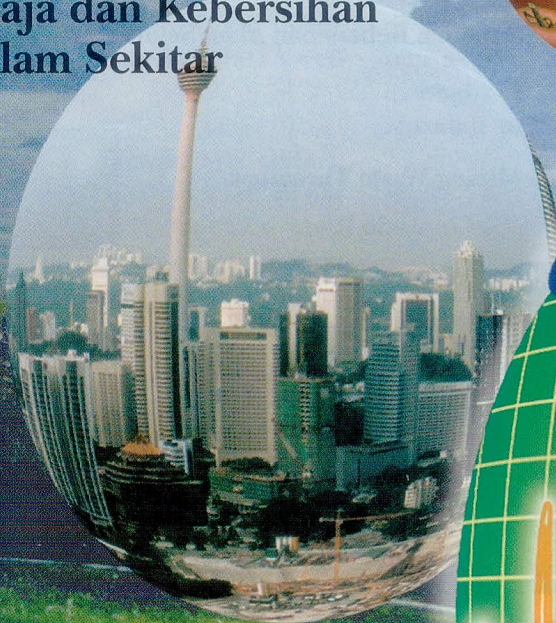
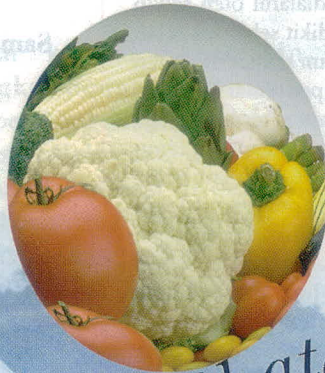


ERA

Hijau

Keluaran 3 1997

- ▶ Partikulat dan Kesihatan
- ▶ Keracunan Plumbum - Bahaya dan Langkah Mencegahnya
- ▶ Sampah dan Kesihatan
- ▶ Baja dan Kebersihan Alam Sekitar



Kesihatan & Alam Sekitar



ISSN 1394-0724



9 771394 072003

Pada 21 hingga 30 Ogos 1997 yang lalu, buat julung kalinya, Jabatan Alam Sekitar telah menganjurkan Kem Kesedaran Alam Sekitar Belia ASEAN bersempena Ulang Tahun ke 30 ASEAN. Antara negara yang menyertai ialah Indonesia, Laos, Myanmar, Filipina, Singapura, Thailand, Vietnam dan negara kita sendiri.

Objektif Kem ini ialah untuk mempromosi pendidikan dan kesedaran alam sekitar, meningkatkan pengetahuan, memperluas peranan dan tanggungjawab generasi muda ASEAN ke arah mewujudkan alam sekitar yang sihat dan selamat. Hal ini adalah untuk menggalakkan rangkaian bagi aktiviti-aktiviti alam sekitar yang mapan serta pertukaran maklumat dan pengetahuan di kalangan generasi muda ASEAN.

Y.B. Datuk Law Hieng Ding, Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar, sewaktu merasmikan Kem ini, antara lain menyebut bahawa pertumbuhan ekonomi pesat yang dialami oleh setiap negara ASEAN sejak dua dekad yang lalu sedikit sebanyak telah memberi kesan kepada penurunan kualiti alam sekitar di rantau ini. Ini termasuklah masalah pelepasan bahan pencemar ke udara, krisis sumber air, hakisan tanah, penebangan hutan termasuk juga pemusnahan habitat-habitat semulajadi. Sehubungan ini, tentu adik-adik pernah mendengar tentang Agenda 21, iaitu satu pelan tindakan bagi mencapai pembangunan mapan, yang telah dipersetujui oleh Ketua-Ketua negara di dunia semasa Persidangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu Mengenai Alam Sekitar dan Pembangunan di Rio de Janeiro pada 3-14 Jun, 1992. Antara lain, persidangan tersebut menekankan kepentingan penglibatan generasi muda di dalam proses membuat keputusan yang melibatkan alam sekitar dan pembangunan. Mereka juga perlu peka mengenai status alam sekitar di sekeliling mereka.

Kem telah dijalankan di lokasi-lokasi seperti Kuala Lumpur, Taman Negara, Genting Highland dan Taman Alam, Selangor. Selama tempoh 10 hari, para peserta Kem yang terpilih telah didedahkan kepada pelbagai skop yang berkaitan seperti mempelajari ekosistem bandar, pertanian organik, pengurusan hidupan liar, ekosistem hutan, sungai dan pinggir pantai.

Sewaktu majlis penutupan Kem, Ketua Pengarah Alam Sekitar, Ir. Tan Meng Leng telah merakamkan rasa gembira beliau atas kerjasama dan interaksi aktif para peserta. Beliau mengingatkan mereka yang digelar 'Duta Alam Sekitar Masa Depan', supaya tidak bercakap sahaja tetapi perlu membuktikan dengan amalan yang baik ke arah perubahan dan kebaikan alam sekitar sejagat.

Semoga pada tahun-tahun akan datang, adik-adik pula berpeluang mengikuti kem-kem sebegini.

Penaung
Datuk Law Hieng Ding

Penasihat
Dato' V Danabalan

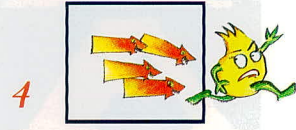
Sidang Pengarang Jabatan Alam Sekitar,
Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar
Ketua Pengarang : Ir. Tan Meng Leng

Ahli : Hjh. Rosnani Ibarahim, Patrick Tan Hock Chuan,
Rahani Hussin, Muhibbah Selamat, Zainab Zubir,
dan Norizan Nazir.

Kesihatan dan Alam Sekitar

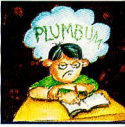


Partikulat dan Kesihatan



Keracunan Plumbum -

Bahaya dan Langkah Mencegahnya



Sampah dan Kesihatan



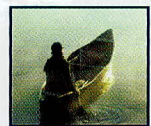
Sisa Baki Racun Perosak dalam Makanan



Baja dan Kebersihan Alam Sekitar



Mining Waste Threatens
the Colorado River



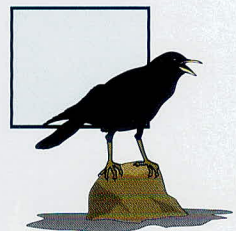
Dunia Bersih Masyarakat Sihat



Potpourri - Pewangi Udara



Gagak, Gagak dan Gagak



Sidang Pengarang Universiti Putra Malaysia

Ketua Pengarang : Prof. Dr. Ruth Kiew

Ahli : Prof. Madya Dr. Azizah Hashim, Dr. Rita Muhamad,
Prof. Madya Dr. Gan Siowck Lee dan
Dr. Mohd Nasir Hassan

Pengurus Penerbitan : Sumangala Pillai

Editor : Kamariah Mohd. Saidin

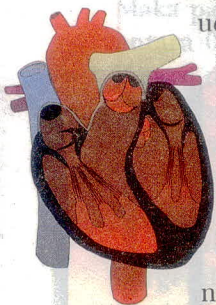
Pereka bentuk : Abd. Razak Ahmad

Kesihatan Alam Sekitar

KOLEKSI SEKSYEN PENERBITAN
JABATAN ALAM SEKITAR



Kesihatan manusia dan alam sekitar amat berkait rapat antara satu sama lain. Rakyat yang sihat melambangkan alam sekitar yang sihat dan bersih. Walau bagaimanapun, alam sekitar dan kesihatan manusia boleh diancam oleh kesan pencemaran. Ini adalah kerana pencemar-pencemar yang dibebaskan ke udara, air dan tanah boleh sampai kepada manusia melalui pernafasan, minuman dan makanan. Keadaan yang berlanjutan boleh mengakibatkan kesan buruk kepada kesihatan manusia.



Sebenarnya tanpa kita sedari, kebanyakan masalah alam sekitar kita adalah disebabkan oleh perlakuan manusia sendiri. Alam sekitar yang dimaksudkan di sini termasuklah bahan makanan yang kita makan, udara yang kita sedut, air yang diminum, pekerjaan seseorang individu dan cara hidup serta amalan kita sehari-hari.

Sedarkah adik-adik bahawa bilangan kes sesetengah penyakit "moden" seperti diabetis, sakit jantung, asthma dan barah telah meningkat sejak kebelakangan ini? Bilangan kes diabetis telah meningkat dua kali ganda berbanding dengan 10 tahun lalu dan merupakan salah satu penyakit yang paling banyak dihidapi di Malaysia. Menurut kajian yang dijalankan oleh Universiti Kebangsaan Malaysia, peningkatan bilangan kes ini adalah disebabkan corak pemakanan kita yang

semakin berubah mengikut pembangunan negara. Antara 75% - 90% kes barah pula adalah berpunca dari alam sekitar. Kes barah juga diketahui sebagai berpunca dari corak hidup yang kita lalui.

Masalah kesihatan semakin meningkat dengan kepesatan proses pembangunan. Masalah ini lebih ketara di kawasan yang pesat membangun seperti di bandar-bandar besar dan di negara-negara lain yang sedang membangun. Pelbagai masalah kesihatan timbul di kawasan yang biasanya mempunyai penduduk yang padat di disebabkan oleh persekitaran. Masalah pembuangan sampah



sarap yang tidak teratur, kesesakan lalu lintas, dan pelbagai projek pembangunan. Begitu juga dengan pembukaan kawasan hutan untuk perindustrian, pembukaan kilang baru dan penggunaan bahan-bahan kimia menimbulkan masalah keracunan terutamanya ke atas makanan. Hal ini banyak mempengaruhi kesihatan manusia pada masa ini. Pengaruh kemiskinan, kepadatan

penduduk yang tinggi penyalahgunaan dadah, tekanan masalah sosial juga adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kesihatan manusia.

Kesimpulan

Adik-adik sekalian, minda yang sihat sebenarnya datang dari tubuh yang sihat. Tubuh yang sihat terbentuk bila kita berada di alam sekitar yang bersih dan tidak tercemar. Oleh itu, kita perlu bersama-sama menjaga alam sekitar agar sentiasa bersih, selamat untuk didiami dan terpelihara untuk dinikmati oleh generasi akan datang. Kita perlu

sentiasa mempraktikkan amalan yang baik demi menjaga kesejahteraan hidup kita. Alam sekitar merupakan khazanah yang tidak ternilai harganya dan di "pinjam" kan secara percuma ke-

pada kita. Maka sewajarnya kita memelihara alam sekitar agar ianya dapat diwarisi dalam keadaan yang sempurna oleh generasi akan datang.

Tunku Khalkausar Tunku Fathahi
Jabatan Alam Sekitar

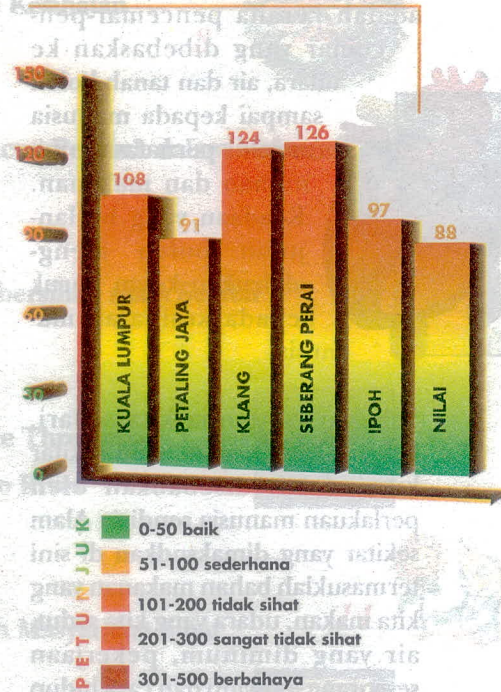


Partikulat & Kesihatan

Partikulat dan Kesan Kesihatan

Saiz partikulat kurang daripada $10\mu\text{m}$ yang disebut P.M 10 jika terhidu oleh sistem pernafasan akan menyebabkan masalah kesihatan. Inilah sebabnya paras P.M dalam udara dilaporkan. (lihat Rajah I).

Rajah I: Indeks kualiti udara Malaysia Ogos 1997 (12.00 Tgh)



Partikulat yang bergaris pusat antara 0.1 hingga $1.0\mu\text{m}$ juga membahayakan kesihatan. Berdasarkan kepada fisiologi sistem pernafasan manusia, partikulat yang bergaris pusat diantara 0.1 hingga $1.0\mu\text{m}$ mempunyai kesan kesihatan yang amat signifikan. Ini adalah kerana partikulat yang bersaiz sedemikian mempunyai keupayaan untuk menembusi paru-paru sehingga ke kawasan alveolus, tempat berlakunya pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida. Kira-kira 75% partikulat bersaiz ini boleh menyerap di dalam paru-paru manusia.

Partikulat terhasil dari proses pembakaran suhu tinggi. Ini termasuk plumbum dan hidrokarbon dari kenderaan bermotor, logam berat dari pembakaran arang batu dan minyak seperti dari loji jana kuasa elektrik. Pembakaran sampah, hutan dan bahan organik juga boleh menghasilkan partikulat karbon di udara.

Partikulat pepejal dihasilkan melalui proses mekanikal seperti letupan, pengisaran atau pemecahan bahan seperti batu, arang atau kayu, perlombongan batu atau kuari, debu asbestos dari perlombongan asbestos serta industri pembuatan bahannya. **Wasap** pula adalah partikulat pepejal yang terbentuk dari proses perubahan keadaan sesuatu bahan daripada wap atau gas kepada cecair, selalunya melalui tindak balas kimia oksidasi. Contoh ialah wasap dari plumbum dan kadmium. **Asap** pula adalah partikulat karbon dan hidrokarbon yang biasanya bergaris pusat $< 0.1\mu\text{m}$, yang terhasil dari proses pembakaran yang tidak lengkap.

Kepekatan partikulat yang tinggi di atmosfera boleh menyebabkan masalah jerebu dan pengurangan kebolehlihatan (visibility). Partikulat yang berpotensi menyebabkan pengurangan kebolehlihatan ialah partikulat yang bersaiz garis pusat di antara 0.1 hingga $1.0\mu\text{m}$. Ini adalah kerana garis pusat tersebut sama dengan jarak gelombang bagi cahaya penglihatan (0.4 hingga $0.7\mu\text{m}$). Dengan itu, partikulat berkenaan mengganggu pemancaran cahaya. Pengurangan kebolehlihatan oleh partikulat boleh disebabkan oleh penyerapan atau penyerapan. Penyerapan oleh partikulat biasanya disebabkan oleh bahan karbon di atmosfera yang berpunca dari pembakaran bahan api, terutamanya dari diesel dan minyak (fuel oil). Sulfur dioksida juga membentuk partikulat sulfat yang sering dikaitkan dengan kurang kebolehlihatan.

(μ bererti mikro atau sangat kecil)



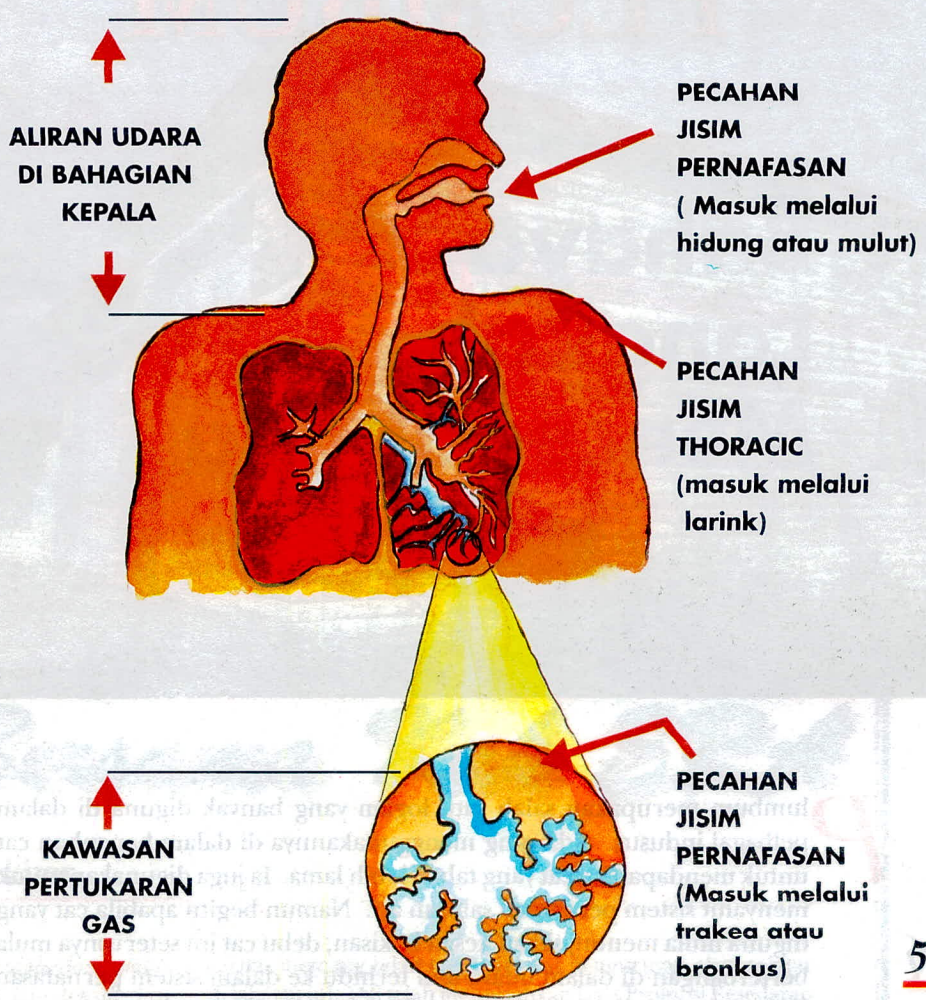
Partikulat yang lebih besar dari 1.0 μm akan terperangkap di bahagian nasofaring, trakea atau bronkus kerana tidak dapat mengikuti pertukaran arah udara dalam paru-paru. Partikulat ini biasanya akan dapat dikeluarkan oleh individu yang sihat melalui mekanisme seperti bersin, batuk atau menelannya, dan melalui sistem mukosiliari. Partikulat yang lebih kecil dari 0.1 μm akan bertindak seperti gas. Ia akan sampai ke kawasan alveolus tetapi biasanya akan diekspirasi keluar bersama udara yang dihirup.

Maka partikulat yang berukuran antara 0.1 hingga 1.0 μm akan tinggal di dalam paru-paru. Jika sistem makrofaj dalam alveoli tidak menyerang partikulat ini dan seterusnya mengeluarkannya melalui sistem mukosiliari, partikulat berkenaan akan bergerak ke membran alveolus. Seterusnya ia akan merentasi lapisan epitelium dan masuk ke sistem limfa atau darah. (Lihat Rajah 2)

Kesan kesihatan yang spesifik akibat pendedahan kepada partikulat berkenaan bergantung kepada komposisi kimia partikulat tersebut. Jadual 1 menyenaraikan kemungkinan kesan kesihatan dari pendedahan kepada tiga jenis kimia utama yang terdapat di dalam partikulat.

Dr. Zailina Hashim

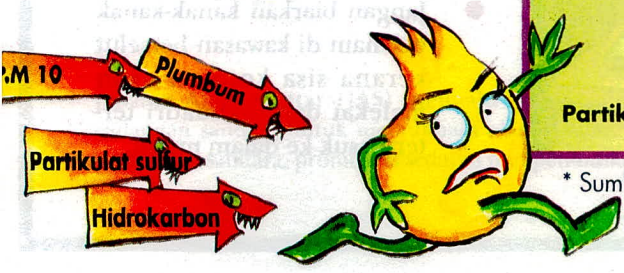
Rajah 2 : Tiga pecahan jisim aerosol yang digunakan untuk persampelan pemilihan saiz partikulat seperti yang dicadangkan oleh ACGIH - Jawatankuasa Prosedur Persampelan Udara.



Jadual 1: Kesan kesihatan pencemar udara partikel

Jenis pencemar partikulat	Kesan kesihatan
P.M 10	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan risiko mendapat penyakit pernafasan - Peningkatan isyarat penyakit pernafasan - Memburukkan keadaan pengidap bronkitis
Plumbum	<ul style="list-style-type: none"> - Mengganggu proses pembentukan darah - Menjejaskan sistem saraf serta kecerdasan otak (I.Q.) - Anemia dan menjejaskan fungsi buah pinggang
Hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kerentanan kepada infeksi pernafasan - Hidrokarbon jenis aromatik polinuklear adalah karsinogenik
Partikulat sulfat	<ul style="list-style-type: none"> - Penyempitan saluran pernafasan

* Sumber- Kriteria Kualiti Udara U.S.A



KERACUNAN PLUMBUM

Bahaya & Langkah Mencegahnya

selera makan. Ia boleh menyebabkan golongan dewasa mengalami gangguan pendengaran dan penglihatan, dan seterusnya merosakkan buah pinggang, jantung dan sistem peranakan. Terdapat cerita bagaimana seorang raja pada zaman dahulu yang menjadi gila kerana sentiasa minum dari cawan yang disaluti plumbum.

Di Amerika Syarikat, pendidikan yang meluas mengenai bahaya plumbum telah menunjukkan keputusan yang memberangsangkan. Kira-kira 78% penurunan kadar plumbum di dalam darah (blood lead level, BLL) mengikut hasil kajian Centre for Disease Control dan Prevention, Atlanta, Amerika Syarikat.

Apakah cara untuk mengurangkan keracunan plumbum ini ?

- Pastikan anda menggunakan cat minyak yang tidak berplumbum, kadar yang di syorkan hanyalah 600 ppm (part per million).
- Pastikan kepingan cat lama yang dikikis tidak dibakar dan ditanam melainkan anda pasti yang ianya tidak mengandungi plumbum.
- Elak daripada berada di sekitar bangunan lama yang telah rosak—kandungan plumbum didapati amat tinggi pada bangunan lama. Di Amerika Syarikat, bangunan yang dibina sebelum tahun 1950 didapati mengandungi kadar plumbum yang tinggi.
- Jangan biarkan kanak-kanak bermain di kawasan berselut kerana sisa kotoran akan melekat dan dikhuatiri tertermasuk ke dalam mulut.

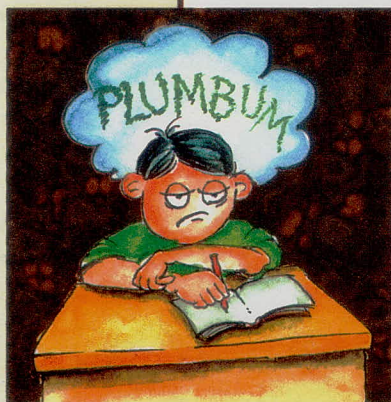
6

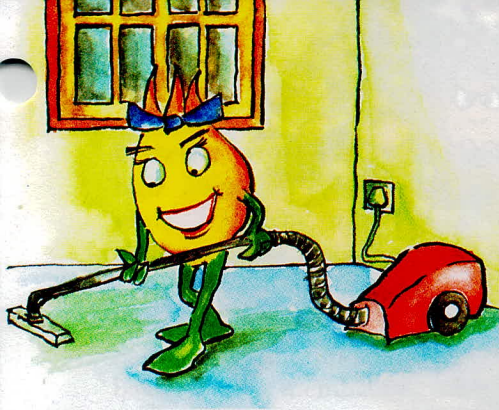
Plumbum merupakan salah satu logam yang banyak diguna di dalam pelbagai industri. Ada yang menggunakannya di dalam bancuhan cat untuk mendapatkan cat yang tahan lebih lama. Ia juga digunakan untuk menyalut sistem perpaipan saluran air. Namun begitu apabila cat yang diguna mula menunjukkan kesan hakisan, debu cat ini seterusnya mula berterbangan di dalam udara dan terhidu ke dalam sistem pernafasan kita.

Golongan dewasa juga harus berhati-hati terutama mereka yang bekerja di kawasan yang tinggi kandungan plumbum contohnya mekanik kereta dan di sekitar kawasan pembinaan. Keracunan plumbum menunjukkan tanda awal seperti keletihan, sakit di sekitar kawasan abdomen dan hilang

Kesan Debu Plumbum kepada Kanak-kanak

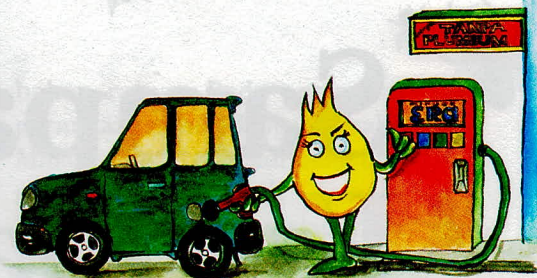
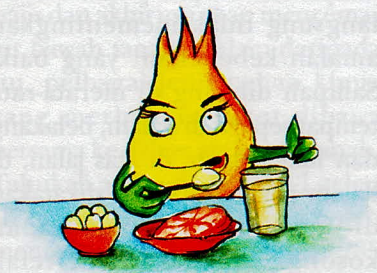
- Kelewatan perkembangan sistem saraf dan fizikal
- Kemerosotan pembelajaran
- Tempoh pemfokusan yang singkat
- Menjadi pelajar yang bermasalah
- Cacat pemikiran





- Pastikan rumah anda tidak berhabuk. Sentiasa mengelap lantai dan bersihkan puting susu, hujung katil dan barang mainan kanak-kanak dengan sabun basuh yang mengandungi kandungan fosfat yang tinggi.
- Pastikan sistem perpaipan yang diguna tidak disaluti plumbum; ini merupakan salah satu punca utama pencemaran plumbum.

- Bagi golongan dewasa yang bekerja di kawasan yang mengandungi plumbum yang tinggi, digalakkan menukar pakaian dan kasut sebelum masuk ke rumah.
- Pastikan makanan anak-anak mengandungi cukup kalsium dan zat besi. Ini dapat mengurangkan kesan keracunan plumbum. Antara



makanan yang mengandungi zat besi yang tinggi adalah kekacang, daging dan telur. Zat kalsium boleh diperolehi dari barangan tenusu.

- Guna minyak tanpa plumbum untuk mengurangkan kadar pencemaran plumbum di dalam udara.

Puan Hayati Md. Taib

Bersama Kita ERA

Program Pendidikan dalam Menangani Masalah Alam Sekitar

Sebagai pencinta alam, saya peka tentang masalah alam sekitar seperti pembalakan haram, pembuangan sisa toksik dan sebagainya. Oleh itu untuk mengatasi masalah ini, pihak JAS perlu melaksanakan program pendidikan alam sekitar, kerana aktiviti penguatkuasaan tidak memadai. Pada pendapat saya, program sebegini lebih berkesan kerana banyak pengetahuan, maklumat akan diperolehi, dapat melahirkan kesedaran dan kefahaman tentang alam sekitar khususnya punca masalah serta kesannya kepada alam sekitar, manusia, dunia dan juga aktiviti harian. Pihak JAS perlu mendidik dan menganjurkan latihan untuk mereka yang terlibat secara langsung dalam masalah alam sekitar. Dan mereka yang terlibat dipastikan menyampaikan maklumat yang diperolehi kepada pihak lain yang berkaitan dalam menyemai nilai murni alam sekitar. Bagi saya, cara ini lebih berkesan berbanding pelaksanaan penguatkuasaan baru yang mengenakan denda.

Daripada : Teh Cheah Mun
72, Jalan Larut,
Taman Lake View
34000 Taiping,
Perak

Jawapan

Jabatan Alam Sekitar (JAS) mengalu-alukan minat dan cadangan saudara untuk memulihara alam sekitar. Untuk makluman saudara, promosi kesedaran dan pendidikan alam

sekitar memang telah menjadi teras pengurusan alam sekitar di jabatan ini. JAS telah menubuhkan Unit Promosi Kesedaran Alam Sekitar pada tahun 1986 untuk merealisasikan wawasan ini. Memang tepat pendapat saudara bahawa aktiviti penguasaan sahaja tidak memadai untuk membentaras kemerosotan kualiti alam sekitar. Ia haruslah diperengkap dengan aktiviti kesedaran dan pendidikan alam sekitar supaya nilai murni alam sekitar dapat disemai diperingkat awal dan supaya cara hidup yang mesra alam menjadi sebahagian daripada budaya dan gaya hidup rakyat Malaysia.

Antara langkah yang dijalankan oleh JAS di dalam Rancangan Malaysia ke-7 ialah :

- Memperuntuk satu perempat daripada jumlah keseluruhan peruntukan pembangunan jabatan ini, iaitu RM15 juta untuk melaksanakan pelbagai program kesedaran alam sekitar di seluruh dunia.
- Mempertingkatkan program kesedaran untuk pelbagai kumpulan sasaran seperti pelajar sekolah, kumpulan belia, penggerak projek pemaju industri, sektor perniagaan golongan akademik, pertubuhan bukan kerajaan, pihak media masa dan sebagainya.



Sampah & Kesihatan



Di dalam keluaran yang lepas saya telah membincangkan mengenai jumlah sampah (atau sisa pepejal) yang kita hasilkan, jenis sisa, potensi penggunaan semula gas metana daripada tapak pelupusan dan amalan serta budaya kebersihan yang harus disematkan dalam diri kita. Kali ini, saya akan membincangkan hubungan antara **sampah sarap yang kita hasilkan dengan kesihatan**. Adik-adik mungkin telah mengetahui bahawa amalan kotor dan tidak bersih akan menjejaskan keharmonian dan kesihatan kita. Namun begitu, mungkin adik-adik kurang memahami tentang apakah aspek-aspek kesihatan yang dimaksudkan.

Sebelum saya membincangkan secara terperinci aspek-aspek berkenaan, ada satu cerita benar

iaitu satu bencana yang berlaku di Eropah di dalam abad ke-14 semasa Revolusi Industri. Masyarakat Eropah pada masa itu langsung tidak mementingkan amalan kebersihan yang baik. Sampah dibuang di merata-rata tempat seperti di dalam, belakang dan luar rumah, di atas jalan, di dalam parit dan boleh dikatakan di mana-mana sahaja tanah kosong. Tindakan ini telah menarik minat tikus membiak dan telah di-ceritakan bahawa beratus malah puluhan ribu ekor tikus dapat dilihat di merata-rata tempat. Tikus tadi membawa sejenis kutu yang membawa sejenis penyakit berjangkit yang amat merbahaya iaitu wabak *bubonic*. Wabak ini telah membunuh separuh daripada penduduk Eropah ketika itu dan peristiwa ini telah dipanggil *The Black Death* atau 'Pembunuhan Hitam'.

Selepas peristiwa tersebut, ramai lagi yang telah meninggal dunia sehingga ke abad ke-19 dan usaha-usaha pembersihan telah dijalankan secara menyeluruh terutama di dalam pengurusan sisa makanan. Tahukah adik-adik bahawa wabak *bubonic* telah menyerang penduduk di negara India beberapa tahun yang lepas. Akibatnya beratus-ratus rakyat India telah meninggal dunia. Kita hendaklah mengambil iktibar agar peristiwa tersebut tidak berlaku di negara kita.

Sekarang mari kita bincangkan secara mendalam empat aspek kesihatan yang berkaitan dengan pengurusan sisa pepejal yang tidak baik.

Pertama, sampah yang dibuang di merata-rata tempat menjadi penarik kepada beberapa jenis vektor seperti tikus, lalat, nyamuk dan lipas. Vektor tersebut membawa pelbagai jenis penyakit berjangkit dan mengikut kajian yang dijalankan di Amerika Syarikat, terdapat 22 jenis penyakit berjangkit pembawa maut yang berkaitan dengan pembuangan sampah yang tidak baik. *Cuba adik-adik senaraikan penyakit yang berkaitan dengan setiap vektor yang disebutkan di atas.*

Selain daripada itu, berbagai-bagai jenis cacing boleh membiak di dalam sampah. Parasit yang biasanya ditemui di tempat pembuangan sampah ialah *Ascaris lumbricoides* atau *roundworm* dan *Trichuris trichiura* atau cacing *whipworm*. Organisma lain yang mudah membiak di dalam timbunan sampah ialah parasit, patogen,



Wabak *bubonic* yang dibawa oleh tikus telah mengorbankan separuh penduduk Eropah yang tinggal di lorong-lorong gelap dan kotor pada abad ke-14



bakteria, protozoa dan lain-lain lagi. Mengikut kajian, beberapa jenis bakteria dapat hidup berbulan-bulan lamanya di dalam sampah, malah ada yang dapat hidup sehingga beberapa tahun. Satu kajian mendapati bahawa bakteria yang membiak di dalam najis dapat bertahan sehingga sembilan tahun.

Kedua ialah apabila kita uruskan tempat pembuangan sampah, besar kemungkinan kita juga membuang sisa toksik berbahaya daripada kilang. Kita mungkin telah terbaca di dalam akhbar atau mendengar berita melalui radio atau televisyen mengenai penemuan bahan toksik seperti asid, petrol malah bahan letupan di tapak pelupusan. Bahan-bahan ini mudah terbakar, *korosif*, reaktif dengan bahan lain dan beracun (atau toksik). Kesemua bahan ini amat berbahaya kepada kesihatan dan keselamatan manusia khususnya mereka yang tinggal berdekatan dengan tempat pembuangan sampah.

Ketiga ialah pembuangan sampah yang tidak betul akan menyebabkan pencemaran air bawah tanah. Tahukah adik-adik bahawa air bawah tanah (atau air tanah sahaja), adalah amat berguna kepada kehidupan kita. Kita menggunakan air perigi untuk minum, masak, mandi dan bercucuk tanam. Walaupun kita tidak ada perigi, tahukah adik-adik bahawa air bawah tanah akhirnya mengalir ke dalam sungai dan tasik. Kita menggunakan air sungai dan tasik untuk tujuan seharian.

Pencemaran air bawah tanah terjadi apabila hujan yang menimpa sampah menyerap ke dalam bumi. Di dalam proses penyerapan ini, air tersebut akan membawa bersama atau menyerap kebanyakan bahan kotor yang terdapat di dalam sampah. Sebagai contoh, air hujan yang menimpa najis manusia yang terdapat di dalam longgokan sampah akan menyerap semua bakteria atau kuman yang terdapat di dalam najis dan akhirnya akan mencemar air bawah tanah. Selain daripada itu, pelbagai jenis bahan kimia yang merbahaya turut dibawa bersama ke dalam air bawah tanah. Tahukah adik-adik bahawa 1 gelen (3.785 liter) minyak petrol boleh mencemarkan 1 juta gelen (3.785 juta liter) air bawah tanah. Kehadiran sedikit sahaja bahan *cyanide* di dalam air boleh membunuh kita serta merta.

Selain daripada itu air hujan yang menimpa longgokan sampah akan menyerap bahan-bahan kimia dan memerangkap organisma yang terdapat di dalam sampah dan seterusnya akan mengalir ke dalam longkang dan parit dan akhirnya akan mengalir ke dalam sungai, tasik dan laut. Akibatnya air sungai akan tercemar dan akan menjejaskan penggunaan air tersebut untuk minuman. Ikan yang terdapat di dalam sungai atau tasik juga turut tercemar. Tahukah adik-adik bahawa, di antara tahun 1953 dan 1960 beratus-ratus orang penduduk di Minamata, Jepun, mati dan cacat akibat termakan makanan laut yang mengandungi

bahan raksa. Pada peringkat permulaan pemandangan pesakit Minamata akan menjadi kabur dan pemikiran menjadi lemah. Kemudian ada yang melaporkan sakit kepala, kebas di lengan dan kaki dan tidak boleh menelan makanan. Ada yang buta dan pekak dan kebanyakannya tidak boleh menyeimbangkan pergerakan anggota badan. Akhirnya pesakit tersebut meninggal dunia. Kucing yang makan makanan laut di Minamata juga turut mati dan yang anehnya kucing tersebut akan terjun ke dalam laut. Penduduk di kawasan Minamata memanggil peristiwa tersebut sebagai penyakit "kucing bunuh diri".

Keempat ialah sampah yang dibakar akan menghasilkan gas beracun yang boleh membawa maut. Kita suka membakar sisa plastik dan tahukah adik-adik bahawa gas beracun akibat pembakaran plastik ialah vinil klorida?

Demikianlah adik-adik, implikasi pembuangan sampah terhadap kesihatan manusia. Oleh itu kita hendaklah sentiasa mengamalkan kebersihan untuk mengelakkan diri kita dijangkiti penyakit berjangkit, termakan atau terminum bahan kimia.

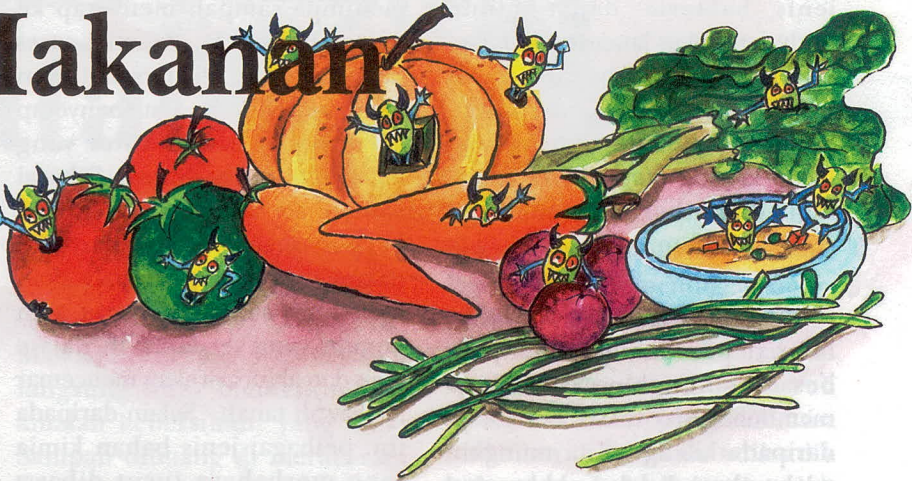
Dr. Mohd Nasir Hassan



Sisa Baki Racun Perosak dalam Makanan

Pengeluaran sayuran adalah aktiviti pertanian yang penting di Malaysia. Ini disebabkan sayuran menyumbang lebih kurang 15% daripada makanan harian populasi di negara ini. Seluas 18,000 hektar tanah diusahakan dengan tanaman sayuran. Walau bagaimanapun kawasan ini hanya dapat menampung separuh daripada keperluan sayuran negara semasa. Oleh itu pada tahun 1996, Malaysia terpaksa mengimport sayuran bernilai RM375 juta.

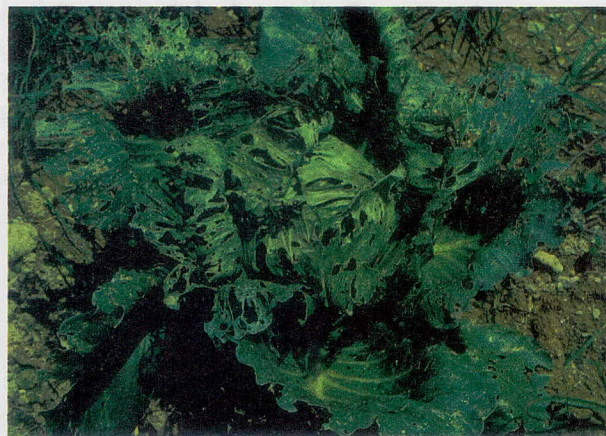
Tanaman sayuran yang diusahakan tidak terlepas daripada serangan perosak seperti serangga yang memakan daun dan buah, kulat yang menyebabkan penyakit tanaman, rumpai yang bersaing kepada cahaya, air dan nutrien dan lain-lain lagi. Tahukah anda kerosakan sebanyak 30% boleh disebabkan oleh perosak-perosak ini?



hasil dituai. Lazimnya racun perosak ini akan berada pada tanaman untuk beberapa ketika selepas aplikasi untuk melindungi tanaman daripada diserangi perosak. Ini dikatakan sisa baki racun perosak. Kehadiran sisa racun perosak ini tidak lagi diperlukan apabila hasil pertanian dijual atau dimakan. Ini adalah untuk mengelakkan kemungkinan bahaya sisa baki racun perosak kepada pengguna.

lain yang tercemar. Sisa baki lazimnya dinyatakan dalam bahan sejuta (part per million= ppm) atau bahan seratus juta (part per billion= ppb) terhadap berat.

Kebanyakan racun perosak terurai dengan cepat pada tanaman atau di dalam tanah. Walau bagaimana pun terdapat racun perosak yang kekal dalam bentuk asal atau bentuk yang lain untuk jangka masa yang panjang di persekitaran



Kerosakan pada tanaman sayuran yang disebabkan oleh serangga



Apakah sisa baki racun perosak?

Banyak cara yang boleh diamalkan untuk mengawal perosak dan mengelak kerosakan ini. Walau bagaimanapun kebanyakan petani bergantung kepada racun perosak. Ini disebabkan racun perosak diguna sebelum menanam, semasa tanaman membesar dan selepas

Sisa baki racun perosak adalah sisa atau hasil penguraian racun perosak yang terdapat pada tanaman selepas aplikasi atau terdedah kepada bahan kimia. Sisa baki boleh terhasil dari aplikasi, hanyutan semburan, pengambilan dari tanah atau punca persekitaran

an penguraian racun perosak. Hal ini berlaku oleh tindakan cahaya, mikroorganisma, kimia dan metabolisma tanaman.

Jenis racun perosak yang lazimnya menimbulkan masalah sisa baki ialah racun serangga dan racun kulat. Ini disebabkan racun ini disembur kepada tanaman dan seterusnya dimakan oleh manusia.

Apakah bahaya sisa baki racun perosak?

Kerajaan telah menetapkan had sisa baki maksimum (MRL = Maximum residual limit) iaitu kepekatan maksimum racun perosak yang dibenarkan terdapat pada makanan bagi setiap racun perosak. Walau bagaimanapun penggunaan racun perosak yang berlebihan dan tidak bijaksana menyebabkan sisa baki melebihi had ini. Jika kita memakannya ianya mungkin akan membahayakan kesihatan melalui kesannya secara akut atau kronik. Secara akut kesannya akan berlaku serta merta atau dalam masa 12 jam selepas memakan makanan yang tercemar itu. Simptom keracunan yang ringan termasuklah rasa loya dan nak muntah, pening, hilang selera manakala keracunan yang tinggi menyebabkan kesukaran untuk bernafas, muntah, cirit birit dan lain-lain lagi. Kesan kronik hanya dapat dilihat dalam jangka masa yang panjang. Kesan kronik beberapa racun perosak telah dikaitkan dengan kanser dan pemusnahan sistem endokrin. Bagi memastikan tanaman tidak tercemar dengan racun perosak, kerajaan juga telah menetapkan masa jeda pra-tuai (PHI = preharvest interval) bagi setiap racun perosak untuk memberi masa bagi racun perosak diuraikan. Julat masa ini adalah 7-14 hari selepas menyembur.

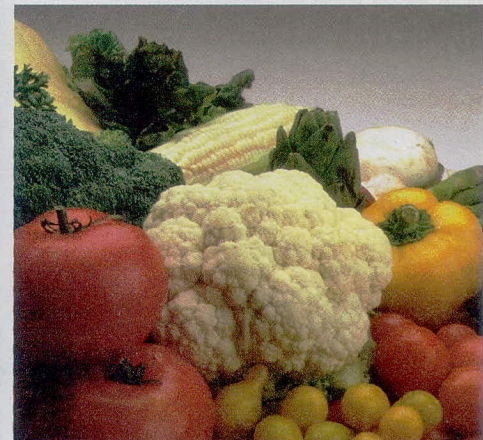


Menyembur racun serangga boleh memberi kawalan yang cepat tetapi mungkin membahayakan pengguna

Apa yang boleh kita lakukan?

Sebagaimana yang kita ketahui permintaan pengguna kepada hasil tanaman yang berkualiti tinggi menyebabkan petani tidak dapat mengelak daripada menggunakan racun perosak untuk memastikan hasil yang diperolehi memenuhi kehendak pengguna. Usaha untuk mengurangkan pendedahan kepada sisa baki pada hasil tanaman adalah tanggungjawab semua pihak. Petani seharusnya mengikut amalan pertanian yang baik seperti menggunakan racun perosak yang cepat terurai dan hasil pertanian dituai mengikut amalan pertanian yang baik seperti menggunakan racun perosak yang cepat terurai dan

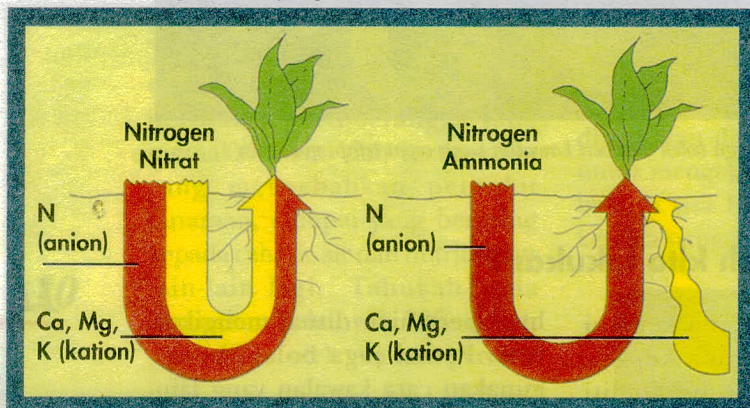
hasil pertanian dituai mengikut PHI. Petani juga boleh menggunakan cara kawalan yang lain seperti mengeksploitasikan musuh semulajadi perosak. Pengguna boleh mengurangkan sisa baki dengan membasuh hasil pertanian atau membuang kulitnya sebelum dimakan. Pada masa ini sistem pengurusan bersepadu perosak telah banyak diperkenalkan dengan menggabungkan berbagai-bagai cara kawalan perosak seperti menggunakan musuh semulajadi perosak, tanaman yang tidak alah kepada perosak dan lain-lain lagi. Cara ini dapat mengurangkan penggunaan racun perosak dan seterusnya sisa bakinya pada tanaman.



Baja & Kebersihan Alam Sekitar

Tahukah anda apa itu baja? Pernahkan anda persoalkan kesan baja ke atas alam sekitar? Baja boleh ditakrif sebagai bahan tambahan yang mampu membantu sesuatu tanaman hidup subur dan produktif. “Bahan tambahan” ini atau lebih tepat (jitu) “nutrien” akan diambil atau diserap oleh akar tumbuhan menerusi sel-sel seni akar rerambut tanaman itu (Rajah 1.)

Rajah 1: Penyerapan 'nutrien' oleh akar tumbuhan



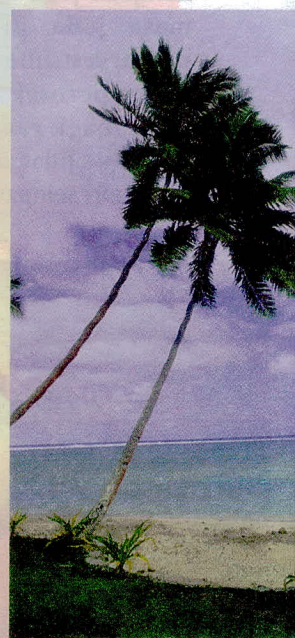
Pelbagai jenis baja telah dibuat oleh manusia untuk meningkatkan hasil sesuatu tanaman. Ada baja dibuat dalam bentuk kering (contohnya bentuk granul, serbuk, kristal dan butiran), di samping terdapat juga jenis baja dalam bentuk cecair. Baja kering sering ditabur di sekitar akar tanaman dan memerlukan air untuk membebaskan nutrien yang terkandung di dalamnya kepada tanaman. Baja cecair perlu dilarutkan dalam air sebelum ianya disiram terus di sekitar akar tanaman. Kini sisa-sisa tumbuhan atau haiwan turut diproses untuk dijadikan baja organik dalam bentuk serbuk ataupun butiran. Terdapat juga baja kimia dalam bentuk granul atau butiran.

Kebanyakan baja, sama ada organik, separa organik ataupun baja kimia mengandungi nutrien untuk menampung pertumbuhan tanaman. Antara nutrien yang terkandung dalam baja termasuklah : nitrogen atau disimbolkan N, fosforus atau P dan kalium atau K. Nisbah N-P-K pada beg-beg baja merupakan kombinasi nutrien yang lengkap untuk pertumbuhan sesuatu tanaman. Baja separa organik sering diperkukuh dengan baja kimia N-P-K pada kadar tertentu. Rumusan sesuatu baja tertakluk kepada jenis dan umur tanaman sasaran. Rumusan baja untuk pertumbuhan daun mengandungi nisbah N yang tinggi berbanding P atau K. Sebagai contoh, nisbah NPK bagi baja untuk sayuran ialah 14:13:9; nisbah NPK bagi baja untuk buah-buahan ialah 12:12:17.

Penggunaan atau pembajaan harus dilakukan dengan berhati-hati. Keupayaan akar tumbuhan menyerap baja adalah terhad. Pembajaan secara berlebihan bukan sahaja akan menjejaskan pertumbuhan tanaman, (seperti daun melecur), tetapi lebihan baja yang tidak diambil oleh tanaman akan meresap ke dalam tanah dan menjadi punca pencemaran. Penggunaan baja mudah larut turut mencemarkan alam sekitar seandainya lebihan baja itu mengalami proses pemeruapan dan membebaskan gas tertentu seperti ammonia ke udara. Urea merupakan satu contoh baja mudah larut khususnya pada tanah masam seperti di Malaysia.

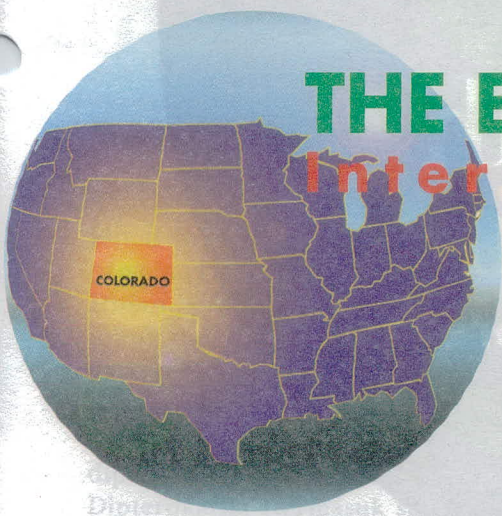
Gas ammonia yang meruap diatasi dengan cara pembajaan yang terkawal di samping menggunakan baja organik ataupun mengamalkan sungkupan di kebun sayur. Sebagai kesimpulan, anda hanya perlu meletakkan jumlah baja yang diperlukan oleh tumbuhan itu. Apa jua jenis baja yang anda pilih, anda harus membaca arahan yang terdapat pada label baja itu. Cara penggunaan baja juga ditulis dengan jelas berserta jumlah yang perlu digunakan.

Kini pelbagai jenis baja telah dirumus yang mengambil kira faktor alam sekitar. Baja yang menggunakan teknologi terkini sering digabung dengan mikroorganisma berfaedah yang mampu mempercepat pertumbuhan sesuatu tanaman pada pembajaan kadar yang optimum. Penggunaan baja yang optimum ini dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar di samping memberi hasil tani yang bersih dan selamat dimakan.



THE ENVIRONMENT

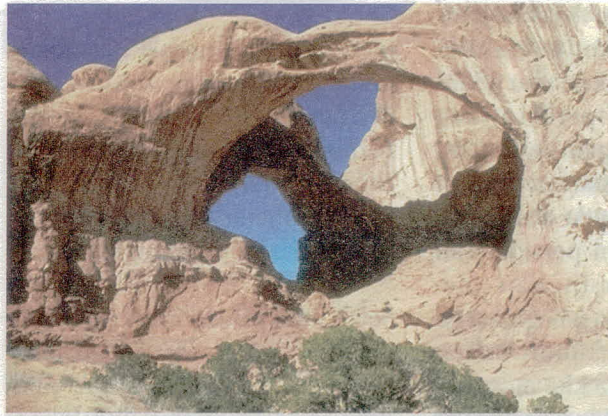
International News



Mining Waste Threatens the Colorado River

Everywhere in the world, healthy rivers are **vital** (penting), not only for **sustaining** (memapan) forests and the wildlife in them, but also as **human's** (manusia) major source of drinking water. In the US, there is an environmental group called the **American Rivers** which is **dedicated** (berbakti) to **protecting** (melindungi) and **restoring** (memulihkan) America's river systems. According to Rebecca Wodder, President of **American Rivers**, "All across America, rivers, our major source of drinking water, are threatened by everything from dams and pollution to the Summer Olympics..."

Here is an example of this type of problem. It is happening in a part of Colorado River near Arches



National Park (Utah). Do you know where the Colorado River is?

Look at the photo of the arches (pintu gerbang). Don't they look interesting?

Now, this part of Colorado River is being polluted by a pile of **mine tailings** (tahi lombong) left behind after uranium mining in 1984. The waste has been **leaching** (melarut resap) toxic waste into the river water. Besides, it may still contain

radioactive radon gas which is **hazardous** (berbahaya) to human health.

Are we **keeping an eye on** (menjaga) our rivers in Malaysia? Are our rivers polluted?

Prof. Madya Dr. Gan Siowck Lee

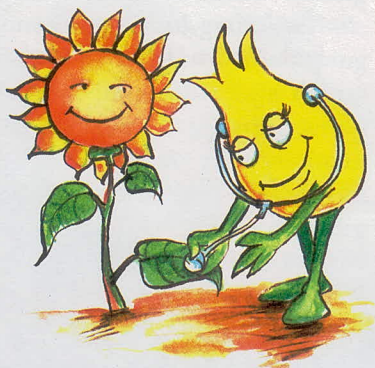


Dunia Bersih Masyarakat Sihat

Pengalaman Pusat Interpretasi Hutan Hujan (RIC)



Apakah perkara yang anda fikirkan apabila memperkatakan tentang kesihatan? Adakah jenis makanan yang anda makan? Adakah anda bersukan atau tidak? Ya, inilah antara perkara yang berkait rapat dengan kesihatan, tetapi ia juga ada kaitannya dengan alam sekitar yang anda diami. Jika anda tinggal dalam persekitaran semula jadi, bersih dan menyamankan, suasana sebegini akan menyihatkan lagi tubuh badan anda. Oleh itu, jika kita memikirkan tentang menjaga kesihatan orang ramai, kita juga sepatutnya memikirkan cara untuk menyihatkan alam sekitar. Inilah sebabnya kami mempelawa para pelajar dan guru-guru melawat Pusat Interpretasi Hutan Hujan atau RIC (Rainforest Interpretation Centre) dan menyertai program pendidikan alam sekitar. Kami mahu para pelawat peka pada bumi dan diri mereka sendiri.



RIC terletak di Sepilok, kira-kira 22km dari Sandakan, Sabah. Kedudukannya bersempadan Hutan Simpanan Dara Kabili-Sepilok dan berdekatan dengan Pusat Pemulihan Orang Utan yang

terkenal di dunia. RIC dibuka pada penghujung tahun 1995 dengan dikelolakan oleh Jabatan Perhutanan Sabah. Tidak jauh dari bangunan tersebut, terdapat kira-kira 800 meter hutan hujan yang diguna dalam program kami.

Sejak awal tahun ini, kakitangan Jabatan Perhutanan Sabah telah menganjurkan program pendidikan alam sekitar untuk para pelajar di semua peringkat umur. Kami juga melaksanakan program membimbing para guru tentang cara menganjurkan sendiri program pendidikan alam sekitar.

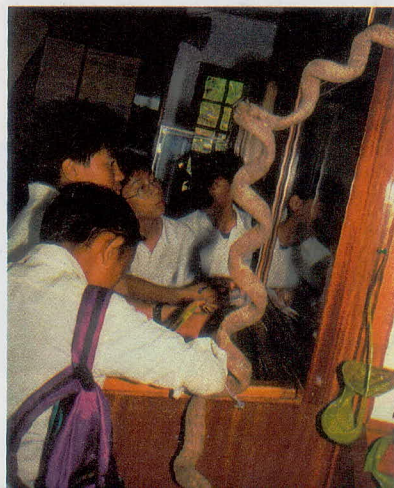
Mengapakah Jabatan Perhutanan Sabah melaksanakan program ini? Antara sebabnya, kami mahukan masyarakat mempunyai pengetahuan asas tentang hutan hujan. Contohnya :

- Apakah binatang dan tanaman yang boleh ditemui dalam hutan hujan?
- Bagaimanakah binatang dan tanaman ini hidup bersama?
- Bagaimanakah manusia mengguna dan bergantung pada hutan hujan?
- Apakah kepentingan menyimpan hutan hujan untuk masa depan?

Sebab kedua kami mahukan masyarakat mempelajari cara berkelakuan dengan baik di dalam hutan hujan dan bagaimana antara kita boleh memelihara hutan tersebut. Tetapi yang paling utama kami mahu masyarakat TERHIBUR!!! Kami mahu para pelajar dan guru bergembira dengan lawatan mereka dan datang semula untuk belajar dengan lebih mendalam. Inilah sebabnya kami adakan pelbagai kegiatan alam sekitar! Semata-mata untuk memberi anda contoh aktiviti yang para pelajar boleh lakukan semasa program, serta memerhatikan pelajar kami 'bertindak'.

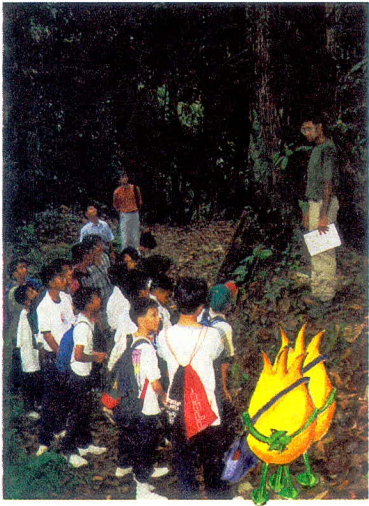
Teka-teki hutan hujan

Pada permulaan program, kami membawa para pelajar ke RIC untuk mencari jawapan kepada teka teki tentang hutan hujan. Saya kagum jika anda tahu jawapan kepada teka teki yang cuba dicari oleh pelajar ini: "Saya kucing terbesar di Borneo tetapi anda tidak mahu saya berada di dalam rumah. Saya mencari makanan pada waktu malam. Apakah saya?"



Merentas Hutan Hujan

Aktiviti popular ialah merentas hutan hujan. Selepas melihat pameran Pusat Interpretasi Hutan Hujan, para pelajar berminat untuk didedahkan dan melihat perkara yang sebenar! Terdapat banyak perkara yang menarik untuk dilihat misalnya pokok dipterokarpa dan biji benihnya. Dipterokarpa (termasuk spesies



balak meranti, keruing, balau dan kapur) pokok paling tinggi yang lazim terdapat di dalam hutan dan biji benihnya seperti helikopter mini kerana mempunyai kepak yang membolehkannya berpusing-pusing ke tanah. Para pelajar juga terpegun oleh **liana** - sejenis tumbuhan memanjat yang panjang berjalinan di antara pokok-pokok dan, **epifit** - tumbuhan yang menumpang pada tumbuhan lain untuk hidup.

Memadankan Warna

Satu daripada kegiatan tapak hutan hujan yang kami jalankan dengan pelajar yang lebih muda ialah memadankan warna. Ia sebahagian daripada program yang



di sebut 'rupa dan bunyi' hutan hujan. Para pelajar cuba mencari objek-objek hutan hujan yang sepadan dengan warna kad mereka. Apabila melakukannya, mereka namakan warna itu berkaitan dengan objek. Di antara contoh kreatif yang kami ada termasuk 'hijau lumut', 'kuning air' dan 'perang Belian'. Sungguh menakjubkan bila terdapat pelbagai warna yang berbeza ditemui oleh para pelajar di tapak hutan.

Haiwan Sepakat

Kumpulan pelajar ini cuba mencantum "jigsaw puzzles" haiwan hutan hujan. Bagaimana? Masalahnya mereka perlu melakukan ini tanpa bercakap antara satu sama lain tetapi perlu saling membantu. Pelajar tidak dibenar mengambil kepingan jigsaw milik rakan mereka tetapi pelajar boleh memberikan jigsaw



mereka kepada rakan-rakan!. Setelah selesai, kami bertanyakan perasaan para pelajar, ramai yang mengakui betapa susahnyanya untuk berkomunikasi tanpa bercakap.

Perompak Mangsa

Permainan ini cuma untuk menghilangkan kepenatan setelah sehari suntuk menjalani program.

Aktiviti ini melibatkan para pelajar berlagak seperti perompak yang



memburu mangsa. Selepas mencadangkan siapa perompak dan siapa pula yang menjadi mangsa, mata kedua-dua pelajar ditutup dan perlu mencari (atau lari) antara satu sama lain. Sebagai isyarat para pelajar perlu berbuat bisu. Pelajar yang lain menjadi pokok dan mesti mengawasi perompak dan mangsa agar tidak keluar dari bulatan. 'Pokok-pokok' sepatutnya senyap tetapi 'mereka' tidak!

Dari apa yang anda lihat, program anjuran kami MENGHIBURKAN! Tetapi yang penting ialah mesej yang hendak disampaikan. Seperti

kata seorang daripada peserta kami, "Program ini menyeronokkan, menarik dan mendidik pelajar seperti kami. Program sebegini benar-benar mendedahkan kami kepada hutan hujan dengan tujuan untuk memeliharanya".

Mengapa tidak meminta guru anda mengenal pasti program alam sekitar berhampiran tempat anda. Jika sekolah anda di dalam kawasan Sandakan, mengapa tidak kunjungi sahaja RIC? Untuk memohon borang tempahan, hubungi :

Penyelaras RIC, Tel : 088-531522
Samb. 53 atau Faks 088-531068

Hilary Macleod
Environmental Education Consultant
Rainforest Interpretation Centre
(NGO)

POTPOURRI- Pewangi Udara



asam jawa dan biji bunga tanjung adalah antara biji-bijian yang sesuai digunakan. Rempah ratus seperti bunga cengkih, bunga lawang dan kulit kayu manis juga biasa dicampurkan.

Minyak pati ialah pati haruman yang diekstrak daripada bunga-bunga, dedaun, kulit kayu, buah-buahan atau rempah ratus. Ia dicampurkan ke dalam adunan bahan tumbuhan kering untuk memberikan keharuman. Bahan pemantap digunakan dalam potpourri untuk menyerap dan mengekalkan bau-bauan dari minyak pati yang telah dicampurkan. Contoh bahan pemantap yang sering digunakan ialah akar 'orris' (*Iris pallida*), kemenyan dan rempah ratus (seperti kulit kayu manis atau buah pala).

Kegunaan Potpourri

Potpourri boleh digunakan sebagai pewangi udara dan hiasan di ruang-ruang tertentu di rumah atau di pejabat dengan meletakkannya ke dalam bekas-bekas yang menarik seperti pinggan, botol atau bakul rotan. Dengan cara ini, adunan potpourri dapat dilihat warna, tekstur dan saiznya. Kombinasi warna mesti menarik dan jika suka boleh dipadankan dengan warna langsir, kusyen, atau hiasan lain dalam rumah atau pejabat. Saiz bahan-bahan potpourri mestilah bersesuaian dengan saiz bekas, misalnya, bahan-bahan yang besar tidak sesuai dengan bekas yang kecil dan

Kandungan Potpourri

Tiga bahan utama yang terkandung di dalam potpourri ialah bahan tumbuhan, minyak pati dan bahan pemantap. Bahan tumbuhan seperti kuntum bunga, kelopak bunga, daun, kulit kayu, biji benih, akar, herba dan rempah ratus dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Antara bunga yang sesuai digunakan termasuklah bunga-bunga yang harum baunya seperti bunga ros, tanjung, melur, cempaka dan kenanga. Bunga tanpa bau tetapi mempunyai warna, rupa bentuk dan tekstur yang menarik seperti bunga-bunga kertas, butang, teluki dan balung ayam juga boleh digunakan. Dedaun yang mempunyai bau yang harum seperti daun pandan, serai wangi, limau purut, nilam, jari lima, dan selasih boleh dicampurkan ke dalam adunan potpourri. Dedaun yang tidak berbau tetapi mempunyai warna dan bentuk yang menarik seperti daun paku pakis dan daun hujan-hujan juga boleh digunakan. Buah-buahan kering yang sesuai digunakan termasuklah buah pain dan kulit buah limau. Biji saga, biji

Potpourri adalah campuran yang mengandungi bahan-bahan tumbuhan kering yang telah diwangikan dengan minyak pati yang harum baunya. Perkataan "Potpourri", dalam bahasa Perancis, bermakna 'periuk reput' (rotten pot). Di zaman Injil orang-orang yang tinggal di padang pasir menyimpan uncang kecil yang mengandungi potpourri dalam baju mereka untuk mengelakkan gigitan serangga semasa mereka tidur. Orang-orang Yunani menghadihkan uncang kain muslin yang mengandungi potpourri kepada tetamu semasa majlis rasmi/makan. Kelaziman di Mesir, jenazah dikebumikan dengan potpourri. Di Malaysia, potpourri dalam bentuk bunga rampai segar telah lama digunakan dalam majlis pertunangan dan perkahwinan masyarakat Melayu. Manakala orang-orang India pula menggunakannya untuk upacara keagamaan. Walaupun kini terdapat pelbagai minyak wangi dan kolong, keistimewaan potpourri sukar ditandingi kerana di samping membekalkan keharuman, potpourri juga mempunyai daya tarikan visual sebagai perhiasan.



sebaliknya. Potpourri yang diletakkan dalam bekas tidak boleh didedahkan kepada cahaya matahari kerana warnanya akan cepat pudar.

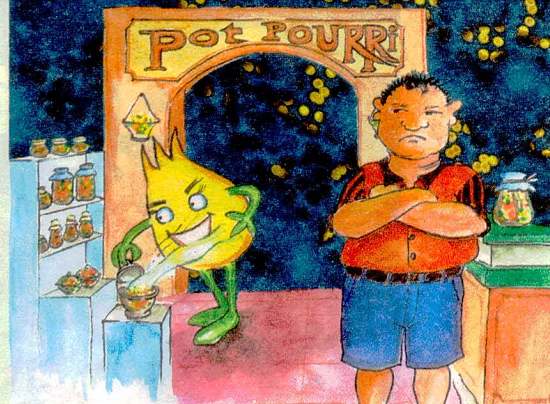
Terdapat juga potpourri dalam paket-paket kecil atau uncang-bauan yang boleh digantung di dalam almari baju, atau diletakkan



dalam kereta, laci atau kotak kasut. Ia juga boleh digunakan untuk hantaran pertunangan atau sebagai hadiah kepada tetamu di majlis perkahwinan. Daya tarikan utama adalah kewangiannya dan kecantikan uncang-uncang atau bungkusannya. Bungkusannya boleh dibuat daripada pelbagai jenis kain seperti kain renda, kain kapas atau satin, dan dihias dengan tali atau reben yang menarik.

Prospek

Di Malaysia, penggunaan potpourri semakin popular di kalangan masyarakat bandar. Prospek pasaran tempatan adalah menggalakkan memandangkan taraf ekonomi penduduk kian meningkat dan mempunyai kuasa membeli yang tinggi. Kebanyakan potpourri yang terdapat di pasaran



tempatan diimport dari United Kingdom atau Australia. Malaysia mempunyai potensi untuk menghasilkan potpourri dengan adanya pengetahuan mengenai penyediaan potpourri tempatan. Penghasilan potpourri tempatan boleh memanfaatkan flora tempatan di samping menyedarkan rakyat terhadap kekayaan semulajadi negara melalui seni kreatif.

Dr. Siti Hajar Ahmad

Kak ERA Network



Sejak Keluaran 1/96, ruangan bersama Kak Era memberi peluang adik-adik mengemukakan pelbagai persoalan dan kemusykilan tentang alam sekitar. Dengan sambutan yang menggalakkan, kini Kak Era melangkah setapak lagi menubuhkan kelab yang dinamakan Kak Era Network. Tujuannya untuk memudahkan lagi Kak Era merancang aktiviti sesama ahli dengan matlamat kita untuk sama-sama berjuang memulihara alam sekitar. Adik-adik juga boleh mengemukakan pertanyaan, komen, pendapat, surat-menyurat, sahabat pena dan sebagainya. Sekiranya berminat menjadi ahli, isikan borang di bawah dan hantar terus kepada:

Kak Era-Majalah Era Hijau, Jabatan Alam Sekitar, Tingkat 12 & 13, Wisma Sime Darby, Jalan Raja Laut, 50662 Kuala Lumpur atau pun melalui *e-mail era@jas.sains.my*.

Jangan lupa sertakan sekeping gambar warna ukuran pasport!

Borang Keahlian

Nama :

Alamat Rumah :

Alamat Sekolah :

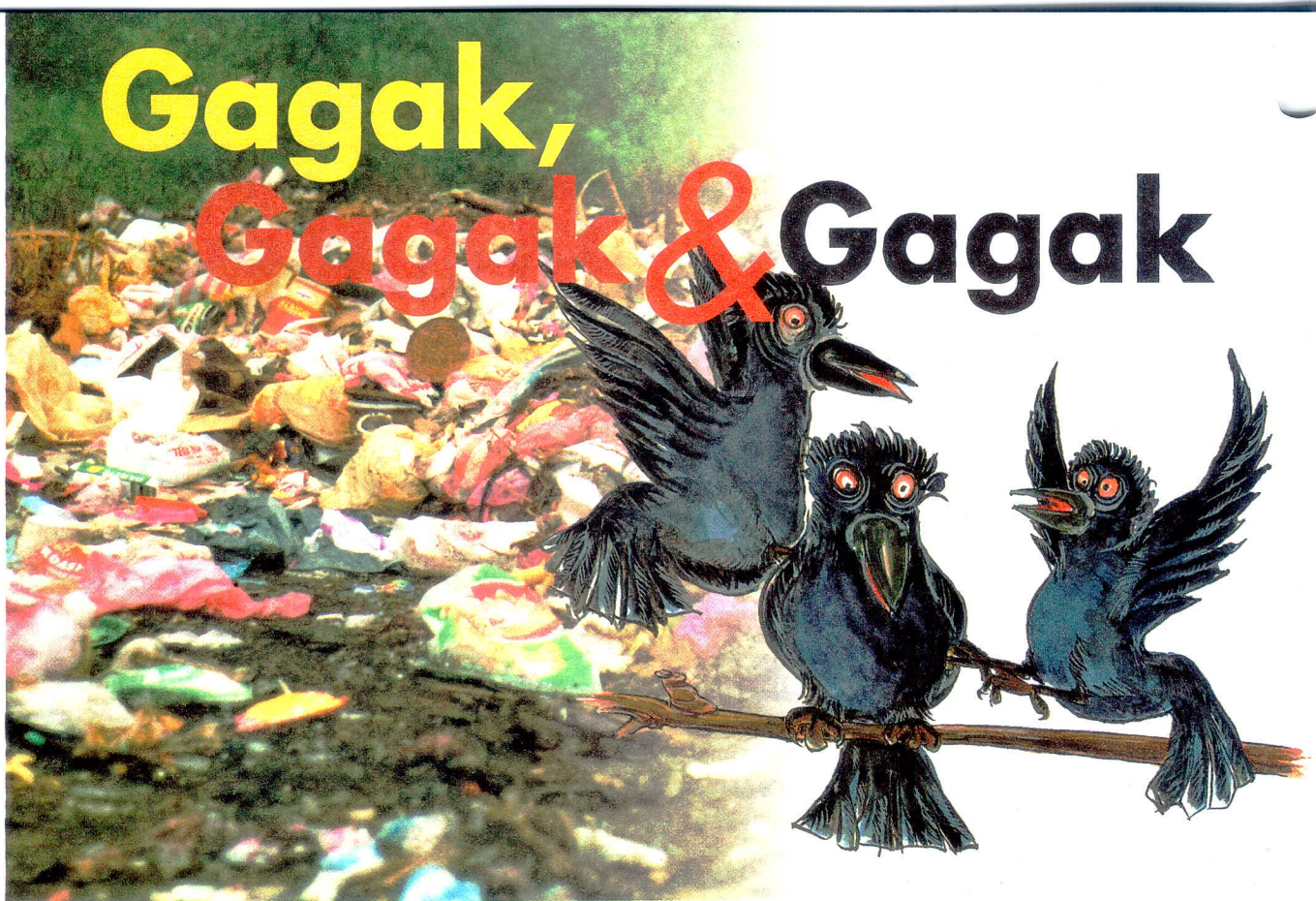
Umur : Tingkatan :

Saya ingin menjadi ahli Kelab Kak Era kerana

.....

.....

Gagak, Gagak & Gagak



Hei, cuba lihat gagak-gagak yang mengoyak beg sampah plastik jiran saya itu. Mematuk-matuk sampah merata-rata tempat! Mengapa pihak majlis perbandaran tidak menghalau sahaja? Pada hal haiwan-haiwan itu hanya burung-burung hitam yang hodoh, dengan bunyinya yang tidak semerdu burung-burung lain. Gemar menghinggapi dahan-dahan pokok dan merosakkannya.

Majlis perbandaran dari masa ke semasa telah berusaha menghalau gagak-gagak tersebut misalnya dengan menganjur program menembak pada setiap pagi Ahad, tetapi tidak berkesan kerana hanya

anak-anak burung yang tertembak. Malahan ada ahli sains berpendapat tindakan ini memburukkan keadaan kerana ia menyebabkan kumpulan gagak berpecah lalu membentuk kelompok-kelompok baru di tempat lain. Cara lain, memusnahkan sarang mereka atau menebang pokok-pokok tempat mereka bersarang, tetapi tindakan itu juga akan menyebabkan mereka berpindah ke tempat lain.

Pendekatan saintifik ialah mempersoalkan mengapa terdapat banyak gagak? Kenal pasti punca dan hapuskannya. Persoalan di sini adalah mengapa bilangan gagak semakin meningkat? Gagak

pertama kali kelihatan di Kuala Lumpur lewat 1960an dengan bilangan kira-kira 200 ekor. Dalam masa sepuluh tahun, bilangannya meningkat kepada 2000. Kajian saintifik mendapati punca utama peningkatan bilangan gagak-gagak ini ialah **sampah**.

Gagak adalah pemungut sampah. Di Kuala Lumpur terdapat banyak sisa makanan dibiarkan berlonggokan di pasar-pasar atau di longkang-longkang berair, sepanjang Sungai Kelang atau dalam beg-beg plastik yang mudah diambil yang tergantung pada pagar-pagar di luar rumah. Setiap gagak memakan 25g karbohidrat sehari dan ternyata di Kuala Lumpur ini terlalu banyak makanan untuk mereka. Oleh itu bilangan mereka terus meningkat. Jadi, bagaimanakah cara untuk kita menghapuskan gagak? Jawapannya mudah. Sekat bekalan makanan mereka dengan mengurangkan sampah dan membuangnya dengan cara yang bersih dan teratur. Bagi memastikan sampah





tidak terbiar bersepah, letakkan dalam bekas yang ter-tutup.

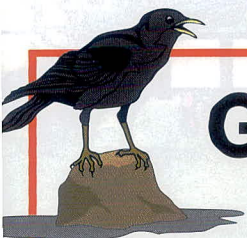
Gagak sebenarnya bukanlah haiwan yang tidak baik jika disamakan dengan sikap manusia yang suka membuang sampah di merata tempat. Gagak tidak membawa penyakit dan mereka adalah pengutip sampah yang berkesan. Malahan mereka memainkan peranan penting dalam membuang sampah yang menjadi makanan kepada organisma-organisma pembawa penyakit seperti lalat dan tikus.

Dipercayai, abu bulu (feather) gagak dicampur santan kelapa yang disapu pada kepala sangat mujarab kepada mereka yang menghadapi keguguran rambut dan rambut beruban.

Kita manusia cenderung merosakkan keseimbangan semulajadi. Kita juga yang menyebabkan sampah bertimbun dan menghimpun sejumlah besar gagak. Walau bagaimanapun, hidupan semula jadi ini cenderung untuk bekerja dengan cara teratur dan seimbang. Pernahkah anda men-

dengar siulan yang kuat dan kadang kala berbunyi menyakitkan telinga - 'ko'el, ko'el, koel'? Itu adalah bunyi sejenis burung mati anak (cuckoo) lebih tepat di sebut burung koel yang menumpang bertelur dalam sarang gagak dan membiarkan ibu gagak membesarkan anak-anaknya. Kesannya tidak seperti sesetengah burung mati anak kerana anak-anak koel tidak membuang anak-anak gagak dari sarang. Tetapi kajian menunjukkan bahawa keadaan ini mengurangkan populasi gagak kira-kira 10 peratus.

Prof. Dr. Ruth Kiew



Gagak

Di Semenanjung Malaysia, terdapat tiga spesies gagak. Dua daripadanya spesies asli. Gagak Paruh Leper tinggal dalam hutan dan agak ganjil dan Gagak Paruh Tebal pula jenis yang terdapat di sawah-sawah padi, paya, kebun-kebun bunga dan tanaman.

Gagak biasa, *Corvus splendens*.

Lazimnya gagak jenis ini ditemui di Afghanistan melalui India ke Sri Lanka dan Myanmar. Semasa peralihan kurun terdapat

malapetaka (bencana) 'Clearwing Moth Caterpillars' di ladang kopi. Jadi pada 1903, gagak ini diperkenalkan sebagai agen kawalan biologi untuk memakan ulat bulu. Malangnya bagi gagak-gagak, mengutip sampah di Port Kelang lebih menarik daripada memakan ulat bulu. Akibat dari itu, terbentuklah satu kelompok besar

gagak di sana. Hanya pada tahun 1968, gagak semakin bertapak di Kuala Lumpur dan dari sana ia berkembang ke serata arah sepanjang lebuhraya. Jika terdapat nahas jalan raya yang melibatkan kematian, anda akan dapat meilhat bagaimana gagak berterbangan sambil mematak-matak mangsa kemalangan.



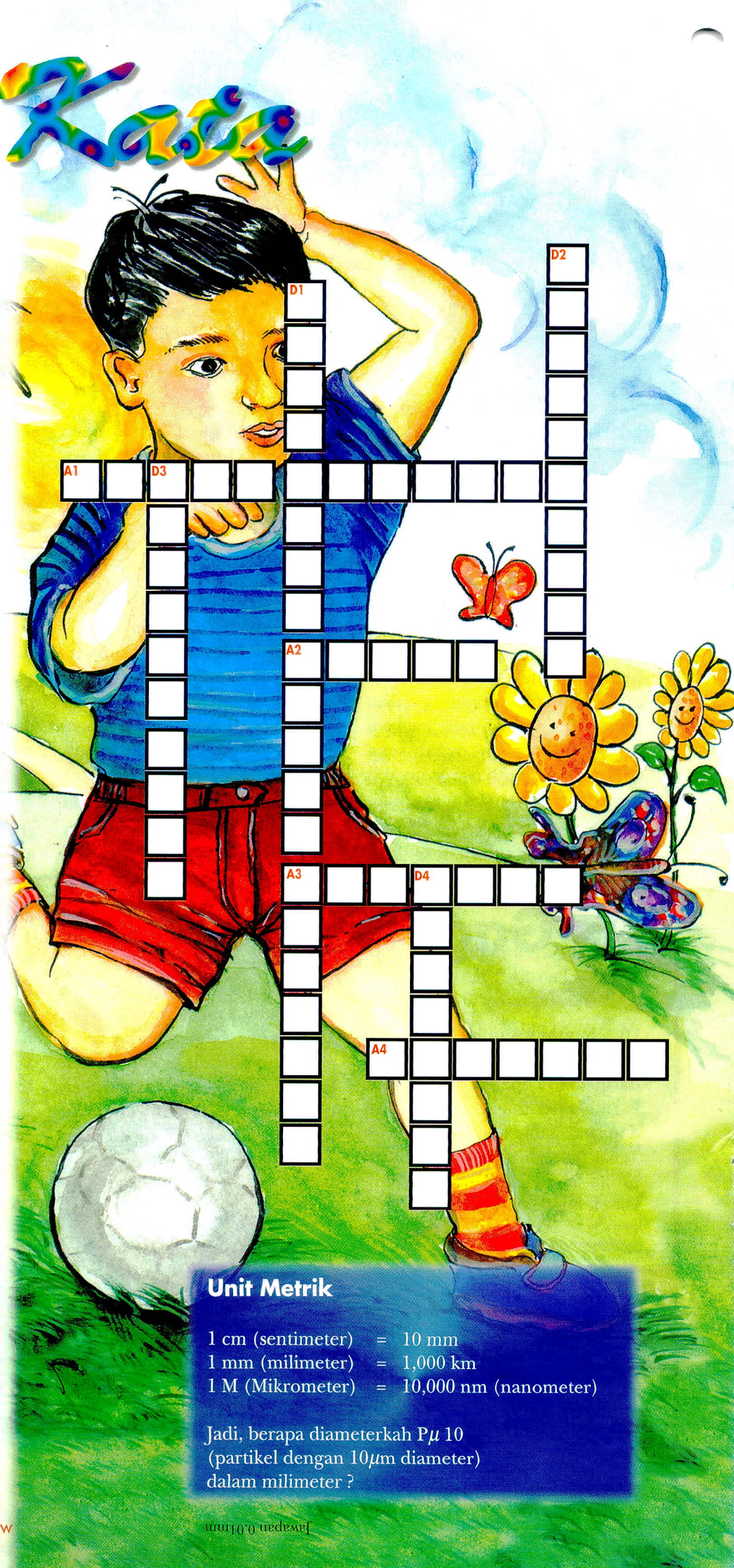
Uji Kata

Melintang

- A1** Penyakit maut yang dibawa oleh tikus.....
(5+ 7 huruf)
- A2** Pembebasan gas radioaktif berbahaya dari lombong uranium yang terbiar
(5 huruf)
- A3** Pengingesan logam berat ini menyebabkan pelajar bermasalah dan cacat pemikiran (7 huruf)
- A4** Penggunaan baja yang berlebihan boleh membebaskan gas ini ke udara
(6 huruf)

Ke bawah

- D1** Pengingesan bahan kimia ini dalam sayur-sayuran boleh menyebabkan rasa loya, rasa hendak muntah, pening dan tidak berselera,
(4+4+5+7 huruf)
- D2** Jika bahan ini dihidu, masalah pernafasan akan berlaku
(10 huruf)
- D3** Burung yang bertelur dalam sarang gagak
(6+4)
- D4** Penyakit berpunca dari pencemaran bahan raksa.
(8 huruf)



Jawapan
 A1 Wabak hubonik
 A2 Radon
 A3 Plumbum
 A4 Ammonia
 D1 Sisa baki racun perosak
 D2 Partikulat
 D3 Burung koel
 D4 Minamata

Unit Metrik

1 cm (sentimeter) = 10 mm
 1 mm (milimeter) = 1,000 μ m
 1 M (Mikrometer) = 10,000 nm (nanometer)

Jadi, berapa diameterkah P_{10} (partikel dengan 10 μ m diameter) dalam milimeter ?