

ERA

Persegi

Keluaran 1 1998

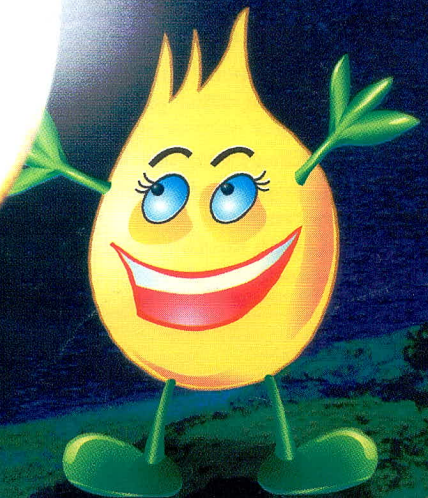
Pemuliharaan Air

- Sumber Air
- Kitaran Air
- Pencemaran Air
- Anda dan Air
- Pembakaran Terbuka

ISSN 1394-0724



9 771394 072003



Anak-anak yang disayangi,

Pada suku tahun pertama ini negara kita telah mengalami keadaan cuaca yang sangat kering sehingga air dibeberepa empangan yang menjadi sumber bekalan air minuman telah berkurangan. Keadaan tersebut telah mengakibatkan bekalan air ke rumah-rumah terpaksa dicatu dan terdapat juga air dibekalkan melalui lori-lori tangki dari rumah ke rumah. Kekurangan air juga sekaligus meningkatkan pencemaran kerana proses pencairan bahan pencemar dalam air tidak boleh berlaku dengan sempurna. Proses pembersihan air perlu dipertingkatkan dan ini sudah tentu meningkatkan kos pengendalian air secara keseluruhannya. Oleh yang demikian, amatlah wajar sekali kita semua lebih prihatin kepada keadaan ini dan masing-masing memainkan peranan kita untuk tidak mencemarkan air terutamanya air yang menjadi sumber bekalan air minuman dan perlu menjimatkan penggunaan air.

Untuk memberi penekanan tentang pentingnya air, keluaran Era Hijau yang pertama ini akan menyentuh dan membincangkan isu-isu mengenai air. Pembaziran air tidak seharusnya berlaku dan ini boleh dilaksanakan melalui beberapa langkah yang boleh diambil seperti menutup paip air sebaik sahaja selesai digunakan, membaiki paip-paip air yang bocor, menyiram tanam-tanaman dengan air yang telah digunakan atau menggunakan air hujan yang telah dikumpulkan, dan lain-lain kaedah yang boleh dipraktikkan.

Masalah bekalan air ini telah menyedarkan kita semua tentang betapa pentingnya air bersih yang mencukupi dalam kehidupan harian. Air adalah sumber penting lagi terhad. Kita semua mempunyai tanggungjawab untuk memastikan sumber ini sentiasa diawasi.

Sekian, selamat membaca anak-anak sekalian!
Berjasaah untuk negara yang kita cintai ini.

HAJAH ROSNANI IBARAHIM

Penaung

Datuk Law Hieng Ding

Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar

Penasihat

Encik Cheah Kong Wai

Ketua Setiausaha, Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar

Ketua Pengarang

Puan Hajah Rosnani Ibarahim

Ketua Pengarah, Jabatan Alam Sekitar

Ahli

Patrick Tan Hock Chuan, Rahani Hussin, Rusnani Abdullah,
Zainab Zubir, Muhibbah Selamat, Loke Siew Yean,
Badlishah Ahmad, Norizan Mohd Nazir.

Sumber Air



3

Kitaran Air



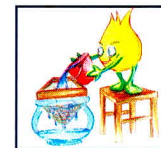
5

Pencemaran Air



7

Anda dan Air



10

Spectacular Spring Flowers
in The Desert



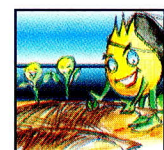
13

Haiwan Bijak Mengguna
dan Menyimpan Air



14

Hikmah di Sebalik
Kepercayaan Orang Tua-tua



17

Pembakaran Terbuka



19

Sidang Pengarang Universiti Putra Malaysia

Ketua Pengarang: Prof. Dr. Azizah Hashim

Ahli: Prof. Madya Dr. Rita Muhamad,

Prof. Madya Dr. Gan Siowck Lee dan

Prof. Madya Dr. Mohd Nasir Hassan

Pengurus Penerbitan: Sumangala Pillai

Editor: Kamariah Mohd. Saidin

Pereka bentuk: Abd. Razak Ahmad

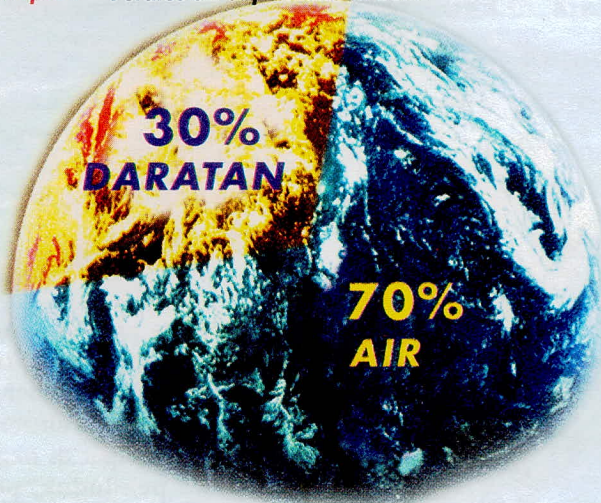
Dr. Wan Nor Azmin Sulaiman
Prof. Madya Dr. Mohd. Nasir Hassan
Dr. Mohd. Kamil Yusoff

Sumber Air

Bumi merupakan satu-satunya planet yang sebahagian besarnya diliputi air. Sebab itu apabila kita melihat gambar dari angkasa, planet bumi kelihatan putih kebiruan. Warna putih merupakan wap air dan biru merupakan badan air yang meliputi sebahagian besar permukaan planet bumi.

Jumlah isipadu air yang terdapat di planet bumi tidak berubah semenjak ianya terjadi. Lebih daripada 70 peratus permukaan bumi diliputi air (Rajah 1).

Rajah 1 Peratus air di permukaan bumi



Daripada 70 peratus air yang terdapat di permukaan bumi

- 97.2 peratus terdiri daripada air laut (air masin)
- 2.2 peratus ais dan glasier
- 0.7 peratus air tawar (di sungai, tasik, bawah tanah dan udara)

Daripada 0.7 peratus air tawar, hanya 0.001 peratus air berada di sungai-sungai. Ini bermakna air yang dapat diuruskan serta boleh digunakan secara terus oleh manusia amatlah sedikit jika dibandingkan dengan jumlah sebenar.

Ciri-Ciri Air

Air merupakan satu-satunya bahan semula jadi yang boleh berada dalam tiga bentuk, iaitu

WAP

CECAIR

PEPEJAL (AIS)

Ciri yang unik ini memudahkan air berpindah dan tersebar dari satu tempat ke tempat yang lain sama ada dekat atau jauh. Umpamanya, air boleh berpindah dari permukaan laut ke udara melalui proses sejatan. Wap air yang membentuk kepulan awan boleh tersebar dan turun semula ke bumi sebagai hujan di merata tempat termasuk kawasan tadahan berbukit serta gunung yang tinggi.

Curahan hujan yang sampai di permukaan bumi akan tersebar

- Melalui alir permukaan seperti sungai dan tasik dan berakhir di laut
- Berpindah balik ke udara melalui proses sejatan dan sejat-transpirasi
- Menyusup di permukaan tanah menjadi air bawah tanah.

Negara kita menerima curahan hujan yang banyak. Dalam satu tahun secara purata Semenanjung Malaysia memperoleh 2420 mm, Sabah 2630 mm dan Sarawak 3830 mm. curahan hujan. Sebanyak 57.1 peratus dari jumlah curahan hujan mengalir di aliran sungai dan tasik, 6.5 peratus menjadi simpanan air bawah tanah dan 36.4 peratus menyejat semula ke udara.

Kawasan Tadahan Air

Kawasan tadahan adalah punca utama kepada sumber air di sungai. Kawasan tadahan merupakan permukaan topografi yang membendung curahan hujan yang sampai ke permukaan bumi kemudian menyumbang aliran permukaan ke sungai utama. **Tahukah adik bahawa kawasan tadahan yang membentuk Sungai Rejang (sungai terpanjang di Malaysia) mempunyai keluasan 51,315 km persegi dan kawasan tadahan air Sungai Pahang (sungai**



terpanjang di Semenanjung) mempunyai keluasan 29,300 km persegi. Bagi memperoleh bekalan air yang bersih serta berpanjangan, kita perlu mengawal kawasan tadahan air dari pembangunan serta dicemari pencemaran. Umumnya air permukaan yang dihasilkan dari kawasan tadahan semulajadi menghasilkan mutu air yang baik. **Kini terdapat 135 kawasan hutan simpan kekal dikelaskan sebagai kawasan tadahan air utama di Semenanjung Malaysia.** Negara kita juga kaya dengan tasik serta bekas lombong yang menyimpan air permukaan.

Tasik semula jadi utama yang terdapat di negara ini ialah:

- Tasek Bera dan Tasek Cini di Pahang
- Loagan Bunut di Sarawak.
- Tasik Kenyir di Terengganu merupakan tasik buatan manusia terbesar di negara ini.

Selain dari itu, terdapat 4,296 buah bekas lombong di Semenanjung Malaysia yang juga berpotensi untuk digunakan sebagai sumber air di masa hadapan.

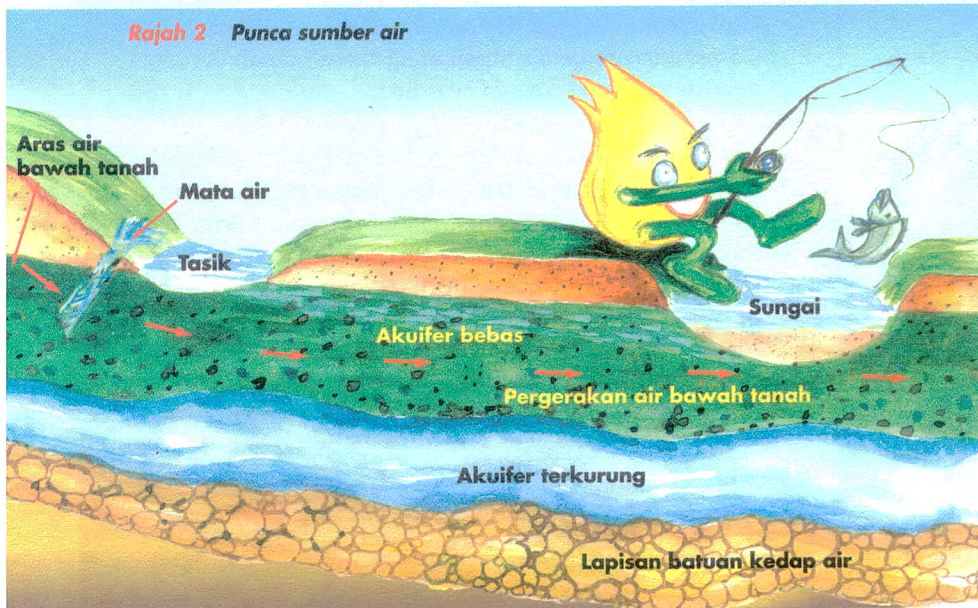
Perak	→	2873 buah lombong
Selangor	→	542 buah lombong
Johor	→	280 buah lombong
Pahang	→	229 buah lombong

Dari mana datangnya bekalan air bersih?

Bekalan sumber air bersih bagi negara ini diperolehi dari dua punca utama iaitu:

aliran permukaan (97%) dan air bawah tanah (3%)

Aliran permukaan terdapat di sungai dan tasik manakala air bawah tanah terdapat dalam akuifer (Rajah 2). Akuifer ialah formasi geologi yang mampu menyimpan dan menghasilkan air dalam jumlah yang

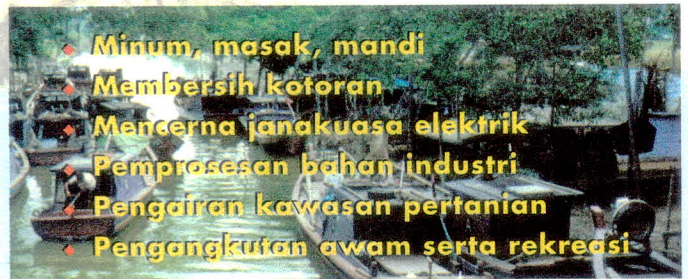


banyak. Lebih kurang 97 peratus dari sumber air bersih di negara ini diperolehi dari sungai serta empangan. Kegunaan sumber air bawah tanah masih lagi di tahap yang rendah iaitu 3 peratus. Pada umumnya bekalan air permukaan senang diperolehi dan tidak memerlukan kos yang tinggi untuk dibangunkan berbanding dengan pembangunan sumber air bawah tanah. Air permukaan dari kawasan tadahan yang mengalir melalui sungai sekiranya tidak dibendung akan sampai ke laut dengan sia-sia sahaja.

Terdapat lebih daripada 100 batang sungai utama di Semenanjung dan lebih dari 50 batang sungai di Sabah dan Sarawak. Pada tahun 2000, dijangkakan negara kita akan mempunyai 63 empangan yang digunakan untuk tujuan bekalan air domestik, industri, pertanian dan menjana kuasa hidro. Umumnya kita membina empangan untuk membendung sebahagian dari air sungai bagi keperluan bekalan air yang berterusan. Kita tidak boleh membendung keseluruhan air sungai bagi menjaga kepentingan hidupan lain seperti ikan dan tumbuhan sungai serta mengelak sungai dari pencemaran.

Kegunaan air

Air merupakan salah satu daripada keperluan asas manusia. Kita guna air untuk:



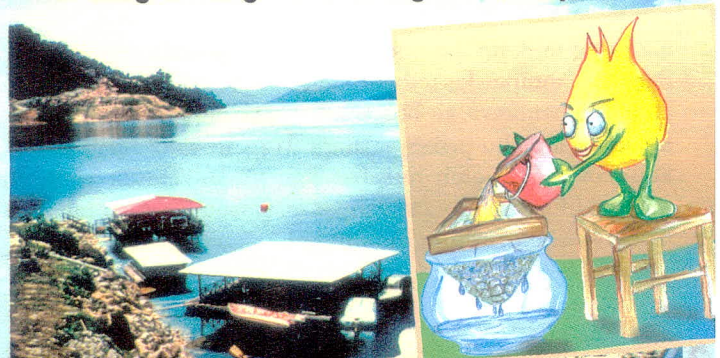
Sektor pertanian merupakan pengguna utama bekalan sumber air di negara kita. Mengikut sejarah, perkembangan ekonomi sesebuah kota atau negara berkait rapat dengan bekalan sumber airnya. Sebagai contoh, Mesopotamia kota bersejarah di Iraq yang sangat makmur dengan perkembangan sistem bekalan pengairannya. Pada masa tersebut sistem pengairannya boleh mengairkan 21,000 batu persegi ladang pertanian. Sekarang ini bandar tersebut hanya tinggal sejarahnya sahaja. Di antara punca utama bandar tersebut lumpuh ialah kemusnahan yang ketara terhadap kawasan tadahan air akibat dari aktiviti manusia.

Jangan membazir air

Walaupun negara kita mewah dengan sumber air, kita tidak sepatutnya membazir serta mencemar sumber air. Masalah tidak cukup bekalan air sering berlaku di beberapa tempat di negara kita. Pertambahan penduduk, pembangunan industri serta pertanian yang pesat adalah antara beberapa sebab utama keperluan sumber air semasa kita bertambah. Di samping itu, kesan sampingan dari aktiviti manusia boleh menurun mutu sumber air yang sedia ada dan ini secara langsung boleh mengurangkan sumber air untuk digunakan.

Langkah bagi menambah sumber air

- Membangun sumber air bawah tanah
- Pembenihan awan di kawasan tadahan
- Mengitar semula air yang digunakan bagi tujuan pengairan serta industri
- Membangunkan bekas lombong dan tasik sebagai empangan air bersih
- Mengadakan tangki air di setiap rumah dan bangunan bagi membendung curahan hujan



Kitaran AIR

Prof. Madya Dr. Rita Muhamad

Tahukah adik-adik bahawa air di sekitar kita boleh didapati dalam pelbagai bentuk seperti dalam bentuk awan di langit, dalam bentuk hujan yang lebat serta dalam bentuk sungai, tasik dan lautan. Kitaran air dimulai dengan adanya cahaya matahari yang akan memanaskan permukaan air di bumi kita ini dan mengubahnya kepada bentuk gas wap air (gas water vapour) menerusi proses penyejatan. Gas ini akan naik

(rises) dari permukaan bumi. Semakin tinggi, wap air menjadi semakin sejuk dan akhirnya akan berkumpul membentuk awan. Apabila keadaan awan ini sudah tidak panas, ia akan menjadi titisan air menerusi proses kondensasi yang akan turun ke permukaan bumi dalam bentuk hujan. Air ini akan mengalir ke sungai-sungai, tasik-tasik dan lautan. Kitaran air akan bermula lagi dan begitulah seterusnya.



Tahukah anda?

Hanya sejumlah kecil air di permukaan bumi ini yang merupakan air tawar. Kebanyakannya di jumpai dalam bentuk air masin iaitu air lautan dan samudera.

Air yang didapati dalam bentuk salji di kutub utara dan selatan adalah dua kali lebih banyak daripada air yang didapati di sungai-sungai dan tasik-tasik.

Tasik yang paling dalam di dunia adalah Tasik Baikal di Rusia dengan kedalaman sekitar 1620 meter. Sungai apakah yang terpanjang di dunia?

Kepentingan lautan sebagai sumber air

Lautan merupakan pembekal utama air di dunia. Daripadanya kita mendapat sumber makanan seperti ikan, sotong dan lain-lain. Lautan juga merupakan sumber tenaga dan juga logam. Peranan lautan juga sangat penting dalam kitaran air kerana dengan adanya permukaan air yang luas, memungkinkan jumlah air yang banyak untuk mengewap/menyejat ke udara. Tanpa adanya lautan berkemungkinan kita akan kehabisan air. Di beberapa negara yang sukar mendapatkan air tawar (fresh water), maka air minuman diperolehi dengan cara membuang garam daripada air laut. Proses ini dinamakan 'disalinasasi' (desalination)

Hujan asid

Semasa air berkitar, sering kali didapati air tersebut tercemar. Gas dari asap kereta dan kilang akan bertindak balas dengan molekul air di awan lalu membentuk sejenis asid yang apabila turun ke permukaan bumi dalam bentuk hujan atau salji, boleh memusnahkan haiwan dan tumbuhan air.

2

Manusia bukan salah satu punca utama berlakunya hujan asid. Kadangkala di dapati gunung berapi meletup mengeluarkan jutaan tan asap (smoke), habuk (dust) dan juga gas-gas beracun ke udara. Kesemua ini apabila bercampur dengan air di awan boleh membentuk hujan dengan salji asid.

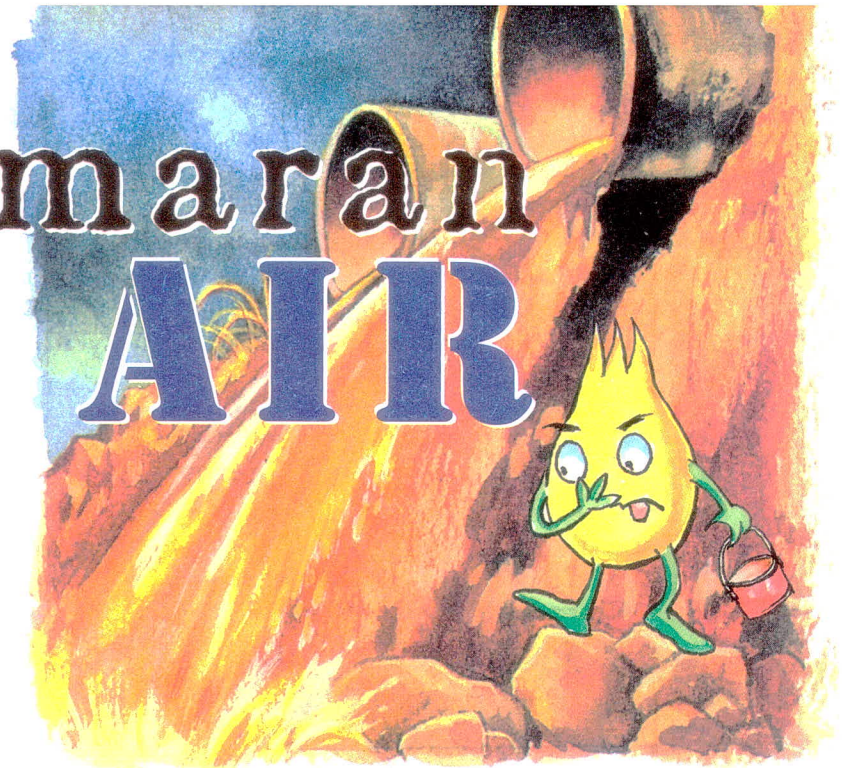
1

Bahan bakar seperti batu arang atau petroleum boleh menghasilkan gas berbahaya seperti sulfur dan nitrogen dioksida. Gas-gas ini boleh didapati di udara dan bercampur dengan wap air di awan membentuk sejenis asid.



Pencemaran AIR

Dr. Mohd Kamil Yusoff
Prof. Madya Dr. Mohd Nasir Hassan
Dr. Wan Nor Azmin Sulaiman



Air merupakan sumber yang mempunyai pelbagai kegunaan. Manusia kebanyakannya menilai air dari segi kuantiti dan tidak langsung mengambil kira kualitinya. Dengan meningkatnya kesedaran betapa pentingnya air yang bermutu, manusia mula berkira untuk mendapat kualiti yang tinggi untuk kegunaan harian. Sejarah lampau menunjukkan manusia menilai kualiti air berpandukan bau, rasa dan penglihatan. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, kualiti air ditentukan melalui kaedah ujian makmal atau ujian lapangan.

Berdasarkan kitaran air, kita boleh katakan air di dunia sentiasa bergerak dari satu tempat ke satu tempat mengikut proses tertentu. Pergerakan ini boleh diibaratkan sebagai eskalator yang terdapat di pasar raya atau gedung perniagaan. Eskalator tersebut bertujuan membawa pengguna dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Jika dilihat dari segi pergerakan air, kita boleh katakan pergerakan tersebut berupaya memindahkan bahan pencemar dari satu tempat ke tempat yang lain.

Air juga merupakan bahan pelarut sejagat yang berupaya melarutkan kebanyakan bahan yang bersentuh dengan air. Kedua-dua faktor tersebut merupakan asas

berlakunya penurunan kualiti air yang sering disebut sebagai pencemaran air. Keadaan ini menjadi lebih teruk gejala manusia menghasilkan sisa yang boleh mengakibatkan pencemaran air. Pencemaran air boleh menukarkan ciri fizikal, kimia dan biologi air yang terlibat. Penurunan kualiti air terjadi melalui dua cara iaitu *secara asli dan perbuatan manusia*. Sumber pencemaran boleh dikelaskan kepada dua jenis iaitu *sumber berpunca dan sumber tidak berpunca*. Sumber berpunca ialah bahan pencemar dialir keluar melalui saluran yang boleh ditentukan seperti melalui paip, parit, alur dan lain-lain lagi yang kita boleh tahu asal usulnya. Sumber tidak berpunca ialah bahan pencemaran yang datang dari pelbagai arah dan tidak tentu asal usulnya seperti hakisan. Sumber pencemaran yang berasal dari sumber berpunca senang dikawal berbanding dengan sumber yang tidak berpunca.



◀ Sumber air tidak berpunca



◀ Sumber air berpunca

Proses Asli

Proses asli yang boleh menurunkan kualiti air ialah hidrologi, geologi dan biologi. Proses hidrologi melibatkan kitaran air di hidrosfera. Pergerakan tersebut berupaya memindahkan bahan pencemar yang berada di atmosfera dan seterusnya jatuh ke permukaan tanah yang kemudiannya mengalir ke sungai. Di atmosfera terdapat pelbagai bahan pencemaran seperti gas berasid, bahan radioaktif, bakteria dan debu.

Apabila hujan berlaku, bahan pencemaran tersebut akan dipindahkan dari atmosfera ke permukaan bumi dan ini akan menyebabkan pencemaran kepada badan air yang terdapat di permukaan bumi termasuk air sungai, tasik, paya, dan mungkin air bawah tanah. Jika keadaan ini berlaku, susah untuk merawat air kerana kawasan yang terlibat secara meluas dan sumbernya sukar untuk dikawal.

Proses Geologi

Proses geologi adalah satu proses yang berkaitan dengan batuan melalui proses luluhawa. Proses luluhawa kimia terhadap batu-batuan merupakan salah satu proses yang boleh menyumbang bahan pencemar yang boleh menurunkan kualiti air. Seperti yang kita tahu batu-batuan banyak mengandungi unsur kimia. Apabila proses luluhawa kimia berlaku, akan terhasil bahan larut yang akan mengubah ciri-ciri kimia air yang terlibat dan secara tidak langsung akan menurunkan kualiti air tersebut.

Proses Biologi

Proses biologi melibatkan perantaraan bakteria iaitu melalui proses pereputan bahan organik. Proses tersebut akan menghasilkan bahan yang berunsurkan organik sama ada yang mudah atau kompleks. Bahan tersebut akan mengubah ciri-ciri kimia air dan seterusnya menurunkan kualiti air. Contoh yang sering dilihat ialah di kawasan paya yang persekitarannya ialah jenis gambut. Hasil dari proses pereputan akan menghasilkan asid humik yang kemudiannya menurunkan pH badan air di persekitarannya

Sumber pencemaran air yang paling serius di Malaysia ialah daripada pelbagai aktiviti manusia iaitu perlombongan, pembalakan, pembangunan, pertanian, perindustrian.



▲ Proses pereputan bahan organik, turut menjejaskan kualiti air

Perlombongan

Aktiviti perlombongan sangat penting di Malaysia. Antaranya perlombongan bijih timah, bijih besi, emas, tembaga dan lain-lain lagi. Selain daripada meningkatkan pendapatan negara, aktiviti ini memberi kesan kepada alam sekitar, misalnya sumbangan bahan terampai yang terdiri daripada partikel tanah. Bahan terampai tersebut akan menyebabkan badan air menjadi keruh. Dalam jangka masa panjang akan berlaku proses pemendapan yang akan mencetakkan badan air dan kemudiannya akan menyebabkan berlakunya banjir di kawasan persekitarannya. Selain daripada bahan tersebut, aktiviti perlombongan juga menyumbang pelbagai jenis logam bergantung kepada jenis perlombongan yang dijalankan. Kehadiran logam tersebut akan memberi kesan kepada pengguna air dalam jangka masa panjang. Sumber pencemaran dari kawasan ini boleh dikelaskan sebagai sumber berpunca dan tidak berpunca bergantung kepada kemudahan yang disediakan oleh tuan punya projek.



◀ Aktiviti pembalakan juga menyumbang kepada pencemaran air

Pembalakan

Aktiviti pembalakan tidak kurang pentingnya dewasa ini sama ada dalam proses penerokaan tanah baru atau pengeluaran hasil balak. Aktiviti ini sering mengakibatkan permukaan tanah terdedah kepada hujan yang menyebabkan berlakunya hakisan. Proses ini akan memindahkan partikel tanah ke tempat lain termasuk badan air. Kemasukan bahan partikel tersebut akan menyebabkan badan air menjadi keruh serta berlaku pemendapan. Selain daripada partikel tanah, aktiviti pembalakan juga menyumbang bahan pencemaran dari segi bahan organik dan nutrien ke badan air. Sumber pencemaran dari kawasan ini boleh dikelaskan sebagai sumber tidak berpunca.



Pembangunan

Aktiviti pembangunan memberi manfaat kepada penduduk. Namun begitu ia juga merupakan salah satu sumber pencemaran air yang penting. Bahan pencemaran yang sering dikaitkan dengan aktiviti ini ialah bahan organik dari sisa pepejal, bakteria dan virus dari sisa manusia, bahan soda dan amonia dari aktiviti pembasuhan, bahan terampai dan lain-lain lagi yang berkaitan dengan aktiviti harian manusia. Sumber pencemaran ini boleh dikelaskan kepada sumber berpunca dan tidak berpunca bergantung kepada kawasan yang terlibat.

Pertanian

Aktiviti pertanian melibatkan penggunaan baja dan racun untuk memastikan kesuburan tanaman. Namun penggunaannya mencemarkan alam sekitar jika tidak



dikawal selia dengan betul. Baja dan racun boleh memasuki badan air melalui pengaliran air di permukaan tanah dan juga air bawah tanah. Kemasukan bahan pencemaran tersebut akan menurunkan kualiti air dan seterusnya mengakibatkan pencemaran air. Kemasukan bahan pencemaran dari kawasan pertanian adalah melalui sistem saliran yang tidak nyata dan boleh dikelaskan sebagai sumber yang tidak berpunca.

Aktiviti pertanian juga melibatkan ternakan seperti lembu, ayam, khinzir dan lain-lain. Binatang ternakan tersebut menghasilkan najis yang seterusnya dialirkan ke badan air. Di Malaysia masalah pencemaran air disebabkan oleh najis binatang ternakan merupakan salah satu masalah besar kepada kerajaan terutama ladang ternakan khinzir yang sangat meluas di Malaysia. Bahan pencemaran dari najis, bukan setakat mencemarkan sumber air tetapi juga menyebabkan pencemaran bau yang menyakitkan.

Perindustrian

Pelbagai jenis aktiviti perindustrian di Malaysia, seperti elektronik, pengetinan makanan dan minuman, pemprosesan bahan mentah, tekstil dan bermacam lagi. Semua jenis perindustrian tersebut menyebabkan pencemaran kerana bahan buangan dari kawasan perindustrian dialirkan ke badan air melalui sistem saliran yang nyata. Sumber pencemaran dari kawasan perindustrian boleh dikelaskan sebagai sumber berpunca.

Bahan buangan aktiviti perindustrian meningkatkan pencemaran air



Seperti yang dibincangkan di atas, rata-rata sumber air kita tidak 100% yang tulen. Kualitinya menurun akibat dari pada sumber pencemaran asli atau pun oleh perbuatan manusia. Namun begitu, sumber pencemaran yang serius adalah akibat daripada aktiviti manusia sama ada berasal dari sumber berpunca atau tidak. Untuk menjaga kualiti, air yang diguna perlu dibersihkan dari bahan pencemaran yang berada dalam air kita. Secara umumnya, bahan pencemaran dari sumber tidak berpunca susah hendak dikawal, dan salah satu kaedah yang boleh dipraktikkan ialah melalui sistem pengurusan persekitaran yang cekap di samping penguatkuasaan yang ketat. Jika tidak dijalankan sedemikian, sumber air kita akan selama-lamanya dicemari dengan bahan pencemaran yang memudaratkan.

Kita perlu juga ingat, air merupakan hak semua tidak kira bangsa, agama, muda atau tua. Justeru itu adalah menjadi tanggungjawab kita untuk memastikan sumber air bersih, terutama dari dicemari. Dalam hal ini kita semua perlu menanam semangat cintakan sumber air kita dan mengubah sifat tidak bertanggungjawab kita terhadap sumber air melalui kesedaran sivik. Jika kita renung imbangan air sejagat, air tawar (dalam tasik dan sungai) yang ada di permukaan bumi kita kurang daripada 0.01% sahaja. Diperhatikan kepada peratus tersebut, betapa terhadnya air tawar yang kita ada. Dari penelitian tersebut, kita bersama-sama perlu berganding bahu menjalankan tugas masing-masing demi untuk memastikan sumber air kita bermutu tinggi.

Anda & Air



Air - Suatu Keperluan untuk Hidup

Air merupakan suatu keperluan untuk hidup. Tanpa air, manusia hanya boleh hidup lebih kurang satu minggu sahaja. Kekurangan air juga boleh menjejaskan kesihatan kita serta menyebabkan pelbagai masalah kepada industri dan aktiviti pertanian. Ternyata bahawa air sangat penting dan perlu untuk kemakmuran hidup manusia.

berpunca daripada air bawah tanah dengan kedalaman antara 100-200m. Biasanya, air terawat yang keluar dari paip air di rumah atau di tempat kerja kita berasal daripada air sungai. Kita menggunakan air ini untuk pelbagai aktiviti seperti minuman, untuk menyediakan makanan, mencuci, mengairkan atau menyiram tanaman, menternak ikan (akuakultur), memproses dan membuat barangan industri, menjana tenaga hidro serta untuk pengangkutan dan rekreasi.

Jadual 1 Nilai tipikal gunaan air terawat

Kegunaan	Kadar alir (Liter/individu sehari)		
	Julat	Purata	Peratus berdasarkan aliran purata
Domestik	150 - 480	220	36.7
Komersial & Industri	40 - 400	260	43.3
Perkhidmatan Awam	20 - 80	30	5.0
Kehilangan & Kebocoran	40 - 160	90	15.0
	250 - 1120	600	100.0

Secara umum, seorang dewasa menggunakan lebih kurang 220 liter air sehari (Jadual 1). Walau bagaimanapun, jumlah ini bergantung kepada tahap aktiviti yang sedang dilakukan serta keadaan persekitaran individu berkenaan (Rajah 1.)

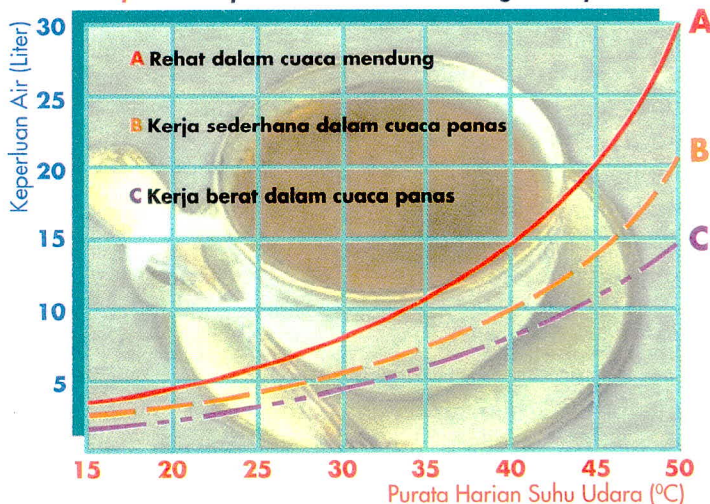
Antara sumber-sumber air yang penting bagi kita di negara ini ialah air hujan, air sungai, air tasik dan air bawah tanah. Air mineral atau air galian misalnya

Kepentingan Kualiti dan Kuantiti Air

Setiap penggunaan air memerlukan kualiti yang tertentu. Sebagai contoh, air untuk minuman perlu bebas daripada bahan pencemar yang boleh memudaratkan kesihatan manusia dan tidak mempunyai bau, warna atau rasa yang kurang selesa. Air untuk tanaman pula mesti tidak mengandungi garam terlarut yang berlebihan. Sementara air untuk proses industri perlu memenuhi piawaian kualiti air, sesuai dengan keperluan industri yang berkenaan seperti industri pemakanan, industri kimia atau industri elektronik. Sebagai bandingan, air untuk pengangkutan mungkin tidak memerlukan kualiti yang terlalu tinggi sementara air untuk rekreasi perlu bersih dan bebas daripada sampah sarap dan kelodak.

Untuk menjamin kehidupan yang sempurna, kita memerlukan kuantiti air yang mencukupi dan yang berkualiti. Ini adalah kerana air yang tercemar boleh menyebabkan berlakunya wabak penyakit yang berasaskan air seperti tifoid, taun dan cirit-birit (agen penyakit memasuki hos manusia secara pasif kerana

Rajah 1 Keperluan air harian untuk tiga tahap aktiviti



Bagaimana Kita Boleh Membantu Mengekalkan Bekalan Air

ianya berada di dalam air). Kekurangan air pula boleh mengakibatkan penyakit-penyakit seperti sakit mata, kudis dan penyakit kulit akibat kemerosotan tahap kebersihan diri kerana kekurangan air untuk mencuci.

Dalam hal ini, kita sebagai pengguna utama air mempunyai peranan dan tanggungjawab yang penting untuk mengekalkan bekalan air. Antara langkah-langkah utama yang boleh kita amalkan ialah dengan memastikan kita tidak membazir air (penjimatan air), mengawal masalah pencemaran pada sumber-sumber air kita, mengekalkan sumber-sumber air yang sedia ada dan mencari sumber-sumber baru yang boleh digunakan, serta mengamalkan penggunaan semula air (hal ini sangat penting bagi industri-industri yang menggunakan banyak air).

Penjimatan Air

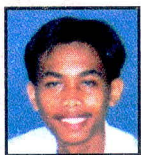
Salah satu cara untuk memastikan bekalan air kita sentiasa berterusan ialah penjimatan. Sebagai pengguna, kita perlu prihatin kepada masalah pembaziran air oleh kerana tanggapan bahawa sumber ini sentiasa ada dan tidak terputus. Antara langkah-langkah yang boleh kita ambil untuk mengurangkan pembaziran air ialah:

- ◆ memastikan tidak berlaku masalah kebocoran pada paip
- ◆ memasang sistem kepala paip bertekanan (pressure tap) di-tempat-tempat awam,
- ◆ menggunakan alat bekal udara pada kepala paip (air assisted shower heads/taps)
- ◆ menggunakan tandas pam yang menjimatkan air
- ◆ menggunakan takungan air hujan untuk menyiram tanaman

Kawalan Pencemaran

Sebahagian besar sumber air yang kita guna datangnya daripada air permukaan seperti sungai, anak sungai dan tasik. Walaupun sumber-sumber ini mudah untuk digunakan, air berkenaan tidak boleh dimanfaatkan jika ianya tercemar sehingga kos rawatan air terlalu tinggi dan tidak mampu dibayar oleh pengguna. Sebagai pengguna, kita perlu sedar

Kak ERA Network



No. ahli : 011
Nama : Fazleey bin Setoh
Umur : 16 tahun
Alamat : Sek. Men. St. John Tuaran, W.D.T 32
89209 Tuaran, Sabah



No. ahli : 012
Nama : Hasbie Mokti
Umur : 16 tahun
Alamat : Sek. Men. St. John, Peti Surat 248,
89209 Tuaran, Sabah



No. ahli : 013
Nama : Nurulhuda bt. Mohammed Ghazali
Umur : 15 tahun
Alamat : Sek. Men. Keb. Agama Maahad Hamidiah,
Jln. Sg. Ramal Luar, 43000 Kajang, Selangor.



No. ahli : 014
Nama : Norlina bt. Rosman
Umur : 16 tahun
Alamat : Sek. Men. Jelai, Kuala Pilah,
Negeri Sembilan Darul Khusus



No. ahli : 015
Nama : Rokhyiah bt. Abdul Rahman
Umur : 14 tahun
Alamat : Sek. Men. Sultanah Bahiyah, Jln.
Sultanah, 05350 Alor Setar, Kedah



No. ahli : 016
Nama : Lee Heng Jun
Umur : 17 tahun
Alamat : Sekolah Menengah Methodist
(A.C.S) Melaka



No. ahli : 017
Nama : Norkamarul b. Kamarudin
Umur : 15 tahun
Alamat : Sek. Men. Badrul Alam Shah
24200 Kemasek, Kemaman, Terengganu



No. ahli : 018
Nama : Noor Liyana bt. Mokhtar
Umur : 15 tahun
Alamat : Sek. Men. Keb. Nyalas
77100 Asahan Melaka



No. ahli : 019
Nama : Hazanah Abd. Salam
Umur : 16 tahun
Alamat : Sek. Men. Raja Muda,
84150 Pt. Jawa, Muar, Johor

*Enik Aria Siti Ramli
(ASR)*

AR IA

hakikat ini dan cuba mengelakkan berlakunya pencemaran sumber-sumber air. Kita seharusnya bekerjasama dengan semua pihak untuk mengelakkan dan mencegah orang lain daripada membuang sampah sarap ke dalam sungai dan badan air yang lain. Kita juga harus pastikan semua air kotor dari rumah kita disalurkan ke sistem perawatan kumbahan dan tidak terus ke longkang (yang akhirnya akan mengalir ke sungai).

Mengekalkan Sumber Air

Ia melibatkan pengekaln unsur-unsur yang memainkan peranan penting dalam kitaran air di sesuatu kawasan lembangan. Ini termasuk pengekaln kawasan hutan, mengawal guna tanah yang mengubah suai topografi tanah sehingga menyebabkan perubahan aliran air, mengawal pembinaan tempat pembuangan sisa supaya jauh daripada sumber

air dan mengawal pengambilan air di sesebuah kawasan lembangan.

Penggunaan Semula Air

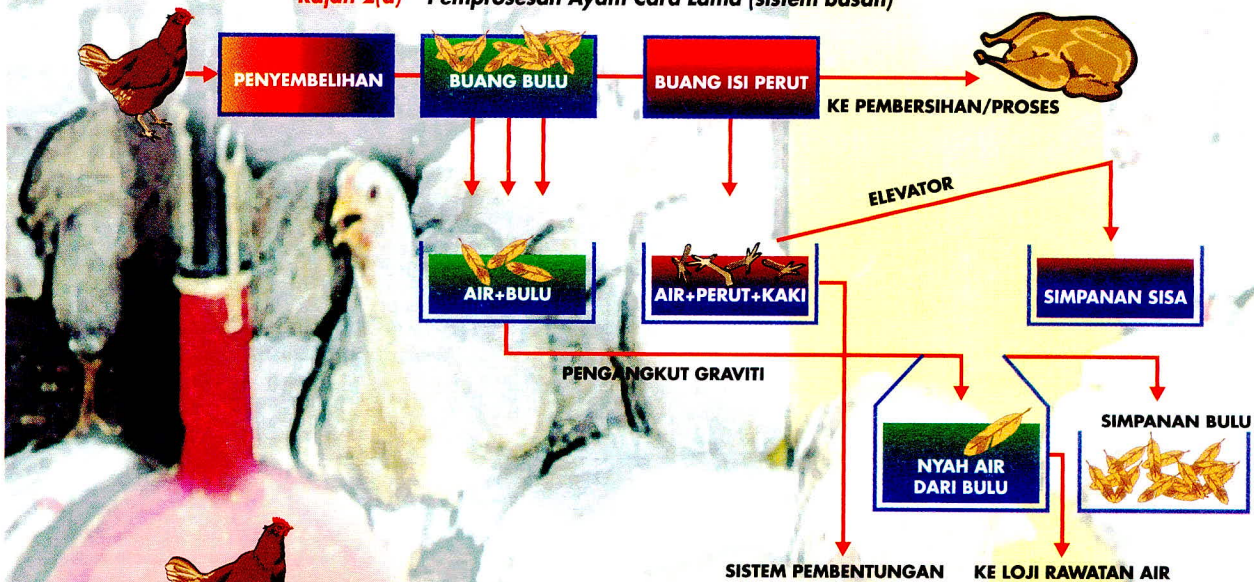
Istilah penggunaan semula air bermaksud mengguna semula air sisa yang terhasil daripada sesuatu proses atau aktiviti selepas air sisa yang terhasil dirawat. Ia berterusan sehingga memenuhi keperluan kualiti untuk proses atau aktiviti guna semula yang berkaitan. Dalam hal ini, penggunaan semula itu boleh jadi untuk proses yang sama atau pun yang berlainan daripada proses asal yang menghasilkan air sisa tersebut. Aspek penggunaan semula air penting dalam usaha kita untuk menjimatkan penggunaan air dan dalam masa yang sama dapat mengurangkan perbelajaan (kos air) untuk industri yang mengamalkan kaedah ini.

Terdapat pelbagai cara sesebuah industri boleh mengguna semula air. Salah satu cara ialah

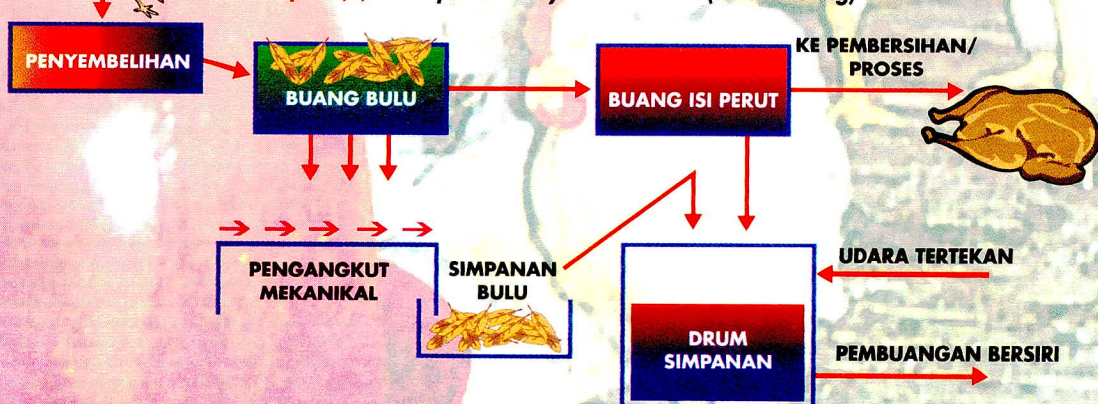
mengubah suai proses supaya kurang menggunakan air seperti pemprosesan ayam. Cara yang baru adalah berasaskan pemprosesan kering dan dengan ini pihak kilang telah dapat mengurangkan jumlah air yang digunakan dan dalam masa yang sama mengurangkan beban pencemaran yang perlu dirawat di dalam loji rawatan air sisa di kilang tersebut (Rajah 2a dan 2b).

Umumnya, kita perlu prihatin kepada semua aspek yang akan mempengaruhi usaha untuk memelihara dan mengekalkan bekalan air di negara kita. Walaupun banyak pihak yang terlibat, langkah pertama masih terletak pada diri kita sendiri. Iaitu memilih sama ada untuk berdiam diri dan menjadi pemerhati sahaja atau untuk mempraktikkan apa saja yang mampu dibuat oleh kita, sama ada secara bersendirian atau beramai-ramai, bagi merealisasikan keperluan yang sangat penting ini untuk kita semua.

Rajah 2(a) Pemprosesan Ayam Cara Lama (sistem basah)



Rajah 2(b) Pemprosesan Ayam Cara Baru (sistem kering)



Spectacular Spring Flowers in the Desert

Bunga-bunga Spektakular di Padang Pasir

Source: Environmental News Network, April 7, 1998 • <http://www.enn.com/news/enn-stories/1998/04/040798/flowers.shtm>

Prof. Madya Dr. Gan Siowck Lee

Hi! Here is a piece of interesting news to show the impact of water on lives in the dry desert. Heavy rain storm in California brought about by EL Nino has caused a lot of **damage** (kerusakan) this winter. There is, however, some good news for flower lovers. According to **botanists** (ahli-ahli kaji tumbuhan) who study desert annuals — wildflowers that bloom once a year — California's East Mojave Desert at Anza-Borrego State Park is covered in flowers. It's flowers, flowers and more flowers everywhere! The spectacular view is a **feast for weary** (penat) eyes.

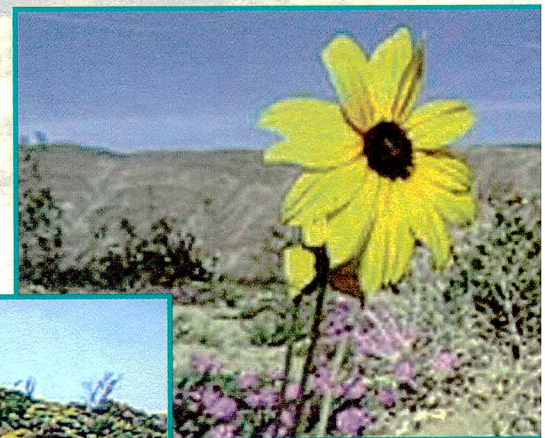
AnzaBorrego, east of San Diego, is one of California's most **arid** (kering) desert regions. (If you don't know where these places are, do look up your atlas.) The state park is one of the largest in the United States with more than 600,000 acres to explore.

Besides flowers, there are also palms and cacti. Visitors to the State park may also have the chance to see roadrunners, golden eagles, kit foxes, mule deer and bighorn sheep as well as iguanas, chuckwallas and the red diamond rattlesnake.

For more information and pictures, please follow the links at <http://www.desertusa.com/wildflo/wildupdates.html>



Desert Five Spot
(Courtesy of www.desertusa.com)



Dune Sunflower
(Courtesy of www.desertusa.com)

Flowers carpeting the drab desert of Anza-Borrego State Park. (Courtesy of California State Park)



Yellow brittlebrush
(Courtesy of www.desertusa.com)



Purple and yellow desert flowers
(Courtesy of California State Park)



Haiwan **Bijak** Mengguna dan Menyimpan **Air**

Prof. Madya Dr. Dahlan Ismail



Semua hidupan memerlukan air. Air merupakan kedua terpenting selepas oksigen untuk kehidupan. Air juga merupakan komponen yang terbesar dalam tubuh haiwan dan merupakan nutrien yang kritikal untuk mencapai prestasi kehidupan yang optima.

Walaupun air merupakan sumber yang termurah dari komponen nutrien, kerap kali kepentingannya diabaikan, terutama dari segi kualiti dan kebolehdapatan kepada haiwan. Masalah hanya timbul apabila berlaku kekurangan air dan setelah pengeluaran haiwan terjejas.

Mengapa Haiwan Perlu Air?

Air menyumbang lebih kurang 90% dalam pembentukan embrio dan 70% dalam haiwan yang baru lahir. Kandungan air dalam tubuh haiwan menurun kepada hampir 60% mengikut pertumbuhan sehingga mencapai dewasa. Keperluan air pula meningkat mengikut saiz tubuh, aktiviti dan prestasi pengeluaran haiwan. Air berfungsi **sebagai pelarut** dalam tubuh **dan pembawa oksigen dan nutrien** kepada tisu dan **membawa hasil buangan** dari tisu keluar tubuh. Air juga **mengawal tekanan osmotik** dalam sel tubuh dan juga memainkan peranan yang penting dalam **mengawal suhu tubuh**.

Dari segi pengeluaran ternakan pula, keperluan air dari punca yang berkualiti dan terjamin akan mendapat mempengaruhi keuntungan pengeluaran hasil ternakan.

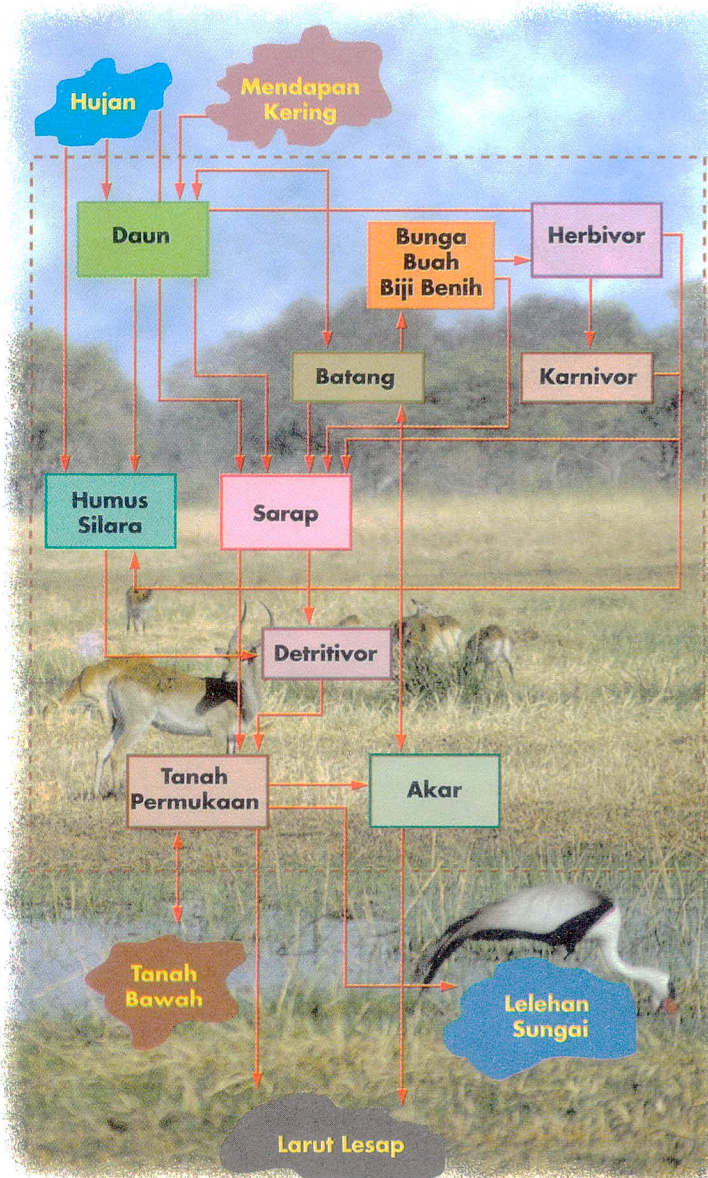
Berapa Banyak Haiwan Minum

Bekalan air di dunia dianggarkan sebanyak 275 litre setiap sm persegi permukaan bumi. Punca air segar (fresh water) untuk haiwan adalah dari parit, anak sungai, sungai, tasik, kolam dan air dalam tanah (air dan mata air)

Bekalan air yang mencukupi adalah sangat perlu untuk haiwan. Haiwan minum air sebanyak tiga hingga lapan kali dari jumlah pengambilan bahan makanannya. Pada keadaan cuaca panas, haiwan akan meminum lebih banyak air. Ayam akan meminum air sebanyak dua kali dari jumlah pengambilan makanan pada suhu 10°C dan akan minum sebanyak lima kali dari jumlah pengambilan makanan pada suhu 36°C. Lembu di ladang akan minum air lebih kerap iaitu setiap dua jam jika suhu 35°C. Bekalan air adalah amat perlu disediakan berhampiran dengan tempat haiwan meragut.

Cara Haiwan Memperolehi Air

Haiwan memperolehi keperluan air harian dari tiga punca utama: **air metabolik**, **air dari makanan** dan **air dari minuman**. Lebih kurang 10% air yang digunakan dalam proses tubuh dihasilkan dari dalam sel semasa proses pernafasan dan pengoksidan nutrien untuk menghasilkan tenaga. Air yang terhasil dari pelepasan atom-atom hidrogen dan oksigen semasa berlaku proses metabolisme dikenali sebagai air metabolik.



Rajah 1 Putaran Air dalam Ekosistem



Kandungan air dalam makanan selalunya menggantikan air yang diminum. Jika haiwan memakan makanan yang banyak mengandungi air seperti buah-buahan dan dedaun hijau, haiwan itu boleh tidak meminum air jika keperluan airnya mencukupi. Dedaun hijau mengandungi lebih kurang 80% air atau lebih. Buah tembikai mengandungi air lebih dari 95%. Binturong yang memakan buah tembikai tidak memerlukan bekalan air minuman. Kucing yang makan daging dan ikan boleh tidak meminum air selama beberapa hari.

Air dalam tubuh haiwan berhubung terbalik dengan kandungan lemak. Jika haiwan itu mempunyai lemak yang tinggi kandungan air tubuh akan rendah. Sebanyak 40% air tubuh tersimpan dalam sel. Sebanyak 10-30% tersimpan dalam usus. Selebihnya tersimpan di ruang luar sel atau ruang rongga tubuh.

Air dikeluarkan dari tubuh haiwan melalui kencing, najis dan susu dan pemeruapan dari paru-paru dan perpeluhan melalui kulit. Proses penyejukan pemeruapan seperti terungap (panting) dan perpeluhan juga menyebabkan kehilangan air. Air lior meleleh juga boleh mengeluarkan air dari tubuh.

Cara haiwan Menjimat dan Menyimpan Air

Kebanyakan hidupan liar yang melata menjimatkan pengambilan airnya melalui bekalan air metabolik tubuhnya sendiri. Haiwan seperti kangaroo rat, tupai, wallaby, koala, eland dan kebanyakan haiwan insektivora karnivora dan burung-burung mendapatkan bekalan air dari makanan dan air metabolik tubuh. Haiwan reptilia seperti

biawak padang pasir mendapatkan air dari kelenjar garam (salt gland) yang mengeluarkan natrum, kalium dan klorin. Kelenjar ini mengeluarkan lelehan hiperosmotik yang berfungsi mengikat air dan menyimpannya tanpa terbuang dari tubuh. Haiwan reptilia dan juga burung tidak membuang air kencing. Pengkumuhannya dilakukan tanpa air iaitu dalam bentuk asid urik yang berkeadaan kering. Secara semulajadi haiwan-haiwan ini dapat menjimatkan penggunaan air terutama haiwan yang berada di padang pasir yang kering kontang. Ternakan yang hidup di padang pasir seperti unta, keldai, bebiri dan kambing boleh bertahan kehilangan air tubuh sehingga satu per empat dari berat badannya melalui kekeringan (dehydration) tetapi boleh pulih dengan segera jika ia meminum air semula. Keadaan bertahan pengambilan air ini menyebabkan haiwan ternakan ini boleh sesuai ditanam kawasan yang kering seperti di padang pasir.

Tahukah adik-adik.....

...Haiwan yang tidak minum mendapat air daripada

- makanan berair
- proses metabolisma dalam tubuh

...Haiwan menyimpan air dalam

- ruang tubuh dan usus perut. Contoh: Unta, lembu, kambing
- kelenjar garam (perangkap air). Contoh: biawak

...Haiwan menjimat air dengan tidak kencing tetapi mengeluarkan asid urik. Contoh: Cicak, burung

...Haiwan boleh bertahan tanpa air sehingga 1/4 dari berat badan menurun kerana kekeringan. Ia akan pulih semula apabila mendapat air. Contoh: Haiwan gurun seperti unta, keldai dan kambing



Uji Kata

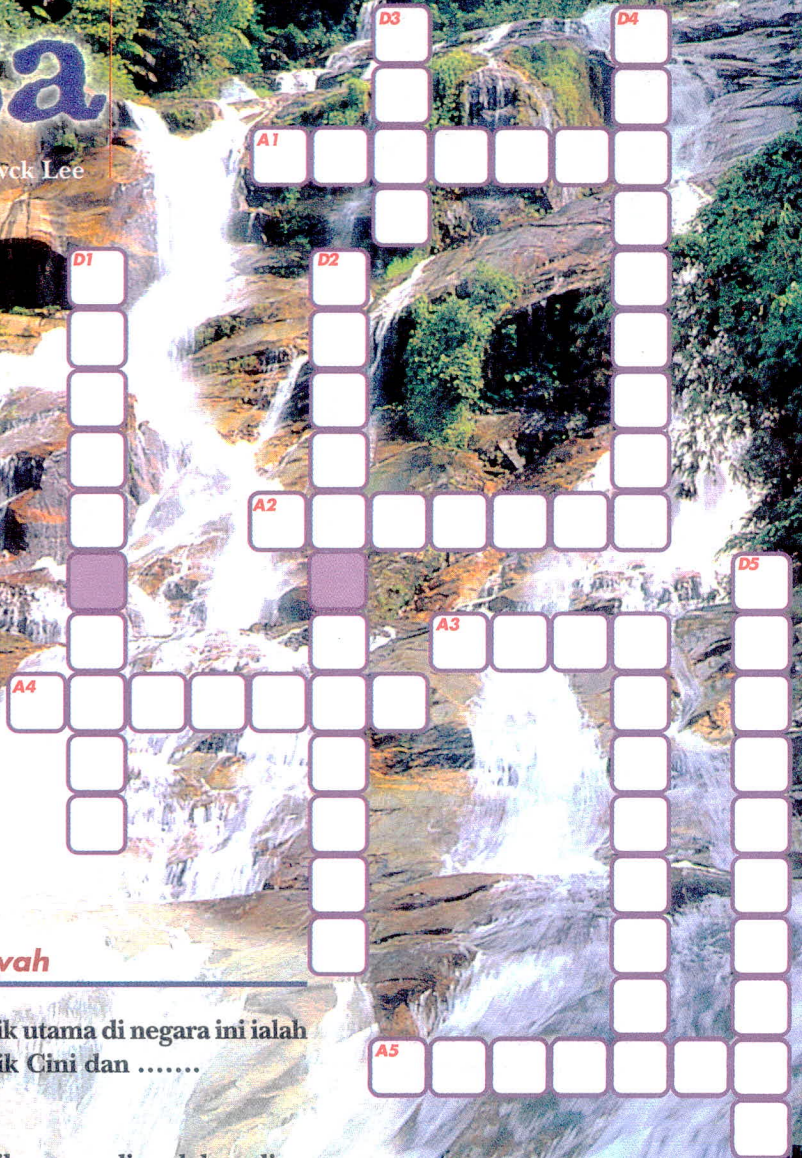
Prof Madya Dr. Gan Siowck Lee

Melintang

- A1** Formasi geologi yang mampu menyimpan dan menghasilkan air bawah tanah
- A2** Air berfungsi sebagai pelarut dalam tubuh dan pembawa nutrien dan..... kepada tisu
- A3** Haiwan reptilia dan burung menjimat air melalui proses pengkumuhan tanpa air, iaitu dalam bentuk asid yang kering
- A4** Air boleh berada dalam tiga bentuk iaitu wap, cecair dan
- A5** Bahan soda dandari aktiviti pembasuhan manusia merupakan salah satu sumber pencemaran air

Ke bawah

- D1** Tasik utama di negara ini ialah Tasik Cini dan
- D2** Tasik yang paling dalam di dunia ialahdi Rusia
- D3** Air yang tercemar boleh menyebabkan berlakunya wabak penyakit-penyakit yang berasaskan air seperti cirit-birit, tifoid dan.....
- D4** Salah satu langkah kawalan pencemaran air dengan memastikan semua air kotor dari rumah kita disalurkan ke sistem.....dan tidak terus ke longkang yang akhirnya akan mengalir ke sungai
- D5** Dalam haiwan, proses penyejukan pemeruapan seperti terungap dan melalui kulit menyebabkan kehilangan air



Jawapan:
 A1 Akufen
 A2 Oksigen
 A3 Urik
 A4 Pepejal
 A5 Ammonia
 D1 Tasik Bera
 D2 Tasik Baikal
 D3 Toun
 D4 Perawatan kumbahan
 D5 Perpeluhan

Petua Hijau

Hikmah Di Sebalik

Kepercayaan Orang Tua-Tua

Dr. Ridzwan A. Halim
Prof. Dr. Azizah Hashim



Siapakah antara adik-adik yang mematuhi pesan nenek sewaktu hendak menanam pokok? Pernahkan adik-adik terfikir adanya hikmah disebalik pesanan itu? Marilah kita tinjau bersama satu persatu hikmah yang tersembunyi itu.

Menanam pokok atau bertani telah diamalkan sejak dari zaman nenek moyang kita lagi. Walaupun proses menanam pokok nampak mudah, seseorang perlu mengikuti langkah-langkah tertentu agar pokok yang ditanam dapat hidup subur dan boleh mengeluarkan hasil yang banyak.

Antara pesanan nenek moyang ialah -

masa yang sesuai untuk menanam pokok ialah pada waktu pagi (sejurus selepas matahari terbit) ataupun pada waktu petang (sebelum matahari terbenam).

Alasan nenek ialah -

pada waktu begini merupakan masa yang sejuk untuk membolehkan pokok hidup subur dan tidak layu.

Dari segi sains pula-

adik-adik, waktu begini memang sesuai untuk bertani kerana udara yang sejuk memberi peluang kepada akar anak pokok tadi tumbuh dengan baik dan mengurangkan kejutan akar semasa pemindahan pokok. Tambahan pula pada waktu sejuk, pokok kurang kehilangan air (menerusi proses transpirasi) dan pokok tidak mudah layu.

Terfikirakah adik mengapa penoreh getah bangun sebelum subuh dan mula menoreh getah sebelum terbit fajar? Dalam keadaan gelap ini penoreh membawa lampu suluh atau pelita untuk bekerja. Pengalaman menunjukkan hasil getah lebih tinggi bila ditoreh pada awal subuh berbanding dengan yang ditoreh setelah terbit matahari. Hasil getah paling rendah bila ditoreh pada awal subuh berbanding dengan yang ditoreh waktu tengah hari. Sebabnya, pada awal subuh pokok dalam keadaan tepu air dan bila

ditoreh kulit pokok, tekanan kuat mengalirkan getah dengan lebih cepat sebelum getah jadi beku. Bila matahari terbit dan peng wapuan berlaku, tekanan air dalam pembuluh pokok menjadi rendah dan getah tidak mengalir dengan cepat. Itulah sebabnya penoreh getah sanggup mengorbankan tidur demi mendapatkan hasil lumayan.

Pernahkan adik-adik disuruh menanam sisa-sisa makanan seperti tulang-tulang ayam atau ikan di keliling pangkal pokok pisang dan buah-buahan lain? Mungkin juga perut ikan dan ayam setelah dibersihkan juga ditanam



sedemikian. Memanglah amalan ini dapat menjaga kebersihan halaman rumah dan mengelakkan pembiakan lalat. Tetapi tidak kurang manfaatnya ialah ia dapat menyuburkan pokok yang seterusnya dapat menghasilkan lebih banyak buah-buahan. Tulang-tulang mengandungi banyak unsur kalium dan kalsium. Apabila tulang reput, unsur-unsur ini diserap untuk pemakanan polok. Darah dan perut yang ditanam mempunyai tinggi kandungan protein dan dapat membekalkan nitrogen apabila reput. Unsur nitrogen amat penting untuk pokok membesar dan membentuk klorofil yang diperlukan bagi proses fotosintesis. Kadang-kadang mungkin adik-adik melihat ayah menetak batang pokok rambutan dengan kapak. Hairan juga mengapa ayah melakukan ini sedang ia tidak berniat menebang pokok itu. Inilah satu petua untuk menggalakkan pokok mengeluarkan bunga dan seterusnya buah.

Adik-adik, itulah antara petua-petua bertani yang dipesan oleh nenek moyang kita. Sebenarnya setiap petua itu berasaskan pemerhatian oleh orang tua-tua yang telah lama menjadi petani. Dengan kemajuan ilmu sains kita sekarang dapat memahami mengapa sesuatu langkah itu diamalkan dan diajar oleh nenek moyang kita.



INGIN MELANGGAN MAJALAH ERA HIJAU?

Majalah Era Hijau, seperti biasa diedarkan percuma ke sekolah-sekolah. Namun begitu, atas permintaan pembaca yang ingin memilikinya secara persendirian, Majalah Era Hijau kini boleh dilanggan. Sekiranya anda juga ingin mendapatkannya, sila hantarkan borang pesanan dibawah. Bagi para pelajar yang ingin melanggan, diharap pihak sekolah dapat menguruskan pesanan. Jangan ketinggalan!

Borang Langganan

Saya ingin melanggan 4 keluaran Buletin Era Hijau (1 tahun). Bersama-sama ini disertakan cek/kiriman wang/wang pos RM 12.00 atas nama Penerbit Universiti Putra Malaysia .

Nama:

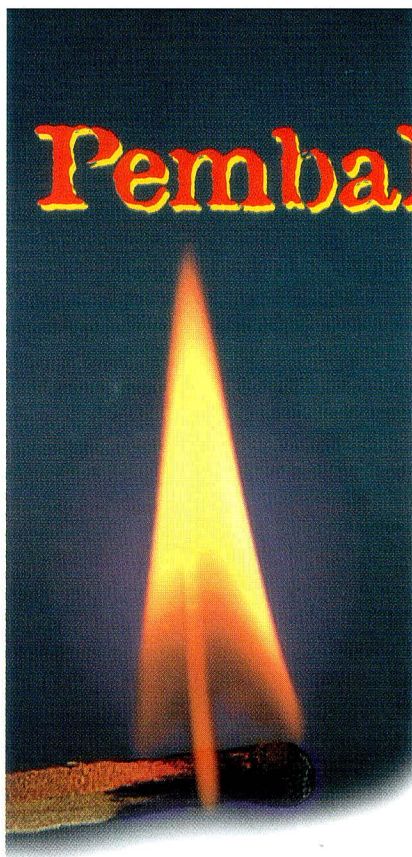
Sekolah/Institusi:

Alamat:

..... Poskod.....

Tel:..... Tandatangan Tarikh.....

* Bayaran di atas termasuk belanja pos. Bagi cek luar kawasan Negeri Selangor, sila tambah 0.50 sen.



Pembakaran Terbuka

Zainab Zubir
Jabatan Alam Sekitar.

Kesan Pembakaran Terbuka

- Udara menjadi kotor kerana terdapat kandungan kumin-kumin pepejal bersaiz kurang daripada 10 mikron (PM10) karbon dioksida dan bahan-bahan pencemar yang lain.
- Jarak penglihatan berkurangan. Ini mengganggu keselamatan di jalan raya, penerbangan dan pelayaran di laut.
- Kesihatan terganggu. Terutama kepada bayi dan penghidap penyakit lelah.
- Industri pelancongan tergugat. Kadar pelancong yang berkunjung berkurangan. Seterusnya memberi kesan kepada kadar pendapatan negara dan pertukaran wang asing.
- Sekolah terpaksa ditutup. Akibatnya hilang waktu pembelajaran.
- Produktiviti pertanian terjejas

Sekiranya kualiti udara menjadi teruk, tindakan tegas perlu diambil oleh kerajaan seperti mengurangkan masa operasi kilang. Dengan ini masa shif kerja juga akan berkurangan dan masalah lalu lintas di bandar-bandar dapat dihadkan.

Tanpa kerjasama semua pihak masalah pembakaran terbuka yang menyebabkan pencemaran udara ini tidak akan dapat diselesaikan. Oleh itu adik-adik, marilah sama-sama kita mengatasinya.

Cara-caranya

- Jangan membakar sampah-sarap atau membuang puntung-puntung rokok di merata-rata tempat.
- Hentikan membakar sampah di kawasan rumah
- Sekiranya adik-adik mengadakan aktiviti perkhemahan di hutan, pastikan api dan bara dipadamkan.
- Jangan membakar secara terbuka sisa-sisa pertanian, ranting-ranting kayu atau sisa-sisa kayu di ladang-ladang atau di tapak-tapak pertanian atau di tapak pembinaan
- Pihak Industri hendak mengurangkan barangan bahan buangan dan mengamalkan kitar semula. Juga jangan membakar sisa pepejal di kawasan industri.

Satu lagi ingatan untuk kita semua!

**DENDA MAKSIMUM BAGI PEMBAKARAN TERBUKA IALAH
RM100,000.00 ATAU 5 TAHUN PENJARA ATAU
KEDUA-DUANYA SEKALI**

Erti Pembakaran Terbuka ialah sebarang kebakaran yang hasil pembakaran dialir keluar ke udara bebas dan tidak disalurkan melalui cerobong atau serombong.

Di Malaysia, pembakaran terbuka dikenal pasti sebagai salah satu punca utama pencemaran udara. Ia mengakibatkan udara menjadi kotor, tidak segar dan tidak nyaman kerana mengandungi gas karbon dioksida dan partikulat yang tinggi.



Ingat adik-adik!!

**UDARA YANG NYAMAN
DAN BERSIH ADALAH
HAK ASASI KITA**

Pada masa ini negara kita sedang mengalami keadaan cuaca kering dan kemarau panjang. Perubahan terbuka mudah berlaku sama ada sengaja atau tidak sengaja. Hal ini menyebabkan hutan-hutan, ladang-ladang, belukar terbakar dengan meluas seperti yang berlaku di Sepang dan beberapa kawasan di negeri Pahang. Semuanya adalah akibat daripada kelalaian dan tindakan manusia.



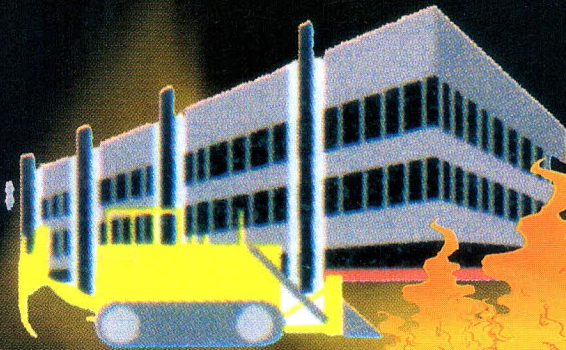
HENTIKAN PEMBAKARAN TERBUKA



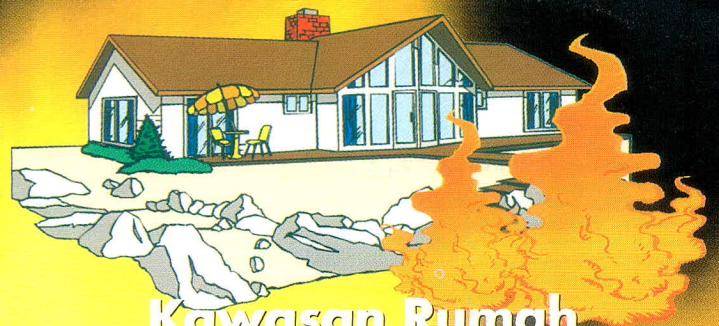
Hutan



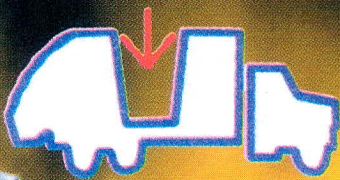
Ladang



Tapak Pembinaan



Kawasan Rumah



Tapak Pelupusan Sampah



Kawasan Industri



**DENDA MAKSIMUM
RM 100,000.00 atau
5 TAHUN PENIARA atau
KEDUA-DUANYA SEKALI**

