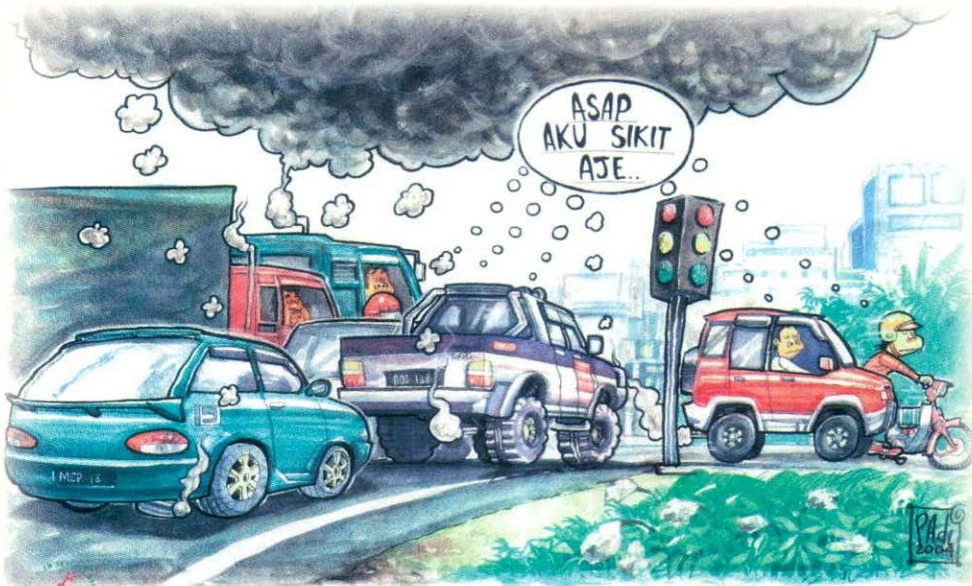


Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)





Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)





*Koleksi Lukisan Kartun Mengenai Alam Sekitar*



Sumbangan : GTZ (Malaysia German Technical Cooperation)



Sumbangan : GTZ (Malaysia German Technical Cooperation)



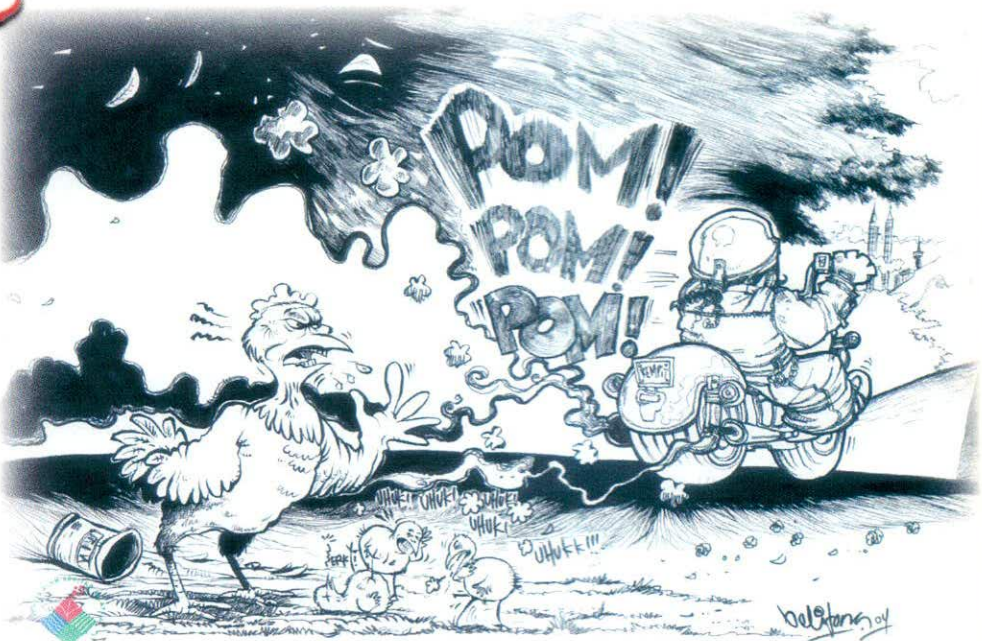
AIRPORT 10:30 AM

EH KITA NI BERIETAS  
SIANG KE MALAM ?

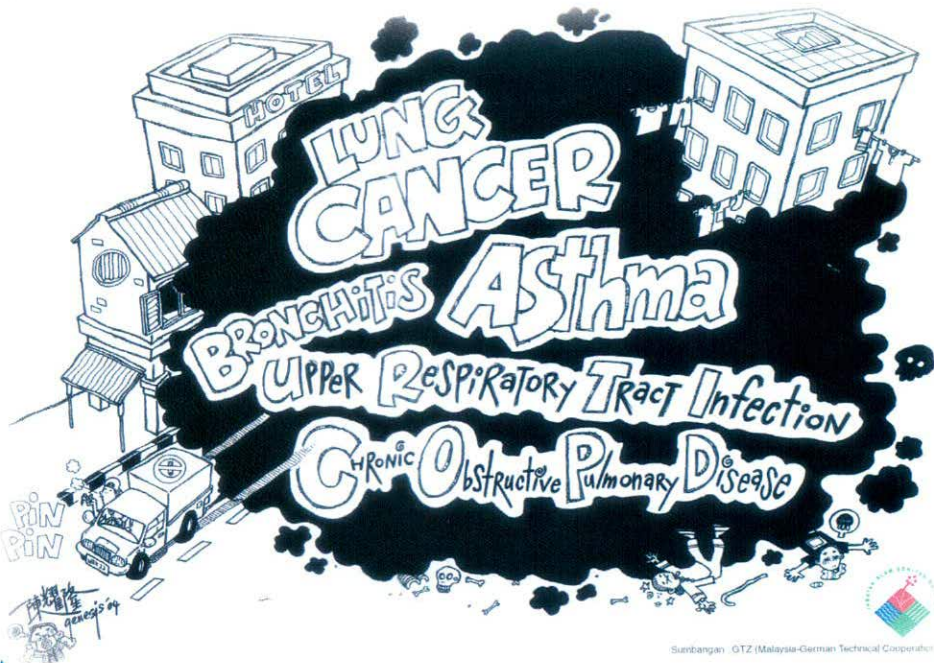


THE MIND OF

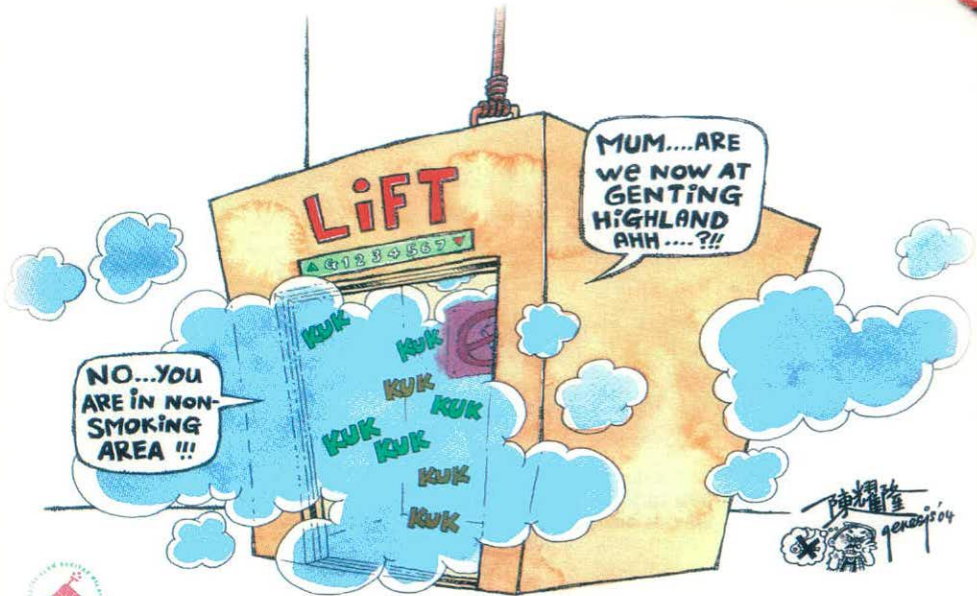




Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)



Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)

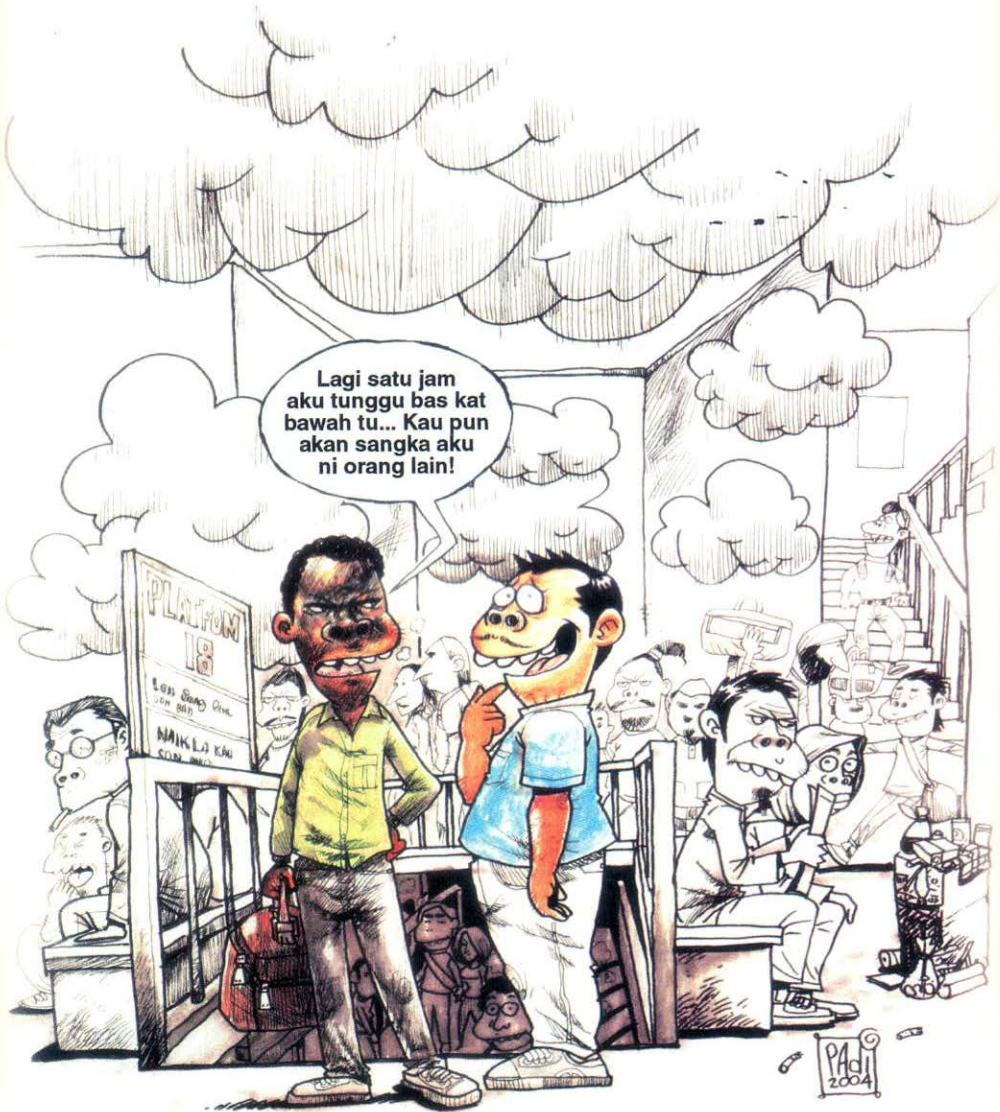


Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)



Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)





Sumbangan : GTZ (Malaysia-German Technical Cooperation)



## LAPISAN OZON

Lapisan ozon ( $O_3$ ) ialah lapisan di stratosfera yang terletak 15-50 km dari permukaan bumi. Ia memainkan peranan penting sebagai lapisan penapis yang melindungi kita, kehidupan lain dan harta benda dari pendedahan kepada pancaran sinar ultra ungu matahari (UV-B). Kini lapisan ozon semakin menipis disebabkan tindakbalas berterusan oleh bahan pemusnah ozon (Ozone Depleting Substances-ODS) seperti Kloroflorokarbon (CFC). Di antara kegunaan utama CFC ialah sebagai bahan pendingin kereta dan refrigeran bangunan, agen pengembang untuk foam (busa), propelan untuk industri aerosol dan sebagai solven bagi industri pencucian dan elektronik. Lain-lain bahan ODS ialah halon (pencegah kebakaran) dan metil bromid yang digunakan bagi rawatan / fumigasi tanah dan kuarantin produk kayu.

### Bagaimana Lapisan Ozon Menjadi Nipis ?

CFC yang terbebas ke udara akan terurai oleh sinar UV matahari dan bertindak membebaskan atom Cl dan Fl yang seterusnya membentuk suatu 'chain reaction' untuk menghapus molekul ozon. Setiap atom Cl dan Fl yang bertindak sebagai pemangkin ini boleh menghapuskan lebih 100,000 molekul ozon.

### Kesan

Pendedahan kepada paras UV yang tinggi dan berterusan boleh menyebabkan kesan yang negatif pada manusia dan alam sekitar.

- Manusia dan Hidupan
  - Mengalami kanser kulit, katarak mata dan gangguan sistem imunisasi. Pengurangan populasi plankton, larva ikan dan tumbuhan laut pula boleh menjejaskan rantai makanan ekosistem akuatik yang seterusnya menurunkan hasil produktiviti perikanan. Sinar radiasi UV-B akan menghalang tumbesaran tumbuhan
  - Cuaca dan Atmosfera  
Penipisan lapisan ozon juga menyebabkan Kesan Rumah Hijau kerana kadar penyerapan karbon dioksida berkurangan dan menyumbang kepada pemanasan global dan perubahan cuaca. Radiasi UV-B menyebabkan perubahan reaktiviti kimia yang berupaya meningkatkan kadar pencemaran di troposfera (ground level ozone).
  - Struktur Binaan  
Sinar UV-B rosakkan komposisi bahan-bahan binaan seperti cat, kayu, plastik serta getah.



### **Kawalan**

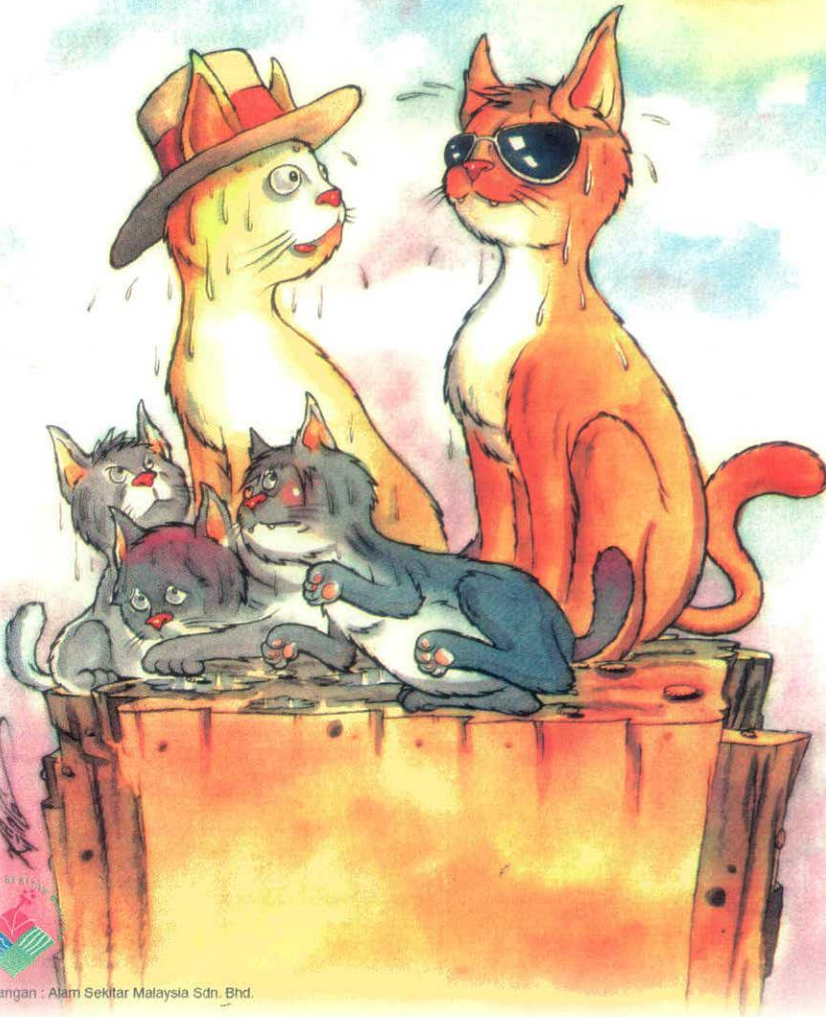
Malaysia menjadi parti kepada Protokol Montreal pada 29 Ogos 1989. Rancangan Pengurangan ODS dan Program Kebangsaan ODS telah disediakan dan mula dilaksanakan sejak 1992 untuk mengurangkan dan seterusnya menghapuskan penggunaan CFC halon menjelang tahun 2010

### **Pesanan Hijau**

Sebagai pengeluar, gunakan bahan gantian CFC dan Amalan konsep 'Cleaner Production' di dalam proses pengeluaran anda. Sebagai pengguna, gunakan hanya bahan keperluan rumah (aerosol, penyembur rambut, pengilat perabot, bahan-bahan pencuci) yang dilabelkan 'Bebas CFC'.



Sayang Sarawak sungainya sempit,  
Kapal dagang *parking* di tepi,  
Cuaca panas mata pun sakit,  
Untunglah kau ada topi...

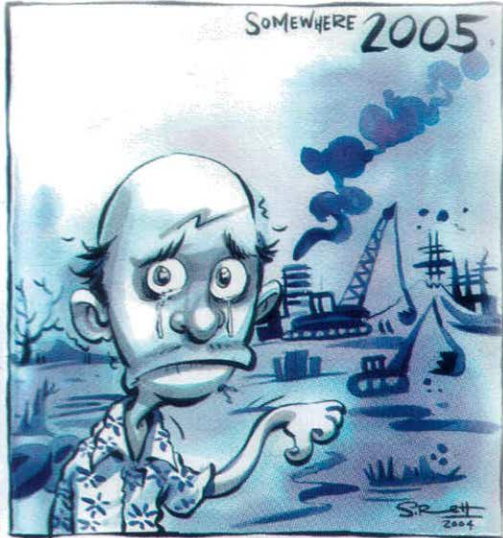
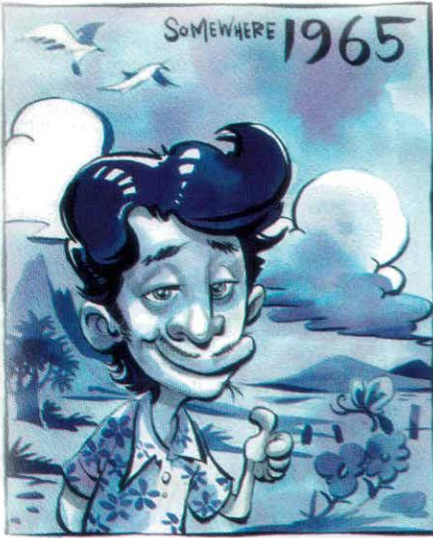


Sumbangan : Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.



Sumbangan : Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.

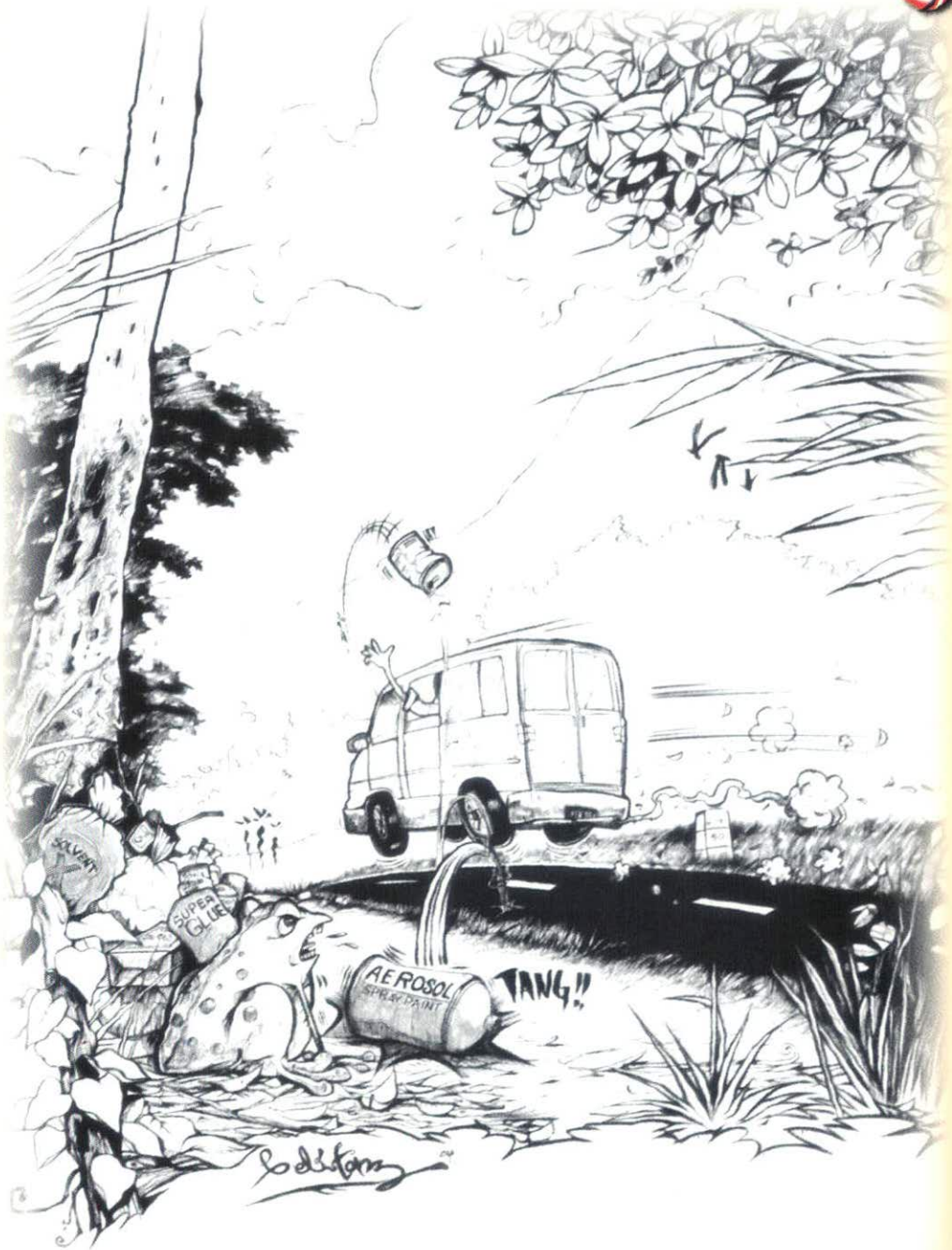




Sumbangan : Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.



Sumbangan : Kualiti Alam Sdn. Bhd.





## PENCEMARAN AIR

Air merupakan sumber yang mempunyai pelbagai kegunaan dan penting untuk kehidupan bumi. Antara sumber-sumber bekalan air yang penting ialah air hujan, air sungai, air tasik dan air bawah tanah. Secara teknikalnya, pencemaran air berlaku apabila badan /kandungan air dicemari bendasing secara:

- Fizikal yang tidak larut dalam air seperti sampah sarap daripada logam, kertas, kaca, kelodak;
- Biologikal contohnya apabila najis binatang menyebabkan kemunculan bakteria seperti *Escherichia coli* atau *E. coli*, nematod dan mikroba lain; dan
- Kimia apabila berlakunya kemasukan bahan kimia termasuk logam berat ke sistem air secara terlarut daripada pencemar fizikal dan biologi

Secara amnya, punca pencemaran air terbahagi kepada punca tetap dan punca tidak tetap. Punca tetap ialah punca-punca yang dapat ditentukan atau dikenalpasti takat pelepasannya ke dalam sungai seperti premis industri, loji-loji rawatan kumbahan dan aktiviti-aktiviti penternakan. Sementara punca tidak tetap atau 'non-point sources' pula ialah punca yang memasuki ke dalam sistem saliran tanpa melalui aliran tetap dan sentiasa berubah-ubah. Bentuk utama pencemaran punca tidak tetap adalah air larian permukaan yang terhasil selepas hujan lebat yang membawa pelbagai bahan pencemar ke dalam sistem perairan. Di antara contoh lain punca-punca tidak tetap adalah aktiviti pertanian dan aktiviti pembukaan tanah.

Di antara contoh punca pencemaran air di Malaysia adalah seperti berikut:

(i) Aktiviti manusia

- pelepasan effluen perindustrian dan kumbahan domestik yang tidak diolah;
- air limpahan dari kawasan perbandaran;
- enapresapan dari tapak pelupusan sampah;
- pembuangan sampah sarap;
- pembukaan tanah dan aktiviti kerja tanah;
- aktiviti ekonomi seperti ternakan, perlombongan, pertanian, pembalakan;
- kawasan setinggan
- loji rawatan air ; dll

(ii) Aktiviti semulajadi

- air larian permukaan
- kesan banjir



## **Kesan**

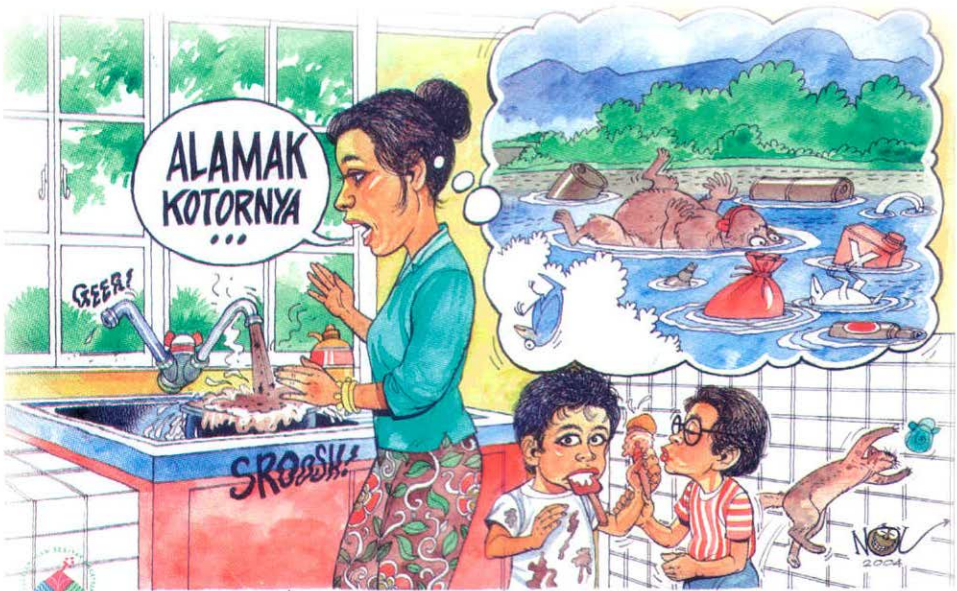
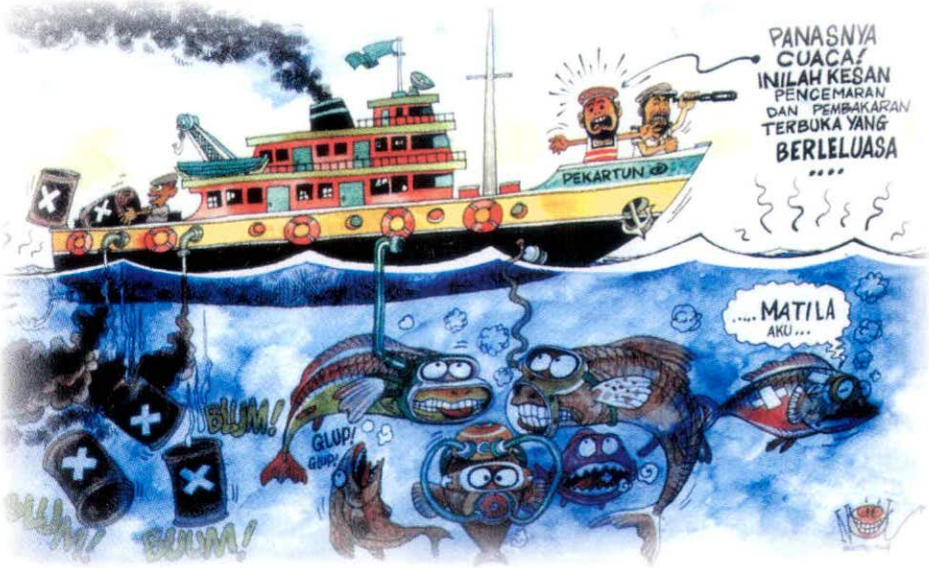
Di antara kesan pencemaran air yang menjejaskan kualiti dan kuantiti bekalan air bersih dan seterusnya menjejaskan kesihatan awam, aktiviti rekreasi, industri, pertanian, perikanan, penjanaan tenaga elektrik, kepupusan sistem ekologi dan kepelbagaian biologi serta penurunan nilai estetika.

## **Kawalan Secara Undang-Undang**

Di Malaysia undang-undang utama yang mengawal punca pencemaran air dari punca-punca tetap adalah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Effluen-Effluen Perindustrian) 1979 di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 Peraturan-Peraturan ini antara lainnya menggariskan dua piawai untuk pelepasan effluen perindustrian terolah iaitu Piawai A dan Piawai B, masing-masingnya untuk pelepasan di hulu dan di hilir takat pengambilan air untuk kegunaan manusia.

## **Pesanan Hijau**

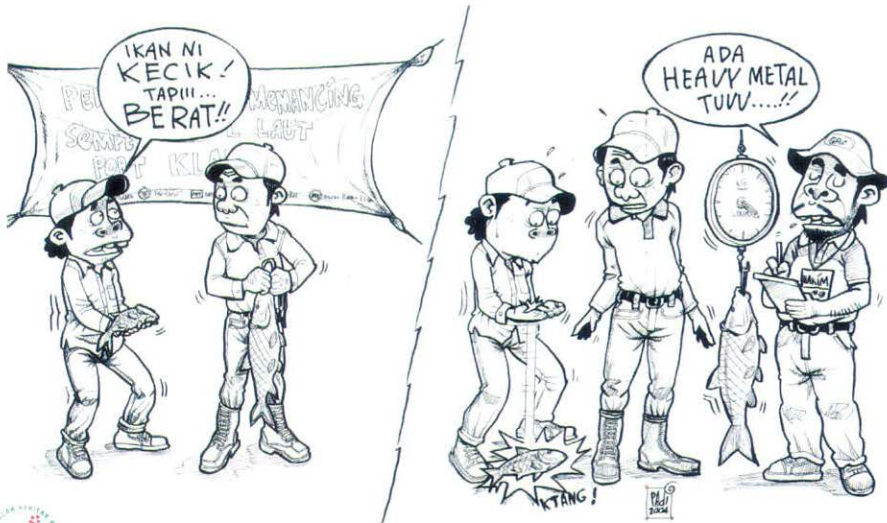
Sebagai pengeluar, amalkan pengeluaran bersih, mematuhi peraturan dan undang-undang berkaitan kawalan pencemaran air dan mengamalkan kaedah yang mesra alam. Pastikan aktiviti kerja tanah dijalankan secara berjadual dan mengikut kaedah yang betul. Sebagai seorang pengguna, anda boleh mengamalkan sikap berjimat cermat, tidak menjadikan sistem perparitan dan sungai sebagai tempat pelupusan buangan dan menggunakan bahan pencuci yang mesra alam. Sentiasa prihatin dan membuat aduan ke atas sebarang kejadian pencemaran.



Sumbangan - Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.



Sumbangan Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.



Sumbangan Kualiti Alam Sdn. Bhd.

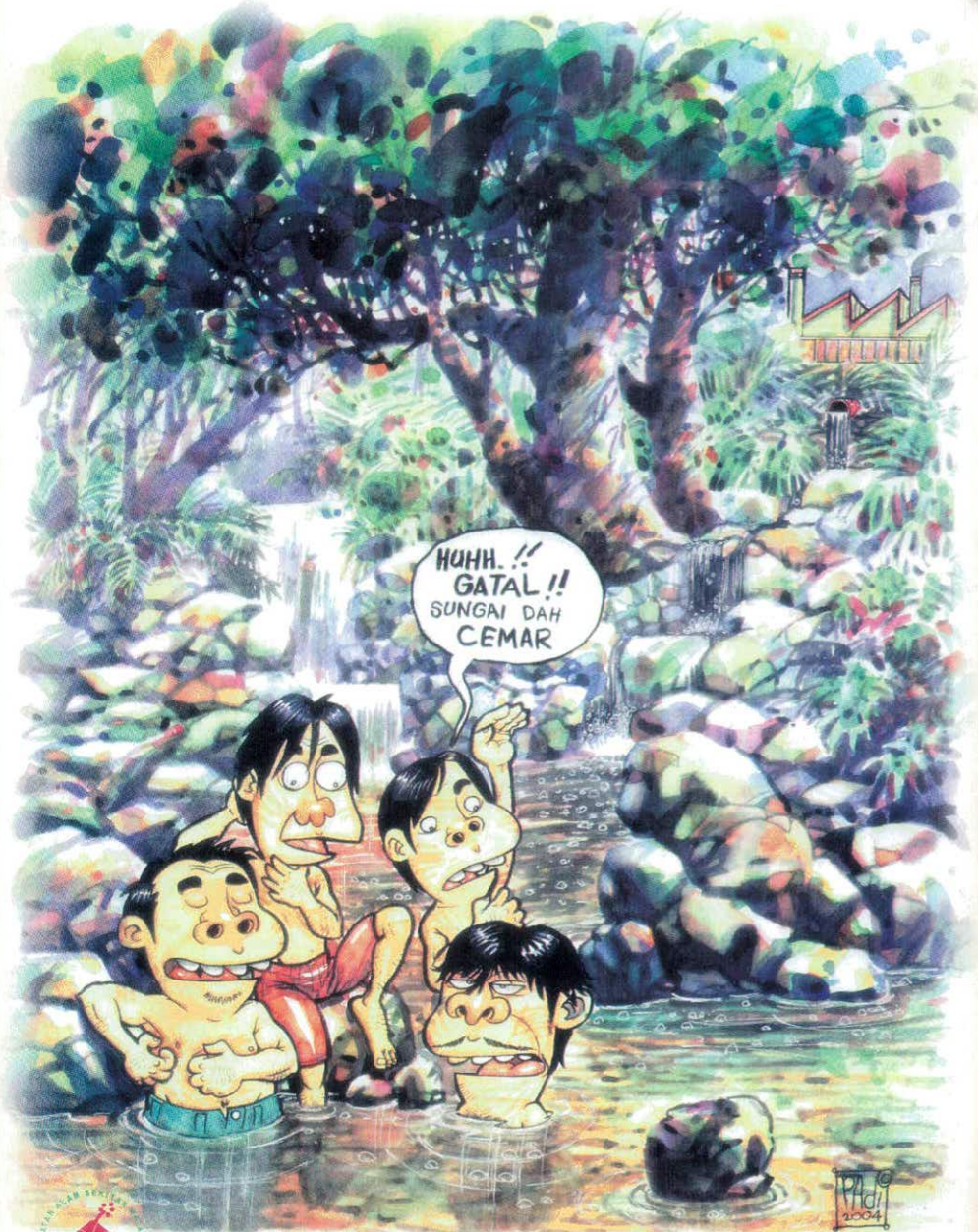


INI LA GOGGLE....  
NAK TERJUN TANGKAP  
IKAN KENA PAKAI NI,  
KALAU TAK PEDIH MATA  
SUNGAI DAH  
TERCEMAR...

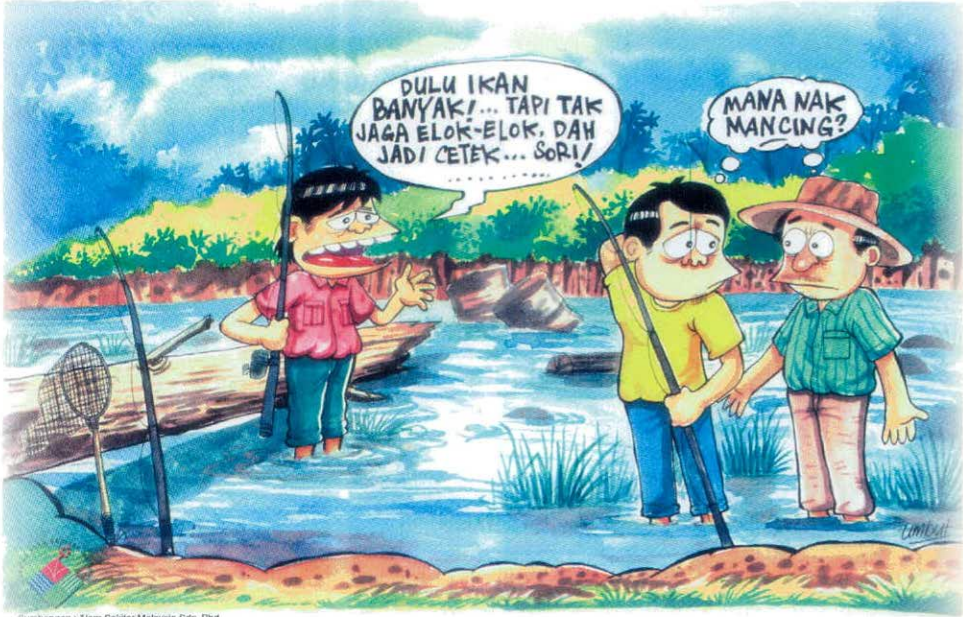
WAA... SMART  
JUGAK KAU  
PAKAI CERMIN  
MATA...!!!



Sumbangan Alam Sekitar Malaysia



Sumbangan ; Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.





## PEMUSNAHAN ALAM dan SUMBER SEMULAJADI

Negara kita Malaysia dianugerahkan dengan kepelbagaian biologi yang tinggi baik di daratan mahupun di persekitaran akuatik. Di antara ekosistem penting di mana khazanah ini ditemui ialah hutan, sungai, tasik dan terumbu karang. Komponen penting yang ditemui dan turut menjadi penyokong kehidupan di setiap ekosistem ini adalah tanah.

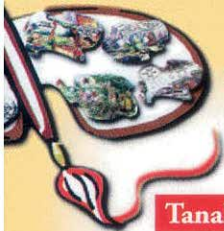
### Hutan

Hutan merupakan sebuah ekosistem yang penting kepada keterushidupan kita melalui fungsinya yang tersendiri. Selain dari menghasilkan oksigen untuk keperluan kita, ia berperanan mengawal iklim, keseimbangan air dan perlindungan tanah. Hutan juga menyediakan sumber makanan, takungan genetik, kayu-kayan dan ubat-ubatan serta kediaman (habitat) pelbagai spesies flora dan fauna. Tidak kurang pentingnya ialah nilai ekonomi, estetik dan rekreasinya. Di negara kita, hutan boleh dikelaskan kepada Hutan Paya Laut (spesis utama: Bakau ), Hutan Paya Gambut (spesis utama: Meranti, Macaranga, Mengkuang), Hutan Dipterokarp Pamah (300m a.p.l; spesis utama: Meranti, Balau dan Kapur ), Hutan Dipterokarp Bukit (>300m-750m a.p.l; spesis utama Seraya , Keruing, Meranti), Hutan Dipterokarp Atas (750-1,200m a.p.l; spesis utama: Meranti dan Damar Minyak), Hutan Montane-Oak (1,200-1,500m a.p.l ; spesis utama Mempeling, Berangan) dan Hutan Ericaceous-Gunung (>1,500m, spesis utama Periuk Kera, Lumut Kulat)

### Terumbu Karang

Di persekitaran marin pula, terumbu karang merupakan satu ekosistem yang produktif dan mudah terancam. Ia berfungsi sebagai tempat pembiakan sumber perikanan dan juga melindungi dasar laut dan pantai dari kesan ombak. Di samping itu, ia juga menyumbang kepada sumber ubatan.

Terumbu karang di Malaysia kini menghadapi pelbagai ancaman yang boleh membawa kepada kepupusannya. Selain dari amat sensitif kepada kelodakan yang menghalang cahaya dan menjejaskan proses fotosintesis yang diperlukan untuk tumbesaran, petukaran kemasinan air yang disebabkan oleh perubahan struktur pantai juga mengancam ekosistem ini. Terumbu karang juga diancam oleh haiwan pemangsa seperti 'crown of thorns', pencemaran seperti tumpahan minyak dan pembuangan sampah di samping dipungut untuk tujuan komersial seperti bagi menghiasi akuarium persendirian.



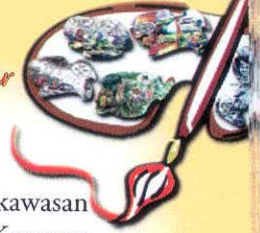
## **Tanah**

Penjagaan tanah sering diabaikan kerana ramai berpendapat ia hanyalah tempat kita berpijak, mendirikan sesuatu struktur binaan dan untuk melupuskan segala sisa. Tanah sebenarnya menyediakan medium untuk tumbuhan hidup dan juga merupakan alat penapis semulajadi untuk bekalan air minuman. Komponen utama tanah terdiri dari mineral, bahan organik, kandungan air dan udara. Hidupan tanah (mikroorganisma kasar seperti serangga, cacing, cendawan termasuk juga mikroorganisma halus seperti alga, fungi, protozoa dan bakteria) membantu menjadikan tanah subur dan sesuai untuk tanaman.

Pencemaran tanah bermaksud sesuatu kejadian yang berlaku kepada struktur atau kandungan tanah sehingga berlakunya pertukaran warna, kesuburan dan hakisan. Pencemaran ini disebabkan oleh bahan buangan sama ada berbentuk air atau pepejal. Bahan pencemar pula terdiri daripada pencemar organik, kimia atau fizikal seperti sisa domestik - kertas bekas, plastik bekas, logam sisa industri dan sisa-sisa perindustrian - sisa minyak, sisa toksik, sisa kumbahan dan sisa pertanian - racun makluk perosak dan baja kimia.

### **Ancaman kepada tanah berlaku apabila**

- Berlakunya penerokaan hutan yang tidak terkawal menyebabkan pemusnahan flora dan fauna serta bentuk rupabumi.
- Kawasan yang diterokai secara berlebihan akan berbiar dan mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem.
- Struktur tanah tidak stabil menyebabkan kejadian hakisan tanah berlaku .
- Fenomena kemarau dan banjir yang ekstrem menyebabkan bencana seperti banjir lumpur atau tanah runtuh boleh berlaku apabila tiada penapisan dan penutupan bumi.
- Berlakunya aktiviti galian, sumber air mineral atau air bawah tanah secara tidak sah.
- Kesan penerokaan galian berlebihan mengakibatkan adanya rongga-rongga kosong di bawah tanah dan ini mendorong kepada kejadian pemendapan (subsidence)
- Sampah yang dihasilkan oleh sisa perindustrian terutamanya yang mengandungi karbon dioksida, nitrogen dioksida dan sulfur boleh menyebabkan berlakunya ketidaksuburan tanah akibat peningkatan kekonduksian tanah yang mana tanah ini tidak sesuai untuk tumbuhan hidup.



- Aktiviti industri perlombongan yang tidak mesra alam di mana kawasan tersebut akan ditinggalkan apabila sumber galian habis dilombong. Kawasan ini bertukar menjadi kawasan tandus di mana sebarang aktiviti biologi tidak dapat dilakukan kerana kawasan tersebut tercemar dengan pelbagai sisa daripada industri perlombongan dan kehilangan nutrien tanah.

### **Kesan Pencemaran Yang Memudaratkan Tanah**

- Menjejaskan industri pertanian dan makanan.
- Kesan bahan radioaktif dan toksik yang mencemar tanah boleh memberi kesan kepada manusia samada secara langsung atau secara perlahan.
- Kerosakan dan kemusnahan ke atas struktur binaan atau bangunan.
- Pembuangan sampah merata-rata menarik perhatian serangga dan mendatangkan kesan terhadap kesihatan manusia.
- Kemusnahan dan kerosakan ekosistem termasuk hidupan air, tanah dan daratan serta marin.

### **Pesanan Hijau**

Sebagai warga alam, anda boleh menjalankan aktiviti-aktiviti pembangunan dengan penuh berhemah, mesra alam dan mengelak dari melakukan kemusnahan. Kita juga perlu ingat bahawa kita hanya ada satu bumi untuk didiami.



Sumbangan : Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.





Sumbangan: Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd.



APAHAL??

TUMPANG BERTEDUH,  
RUMAH SAYA DAH KENA  
TEBANG OLEH PEMBALAK  
HARAM !!!



## **BUANGAN TOKSIK dan BERBAHAYA**

Buangan Toksik dan Berbahaya ialah buangan terjadual bersifat mudah terbakar, mudah menghakis, beracun dan mudah bertindak balas atau meletup apabila bercampur dengan bahan lain. Ia boleh wujud samada dalam bentuk cecair, pepejal atau separa pepejal. Istilah Buangan Terjadual pula digunakan untuk mentakrifkan buangan bersifat berbahaya di Malaysia dan mempunyai ciri fizikal, kimia dan biologi tertentu yang memerlukan prosedur pengendalian dan pelupusan yang selamat. Dari segi perundangan, buangan terjadual adalah buangan yang disenaraikan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.

Di antara jenis dan contoh bahan buangan toksik dan berbahaya adalah seperti buangan mudah meletup; contohnya sisa ammonia, buangan cecair mudah terbakar; contohnya sisa pelarut metanol, buangan pepejal mudah terbakar; contohnya sisa logam natrium atau kalium, buangan pepejal berbahaya apabila basah; contohnya enapcemar hidroksida logam, buangan pengoksidaan; contohnya agen pengoksidaan terpakai, buangan peroksida organik; contohnya sisa berklorin, buangan beracun (toksik); contohnya sisa racun serangga dan sisa yang mengandungi sianida, buangan berjangkit; contohnya sisa dan buangan hospital/perubatan atau farmasi, dan buangan manghakis ; contohnya sisa asid-asid pekat seperti asid nitrik dan hidroklorik.

### **Kesan Utama**

- Pencemaran kepada alurair, air tanah, atmosfera, tanah-tanah dan alam sekeliling.
- Keracunan kepada manusia, tumbuhan dan hidupan lain.
- Meningkatkan kemungkinan penyakit barah dan kelahiran yang tidak normal.
- Merosakkan kulit dan tisu badan.
- Kebakaran di tapak pelupusan.

### **Pengurusan Buangan Terjadual**

Secara amnya pengurusan buangan terjadual merangkumi kitaran lengkap pengendalian iaitu bermula dari peringkat pengeluaran, pengangkutan, penstoran, pengolahan hinggalah ke peringkat pelupusan buangan (prinsip 'cradle to grave').



*Di antara kaedah yang sering diamalkan ialah:*

- Pemerolehan kembali di kemudahan atau premis yang dilesenkan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS)
- Pelupusan akhir di tapak pelupusan selamat
- Pembakaran di insinerator yang dilesenkan oleh JAS
- Amalan pengurusan yang baik seperti 'good housekeeping', pengendalian yang betul dan penjagaan dari aspek keselamatan pekerja dan awam. Ia merangkumi aktiviti-aktiviti di peringkat pengeluaran hingga ke tapak pelupusannya.

*Proses bagi pemerolehan kembali dan pelupusan buangan terjadual terdiri dari:*

- Mengenal pasti jenis/kategori buangan yang boleh diperolehi kembali melalui ujian analisa makmal
- Mengenalpasti kemudahan yang dilesenkan dan mampu mengendalikan buangan terjadual
- Pemerolehan kembali logam berat melalui proses kimia dan fizikal
- Penggunaan semula sebagai bahan bakar
- Penyulingan semula bahan pelarut atau minyak terpakai
- Proses pengolahan: Melibatkan penstabilan, pemusnahan atau peneutralan sifat berbahaya buangan yang tidak mempunyai nilai pemerolehan kembali melalui teknologi yang diluluskan seperti sistem pengolahan fizikal-kimia dan penunu. Buangan terjadual yang telah diolah dilupuskan di tapak pelupusan selamat iaitu yang dibina khas dan dilengkapi dengan sistem kawalan dan pemantauan bagi mengelakkan sebarang pencemaran.

### **Pesanan Hijau**

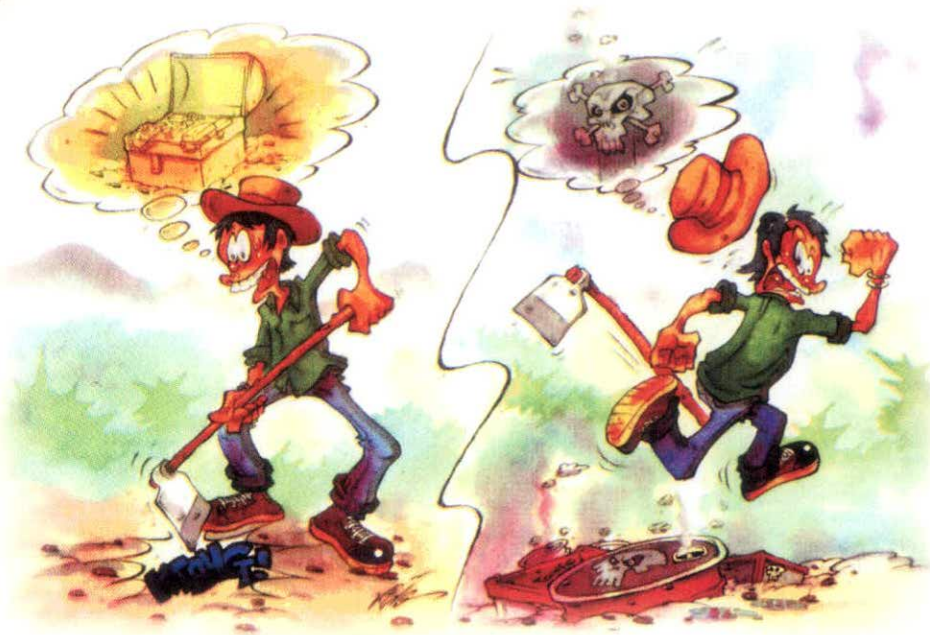
*Sebagai pengeluar, anda boleh amalkan pengurusan yang berpandukan prinsip 'cradle to grave':*

- Pendidikan dan pemahaman semua pekerja dan pihak terlibat terhadap undang-undang berkaitan.
- Amalan pengendalian bahan buangan terjadual yang betul dan selamat seperti mengenalpasti kategori buangan dan sifatnya serta cara yang selamat untuk dikendalikan.

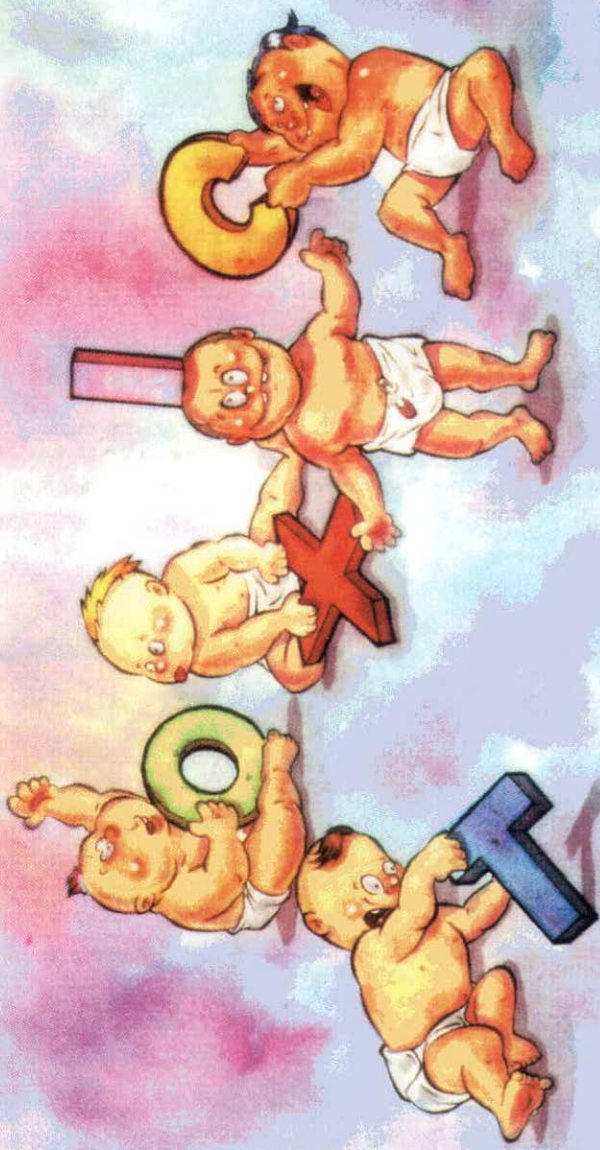


***Sebagai pengguna, anda boleh:***

- Mengamalkan langkah mengurangkan buangan berbahaya
- Menggunakan produk yang akan menghasilkan bahan buangan berbahaya hanya apabila perlu sahaja
- Membeli mengikut peraturan dan jangan berlebihan
- Mengikut peraturan penggunaan dan pelupusan seperti arahan di label
- Mengguna produk yang selamat sebagai pengganti
- Melaporkan segala sebarang kemungkinan perbuatan atau kejadian pencemaran kepada Jabatan Alam Sekitar







**NEXT GENERATIONS?**









## BIOGRAFI KARTUNIS

### **YAZ MALEE@Zamri bin Pahrul**

Karyawan termuat dalam Majalah Gila-Gila, Humor, Gelihati dan Ujang. Kini beliau bekerja di bidang pengiklanan yang melibatkan penghasilan animasi. Minatnya bukan hanya di bidang kartun, malah Yaz Malee adalah pelukis potret dan karikatur yang cukup berbakat.



### **BELITONG @ Mohd. Hairul bin Mohd. Noh**

Bermula di bidang animasi dengan menyertai kumpulan produksi Siri TV Usop Santorian pada 1976. Kemudian menyertai Majalah Varia Lawak, Lanun dan seterusnya Majalah APO?. Belitong yang kini menjadi kartunis bebas mendapat bimbingan daripada kartunis terkenal, Ujang ( Ibrahim Anon).

### **INSPEKTOR SAHAB @ Norzaiman bin Noor Rosni**

Bermula sebagai kartunis di Majalah Gado-Gado pada 1996 kemudian menyertai Majalah Lanun, K.O! dan seterusnya menjadi animator di sebuah syarikat penerbitan animasi tempatan. Setelah hampir sepuluh tahun menceburi bidang seni kartun kini Inspektor Sahab yang berasal dari Kedah adalah kartunis bebas.





### **GENESIS @ Chan Yu Loong**

Pernah menjadi kartunis Ujang, Sot-sot (Majalah kartun berbahasa Cina). Kini kartunis bebas sambil menjalankan perniagaan sendiri. Mengelolakan kelas dan bengkel kreatif kanak-kanak di samping terlibat dalam kerja rekabentuk grafik. Beliau turut menggunakan nama pena Black Pepper di dalam karyanya.



### **UMBUT @ Abu Bakar bin Abdullah**

Selain menggunakan nama Umbut, kartunis dari Perak ini juga dikenali sebagai Aburn. Karyanya termuat di tabloid seperti Harian Metro. Beliau pernah berkarya di Majalah Batu Api, gila-gila, gelihati, Jenakarama, Gelgat, Akhbar didik, Gado-gado, Ujang, Umbut, Toin-Toin dan K.O!. Kini beliau mengelolakan penerbitan Majalah Mato-Mato.

### **KANGKUNG @ Israq Reffandy bin Abd. Malik**

Bermula di Majalah Boom, kemudiannya menyertai produksi Majalah Usop Santorian dan Ujang (1996), seterusnya di majalah Lanun dan Buletin Lubuk. Kini merupakan kartunis bebas dan terlibat di bidang grafik dan multimedia.





**Haji Zainal Buang bin Hussein**  
(Presiden PEKARTUN)

Kartunis kelahiran Johor ini telah berkarya sejak tiga puluh tahun lalu bermula dengan melukis untuk majalah sekolahnya, beliau meneruskan minat di bidang tersebut dalam kerjayanya setelah datang ke Kuala Lumpur. Berhidmat dengan beberapa syarikat penerbitan seperti Utusan Melayu dan lain-lain, Zainal Buang Hussein akhirnya turut menerajui majalah kartun ternama Gila-Gila selama hampir 20 tahun. Kini beliau pelukis sepenuh masa yang menghasilkan karya untuk pelbagai pihak termasuk kalangan korporat dan perseorangan.

**SIREH @ Anuar bin Hasan**

Pernah berkarya di majalah Gila-Gila, Gelihati, Ujang dan APO?. Memiliki ijazah dalam bidang komputer Grafik dan Senireka dari New Zealand. Kini kartunis bebas dan bertugas sebagai tenaga pengajar di Universiti Multimedia Cyberjaya.



**PADI @ Abdul Razak bin Razali**

Kartunis Padi pernah berkarya di Majalah Boom, Lensamation, Majalah Din Beramboi, Varia Lawak, Desperado, Malim Pelita, Lanun, Ujang dan Gila-Gila. Padi berasal dari Perak dan kini kartunis bebas.



**DUKU @ Khairul Izuddin bin Azirillah**

Berasal dari Johor dan telah lebih 10 tahun menjadi kartunis. Duku pernah bertugas di Majalah Jenaka, Ujang, Varia Lawak, Lanun , K.O! dan APO?. Kini beliau merupakan seorang pelukis ilustrasi buku dan kartunis bebas.



# *Nota*



ISBN 983-9119-91-5



9 789839 119916