

LIBRARY COPY

No. 2

ALAM SEKITAR ANUGERAH TUHAN





A photograph of a forest stream with a white envelope in the foreground. The stream flows over rocks, surrounded by dense green foliage and trees. The envelope is partially open, showing a printed address.

Disahkan salinan sahaja

b.p. Ketua Pengerusi
Jabatan Alam Sekitar
MALAYSIA

Perumahan
Jabatan Alam Sekitar
Tingkat J3
Wisma Sinar Daboy
Jalan Raja Laut
50662 Kuala Lumpur

Perpustakaan
Jabatan Alam Sekitar
Tingkat 13,
Wisma Sains Darby
Jalan Raja Laut
50662 Kuala Lumpur

ALAM SEKITAR ANUGERAH TUHAN

Penyunting
Abu Bakar Yang



Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar



JABATAN ALAM SEKITAR



**Institut Kefahaman Islam Malaysia
(IKIM)**

ALAM SEKITAR ANUGERAH TUHAN

ISBN 983-9099-43-4

Cetakan pertama 1998

© Hak cipta Jabatan Alam Sekitar, Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar dan Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM)

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

Rekabentuk kulit dan atur huruf/atur letak oleh:

Unit Penerbitan

Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM)

Gambar kulit depan: Felix Clouzot, The Image Bank

Gambar kulit belakang: Gerard Champlong, The Image Bank

Diterbitkan oleh:

Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM)

Lot 26647 Langgak Tunku off Jalan Duta

50480 Kuala Lumpur, MALAYSIA

Tel: 03-651 0889/1970/1961 Faks: 03-651 4187

KANDUNGAN

KATA-KATA ALUAN

Ketua Pengarah, Jabatan Alam Sekitar Malaysia ii

KATA-KATA ALUAN

Ketua Pengarah, Institut Kefahaman Islam Malaysia iii

Pengenalan iv

Penghargaan vi

ALAM SEKITAR ✓

Abu Bakar Abdul Majeed 1

PLANET BUMI

Abu Bakar Abdul Majeed 13

AIR ✓

Abu Bakar Yang 19

UDARA ✓

Abu Bakar Yang 35

TANAH

Abu Bakar Yang 49

TUMBUH-TUMBUHAN

Abu Bakar Abdul Majeed 69

HAIWAN

Abu Bakar Yang 75

MANUSIA

Abdul Monir Yaacob 95

Penutup 101

KATA-KATA ALUAN

Ketua Pengarah
Jabatan Alam Sekitar

Alam sekitar adalah amanah dan anugerah Tuhan kepada manusia yang harus dipelihara sebagai warisan generasi yang berpanjangan. Walaupun tanggungjawab menjaga alam sekitar sangat penting namun ianya seringkali diabaikan dalam keghairahan mengejar kemajuan jasmaniah. Warisan ini sebenarnya terlalu tinggi nilainya dalam kehidupan manusia.

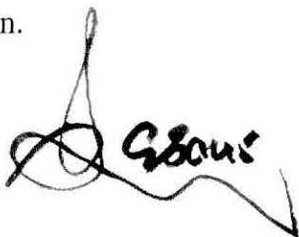
Adalah menjadi hasrat Jabatan Alam Sekitar untuk memastikan bahawa nilai-nilai murni alam sekitar terus difahami dan diamalkan oleh segenap lapisan masyarakat. Tumpuan istimewa perlu diberikan kepada kanak-kanak dan golongan remaja memandangkan mereka akan mewarisi negara dan bumi ini.

Menerapkan nilai-nilai murni alam sekitar dalam bahan bacaan untuk pelajar-pelajar sekolah adalah satu pendekatan yang diutamakan oleh Jabatan Alam Sekitar dalam Rancangan Malaysia ke Tujuh (RM 7). Penerbitan buku bacaan dari segi penerapan nilai-nilai murni alam sekitar dari perspektif agama diharapkan dapat memberi kefahaman yang lebih jelas dari sudut yang berbeza mengenai isu-isu alam sekitar. Justeru, ianya dapat mewujudkan satu generasi yang mesra alam yang lebih peka kepada perlunya pengkalan warisan yang penting ini.

Melalui usaha murni ini, besarlah harapan saya agar generasi muda dapat dididik dan diberi pengetahuan yang tepat dan benar mengenai alam sekitar, lebih-lebih lagi dengan bimbingan dan tunjuk ajar oleh para guru dan ibubapa.

Dengan penglibatan dan kesungguhan semua pihak, saya yakin warisan alam sekitar akan kekal untuk dinikmati dan dimanfaatkan oleh generasi akan datang di negara ini.

Sekian.



IR. TAN MENG LENG, JMN, KMN
Ketua Pengarah
Jabatan Alam Sekitar
Malaysia

KATA-KATA ALUAN

Ketua Pengarah
Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM)

Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM) merasa bangga kerana dapat turut serta memberi sumbangan bagi menjayakan penerbitan buku ini.

Buku ini merupakan sebuah penerbitan penting pada masa kini, terutamanya dilihat dari sudut memberi pendidikan kepada generasi muda supaya mencintai alam sekitar dan berusaha memeliharanya seperti yang dianugerahkan oleh Tuhan.

Alam sekitar merupakan kurniaan Tuhan kepada makhluk-Nya yang harus dijaga dengan sebaik-baiknya. Malah menjaga alam sekitar merupakan satu kewajipan manusia, kerana dalam ajaran Islam umpamanya ada disebut supaya manusia itu tidak melakukan kerosakan di dalam alam ini.

Istilah *merosakan* alam dan bumi seperti yang disebutkan di dalam kitab suci al-Quran membawa makna berganda, iaitu kerosakan alam dari segi maknawi dan fizikal. Kurniaan Tuhan dalam bentuk air, udara, tumbuhan, bukit dan gunung, serta lain-lain lagi tidaklah boleh dipersia-siakan, apa lagi dirosakkan.

Memelihara alam sekitar, termasuk menjaga keindahan dan kebersihannya adalah merupakan tugas manusia yang diamanahkan oleh Tuhan. Perbuatan mencemar alam sekitar adalah satu perbuatan yang bertentangan dengan nilai dan etika agama.

Amatlah diharapkan bahawa tulisan di dalam buku ini akan dapat membantu para pelajar dan pembaca umumnya untuk memahami isu-isu alam sekitar, menghargai kurniaan Tuhan dan sentiasa peka terhadap kemurnian dan kebersihan alam sekitar.

Terima kasih.



DATO' DR. ISMAIL BIN HAJI IBRAHIM
Ketua Pengarah
Institut Kefahaman Islam Malaysia.

PENGENALAN

Alhamdulillah, dengan izin Allah s.w.t. buku *Alam Sekitar Anugerah Tuhan* ini berjaya diterbitkan. Buku *Alam Sekitar Anugerah Tuhan* ini merupakan buku yang diterbitkan atas usahasama antara Jabatan Alam Sekitar dan Institut Kefahaman Islam Malaysia. Buku ini merupakan sebuah buku bacaan dan juga rujukan yang berusaha untuk menerapkan nilai-nilai murni alam sekitar dari perspektif Islam kepada para pelajar, khususnya pelajar-pelajar menengah rendah.

Sebagaimana yang kita semua maklumi bahawa alam sekitar adalah satu anugerah Tuhan yang sangat besar erti dan nilainya kepada manusia. Kehidupan manusia banyak bergantung kepada sumber alam yang luas ini. Melalui alam juga manusia dapat mengenali siapakah Pencipta alam ini dan menginsafi akan kelemahan diri. Namun begitu, sumbangan alam sekitar serta kepentingannya kepada manusia jarang sekali dihargai. Malah alam sekitar yang telah sekian lama berbakti dan menampung kehidupan manusia telah dimusnahkan.

Atas kesedaran inilah maka Jabatan Alam Sekitar telah berusaha bersungguh-sungguh untuk menimbulkan kesedaran di kalangan masyarakat Malaysia supaya nilai-nilai yang baik yang dapat memelihara dan mengekalkan alam sekitar di negara ini difahami, dihayati dan diamalkan oleh semua golongan masyarakat. Menerusi kerjasama dengan Institut Kefahaman Islam Malaysia, buku yang diterbitkan ini diisi dengan ilmu pengetahuan dan maklumat yang dirasakan sesuai dengan nilai-nilai murni alam sekitar. Di samping itu, usaha penerapan nilai-nilai yang baik ini dibuat menerusi perspektif Islam kerana ajaran Islam juga turut memberikan penekanan terhadap pemeliharaan dan pengekalan alam sekitar. Bahkan al-Quran juga telah menerangkan kepada kita bahawa kemusnahan dan kerosakan yang berlaku di dunia ini adalah disebabkan oleh perbuatan manusia itu sendiri, sebagaimana yang diterangkan oleh Allah;

"Telah nampak kerosakan di daratan dan di lautan disebabkan oleh perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."

ar-Ruum - 41

Buku *Alam Sekitar Anugerah Tuhan* ini mengandungi lapan bab, iaitu *Alam Sekitar*, *Planet Bumi*, *Air*, *Udara*, *Tanah*, *Tumbuh-Tumbuhan*, *Haiwan* dan *Manusia*. Buku ini dimulai dengan penerangan ringkas terhadap alam sekitar, diikuti dengan penerangan terhadap planet bumi yang kita diami, penerangan-penerangan yang lebih mendalam mengenai air, udara, tanah, tumbuh-tumbuhan, haiwan dan diakhiri dengan bab manusia sebagai tajuk penting yang menerangkan kejadian manusia, hubungannya dengan Tuhan, tanggungjawabnya sesama manusia dan peranan yang perlu dimainkan untuk memelihara persekitarannya.

Di samping itu, buku yang diterbitkan ini, selain menjadi buku bacaan dan rujukan ianya juga bertujuan untuk mencapai objektif berikut;

- ☐ Menimbulkan kesedaran masyarakat terhadap kepentingan alam sekitar.
- ☐ Memupuk rasa menyayangi dan menghargai alam sekitar.
- ☐ Menanamkan rasa prihatin terhadap segala isu dan permasalahan yang menimpa alam sekitar.
- ☐ Menyuburkan rasa tanggungjawab di kalangan masyarakat untuk memelihara dan mengekalkan alam sekitar.

Adalah diharapkan usaha kecil yang telah diambil oleh Jabatan Alam Sekitar dan Institut Kefahaman Islam Malaysia ini diredhai Allah s.w.t. dan memberi manfaat kepada para pelajar khususnya, dan kepada para pembaca lain umumnya.

Terima kasih.

ABU BAKAR YANG
Institut Kefahaman Islam Malaysia

23 Februari 1998
25 Syawal 1418

PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Allah s.w.t. kerana limpah kurnia dan keredhaan-Nya, buku *Alam Sekitar Anugerah Tuhan* ini dapat diterbitkan. Buku ini merupakan sebuah buku bacaan dan juga rujukan kepada para pelajar sekolah menengah di Malaysia dengan memuatkan ilmu pengetahuan secara umum dan menyeluruh mengenai alam sekitar.

Dalam kesempatan ini, pihak Jabatan Alam Sekitar dan Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM) ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada agensi-agensi dan organisasi-organisasi yang berikut;

Facts On File, Inc.

The New Straits Times Press (Malaysia) Berhad.

Bahagian Reka Bentuk, Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kumpulan Akhbar Watan Sdn. Bhd.

Seterusnya, pihak Jabatan Alam Sekitar dan Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM) juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam memberi kerjasama dan menghulurkan bantuan sehingga buku ini berjaya diterbitkan. Semoga usaha ini diterima oleh Allah s.w.t. sebagai amalan yang baik.

ALAM SEKITAR

Oleh
Abu Bakar Abdul Majeed

“Tidakkah engkau melihat bahawasanya Allah mengarahkan awan bergerak perlahan-lahan, kemudian Dia mengumpulkan kelompok-kelompoknya, kemudian Dia menjadikannya tebal berlapis-lapis? Selepas itu engkau melihat hujan turun dari celah-celahnya. Dan Allah menurunkan (pula) butiran-butiran (salji) dari langit (iaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, lalu Dia menimpakan (butiran-butiran) salji itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya, dan menjauhkannya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Sinaran kilat yang terpancar dari awan itu hampir-hampir menyambar dan menghilangkan penglihatan”.

Surah an-Nur - 43



John Banagan, The Image Bank

PENGENALAN

Pernahkah anda memikirkan tentang alam semesta tempat tinggal kita? Apakah kandungan di dalamnya? Alam semesta dicipta Tuhan. Justeru, alam juga adalah makhluk Tuhan. Alam ciptaan Tuhan ini terdiri dari alam *musyahadah* dan alam ghaib. Alam *musyahadah* ialah alam secara fizikal yang kandungannya dapat dilihat dengan pancaindera atau ditanggap dengan akal. Alam ghaib pula ialah alam yang tidak dapat dilihat atau ditanggap dengan pancaindera atau akal, contohnya, alam roh dan alam akhirat. Alam ghaib dapat diyakini dan difahami melalui iman atau kepercayaan yang sungguh-sungguh terhadap Tuhan Yang Maha Pencipta.

Alam *musyahadah* dijadikan Tuhan untuk kemudahan dan kegunaan manusia. Alam ini terdiri daripada pelbagai komponen. Planet, bulan, bintang dan galaksi adalah sebahagian daripada alam semesta. Hanya Tuhan Yang Maha Pencipta sahaja yang tahu berapa banyak planet, bulan, bintang dan galaksi yang ada sekarang. Kajian saintifik setakat ini hanya di



Planet Zuhul

sekitar galaksi yang menjadi naungan bumi kita. Galaksi ini dinamakan Bima Sakti. Matahari adalah salah satu daripada lebih 1,000,000 juta bintang yang terdapat dalam Bima Sakti. Sebagai sebuah planet, bumi menumpang di bawah sistem matahari yang dinamakan Sistem Suria. Planet-planet lain dalam sistem suria ialah Utarid, Zuhrah, Marikh, Musytari, Zuhul, Uranus, Neptun dan Pluto. Di angkasa lepas, dijangkakan terdapat beribu-ribu juta galaksi lain dengan bintang masing-masing. Planet-planet di angkasa lepas sentiasa bergerak. Contohnya, bumi bergerak di atas paksinya sambil berputar mengelilingi matahari. Matahari dan planet-planetnya juga bergerak di dalam galaksinya. Semua galaksi pula bergerak mengikut putaran yang telah ditetapkan oleh Allah Yang Maha Kuasa.

BIOSFERA

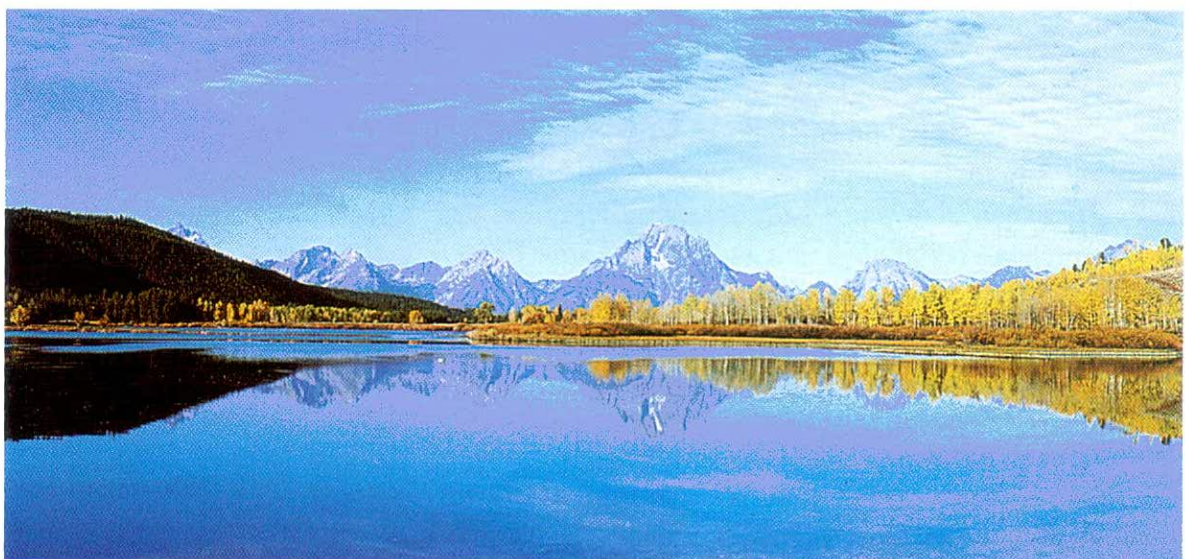
Walaupun angkasa lepas luas terbentang, adakah semuanya didiami makhluk yang bernyawa? Setakat ini hanya bumi dikenalpasti sebagai satu-satunya planet yang menyokong kehidupan manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan. Sehingga kini, kajian serta penerokaan angkasa lepas belum dapat memastikan bahawa ada benda hidup di tempat lain di alam semesta ini. Bahagian yang didiami makhluk bernyawa merupakan suatu lapisan antara perut bumi yang panas membakar dengan angkasa lepas yang tanpa sempadan. Lapisan nipis ini dinamakan biosfera. Biosfera terletak antara dasar lautan yang paling dalam dan ruang angkasa setinggi 15 kilometer dari permukaan bumi. Secara teori, biosfera inilah yang dianggap alam sekitar bagi manusia.

Pelbagai jenis hidupan terdapat di permukaan bumi. Kira-kira tujuh puluh satu peratus permukaan bumi dilitupi air. Hal ini yang membolehkan makhluk hidup di sini. Sementara selebihnya pula adalah tanah. Walau bagaimanapun bukan semua tanah mampu menampung kehidupan dengan mudah. Satu pertiga keluasan tanah terdiri daripada padang pasir dan tanah yang kering kontang. Sebelas peratus tanah lagi sentiasa dipenuhi ais seperti di sebahagian besar Kutub Utara (Artik) dan Kutub Selatan (Antartik). Sepuluh peratus tanah pula membentuk kawasan tundra yang sukar didiami. Justeru, kurang daripada separuh keluasan tanah di mukabumi yang boleh digunakan untuk dijadikan penempatan manusia bagi menjalankan pertanian dan perladangan, atau dikekalkan sebagai hutan simpan.

Selain air dan tanah, alam sekitar juga mengandungi udara. Udara terdiri daripada gas-gas seperti nitrogen, oksigen, karbon dioksida dan lain-lain. Kandungan gas-gas udara perlu kekal dalam komposisi tertentu. Jika tidak manusia tidak dapat hidup dengan selesa. Umpamanya oksigen merangkumi 21 peratus udara, nitrogen 78 peratus dan karbon dioksida 0.03 peratus. Kandungan oksigen udara akan semakin berkurangan jika semakin tinggi kita mendaki gunung atau terbang ke angkasa. Kekurangan oksigen boleh menyebabkan manusia sesak nafas atau pitam. Mungkin anda pernah mengalami keadaan ini ketika mendaki gunung yang tinggi. Jadi, pendaki gunung atau juruterbang jet pejuang terpaksa bergantung kepada oksigen yang dibawa bersama di dalam tangki.

BIOJISIM

Terdapat tiga unsur utama iaitu tanah, air dan udara yang menyokong kehidupan manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan di biosfera. Jenis kehidupan di sesuatu tempat bergantung kepada kesesuaian dan ketinggian tanah, keupayaan sumber air dan suhu udara. Kajian hubungkait kehidupan dengan alam sekitar dinamakan ekologi. Bumi terbahagi kepada empat belas kawasan ekologi utama dan kawasan-kawasan ini juga dikenali sebagai biojism. Pernahkah anda terbaca tentang biojism?



Menurut Pertubuhan Ekonomi, Saintifik dan Kebudayaan Bangsa-bangsa Bersatu (UNESCO) biojisim terbahagi kepada;

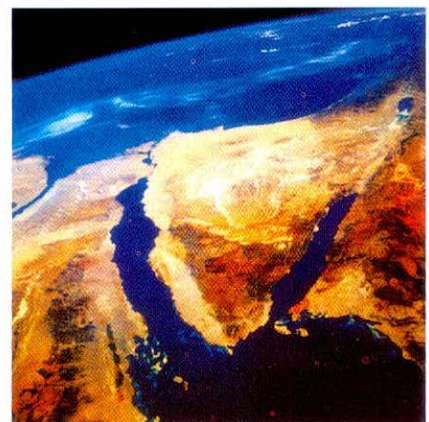
Tundra dan gurun kutub	–	contohnya di Artik dan Antartik
Hutan pinus dan hutan jarang	–	contohnya di utara Kanada
Hutan daun lebar dan hutan sederhana	–	contohnya di utara Jepun dan Eropah Tengah
Tanah rumput sederhana	–	contohnya di Rusia
Gurun sejuk dan separa sejuk	–	contohnya di Afghanistan
Hutan belukar dan berdaun sepanjang tahun	–	contohnya di Sepanyol
Tanah rumput tropika dan savana	–	contohnya di Afrika Tengah
Gurun panas	–	contohnya di Australia Barat
Hutan tropika kering	–	contohnya di India
Hutan hujan sederhana subtropik	–	contohnya di New Zealand
Hutan lembap tropika	–	contohnya di Malaysia
Gunung-ganang dan sistem tanah tinggi	–	contohnya di Banjaran Himalaya
Sistem kepulauan	–	contohnya di Indonesia dan Filipina
Sistem sungai dan tasik	–	contohnya di Amerika Utara

KOMPONEN ALAM SEKITAR

Aspek perbincangan tentang alam sekitar melibatkan beberapa perkara yang menjadi komponen alam sekitar, iaitu bumi, manusia, tumbuh-tumbuhan, haiwan, air, tanah dan udara. Anda boleh membaca tentang komponen-komponen ini di dalam bab-bab seterusnya. Di sini diberikan sedikit maklumat awal tentang komponen alam sekitar sekadar pengenalan.

Bumi

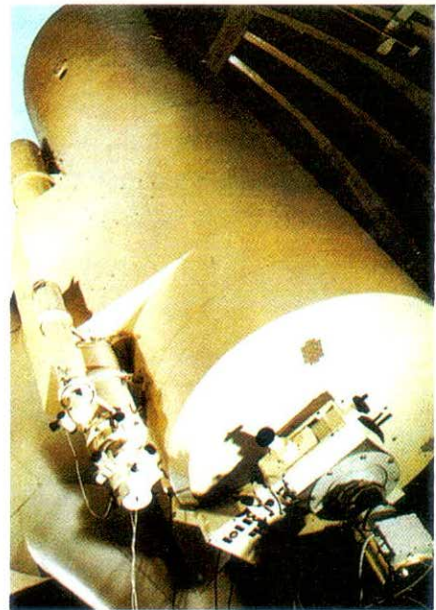
Ahli pengkaji angkasa lepas menganggarkan bahawa usia bumi dalam lingkungan 4,600 juta tahun. Menurut satu teori, bumi terjadi melalui pengumpulan pelbagai bahan atau jisim yang terapung-terapung di angkasa selepas berlakunya satu letupan yang amat besar sekitar 15,000 juta tahun lalu. Teori ini dinamakan 'Teori Big Bang'. Hasil letupan tersebut, maka terwujudlah juga planet lain, bintang, bulan dan sebagainya. Ada kuasa seperti kuasa graviti yang menarik bahan-bahan apungan ini untuk membentuk bintang dan planet. Sehingga hari ini beribu juta jisim di angkasa atau kosmos mampu kekal di dalam lingkungan atau orbit



Permukaan bumi dilihat dari udara

masing-masing, tanpa berlanggar atau berlawanan dengan arah pusingan. Bagi orang Islam, pasti ada Tuhan Yang Maha Kuasa yang mengendalikan perjalanan jisim-jisim di kosmos dengan teratur.

Contohnya, di dalam galaksi Bima Sakti, jutaan jisim kosmos wujud dalam keadaan yang mantap. Anda sendiri boleh lihat keadaan ini jika anda mendongak ke langit di malam yang terang. Pemandangan yang sangat indah dan mengagumkan ini lebih jelas dilihat dari kawasan tanah tinggi seperti bukit atau gunung. Pengkaji bintang atau ahli astronomi sering membina tapak pemerhatian atau balai cerap di bukit-bukit untuk meninjau ciri dan pergerakan jisim kosmos dengan menggunakan teropong besar atau teleskop.



Teropong besar yang digunakan untuk meninjau ciri dan pergerakan jisim kosmos

Pengembaraan ke angkasa lepas yang dilakukan sama ada oleh kapal angkasa yang dipandu manusia atau sebaliknya, seperti satelit, memberi banyak maklumat tentang bumi. Bumi umpama sebuah oasis yang terletak di tengah-tengah alam semesta yang luas terbentang. Gambar bumi yang diambil dari angkasa lepas jelas membuktikan betapa rapuhnya planet ini.

Umpamanya, satu lapisan gas yang dinamakan ozon (setiap molekul ozon mengandungi tiga atom oksigen). Lapisan ozon menapis sinar ultra-lembayung cahaya matahari yang berbahaya daripada sampai ke bumi. Kajian di awal tahun 1980 an mendapati sesetengah tempat di mukabumi seperti Antartika, dilindungi lapisan ozon yang semakin menipis. Penemuan ini kemudiannya dipastikan melalui kajian yang dilakukan dari satelit yang dilancarkan ke angkasa. Sehingga hari ini, kajian penipisan lapisan ozon masih diteruskan.

Manusia

Tahukah anda berapa ramai penduduk dunia pada hari ini? Penduduk dunia kini lebih kurang 6 bilion orang. Kadar peningkatan penduduk dunia lebih kurang suku juta orang setiap hari. Dengan kadar ini, dianggarkan apabila Malaysia mencapai taraf negara maju dalam tahun 2020, penduduk dunia meningkat hampir 10 bilion orang. Soalnya, adakah bumi ini mampu menampung bilangan penduduk yang begitu ramai? Jawapannya, boleh, tetapi dengan syarat mesti ada taburan penduduk yang lebih seimbang. Negara-negara mundur dan sedang membangun kini mempunyai bilangan penduduk terlalu ramai. Kadar peningkatan penduduk negara-negara ini juga adalah yang tertinggi. Keupayaan menyediakan makanan dan keperluan asas di negara-negara ini amat terhad. Justeru, kita mendengar kisah kebuluran, kekurangan tempat tinggal dan wabak penyakit sering berlaku di dalam masyarakat seperti ini. Taburan penduduk yang lebih seimbang boleh menyediakan kehidupan yang lebih selesa bagi seluruh penduduk dunia.

Berapa ramaiakah pula penduduk di negara ini? Di Malaysia terdapat 26 juta orang penduduk. Sebenarnya bukan kuantiti manusia yang dipertikaikan, tetapi kualiti mereka. Manusia mempunyai tanggungjawab yang berat di dunia. Sebagai makhluk yang diberi akal dan keupayaan mental yang tinggi berbanding makhluk lain yang hidup di bumi, maka manusia berperanan sebagai *khalifah*. Tuhan menganugerahkan alam ini kepada manusia untuk dikongsi bersama dengan haiwan dan tumbuh-tumbuhan. Manusia hanya satu daripada jutaan jenis atau spesies makhluk hidup yang lain. Semuanya ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa.

Haiwan

Haiwan adalah makhluk ciptaan Tuhan dan terdapat berjuta-juta spesies haiwan wujud di dunia ini. Secara umum haiwan boleh dibahagikan kepada dua kumpulan, iaitu haiwan liar dan haiwan ternakan. Haiwan ternakan dijadikan sumber makanan atau diberi tugas khusus seperti haiwan pengangkut barang, haiwan tunggangan, penjaga rumah atau haiwan kesayangan. Setiap haiwan mesti dijaga dengan baik dan sempurna. Haiwan yang dihalalkan untuk dimakan, perlu disembelih dengan sempurna terlebih dahulu. Kaedah menjaga haiwan juga mesti diutamakan dengan mengambil-kira bahawa haiwan adalah amanah yang dipertanggungjawabkan kepada manusia. Kebajikan haiwan juga perlu dijaga kerana ia juga mempunyai naluri serta boleh merasai kesakitan. Haiwan juga kerap hidup sebagai sebuah masyarakat. Ada pertalian antara ibu dan anak. Jadi perkara-perkara ini mestilah diberi perhatian oleh penternak atau penjaga haiwan.



Joseph Van, The Image Bank

Antara spesies burung helang yang semakin terancam

Haiwan liar juga mempunyai hak. Banyak spesies haiwan yang telah atau hampir pupus, akibat perbuatan manusia. Aktiviti pemburuan yang tidak terkawal boleh menjejaskan kewujudan sesetengah jenis haiwan. Umpamanya, beberapa jenis ikan paus mungkin pupus kerana sering diburu oleh nelayan di lautan luas. Beberapa jenis burung helang juga turut terancam. Justeru, banyak spesies haiwan yang diwartakan sebagai haiwan terlindung, dalam usaha untuk mengelakkan kepupusan dan menggalakkan pembiakan.

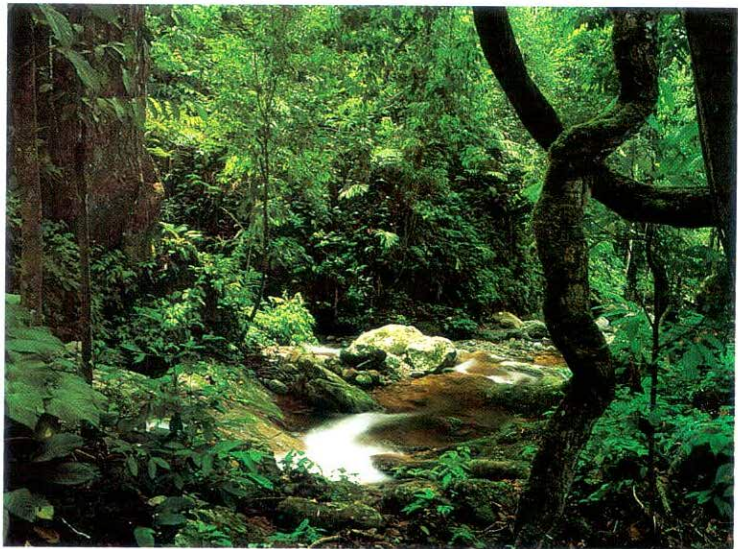
Nabi Muhammad s.a.w. menyatakan bahawa berbuat baik terhadap binatang sama pahalanya seperti berbuat baik terhadap manusia, dan berbuat kejam kepada binatang sama dosanya seperti berbuat kejam terhadap manusia. Baginda Rasullullah s.a.w. sendiri menyediakan sebuah kawasan rehat untuk kuda perang yang berukuran satu batu lebar dan enam batu

panjang yang terletak di sekeliling kota Madinah. Kawasan ini diberi nama *hema*.

Khalifah Islam pertama selepas Nabi Muhammad s.a.w., Saidina Abu Bakar As-Siddiq pernah menasihati askar-askar yang akan berperang agar tidak memusnahkan tumbuh-tumbuhan dan membunuh haiwan kecuali untuk dijadikan makanan. Seorang cendekiawan Islam di kurun ke-8, al-Jahiz telah menulis sebuah buku bertajuk *Buku tentang Haiwan*. Buku ini membincangkan tingkah-laku haiwan dan pengaruh alam sekitar terhadap kehidupan haiwan. Sebuah buku lain tentang hak-hak haiwan telah ditulis oleh Izzad-Din Abd as-Salam dalam kurun ke-13.

Tumbuh-tumbuhan

Pernahkah anda melihat gambar pemandangan di padang pasir? Apakah perasaan anda jika terpaksa hidup di kawasan padang pasir yang panas dan tanpa tumbuh-tumbuhan? Kehidupan di situ pasti sukar. Tiada pokok untuk berteduh dan tiada sungai sebagai sumber bekalan air. Kita bernasib baik kerana Tuhan Yang Maha Kuasa telah mengurniakan pelbagai jenis tumbuh-tumbuhan di Malaysia.



James H. Carmichael, The Image Bank

Selain menghasilkan oksigen, tumbuh-tumbuhan juga berfungsi menyamankan cuaca dan melindungi bekalan air

Tahukah anda bahawa satu pertiga tanah di permukaan bumi ini ditumbuhi oleh tumbuh-tumbuhan. Fungsi tumbuh-tumbuhan ialah menyamankan cuaca, melindungi bekalan air dan menjadi tempat haiwan dan manusia berteduh. Tumbuh-tumbuhan juga menjadi sumber makanan manusia dan haiwan. Tumbuh-tumbuhan adalah satu-satunya makhluk Tuhan yang mampu berdikari membuat makanan sendiri. Daun menyerap karbon dioksida dan membebaskan oksigen. Tindakan ini menyebabkan kandungan gas dalam udara seimbang. Justeru, suhu dan cuaca dunia terkawal. Selain itu, tumbuh-tumbuhan juga adalah sumber ubat-ubatan semula jadi. Contohnya, 2,000 dari 3,000 pokok yang dipercayai mempunyai kesan menyembuh kanser diperolehi dari hutan Amazon di Amerika Selatan.

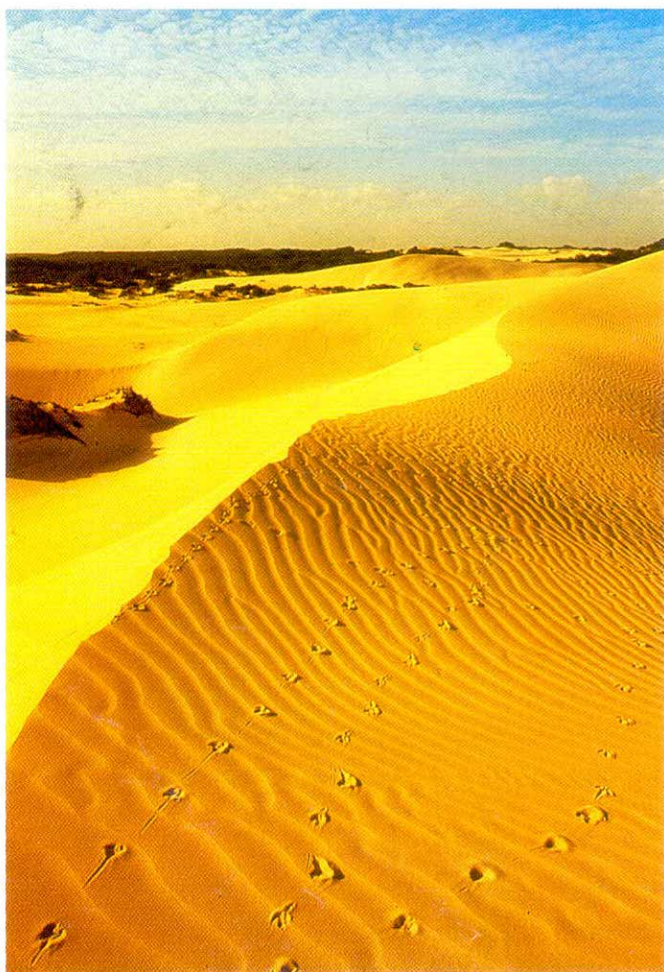
Menurut undang-undang Islam, sesetengah kawasan hutan, termasuk haiwan liar di dalamnya, diiktiraf sebagai hutan simpan. Hutan simpan ialah kawasan terlindung. Kawasan ini biasanya meliputi hutan dan kawasan sekitarnya yang menjadi tempat tumpuan akar-akar pohon hutan mendapatkan air. Bagi kawasan terbangun seperti sebuah kampung, hutan simpan merangkumi kawasan persekitarannya yang menjadi sumber rezeki atau tempat bersiar-siar dan berehat.

Tanah

Tanah membentuk 30 peratus permukaan bumi. Bukan semua tanah mampu menampung kehidupan dengan mudah. Satu pertiga keluasan tanah dunia terdiri daripada padang pasir dan tanah yang kering kontang. Lebih kurang satu persepuluh kawasan tanah lagi sentiasa dipenuhi ais seperti di sebahagian besar Kutub Utara (Artik) dan Kutub Selatan (Antartik). Satu persepuluh kawasan tanah yang lain membentuk kawasan tundra yang sukar didiami. Justeru, kurang daripada separuh keluasan tanah di mukabumi yang boleh digunakan untuk penempatan manusia, pertanian dan perladangan, atau dikekalkan sebagai hutan simpan.

Terdapat kira-kira 329 juta hektar kawasan daratan di bumi ini. Walau bagaimanapun hanya 226 juta hektar tanah sahaja yang sesuai untuk didiami atau dijalankan aktiviti pertanian. Baki 103 juta hektar tanah lagi terlalu kering atau sukar diterokai. Walaupun 71 peratus permukaan bumi diliputi air, namun 97 peratus daripadanya merupakan air masin

dan tidak boleh digunakan untuk kehidupan manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan.



Joseph Van, The Image Bank

Satu pertiga keluasan tanah dunia terdiri daripada padang pasir dan tanah yang kering kontang

Selain menjadi tempat pergantungan tumbuh-tumbuhan dan haiwan, tanah juga menjadi sumber bahan semulajadi. Sumber ini mungkin sedia wujud di permukaan tanah seperti garam, antimoni dan gala-gala. Di dalam tanah pula terdapat pelbagai sumber galian lain, termasuk bijih timah, emas dan perak. Sesetengah kawasan kaya dengan sumber fosil seperti minyak petrol. Sumber tanah biasanya dianggap milik negara dan faedahnya dikongsi oleh semua penduduk secara adil.

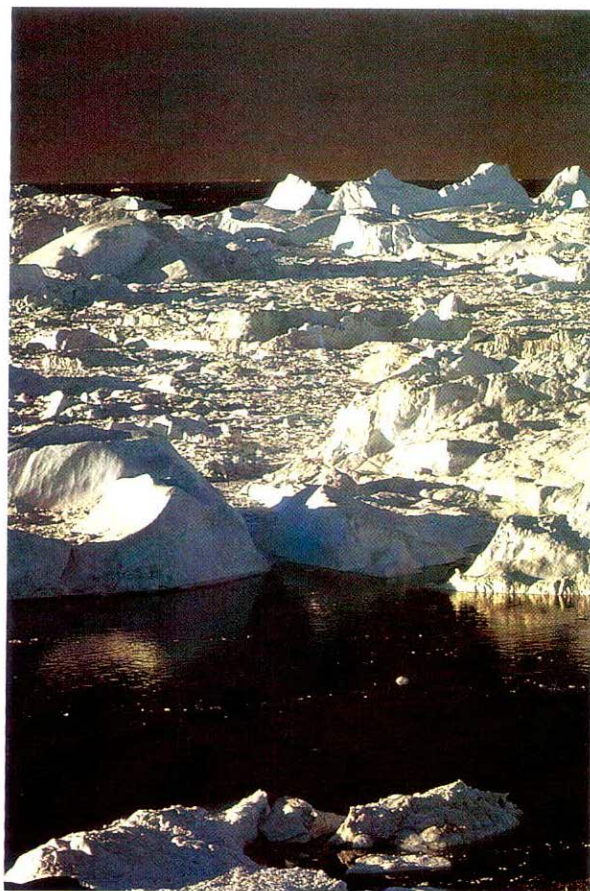
Di zaman ini terdapat pelbagai program yang dijalankan bagi menambah keluasan tanah untuk tujuan pembangunan. Memandangkan bekalan tanah semakin berkurangan, maka usaha ditumpukan ke arah menebusguna tanah di kawasan tepi pantai, bekas lombong atau padang pasir. Kaedah ini dikenali sebagai *al-mawat* dan dibenarkan selagi ianya tidak

mendatangkan bahaya dan kerosakan kepada masyarakat dan alam sekitar.

Projek penebusgunaan tanah telah dijalankan di Utara Jakarta (8,750 hektar), pantai Barat Taiwan (2,200 hektar), Pulau Jurong di Singapura (1,790 hektar), Lapangan Terbang Kansai di Jepun (511 hektar) dan Lapangan Terbang Chek Lap Kok di Hong Kong (200 hektar). Dalam masa beberapa tahun akan datang kawasan seluas 97,000 hektar akan ditebusguna di sepanjang pantai Malaysia sejauh 4,800 kilometer. Perak dan Selangor masing-masing akan menebusguna 6,804 hektar dan 4,047 hektar tanah di sepanjang pantai. Usaha menebusguna tanah juga akan dilakukan di 210,000 hektar bekas tanah lombong di seluruh Malaysia. Tanah yang ditebusguna akan menjadi tapak pertanian, akuakultur, perumahan, perindustrian, pelancongan dan pembangunan infrastruktur seperti lapangan terbang dan jambatan.

Air

Pernahkah anda terfikir bahawa sebahagian besar tubuh manusia terdiri daripada air. Bumi yang dilihat dari angkasa lepas juga nampak seperti sebuah planet yang dipenuhi air, kerana 71 peratus permukaannya dipenuhi lautan, sungai dan tasik. Namun demikian, 97 peratus daripadanya air masin dan tidak boleh digunakan untuk kehidupan manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan. Kebanyakan air tawar yang sesuai untuk diminum wujud beku di Kutub Utara dan Kutub Selatan. Baki air yang boleh diminum terdapat jauh di dalam tanah. Sebenarnya, hanya 0.6 peratus dari air di mukabumi ini tersedia untuk dikongsi bersama oleh haiwan dan manusia. Walaupun peratusnya rendah, tetapi jumlahnya agak besar. Dianggarkan bahawa setiap tahun 113,000 bilion meter padu air hujan dan salji jatuh ke bumi. Perkara ini adalah salah satu kurniaan Tuhan yang paling penting.



Kebanyakan air tawar yang sesuai untuk diminum wujud beku di Kutub Utara dan Kutub Selatan

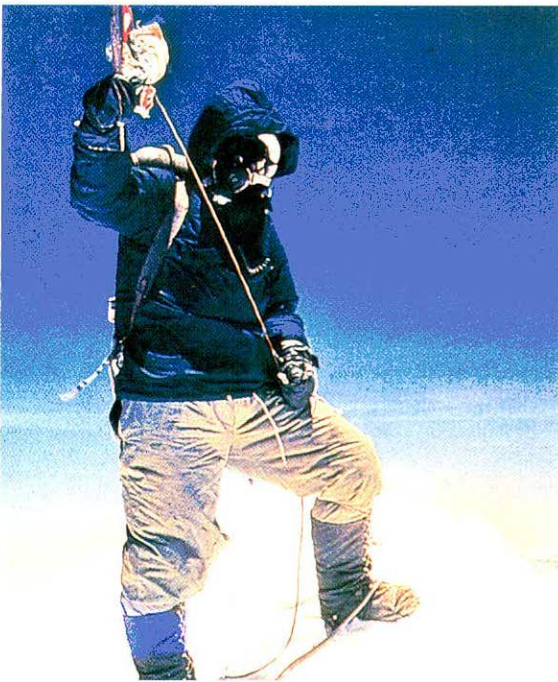
Namun demikian, masalah kekurangan air terus berlaku. Hampir 2 bilion penduduk dunia dari 80 buah negara mengalami kekurangan air secara berterusan. Pernahkah bekalan air ke rumah anda terputus? Pasti pernah. Tentu anda dapat merasai betapa sukar untuk hidup tanpa air. Bayangkan rakan-rakan di negara lain di dunia yang saban hari ketandusan air. Punca air juga tidak menentu. Kadang-kadang mereka terpaksa berjalan

berbatu-batu setiap hari untuk mendapatkan air. Kita di Malaysia hanya perlu membuka paip dan air keluar mencurah-curah.

Selain masalah kekurangan air, pencemaran air juga semakin menjadi-jadi. Setiap hari dianggarkan 25,000 orang dijangkiti penyakit kerana menggunakan air yang tidak bersih. Air ini dicemari oleh sampah-sarap, najis, dan sisa toksid industri dan pertanian. Sebahagian daripada air sungai yang tercemar mengalir dari sebuah negara ke sebuah negara yang berjiran. Penduduk di situ mungkin menggunakan air tercemar tadi untuk tujuan membersihkan tubuh, membasuh pakaian, sebagai air minuman dan menyediakan makanan. Jadi tidak hairanlah jika mereka terdedah kepada pelbagai jenis penyakit yang berpunca dari air. Setiap tahun dianggarkan 20 bilion tan air kotor mengalir dari tasik dan sungai ke laut. Oleh itu sumber makanan di laut juga turut tercemar dan menjejaskan kehidupan penduduk di kawasan pantai yang bergantung kepada perikanan.

Udara

Ingatkah anda tentang jerebu yang melanda negara pertengahan tahun 1997? Bagaimanakah keadaan udara yang disedut pada ketika itu? Pasti anda masih ingat rasa kurang selesa di tekak apabila menyedut udara berjerebu, bukan! Sebenarnya, udara bersih adalah sebahagian komponen penting alam sekitar. Atmosfera bumi terdiri daripada gas-gas seperti nitrogen, oksigen, karbon dioksida dan lain-lain. Kandungan gas-gas ini perlu kekal dalam komposisi tertentu. Jika tidak manusia tidak dapat hidup dengan selesa. Umpamanya oksigen merangkumi 21 peratus udara, nitrogen 78 peratus dan karbon dioksida 0.03 peratus. Kandungan oksigen di dalam udara semakin kurang jika semakin tinggi kita



Pendaki gunung perlu membawa bekalan oksigen sendiri

mendaki gunung atau terbang di angkasa. Kekurangan oksigen boleh menyebabkan manusia sesak nafas atau pitam. Pernahkah anda mengalami keadaan ini ketika mendaki bukit atau gunung? Oleh sebab itu maka pendaki gunung, seperti kumpulan pendaki Malaysia yang menawan Gunung Everest dalam tahun 1997, terpaksa membawa bekalan oksigen sendiri. Mereka bernafas menggunakan oksigen di dalam tangki kerana kandungan oksigen di persekitaran terlalu rendah.

Udara sekarang terdedah kepada pelbagai pencemaran. Gas toksid dari pembakaran bahanapi dan aktiviti perkilangan yang tidak sistematik dan terkawal, telah banyak mencemarkan udara kita. Gas-gas seperti karbon dioksida, methana dan klorofluorokarbon membentuk halangan

yang mampu meninggikan suhu permukaan bumi. Kesan yang dikenali sebagai kesan ‘rumah hijau’ ini menyebabkan fenomena pemanasan global. Para saintis menjangkakan suhu bumi akan meningkat secara purata dalam masa 50 tahun akan datang. Peningkatan suhu ini boleh mencairkan salji di Kutub Utara dan Kutub Selatan dan menyebabkan banjir di kawasan tanah rendah.

Satu lagi masalah yang timbul akibat pembebasan gas toksid, seperti klorofluorokarbon, ialah proses penipisan lapisan ozon. Lapisan ozon yang menyelubungi atmosfera bertindak sebagai pemantul sinaran ultra-lembayung cahaya matahari. Sinaran ini berbahaya kerana boleh menyebabkan ketidakselesaan dan barah kulit kepada manusia. Jadi penipisan ozon menyebabkan atmosfera semakin telus kepada sinaran ultra-lembayung. Usaha telah diambil agar penggunaan klorofluorokarbon akan dimansuhkan menjelang tahun 2000.

Masalah jerebu yang pernah melanda negara pada pertengahan 1997 juga telah menyebabkan tahap kebersihan udara berada di paras tidak memuaskan. Indeks kualiti udara di kebanyakan bandar utama amat membimbangkan. Pelbagai usaha telah diambil bagi menangani masalah ini. Oleh itu rakyat negara ini mesti peka dengan isu-isu yang boleh memburukkan lagi keadaan jerebu, seperti pembakaran secara terbuka, dan bekerjasama mengamalkan cara hidup yang selamat dengan tidak mencemarkan alam sekitar.

KESIMPULAN

Bumi dan alam sekitar adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa. Manusia dijadikan Tuhan untuk menjaga alam sekitar yang telah diamanahkan kepada kita. Alam sekitar ini juga kita ‘pinjam’ dari generasi akan datang. Justeru, sebelum kita meninggalkan dunia ini, kita mesti memastikan bahawa kita mengembalikan semula bumi dan alam sekitar kepada mereka dalam keadaan yang sebaik-baiknya.

“Dan Dialah yang menjadikan langit dan bumi dengan sebenarnya, dan pada hari Tuhan menyatakan: “jadilah engkau”, maka jadilah dia. Perkataan-Nya adalah benar, dan Dia mempunyai kerajaan pada hari serunai sangkakala itu ditiupkan. Dia mengetahui perkara ghaib dan yang kelihatan, dan Dia adalah Maha Bijaksana lagi Maha Mengetahui”.

Maksud ayat al-Quran, Surah al-An‘am 6: 73.

“Dan tidaklah Kami menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada di antara keduanya untuk permainan. Dan tidaklah keduanya kami jadikan melainkan dengan tujuan yang benar”.

Maksud ayat al-Quran, Surah ad-Dukhan 44:38-39.

“Allah berkuasa mentadbirkan alam ini yang meliputi segala yang ada di langit, iaitu mengatur perjalanan cakerawala dan setiap benda hidup yang terdapat di atas bumi, juga yang berada di antara langit dan bumi seperti awan, udara, hujan dan sebagainya. Dia juga memiliki segala yang tersembunyi di dalam perut bumi daripada benda-benda galian”.

Maksud ayat al-Quran, Surah Thaha 20: 6.

“Dan Dialah (Tuhan) yang menjadikan kamu penguasa di mukabumi. Dan sebahagian kamu ditinggikan darjatnya daripada yang lain beberapa darjat, kerana Allah hendak menguji kamu tentang perkara yang dikurniakan-Nya kepada kamu. Sesungguhnya Tuhanmu amat cepat seksaan-Nya dan Tuhanmu juga Maha Pengampun lagi Maha Penyayang”.

Maksud ayat al-Quran, Surah al-An‘am 6:165.

“Dia (Tuhan) menciptakan manusia. Mengajarkannya pandai berbicara. Matahari dan bulan beredar mengikut perhitungan. Dan tumbuh-tumbuhan dan pohon-pohon kedua-duanya tunduk kepada-Nya”.

Maksud ayat al-Quran, Surah ar-Rahman 55:3-6.

PLANET BUMI

Oleh
Abu Bakar Abdul Majeed

“Dia memasukkan malam ke dalam siang dan memasukkan siang ke dalam malam, dan menundukkan matahari dan bulan, masing-masing berjalan menurut waktu yang ditentukan. Yang (berbuat) demikian itulah Allah Tuhanmu, kepunyaan-Nyalah kerajaan. Dan orang-orang yang kamu seru (sembah) selain Allah tiada mempunyai apa-apa walaupun setipis selaput biji kurma.”

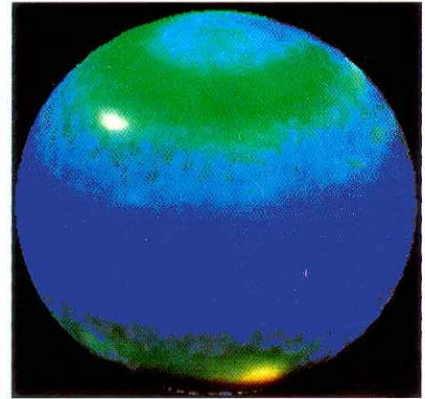
Surah Faathir - 13



Andy Cautfield, The Image Bank

Pernahkan anda mendongak ke langit di malam yang cerah? Pasti anda akan dapat melihat bulan dan bintang di angkasa. Jika anda mempunyai teropong jauh, atau teleskop, anda juga boleh melihat beberapa buah planet. Sebenarnya, planet bumi merupakan satu-satunya planet yang boleh didiami. Sehingga kini, pengembaraan kapal angkasa ke planet lain gagal menjumpai tanda-tanda kehidupan.

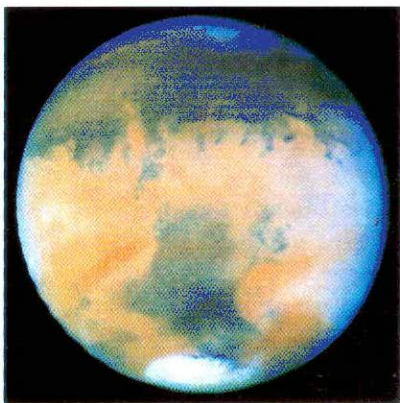
Bumi sesuai didiami manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan kerana di sini wujud biosfera. Biosfera mengandungi udara dan kelembapan yang sesuai untuk kehidupan. Bumi menerima 0.002 peratus daripada keseluruhan sinaran matahari. Namun demikian, cahaya ini cukup untuk menampung keperluan ribuan juta manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan di dunia. Sinaran matahari juga mengekalkan suhu permukaan bumi pada nilai purata 13°C sepanjang 2000 juta tahun yang lalu. Suhu permukaan bumi yang sederhana ini sesuai untuk benda-benda hidup dan membiak.



Planet Musytari

Kandungan gas utama dalam udara di ruang angkasa bumi berbeza dengan planet-planet lain. Kepekatan oksigen (21 peratus) dan nitrogen (78 peratus) adalah sangat sesuai untuk kehidupan, dan hal ini membenarkan makhluk di dunia hidup dengan selesa. Pada suatu ketika dulu, iaitu kira-kira 4,000 juta tahun yang lampau, ruang udara bumi mengandungi lebih dari 25 peratus gas karbon dioksida. Keadaan ini sama seperti di planet Marikh dan Venus sekarang. Tiada kehidupan yang boleh wujud dalam keadaan ini.

Kandungan 25 peratus gas karbon dioksida di biosfera bumi semakin lama semakin berkurangan. Gas ini diganti oleh gas oksigen. Kewujudan makhluk di bumi menyumbang kepada proses pertukaran karbon dioksida dengan oksigen. Pada hari ini, tahap karbon dioksida di udara hanya 0.03 peratus. Namun demikian, gas ini tetap penting untuk proses fotosintesis.



Planet Marikh

Air adalah keperluan asas kehidupan. Di anggarkan jumlah bekalan air dunia ialah sebanyak 1,400 juta kilometer padu. Terdapat banyak kegunaan air. Selain diminum, air juga digunakan untuk membasuh dan membersihkan diri serta keperluan yang lain. Air yang turun sebagai hujan adalah rahmat bagi penduduk dunia. Hampir 3,000 juta penduduk Asia bergantung kepada kedatangan musim monsun antara bulan Jun dan Disember setiap tahun.

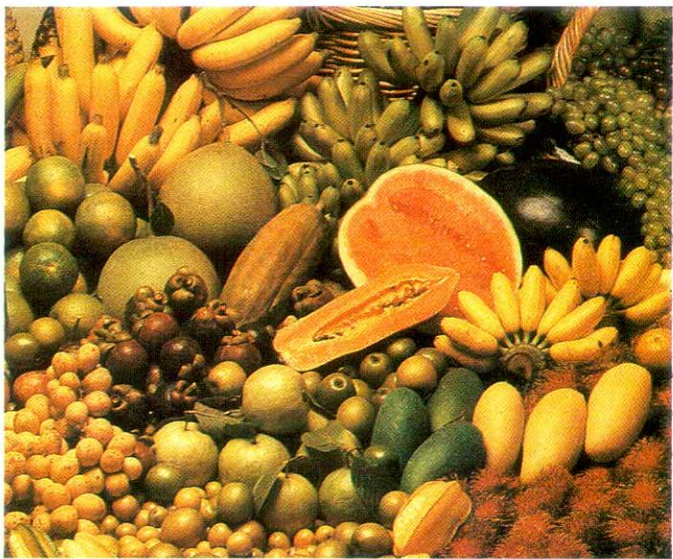
Air hujan sangat penting bagi para petani. Ketika musim kemarau, tanah ladang menjadi kering kontang. Tanaman dan ternakan akan ketandusan air dan mati. Apabila musim monsun tiba, tempat-tempat takungan air

serta sawah bendang akan dipenuhi air, dan aktiviti-aktiviti pertanian akan dimulakan. Kedatangan hujan sering membawa sinar harapan baru yang menjanjikan kesejahteraan dan kesenangan kepada petani dan penternak.

Tasik, sungai dan lautan menjadi jalan penghubung antara manusia, masyarakat dan negara. Penumpang dan barang-barang mudah diangkut dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Perdagangan dan pelancongan meningkat apabila alat pengangkutan air yang lebih canggih diperkenalkan. Selain dari itu, tasik, sungai dan lautan menjadi sumber makanan kepada manusia. Ikan, udang, ketam dan sotong merupakan sajian yang menyelerakan. Bagi masyarakat nelayan, kebersihan tasik, sungai dan lautan adalah amat kritikal dan penting. Jika tidak, sumber pendapatan mereka akan terjejas.

Tanah di permukaan bumi memberi peluang dan kemudahan bercucuk tanam. Pelbagai jenis tanaman hidup subur serta menghasilkan sumber makanan yang penting kepada manusia dan haiwan. Pertanian merupakan antara aktiviti terancang yang pertama sekali dilakukan oleh manusia purba. Masyarakat tani dianggap perintis tamadun manusia. Sehingga hari ini, pertanian masih menjadi tunjang dan nadi sumber makanan manusia.

Di Malaysia umpamanya, tanah yang subur ditanami padi, buah-buahan dan juga sayur-sayuran. Pertanian juga menghasilkan keperluan untuk perdagangan dan perindustrian. Hasil-hasil pokok getah dan kelapa sawit menyumbang kepada ekonomi negara. Di samping itu, tumbuh-tumbuhan hutan juga menyediakan sumber makanan dan ubat-ubatan serta meningkatkan ekonomi. Kayu-kayan digunakan untuk membuat bangunan dan perabot. Kertas untuk mencetak buku dan surat khabar juga diperolehi dari kayu tumbuh-tumbuhan hutan.



Buah-buahan merupakan salah satu hasil bumi yang penting

Sumber tenaga fosil seperti minyak mentah atau petroleum, dan arang batu pula terkumpul jauh di dalam bumi. Bahanapi amat penting bagi kegunaan manusia. Setiap saat dianggarkan 1,000 tong minyak petrol dibakar untuk bermacam-macam tujuan, contohnya, bagi menggerakkan kenderaan dan memutarakan turbin janakuasa elektrik. Jika kadar penggunaan seperti ini diteruskan, sumber petroleum akan kehabisan menjelang tahun 2020. Sumber tenaga fosil mengambil masa berjuta-juta tahun untuk terbentuk daripada pemampatan reputan tumbuh-tumbuhan dan bangkai haiwan. Malangnya, manusia hanya mengambil beberapa dekad sahaja untuk menghabiskannya.

Di dalam kerak bumi juga terdapat pelbagai jenis galian yang penting. Galian seperti emas, perak, zink, besi, antimoni dan tembaga dilombong secara besar-besaran di sesetengah tempat di dunia. Bahan-bahan galian penting bagi industri pembuatan dan pembinaan. Ada pula yang bertindak sebagai pemangkin dalam tindakbalas kimia. Galian radioaktif seperti uranium pula dikeluarkan dari kerak bumi bagi mendapatkan tenaga nuklear. Tenaga nuklear yang digunakan untuk tujuan keamanan, seperti menjalankan janakuasa elektrik, adalah jauh lebih bersih dan berkesan dari tenaga pembakaran sumber fosil.

Jadi jelas bahawa bumi bukan sahaja membenarkan makhluk hidup di atasnya, malah ia juga merupakan sumber kepada pelbagai keperluan manusia, dari ruang angkasanya hinggalah jauh ke dalam tanah. Oleh itu, kita wajib menjaga bumi dengan sebaik-baiknya. Angkasawan Amerika Syarikat, Neil Armstrong merupakan manusia pertama yang menjejak kaki di bulan. Apabila terpandang bumi dari angkasa lepas, Armstrong berkata, *“Bumi diliputi laut yang membiru, daratan yang menghijau, dan awan-awan yang memutih. Rupa bumi seperti sebutir mutiara yang tergantung di angkasa raya”*.

Pandangan dari bulan yang digambarkan oleh Armstrong menunjukkan betapa rapuhnya bumi ini. Bumi juga seolah-olah terdedah kepada pelbagai bahaya dan ancaman. Sebenarnya, ancaman paling bahaya terhadap bumi datangnya dari manusia itu sendiri. Perubahan ekologi yang disebabkan oleh manusia pada hari ini memberi kesan yang lebih buruk berbanding malapetaka yang pernah berlaku di bumi lebih kurang 65 juta tahun yang lalu. Malapetaka tersebut telah mengakibatkan *dinasour* pupus dari mukabumi buat selama-lamanya.



Ancaman paling bahaya terhadap bumi datangnya dari manusia itu sendiri

Jika pencemaran bumi terus berlaku sebagaimana yang berlaku sekarang, maka dianggarkan bahawa satu pertiga daripada tumbuh-tumbuhan yang ada pada hari ini akan terhapus dalam masa 40 tahun akan datang. Satu pertujuh hutan Amazon di Brazil telah diratakan, manakala 120,000 kilometer persegi hutan dimusnahkan setiap tahun. Penebangan kayu balak untuk mengaut keuntungan dengan cepat adalah punca utama terhapusnya hutan-hutan utama dunia seperti di kawasan Tropika, Amerika Utara, Eropah Tengah dan Rusia Timur.

Penggunaan tenaga fosil seperti arang batu dan minyak petrol oleh lebih dari 600 juta kenderaan bermotor di seluruh dunia mengakibatkan pencemaran udara telah sampai ke tahap yang membimbangkan. Udara yang tercemar ini menyumbang kepada pelbagai masalah. Contohnya, gas beracun di udara turun bersama hujan dalam bentuk hujan asid. Hujan asid meracuni air di kawasan tadahan dan menjejaskan kehidupan di tempat-tempat tersebut.

Gas-gas yang terbebas ke udara dari aktiviti pengilangan dan perindustrian yang tidak terkawal boleh menggugat lapisan ozon. Lapisan ozon penting bagi menahan sinaran ultra-lembayung cahaya matahari daripada menembusi atmosfera dan memberi kesan buruk kepada manusia. Penyakit barah kulit dipercayai boleh berlaku kepada sesiapa yang terdedah kepada sinaran ultra-lembayung ini.

Sesetengah gas pula menyumbang kepada kesan pemanasan di permukaan bumi. Fenomena ini dikenali sebagai kesan pemanasan 'rumah kaca'. Kesan 'rumah kaca' menjadi pemangkin kepada perubahan cuaca dan tiupan angin. Perubahan ini menyebabkan berlakunya ribut dan taufan. Akibatnya, kemusnahan tempat kediaman, ladang tanaman dan haiwan ternakan. Ramai manusia yang akan menerima padah, seperti kehilangan tempat tinggal dan mengalami kebuluran.

Pada suatu masa dahulu, manusia beranggapan bahawa ruang tempat tinggal di mukabumi serta sumber-sumber aslinya, wujud tanpa had. Justeru, manusia dengan rakus dan tamak, menjalankan pelbagai aktiviti bagi meluaskan penempatan dan menggunakan segala sumber kekayaan bumi. Sekarang, manusia mengetahui bahawa segala yang terdapat di bumi adalah terhad. Malangnya, sikap suka mengeksploitasi sumber alam terus berleluasa.

Bumi dicipta oleh Tuhan Yang Maha Kuasa supaya manusia menjaga dan memakmurkannya. Konsep ini diberi nama konsep *khalifah*. Setiap generasi manusia disarankan agar menganggap bumi ini sebagai suatu barang yang mereka 'pinjam' dari generasi yang akan datang. Hal ini bermaksud bahawa, sebelum mereka meninggalkan dunia ini, manusia wajib mengembalikan pinjaman itu tadi kepada pemiliknya, iaitu anak cucu mereka. Sikap seperti ini boleh mengajar manusia agar tidak mensia-siakan segala isi alam ini kerana semuanya adalah pinjaman semata-mata.

Pernakah anda meminjam sesuatu daripada rakan-rakan, guru atau jiran? Bagaimanakah keadaan barang pinjaman tadi ketika anda memulangkannya kepada pemiliknya? Pasti anda akan berasa malu dan segan jika barang yang hendak dipulangkan

telah rusak atau cacat. Rakan-rakan, guru atau jiran anda juga akan merasa kecewa jika barang yang dipinjamkan itu telah anda rosakkan atau cacatkan. Mereka akan menganggap bahawa anda tidak jujur dan amanah ketika menggunakan barang pinjaman tadi.

Demikianlah juga halnya dengan bumi yang kita 'pinjam' dari generasi akan datang. Sebelum kita memulangkannya kepada mereka, kita wajib memastikan bahawa ia tidak tercemar atau tercela. Hal ini penting agar generasi yang akan datang juga akan mengambil sikap yang serupa dan berusaha menjaga bumi dengan sebaik-baiknya, sebelum diserahkan kepada generasi-generasi seterusnya.

AIR

Oleh
Abu Bakar Yang

“Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran, lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya. Lalu dengan air itu, Kami tumbuhkan untuk kamu kebun-kebun kurma dan anggur, di dalam kebun-kebun itu kamu perolehi buah-buahan yang banyak dan sebahagian dari buah-buahan itu kamu makan.”

Surah al-Mu'minun - 18 - 19



Air merupakan keperluan asas manusia yang sangat penting, dan dikatakan menjadi sumber kehidupan kepada semua makhluk di mukabumi ini. Bagaimanapun pernahkah kita memikirkan akan kepentingan air dan peranannya sebagai sumber sokongan hidup? Jika kita melihat kepada peta dunia, kita akan mendapati kebanyakan kawasan bumi ini dilitupi air. Dianggarkan 71 peratus daripada kawasan mukabumi ini dilitupi lautan yang mengandungi kira-kira 1370 juta kilometer padu air. Sekiranya sungai, tasik, glasier, kawasan polar Kutub Utara dan Kutub Selatan dicampurkan, maka kawasan yang dilitupi oleh air melebihi 379 juta kilometer persegi, iaitu kira-kira 74.35 peratus daripada permukaan bumi.

Walau bagaimanapun, hanya sebahagian kecil sahaja air tersebut sesuai dijadikan air minuman. Al-Quran juga telah menjelaskan kepada manusia akan kepentingan air kepada manusia, antaranya sebagai air minuman seperti yang dinyatakan dalam surah al-Mursalaat, ayat ke 27;

“Dan Kami jadikan padanya (bumi) gunung-gunung yang tinggi, dan Kami beri minum kamu dengan air yang tawar.”

Di samping itu keperluan air minuman juga turut meningkat seiring dengan pertambahan penduduk dunia. Menjelang tahun 2000, pertambahan penggunaan air meningkat antara 2 hingga 3 peratus setahun. Walaupun air yang digunakan boleh dikitar semula seperti yang ditunjukkan oleh rajah 1, tetapi masa yang diambil untuk air tersebut boleh digunakan semula bergantung kepada punca air tersebut. Contohnya, kelembapan atmosfera akan mengambil masa selama 12 hari untuk penggantian semula, air sungai mengambil masa selama 20 hari, manakala air bawah tanah pula mengambil masa beratus-ratus tahun. Berikut adalah di antara faktor-faktor yang menjadi masalah atau ancaman kepada sumber air dunia;

- ☐ Air dianggap sebagai sumber yang tidak terhad, maka ianya digunakan secara membazir terutamanya di negara-negara membangun.
- ☐ Air bawah tanah diambil dan digunakan secara meluas tanpa kawalan sehingga sumber air tersebut tidak sempat dikitar semula.
- ☐ Bahan-bahan cemar dari kawasan-kawasan perindustrian, penempatan manusia dan aktiviti-aktiviti manusia seperti racun rumpai dan serangga serta baja kimia telah banyak mencemar dan memusnahkan tempat-tempat takungan air bersih. Contohnya seperti pencemaran minyak diesel dari aktiviti perindustrian yang berlaku di Sungai Langat pada bulan Oktober 1997, telah mengakibatkan loji pembersih air di kawasan berkenaan terpaksa ditutup, dan bekalan air bersih ke beberapa kawasan Lembah Kelang terpaksa dihentikan.

Rajah 1 – Kitaran Air

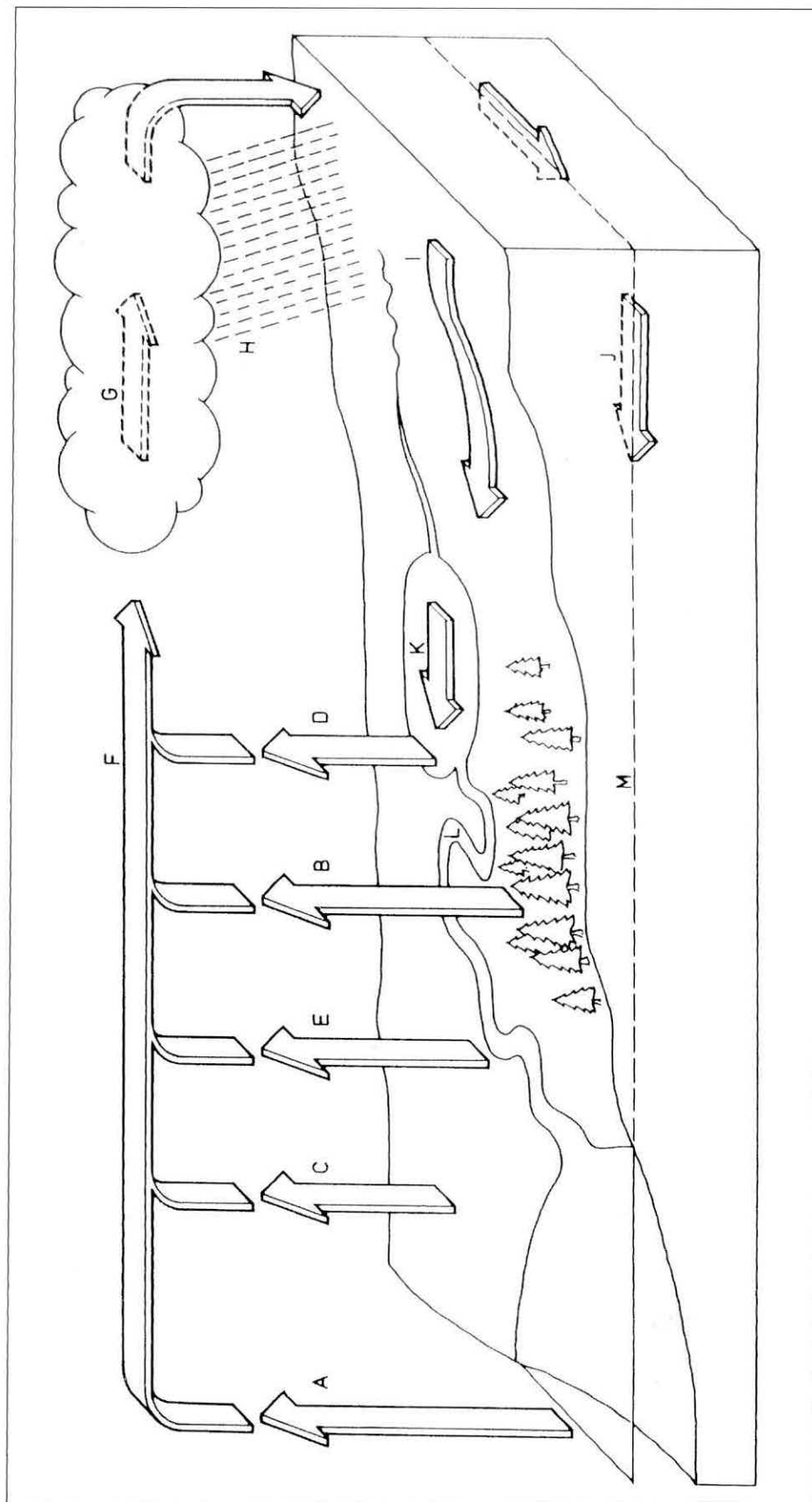
A-E -merupakan pelbagai peluapan,

A - laut
B - tumbuhan
C - tanah

D - tasik
E - sungai
F - peluapan pagi

G - kondensasi
H - titisan hujan
I - aliran di mukabumi

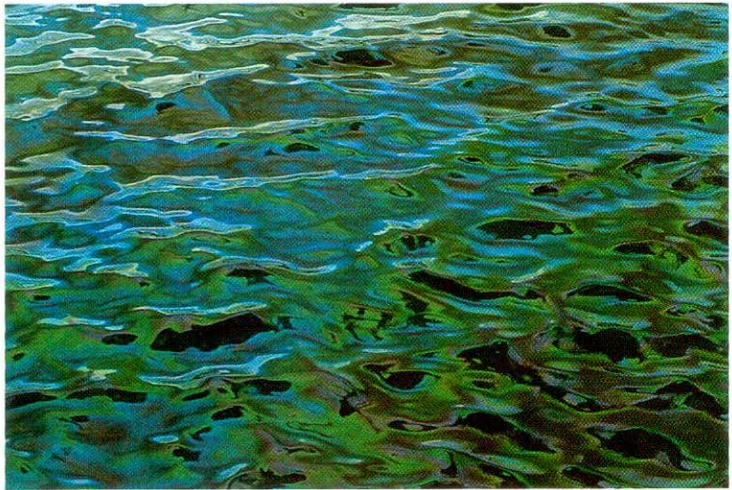
J - air bawah tanah
K-L - aliran air melalui tasik dan sungai
M - air bawah tanah



PENCEMARAN AIR

Pencemaran laut

Oleh kerana saiz yang besar dan kedalamannya, maka laut yang luas telah dianggap sebagai tempat pembuangan yang terbaik dan tidak terhad. Di antara bahan-bahan yang sering dibuang ke laut ialah bahan kumbahan manusia dan haiwan, sampah-sarap, sisa-sisa industri, tumpahan minyak, bahan-bahan kimia beracun dan tempat ujian nuklear. Alasan yang sering diberikan oleh banyak pihak untuk 'menghalalkan' pembuangan ini ialah laut yang besar itu mampu untuk 'mencernakan' sebarang bentuk pembuangan sisa. Sebenarnya alasan ini tidak benar kerana laut juga turut dicemari, lebih-lebih lagi pada akhir abad ke-20 ini menyaksikan banyak negara-negara yang berusaha mencapai status negara maju tidak mengambil kira soal keselamatan dan pemuliharaan alam semulajadi, terutamanya laut.



Air laut yang telah dicemari oleh tumpahan minyak

Andre Gallant, The Image Bank

Pencemaran laut juga berpunca daripada aktiviti manusia, tumpahan minyak, sisa yang dibawa oleh sungai, dan juga hasil pencemaran udara. Di sesetengah negara, kawasan pencemaran di tepi pantai telah mula merebak daripada pinggir pantai hingga ke laut dalam.

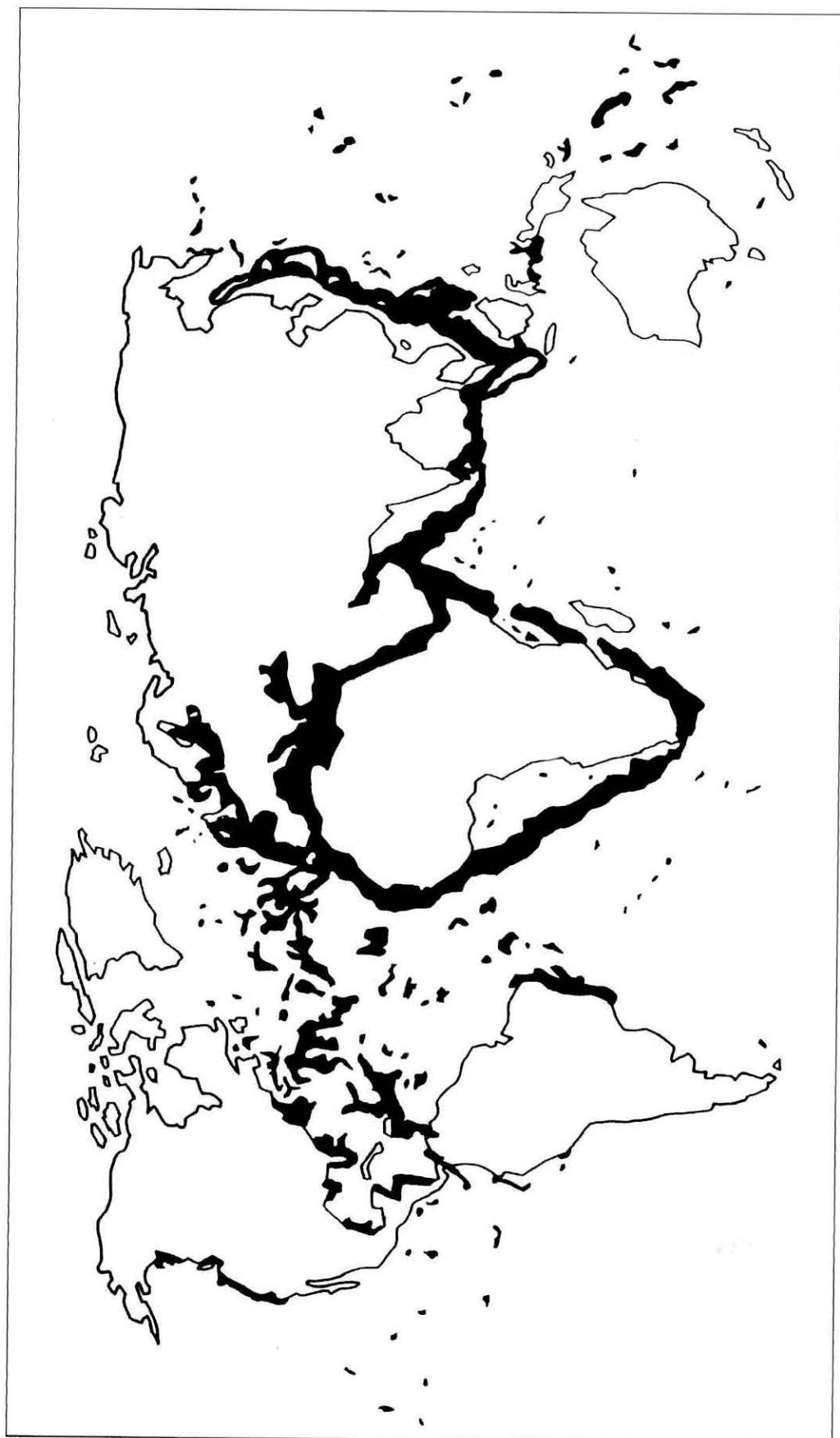
Rajah 2, menunjukkan kawasan-kawasan laut yang pernah mengalami tumpahan minyak dari kapal-kapal pengangkut minyak yang berlaku sepanjang tahun 80 an. Kawasan yang bercetak gelap adalah kawasan yang dicemari oleh tumpahan minyak.

Pencemaran sungai dan tasik

Sungai dan tasik sering menjadi tempat pembuangan bahan-bahan sampingan aktiviti manusia. Sama ada pembuangan ini dilakukan dengan sengaja atau tidak sengaja, kesannya terhadap air dan hidupan sungai dan tasik sangatlah buruk. Antaranya;

- ❑ Bahan-bahan kumbahan yang dibuang ke dalam sungai dan tasik akan mengurangkan jumlah kandungan oksigen (O_2) dalam air dan mempunyai kesan secara langsung terhadap hidupan air.

Rajah 2 — Kawasan Tumpahan Minyak Sepanjang Tahun '80 an





*Sungai yang
dicemari
sampah sarap*

- ☐ Bahan-bahan toksid yang dibuang akan memberi kesan terhadap kitaran makanan dengan mempengaruhi dan meracuni hidupan-hidupan di sungai dan tasik seperti rumpai, burung, ikan, dan hidupan lain.
- ☐ Bahan-bahan toksid yang bercampur dengan air sungai atau tasik, secara langsung akan mempengaruhi kualiti air minuman. Hal ini sudah tentu memberi kesan negatif terhadap kesihatan, seperti kehadiran nitrat yang berlebihan dalam air minuman akan mengakibatkan keracunan darah kepada bayi kecil dan barah kepada orang dewasa.

Pencemaran hidupan air

Terdapat berbagai-bagai jenis hidupan dalam laut, sungai, tasik dan takungan-takungan air yang lain. Hidupan yang terdapat di dalamnya seperti ikan adalah merupakan sumber protein yang penting kepada diet dan pemakanan manusia. Selain itu, dengan peningkatan jumlah penduduk dunia, maka keperluan kepada ikan dan hidupan air lain juga turut meningkat dan menimbulkan beberapa masalah, antaranya;

- ☐ Sekarang ini kebanyakan ikan ditangkap secara berlebihan dan meluas. Hal ini menyebabkan banyak spesis ikan yang terancam dan dikhuatiri akan pupus.
- ☐ Anggaran tangkapan ikan dunia yang dikeluarkan oleh Pertubuhan Makanan dan Pertanian, ialah 100 juta tan metrik setahun, dan jumlah tangkapan ini terus meningkat dari tahun ke tahun.
- ☐ Kawasan perairan pinggir pantai yang menjadi habitat utama hidupan air semakin dicemari dan mengancam kehidupan mereka.
- ☐ Kemunculan alat-alat tangkapan yang canggih turut mengancam kehidupan air, di mana mereka lebih mudah ditangkap dalam kuantiti yang banyak.

Kawasan dan punca pencemaran air

Daripada rajah 3, kita akan dapati bahawa terdapat empat kawasan utama yang sering dicemarkan iaitu;

- A Tasik.
- B Sungai.
- C Kawasan tanah bencah seperti paya, rawa, paya bakau, muara dan kawasan batu karang.
- D Laut.

Punca-punca pencemaran

- E. Penggunaan baja kimia dan racun serangga yang digunakan di kawasan-kawasan pertanian yang sering bercampur dan mengalir masuk ke tempat-tempat takungan air.
- F. Kumbahan dan sisa toksid.
- G. Bendalir dari industri.
- H. Pencemaran haba dari sumber janakuasa.
- I. Sisa nuklear yang dibuang.
- J. Tumpahan minyak.
- K. Pembuangan sisa beracun secara sengaja atau tidak sengaja .
- L. Hujan asid.

SUMBER AIR DUNIA

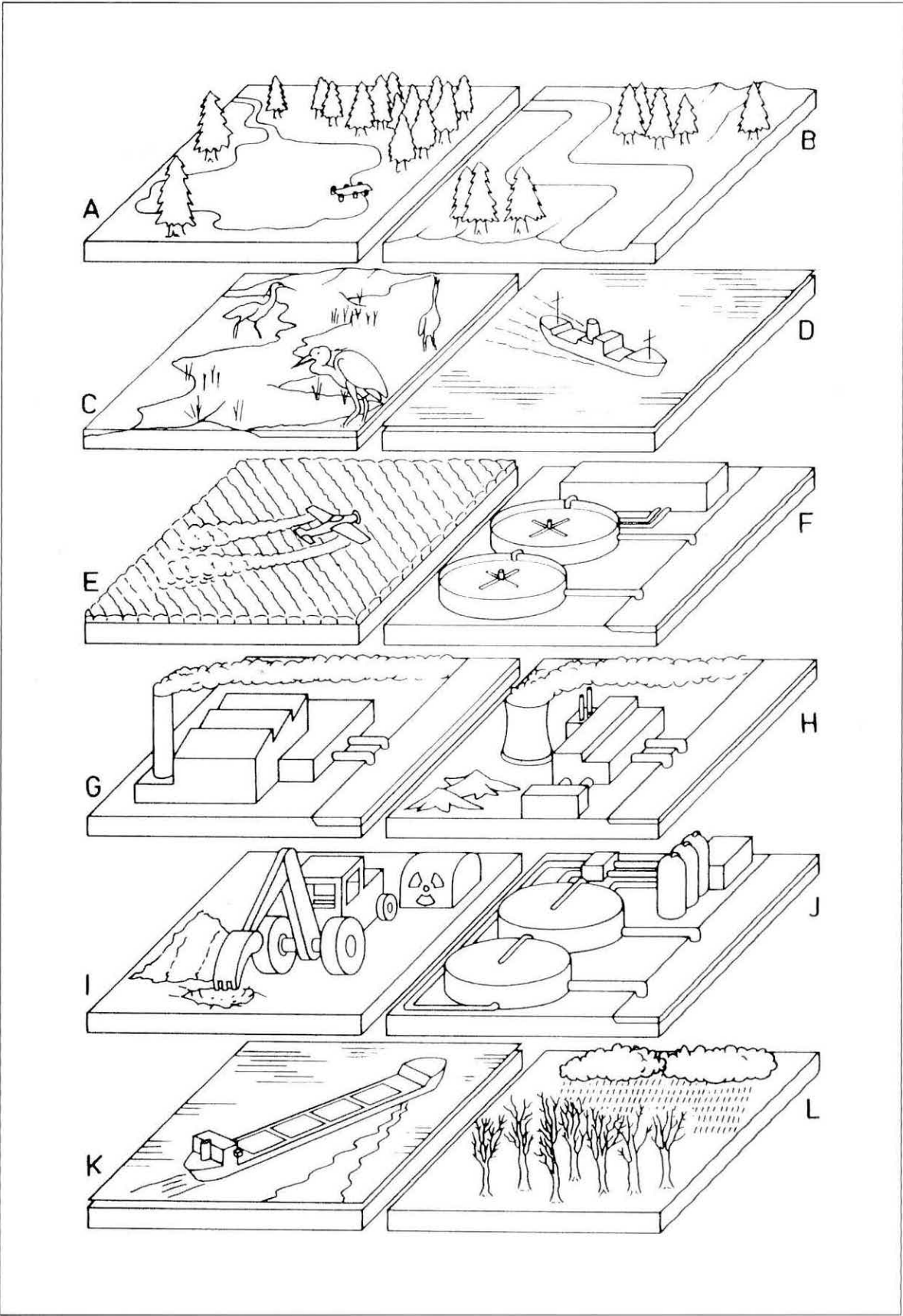
Di antara sumber utama air bersih yang dapat ditakungi oleh bumi dan seterusnya digunakan oleh manusia ialah air hujan. Al-Quran telah menjelaskan kepada kita hal ini sebagaimana yang terdapat dalam surah ar-Ra'ad, sebahagian dari ayat 17;

“Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirlah air di lembah-lembah menurut ukurannya...”

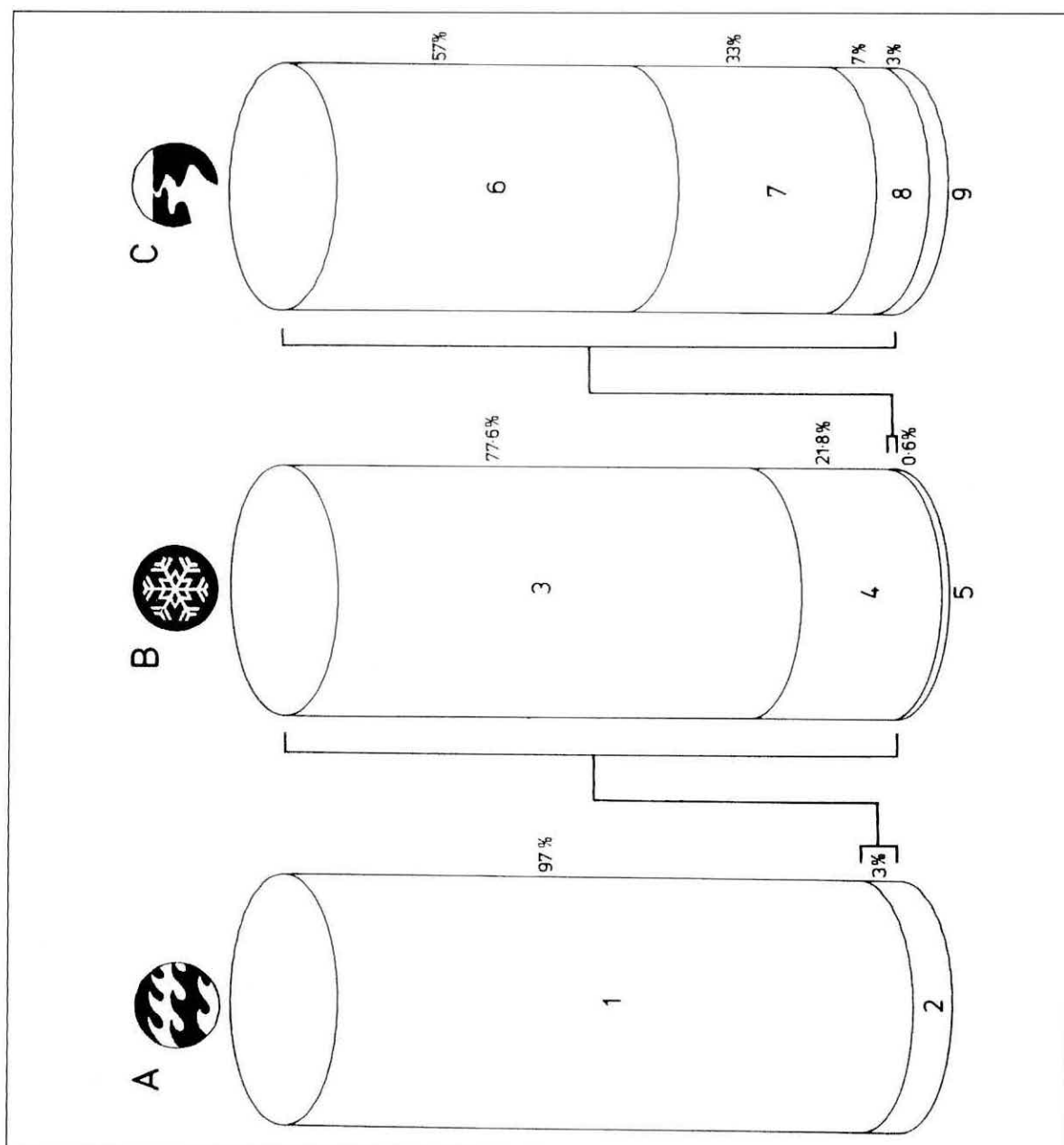
Berpandukan kepada rajah 4, (A - keseluruhan air yang terdapat di dunia, B - jumlah air bersih, C - air yang tersedia untuk digunakan), kita dapati air bersih yang boleh digunakan untuk keperluan harian manusia hanyalah 3 peratus berbanding dengan air masin iaitu sebanyak 97 peratus. Seterusnya daripada 3 peratus ini pula hanya 0.6 peratus sahaja yang tersedia untuk digunakan, dengan selebihnya dalam bentuk salji, ais ataupun terperangkap di dalam bumi. Dengan jumlah yang kecil inilah manusia berkongsi menggunakannya untuk keperluan harian. Oleh itu adalah menjadi tanggungjawab semua manusia untuk menggunakannya secara bijaksana.

Tidak semua bahagian di dunia ini mempunyai sumber bekalan air bersih . Tiga peratus air bersih yang boleh digunakan itu pula tertumpu hanya pada bahagian-bahagian tertentu

Rajah 3 – Kawasan dan Punca Pencemaran Air

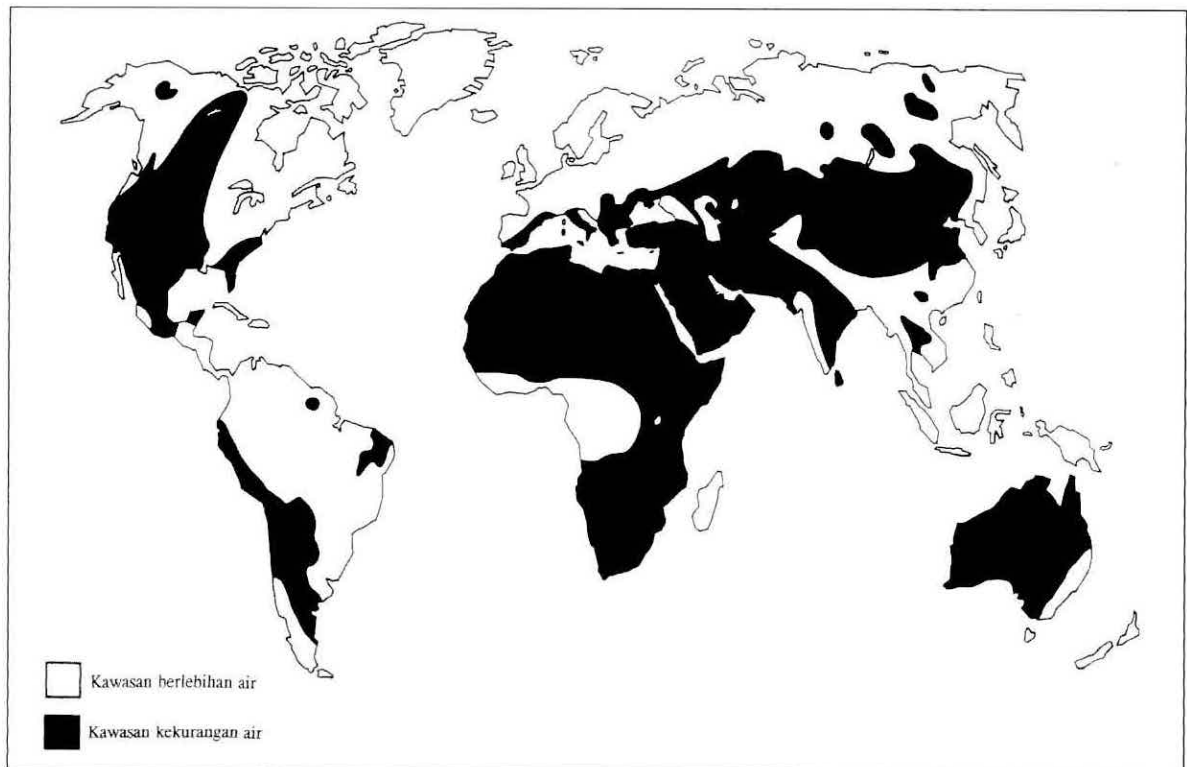


Rajah 4 – Bekalan Air Dunia



di bumi ini. Rajah 5, (kawasan bercetak cerah mewakili kawasan berlebihan air, dan kawasan bercetak gelap mewakili kawasan kekurangan air), menunjukkan kawasan-kawasan di dunia yang mempunyai sumber air yang berlebihan dan juga kawasan-kawasan yang kekurangan air. Kawasan-kawasan yang mempunyai bekalan air bersih yang banyak terletak sama ada di kawasan tropika ataupun di kawasan kutub. Bagi kawasan kutub, kebanyakan air tersebut wujud dalam bentuk airbatu. Oleh itu ianya perlu diproses dahulu sebelum boleh digunakan. Sementara bagi kawasan tropika pula yang banyak menerima hujan, kebanyakan air tersebut meresap masuk ke dalam tanah ataupun terkumpul di kawasan takungan seperti tasik dan sungai.

Rajah 5 – Taburan Bekalan Air

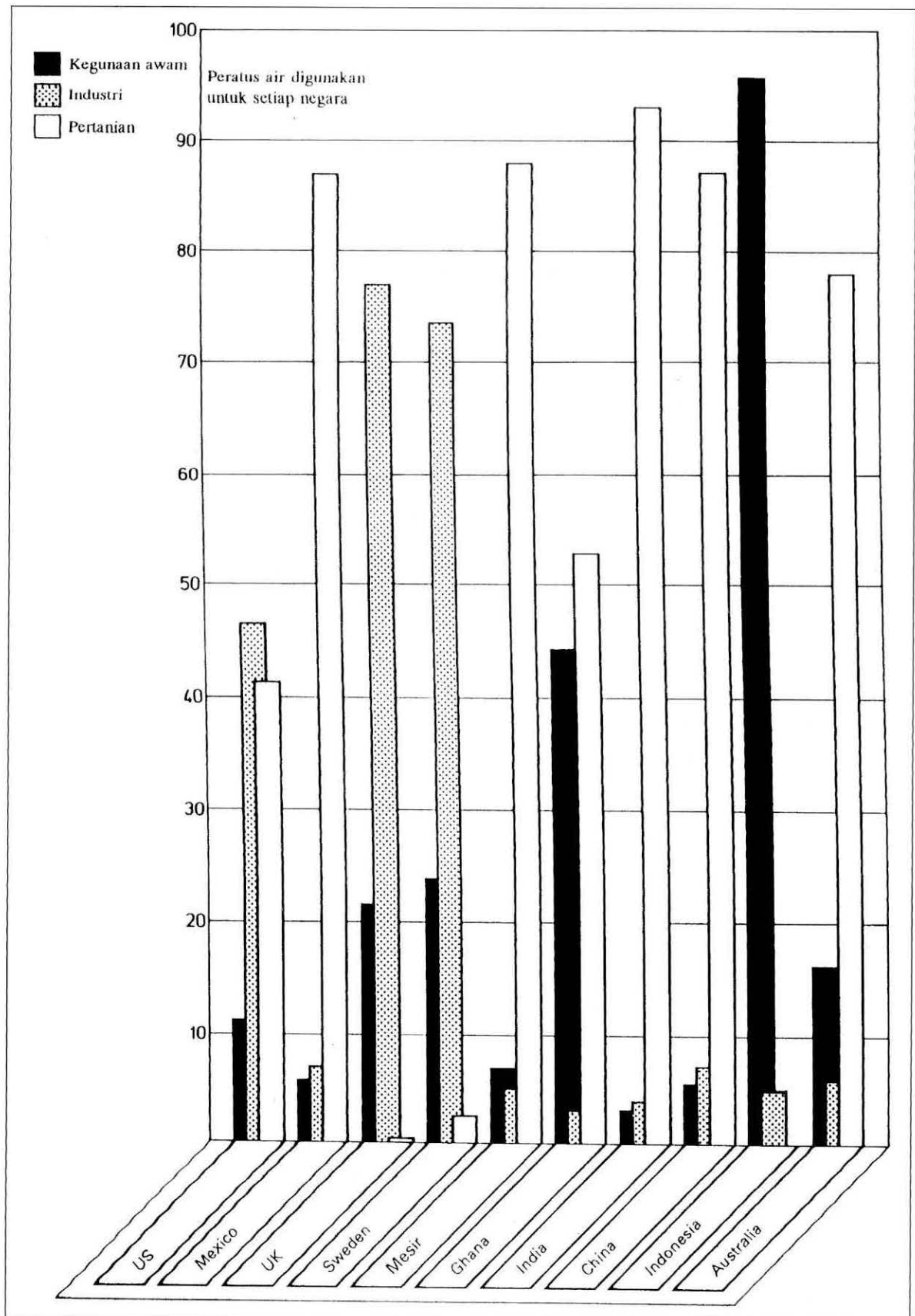


PENGUNAAN AIR

Air digunakan dalam banyak aktiviti manusia, sama ada untuk kegunaan domestik ataupun untuk industri dan pertanian. Kegunaan air berbeza-beza dari satu negara ke satu negara yang lain bergantung kepada status negara tersebut. Jika negara tersebut adalah sebuah negara industri, maka air akan lebih banyak digunakan dalam sektor industri. Bagi negara pertanian pula, air banyak digunakan untuk tujuan pengairan. Pendek kata air merupakan sumber yang sangat penting kepada kehidupan manusia dan digunakan hampir dalam segenap bidang kehidupan seperti pertanian, perindustrian, minuman dan sebagainya. Al-Quran juga telah menyentuh tentang kepentingan air dalam kehidupan manusia, sebagaimana yang dinyatakan dalam surah an-Nahl, ayat 10 - 11;

“Dialah (Allah) yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang padanya kamu mengembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman, zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi kaum yang memikirkan.”

Rajah 6 – Penggunaan Air



Rajah 6, menunjukkan perbezaan penggunaan air untuk beberapa buah negara. Contohnya negara India menggunakan air lebih banyak dalam bidang pertanian berbanding Britain. Sweden pula menggunakan air yang banyak dalam bidang industri berbanding dengan Ghana. Walau bagaimanapun penggunaan air bagi sesebuah negara bergantung kepada sumber air yang dimilikinya. Sebagai contoh, Indonesia dan India merupakan dua buah negara yang mempunyai ramai penduduk, tetapi Indonesia mempunyai sumber air yang mencukupi kerana ia berada dalam kawasan tropika yang banyak hujan. Oleh itu kita dapat melihat jumlah penggunaan air untuk kegunaan awamnya jauh lebih tinggi berbanding India.

BEKALAN AIR BAWAH TANAH

Hujan yang turun ke bumi merupakan rahmat yang sangat besar kepada manusia, kerana ianya bukan sahaja membekalkan air minuman tetapi turut juga mengairi dan menyuburkan tanam-tanaman. Hal ini dengan jelas telah diterangkan oleh al-Quran dalam surah an-Nahl, ayat 65;

“Dan Allah menurunkan dari langit air (hujan) dan dengan air itu dihidupkannya bumi sesudah matinya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang mendengarkan pelajaran.”

Di kebanyakan negara-negara tropika yang mendapat banyak hujan seperti Malaysia, selain tasik dan sungai, air bawah tanah juga merupakan sumber utama air minuman. Air hujan yang turun akan meresap ke dalam bumi dan akan terperangkap di antara kawasan tepu dan kawasan tak-tepu. Air yang terperangkap ini juga dikenali sebagai ‘air bawah tanah’. Dianggarkan terdapat 40 hingga 60 juta kilometer padu air bawah tanah terperangkap atau tersimpan di bawah tanah. Walau bagaimanapun hanya kira-kira 40 ribu kilometer

padu sahaja yang tersedia untuk digunakan oleh manusia dan boleh dikitar semula.



Air sumber kehidupan manusia

Menurut satu kajian, aras air bawah tanah semakin berkurangan, dan kadar pengurangan ini pula dianggarkan 1 meter setiap tahun. Sebagai contoh, tempat takungan Ogallala di Amerika Syarikat, adalah merupakan tempat takungan air bawah tanah yang terbesar di dunia yang mampu untuk membekalkan



Pencemaran sungai menjejaskan sumber bekalan air bersih

bekalan air bersih kepada sejumlah besar penduduk di sekitarnya. Oleh kerana penggunaannya dianggarkan 10,000 kali ganda lebih besar daripada kemampuan takungan tersebut mengitar semula airnya, maka jumlah air yang tersimpan semakin lama semakin berkurangan.

Sebab utama bekalan air semakin tidak mencukupi di kebanyakan negara, ialah kerana kadar pertambahan penduduk yang semakin tinggi, terutamanya di bandar-bandar besar. Di bandar-bandar atau tempat-tempat yang menjadi tumpuan manusia, keperluan air sama ada untuk minuman, perindustrian ataupun pertanian kian meningkat, tetapi sumber air semakin terhad. Oleh itu, bekalan air bersih untuk kegunaan manusia di tempat-tempat seperti ini sentiasa menjadi masalah, terutamanya di negara-negara yang sedang membangun.

Masalah bekalan air dipersulitkan lagi dengan merosotnya kualiti air. Umpamanya, racun rumpai dan serangga dalam sektor pertanian yang meresap masuk jauh ke dalam tanah akan bercampur dengan air bawah tanah. Secara tidak langsung ianya meracuni bekalan air bawah tanah yang akhirnya akan digunakan pula oleh manusia sebagai air minuman. Di samping aktiviti pertanian, perlombongan yang tidak terkawal juga turut menjejaskan kualiti air bawah tanah. Tumpahan bahan kimia daripada aktiviti perlombongan dan penggalan akan meresap ke dalam tanah dan bercampur dengan air bawah tanah.

JALAN PENYELESAIAN

Penggunaan air

Oleh kerana permintaan dan keperluan air bersih sentiasa meningkat, maka kita mesti mencari sumber air yang baru, di samping mengurangkan pembaziran dan penyalahgunaan air. Perkara-perkara seperti berikut dicadangkan;

- ☐ Menakung air sebanyak mungkin yang dapat melalui empangan-empangan yang lebih kecil, kerana empangan yang besar biasanya mendatangkan masalah seperti memusnahkan ekosistem yang sedia ada, pengambilan tanah dan pemindahan penduduk, serta membahayakan alam sekitar pada kadar yang lebih besar.
- ☐ Menggunakan air bawah tanah dengan bijak, supaya ianya tidak kekeringan.
- ☐ Mencari kaedah penyahgaraman air laut kepada air bersih pada kos yang lebih murah.
- ☐ Mengamalkan kaedah kitar semula air buangan, terutamanya dalam sektor perindustrian.
- ☐ Mengharamkan sebarang bentuk pembuangan bahan toksid yang boleh mencemar tempat-tempat takungan air.
- ☐ mengenakan denda yang tinggi kepada mereka yang melanggar peraturan pencemaran air.
- ☐ Berusaha mewujudkan satu jaringan pengurusan yang lebih baik dan berkesan dalam menangani masalah pencemaran air.

*Empangan berfungsi
sebagai tempat
takungan air*



Pencemaran laut

Sungguhpun laut semakin dicemari dengan berbagai-bagai bahan cemar, namun laut tetap merupakan salah satu sumber makanan yang penting kepada manusia. Selain itu laut juga berperanan sebagai jalan pengangkutan dan pembekal bahan-bahan perhiasan kepada manusia. Hal ini telah dijelaskan oleh al-Quran dalam surah an-Nahl, ayat 14;



Laut juga menjadi sumber rezeki manusia

“Dan Dialah Allah yang telah menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai, dan kamu melihat kapal belayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari kurnia-Nya, dan supaya kamu bersyukur.”

Kesedaran kebanyakan negara terhadap kepentingan memelihara laut daripada terus dicemar telah sedikit sebanyak mengurangkan kadar pencemaran di laut. Langkah-langkah yang telah diambil untuk mengurangkan pencemaran laut;

- ☐ Persidangan *London Dumping Convention* telah mengambil inisiatif mengawal sebarang pembuangan ke laut sama ada dari udara atau kapal laut dan dikuatkuasakan pada tahun 1975.
- ☐ Sepuluh tahun berikutnya, dalam tahun 1985, persidangan tersebut telah memperketatkan lagi undang-undang pembuangan bahan nuklear ke laut.
- ☐ Negara-negara Eropah yang bersempadan dengan Laut Utara telah bersetuju untuk menghentikan sebarang bentuk pembuangan bahan-bahan buangan berbahaya ke laut.

Pencemaran sungai dan tasik.

Sungai dan tasik merupakan sumber utama bekalan air bersih kepada manusia. Selain membekalkan air minuman, sungai dan tasik juga digunakan sebagai pembekal tenaga hidro seperti empangan air. Al-Quran juga telah menyentuh hal ini dalam surah Ibrahim, sebahagian daripada ayat 32;

“...dan Dia telah menundukkan (pula) bagimu sungai-sungai.”

Oleh kerana sungai dan tasik merupakan sumber utama pada kebanyakan negara untuk memperolehi sumber air bersih, maka perkara-perkara berikut hendaklah diberi penekanan;

- ☐ Bahan-bahan kumbahan yang akan dialirkan ke dalam sungai atau tasik hendaklah terlebih dahulu dirawat dengan teliti.
- ☐ Langkah-langkah kawalan yang ketat dan denda yang berat hendaklah diambil dan dikenakan kepada industri-industri yang melakukan pencemaran terhadap sungai atau tasik.
- ☐ Mengadakan undang-undang yang mewajibkan setiap industri mengitar semula air atau bahan buangan, atau memproses bahan buangan kepada bahan yang selamat sebelum dialirkan ke sungai atau tasik.

KESIMPULAN

Air adalah sumber kehidupan manusia dan kepentingannya dalam hidup memang tidak dapat dinafikan lagi. Sungguhpun kuantiti air yang dapat dilihat oleh mata kasar adalah banyak, tetapi pada hakikatnya air yang dapat digunakan hanya pada peratus yang sangat rendah. Kajian statistik menunjukkan bahawa stok air di mukabumi ini dianggarkan sebanyak 1,400,000,000 kilometer padu, iaitu sebanyak 97.2 peratus darinya berada di lautan dan 2.2 peratus lagi berada di Kutub Utara dan Kutub Selatan. Oleh itu hanya 0.6 peratus sahaja daripada jumlah tersebut terdapat di daratan iaitu di sungai, tasik dan dalam tanah.

Berdasarkan statistik yang dikeluarkan, kuantiti air yang boleh digunakan per kapita bekalan air bagi penduduk dunia ialah 31,000 liter/sehari. Walaupun angka ini nampaknya besar, tetapi sebenarnya tidak sampai 10 peratus daripada jumlah tersebut digunakan di rumah kerana sebahagian besarnya digunakan di dalam berbagai-bagai kegiatan lain seperti pengairan untuk pertanian, industri pembuatan dan sebagainya. Sebarang tindakan yang boleh mencemar kualiti air dengan tidak mengambil-kira masa depan generasi akan datang adalah tindakan yang tidak bijak. Jumlah air dunia yang bersih dan berkualiti semakin berkurangan tetapi jumlah penggunaannya semakin meningkat. Oleh itu tanggungjawab untuk memperbaiki kualiti air dunia adalah terletak kepada kita sebagai pengguna utama.

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting kepada manusia, sebagaimana yang telah dinyatakan oleh al-Quran dalam surah al-An'am, ayat 99;

"Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun, dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah, dan (perhatikan pula) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang-orang yang beriman."

UDARA

Oleh
Abu Bakar Yang

“Dan di antara tanda-tanda Kekuasaan-Nya ialah bahawa Dia mengirimkan angin sebagai pembawa berita gembira dan untuk merasakan kepadamu sebahagian dari Rahmat-Nya dan supaya kapal dapat berlayar dengan perintah-Nya dan (juga) supaya kamu dapat mencari Kurnia-Nya, mudah-mudahan kamu bersyukur.”

Surah ar-Ruum - 46



Udara ialah suatu istilah yang digunakan untuk mewakili satu campuran gas-gas yang wujud pada satu lapisan nipis yang melindungi bumi. Di antara kandungan-kandungan utama yang terdapat di dalam udara ialah;

Nitrogen	-	78.08 peratus
Oksigen	-	20.95 peratus
Argon	-	0.934 peratus
Karbon dioksida	-	0.0314 peratus
Beberapa jenis gas lain, yang kecil peratusannya		

Kandungan gas-gas dalam udara sentiasa berubah-ubah. Komponen-komponen yang mempunyai kepekatan berubah yang paling besar di dalam udara ialah wap air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2). Jumlah kandungan wap air ini pula berubah-ubah dari kurang 1 peratus hingga kepada 5 atau 6 peratus dari jumlah kandungan gas-gas di udara. Sementara kepekatan karbon dioksida pula biasanya sangat rendah, iaitu kira-kira 0.03 peratus.

Sungguhpun kepekatan karbon dioksida dalam udara rendah, tetapi kepekatan ini boleh menjadi tinggi apabila terdapat aktiviti-aktiviti yang menghasilkan CO_2 , seperti pereputan tumbuh-tumbuhan, pembakaran bahanapi, ataupun terdapat ramai orang yang bernafas di dalam satu tempat yang kecil seperti bilik. Sementara kepekatan CO_2 yang rendah pula terdapat di kawasan-kawasan yang banyak ditumbuhi oleh tumbuh-tumbuhan seperti hutan dan kawasan tanaman, ataupun pada udara yang baru bertiup di atas permukaan laut. Fenomena ini berlaku disebabkan oleh proses fotosintesis pada tumbuh-tumbuhan yang menggunakan CO_2 dan juga terlarutnya gas ini ke dalam air ketika bertiup di permukaan laut.

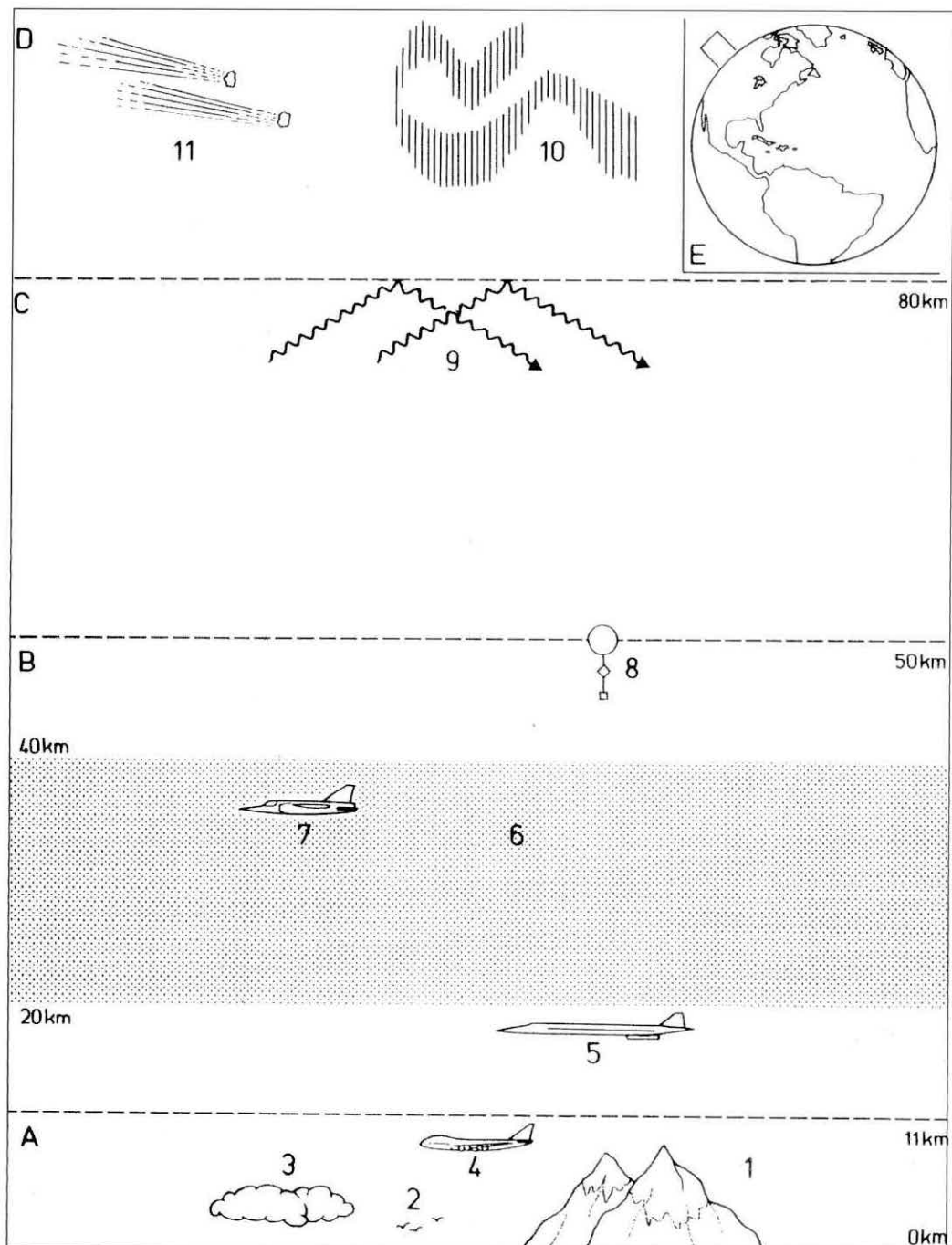
Udara yang bersih sangat penting kepada kehidupan manusia. Namun begitu, udara bersih sangat jarang ditemui dalam keadaan semulajadi. Hal ini berlaku kerana gas-gas seperti sulfur dioksida (SO_2), hidrogen sulfida (H_2S) dan karbon monoksida (CO) sentiasa dilepaskan ke udara oleh aktiviti-aktiviti seperti letusan gunung berapi, pereputan tumbuhan, pembakaran bahanapi dan hutan. Tambahan pula zarah-zarah halus (pepejal atau cecair) sentiasa ditiupkan ke udara oleh angin kencang dari satu kawasan ke satu kawasan.

Rajah 1, menunjukkan struktur atmosfera bumi.

- A - Troposfera
- B - Stratosfera
- C - Mesofera
- D - Ionofera (sehingga 650 kilometer.)
- E - Atmosfera berbanding dengan bumi

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 - gunung Everest | 7 - jet altitud tinggi |
| 2 - burung | 8 - belon cuaca |
| 3 - awan | 9 - kawasan pembalikan gelombang radio |
| 4 - jumbo jet | 10 - aurora |
| 5 - kapal terbang <i>concorde</i> | 11 - meteor |
| 6 - lapisan ozon | |

Rajah 1 – Struktur Atmosfera Bumi



PENCEMARAN UDARA

Udara bersih merupakan satu anugerah Allah yang sangat besar kepada manusia. Namun bekalan udara bersih ini ada hadnya. Contohnya, walaupun udara adalah percuma dan tidak perlu dibayar apabila menggunakannya, namun ia adalah sumber yang boleh dicemari. Definisi pencemaran udara boleh disimpulkan sebagai berikut, *“Apabila sesuatu bahan ataupun kumpulan bahan-bahan dilepaskan ke dalam udara (atmosfera) sehinggakan ia boleh membahayakan atau mempengaruhi manusia, haiwan, tumbuh-tumbuhan ataupun bahan-bahan lain.”*

Islam juga telah meletakkan garis panduan umum terhadap pencemaran udara sebagaimana yang terdapat dalam sebuah riwayat mengatakan Rasulullah s.a.w. melarang mereka yang mempunyai bau mulut yang busuk daripada datang ke masjid kerana dikhuatiri akan mengganggu orang yang hendak beribadat. Hadis ini telah diriwayatkan oleh Jabir b. Abdullah, Rasulullah s.a.w. telah bersabda, *“Sesiapa yang makan bawang putih atau bawang haruslah menjauhi diri dari kami dan juga dari masjid kami.”*

Hadis ini jelas menerangkan kepada kita bahawa sebarang bentuk pencemaran walaupun sedikit yang boleh mengganggu ketenteraman umum hendaklah dielakkan, apatah lagi pencemaran itu dalam bentuk yang boleh membahayakan keselamatan umum seperti gas beracun, sisa toksid dan sebagainya.



Pembakaran terbuka ... satu sikap yang tidak bertanggungjawab

SUMBER DAN JENIS PENCEMARAN

Bahan-bahan pencemaran boleh dibahagikan kepada dua kumpulan utama, iaitu;

Bahan-bahan pencemaran peringkat pertama

Pencemaran ini merupakan bahan-bahan yang dikeluarkan secara terus menerus oleh sumber-sumber yang boleh dikesan. Sumber bahan-bahan pencemaran peringkat pertama boleh dibahagikan kepada tiga kumpulan, iaitu;

- a. Sumber semulajadi.
- b. Sumber yang dihasilkan oleh kegiatan manusia.
- c. Sumber semulajadi yang digalakkan oleh manusia.

Bahan-bahan pencemaran peringkat kedua

Pencemaran ini merupakan bahan-bahan yang dikeluarkan hasil daripada interaksi di antara dua ataupun lebih bahan-bahan pencemaran peringkat pertama, ataupun hasil daripada reaksi dengan komponen-komponen atmosfera sama ada diikuti atau tidak oleh kesan fotokimia.

PUNCA BAHAN-BAHAN PENCEMARAN SEMULAJADI

Walaupun sebahagian besar daripada bahan-bahan pencemaran yang terdapat di udara adalah hasil daripada kegiatan manusia secara langsung ataupun tidak, terdapat juga bahan-bahan pencemaran yang dikeluarkan oleh sumber-sumber semulajadi. Antaranya;

Letusan gunung berapi – seperti letusan Gunung Krakatua (1883) dan letupan Gunung Agung (1963). Letusan-letusan gunung berapi yang besar seperti ini banyak mengeluarkan bahan-bahan pencemaran seperti habuk dan gas-gas ke dalam udara.

Api – ianya merupakan sumber semulajadi yang penting dalam pencemaran udara baik pada masa dahulu maupun sekarang. Api yang dimaksudkan di sini ialah pembakaran yang berlaku hasil daripada kilat-petir yang boleh menyalakan hutan rimba seperti di kawasan padang rumput savana yang kering.

Hempasan air laut – berlaku di sekitar pinggir pantai. Bahan-bahan pencemaran yang dihasilkan cuma bersifat air yang bergaram seperti semburan laut, garam laut, wap air, dan kesan-kesan sampingan kecil yang lain. Walau bagaimanapun, laut mempunyai kepentingannya yang tersendiri kepada alam semulajadi terutamanya dalam mempengaruhi keadaan cuaca, khasnya pembentukan awan dan kabus.

Tiupan habuk – keadaan ini biasanya terdapat di kawasan tandus yang terdedah dan mengalami tiupan angin kencang, seperti kawasan gurun tropika.

Sumber debunga – ini ialah hasil *pollen* daripada bunga yang diterbangkan oleh angin.

Bakteria dan virus – turut juga mempengaruhi kebersihan udara, walau bagaimanapun kesannya adalah sangat kecil sekali.

SUMBER BAHAN-BAHAN PENCEMARAN HASIL DARIPADA KEGIATAN MANUSIA

Proses pembakaran adalah merupakan faktor utama yang menyumbang kepada pencemaran udara. Bahan-bahan cemar hasil daripada proses pembakaran terbahagi kepada dua jenis, iaitu;



Guido Alberto Rossi, The Image Bank

Di antara kesan pencemaran udara ialah pengurangan jarak penglihatan dan pengurangan cahaya matahari

Zarah

Bahan-bahan cemar ini tergolong dalam jenis zarah yang juga dikenali sebagai 'abu' dan 'sut'. 'Abu' ialah istilah umum yang merangkumi berjenis-jenis bahan organan dan bukan organan. 'Sut' pula ialah zarah-zarah karbon yang halus dan merupakan komponen penting dalam asap. Di antara kesan pencemaran jenis ini ialah pengurangan jarak penglihatan, pengurangan cahaya matahari, pengotoran bangunan, pakaian, tumbuhan dan manusia sendiri.

Gas

Pencemaran jenis ini terdiri dari berjenis-jenis gas yang dilepaskan ke udara, antaranya termasuklah sulfur dioksida (SO_2), karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO_2), hidrokarbon (HC), dan oksida-oksida nitrogen (NO_x). Kebiasaannya gas-gas ini dianggap sebagai pencemaran 'simbol status', kerana beranggapan hanya negara-negara yang mempunyai teknologi tinggi dan canggih serta jumlah kereta yang banyak sahaja mengalaminya.

KESAN-KESAN PENCEMARAN UDARA

Kesan terhadap kesihatan

Pencemaran udara memberi kesan yang buruk kepada kesihatan. Di antara kesan utama yang menimpa manusia akibat daripada pencemaran udara ialah terhadap sistem pernafasan. Udara dan bahan cemar yang terperangkap di dalamnya memasuki badan melalui hidung atau mulut dan memasuki paru-paru melalui trakea. Di dalam paru-paru udara bergerak melalui tiub bronkus kepada alveoli, iaitu kantung kecil udara, di mana pemindahan gas berlaku. Bahan cemar diserap sama ada ke dalam darah atau dikeluarkan daripada paru-paru melalui sel bulu halus yang dipanggil silia yang menyapukan mukus ke dalam tekak. Silia bronkus boleh dilumpuhkan oleh udara cemar yang disedut. Zarah bahan cemar yang kecil dan boleh melintasi silia bronkus dipanggil 'zarah boleh sedut'. Di antara bahan cemar yang sering terdapat dalam udara yang kita sedut dan mengancam kesihatan ialah karbon monoksida (CO).

Kesan karbon monoksida ke atas kesihatan manusia berkadar terus dengan kuantiti karbon monoksida yang terikat dengan hemoglobin. Oksigen yang dibawa dalam darah dikenali sebagai oksihemoglobin (HbO_2), sebatian separa stabil yang mana oksigen (O_2) terikat lemah kepada Fe^{2+} di dalam hemoglobin sel darah merah. Oksigen kemudiannya disingkirkan untuk respirasi sel dan hemoglobin dipulihkan semula untuk membawa oksigen (O_2). Kehadiran karbon monoksida (CO) akan mengganggu kemampuan membawa oksigen dalam darah kerana ia bergabung dengan hemoglobin dan membentuk karboksil hemoglobin (HbCO) yang lebih stabil. Hemoglobin yang terikat dengan HbCO tidak boleh dipulihkan semula dan oleh itu tidak dapat membawa oksigen yang diperlukan untuk kehidupan sel darah merah. Oleh sebab itu karbon monoksida (CO) adalah di antara gas yang dapat meracuni sistem pengangkutan oksigen (O_2) dalam darah dengan begitu berkesan sekali.



Pemandangan bandaraya Kuala Lumpur ketika dilanda jerebu

Selain itu terdapat juga bahan-bahan cemar lain yang turut mengancam kesihatan manusia. Antaranya, nitrogen dioksida (NO_2), yang boleh menyebabkan edema dan pendarahan pulmonari. Edema ialah pengumpulan tidak normal bendalir dalam tisu badan, dan edema pulmonari pula ialah bendalir berlebihan dalam tisu paru-paru. Contoh yang lain ialah gas ozon (O_3), iaitu sejenis gas pengoksida yang boleh menimbulkan kerengsaan. Kepekatan ozon dalam beberapa bahagian per juta (ppm) sahaja boleh menyebabkan kesesakan pulmonari, edema dan pendarahan.

Kesan terhadap tumbuhan

Pernahkan anda melihat tumbuhan-tumbuhan yang rosak. Tumbuh-tumbuhan mengalami kerosakan akibat pencemaran udara melalui tiga cara, iaitu;

- a. Nekrosis - peruntuhan tisu daun.
- b. Klorosis - pelunturan atau lain-lain pertukaran warna.
- c. Perubahan pertumbuhan.

Di antara bahan cemar yang boleh merosakan tumbuh-tumbuhan ialah sulfur dioksida (SO_2), yang boleh menyebabkan tompok-tompok kecil di antara urat-urat daun. Alfalfa, barli, kapas, gandum dan epal adalah di antara pokok yang peka kepada sulfur dioksida. Ozon (O_3) juga adalah di antara bahan cemar yang menyebabkan kerosakan kepada tumbuh-tumbuhan. Misalnya, tomato, tembakau, kekacang, bayam dan kentang adalah di antara tumbuh-tumbuhan yang sensitif kepada ozon.

Kesan terhadap binatang ternakan

Bahan cemar udara bukan sahaja mempengaruhi manusia tetapi juga kepada haiwan. Sebagai contoh, di Poza Rica, Mexico, sekumpulan burung kenari, ayam, itik, lembu, khinzir, angsa dan anjing telah mati akibat terdedah kepada sulfur dioksida (SO_2) yang dilepaskan ke udara oleh sebuah loji penapisan pada tahun 1950. Kematian ini disebabkan oleh penghadaman bahan makanan haiwan yang tercemar setelah terdedah kepada bahan-bahan toksid yang terdapat di dalam udara.

Begitu juga dengan keracunan yang disebabkan oleh plumbum (Pb) yang boleh membawa maut kepada haiwan sebagaimana yang telah berlaku kepada lembu dan kuda di Jerman. Haiwan-haiwan ini yang meragut kawasan rumput sekitar 5 kilometer dari sebuah kilang plumbum dan zink telah mengalami keracunan akibat daripada habuk plumbum yang dilepaskan oleh kilang tersebut.

Kesan terhadap bahan

Kesan pencemaran udara yang paling ketara terhadap bahan ialah mengotorkan permukaan bahan terutamanya bangunan, pakaian dan juga benda-benda lain. Pengotoran berlaku akibat dari pengendapan asap atau zarah halus yang bergarispusat kira-kira 0.3 mikrometer. Selepas beberapa lama pengendapan ini dapat dilihat dan dipanggil kekotoran, kelunturan, atau kehitaman permukaan.

Satu lagi kesan pencemaran udara ialah kadar kakisan logam. Contohnya kehadiran sulfur dioksida (SO_2) di dalam udara akan mempercepatkan lagi kadar kakisan logam. Di samping itu, pabrik juga dipengaruhi oleh bahan cemar udara. Contohnya, suatu ketika

dulu di Kanada dan Florida, stoking nilon yang dipakai oleh kaum wanita sangat mudah terurai disebabkan oleh kabus halus asid sulfurik yang terdapat dalam udara di bandar-bandar tersebut.

Kesan terhadap atmosfera

Di antara kesan terhadap atmosfera yang dibawa oleh pencemaran udara ialah mengurangkan jarak penglihatan. Contoh yang paling jelas ialah kebakaran besar yang berlaku di hutan Indonesia pada tahun 1997 telah menyebabkan beberapa buah negara di Asia Tenggara mengalami keadaan jerebu yang teruk termasuk Malaysia. Selain itu, pertambahan kepekatan karbon dioksida (CO_2) dalam atmosfera turut meningkatkan suhu bumi yang telah mencetuskan perbincangan hebat di kalangan para saintis di abad ini. Para saintis mendapati bahawa kepekatan karbon dioksida (CO_2) akan bertambah dari 0.032 peratus pada tahun 1968 kepada 0.038 peratus menjelang tahun 2000. Mengikut teori, ini akan menyebabkan peningkatan suhu sebanyak 0.5°C , dan kesan ini dikenali sebagai kesan 'rumah hijau'.

UDARA, CUACA DAN IKLIM

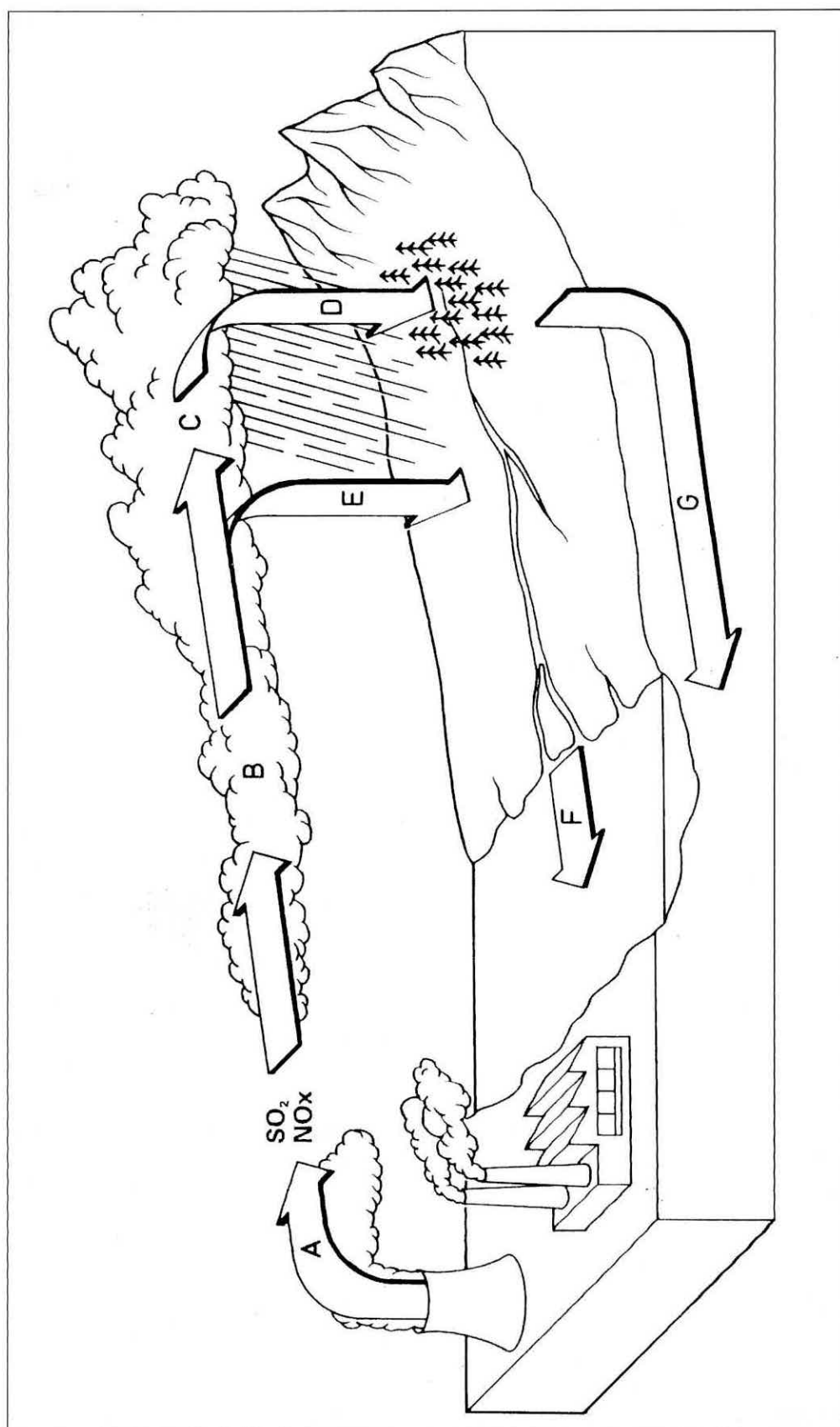
Sehingga dekad kebelakangan ini, unsur-unsur cuaca dan iklim jarang dianggap sebagai sumber semulajadi. Kebanyakan unsur yang menjadikan cuaca dan iklim dilihat sebagai sumber yang tidak terhad dan oleh itu sering disalah-tafsirkan. Hakikatnya, udara yang dinikmati selama ini boleh dicemari dan kadar pencemaran udara semakin meningkat di merata tempat di dunia ini. Pencemaran udara, pemanasan global, penipisan dan pembocoran lapisan ozon, jerebu, hujan asid, banjir, tanah runtuh, taufan dan lain-lain bahaya alam yang berpunca dari unsur-unsur cuaca dan iklim telah mengancam hidupan flora, fauna, alam sekitar dan manusia sendiri. Kesan dari keadaan tersebut telah banyak membawa kepada pemupusan dan kemusnahan banyak spesies hidupan flora dan fauna dalam biosfera.



Andrea Pistoletti, The Image Bank

Pembakaran hutan yang tidak terkawal menjejaskan mutu alam sekitar

Rajah 2 - Kejadian Hujan Asid



Mengenai cuaca dan iklim, al-Quran juga tidak ketinggalan memberikan penerangan tentang perubahan-perubahan yang berlaku di mukabumi disebabkan oleh faktor-faktor seperti perubahan angin, peranan air dan awan seperti yang dinyatakan dalam surah al-Baqarah, ayat 164;

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, kapal yang belayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupakan bumi sesudah matinya (kering), dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis haiwan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, sungguh terdapat tanda-tanda Keesaan dan Kebesaran Allah bagi kaum yang memikirkan.”

Kejadian Hujan Asid

Berpandukan kepada rajah 2, kita dapat melihat bagaimana terjadinya hujan asid.

- A. Ianya dihasilkan akibat dari pelepasan gas sulfur dioksida (SO_2) dan oksida-oksida nitrogen (NO_x) ke atmosfera oleh loji-loji janakuasa dan industri.
- B. Gas yang dilepaskan ini akan bertindakbalas dengan wap air yang terdapat di dalam atmosfera dan membentuk asid sulfurik dan asid nitrik.
- C. Asid yang terbentuk ini berkumpul di dalam awan, dan awan pula akan bergerak membawa asid-asid ini ke tempat-tempat lain.
- D. Asid ini akan turun ke bumi bersama dengan hujan dan menimpa tumbuh-tumbuhan serta boleh mematikan mereka.
- E. Asid yang turun ini juga akan masuk ke dalam sungai dan mematikan hidupan-hidupan sungai.
- F. Asid ini juga akan masuk ke dalam tempat takungan air yang lain seperti tasik dan mematikan hidupan tasik.
- G. Selain itu asid ini juga akan meresap masuk ke dalam tanah dan bertindakbalas dengan bahan-bahan dalam tanah. Hal ini akan mengurangkan kualiti tanah dan menjadikannya tidak subur.

Kepentingan Udara, Cuaca Dan Iklim Kepada Makhluq

Suhu rendah di kawasan peranginan yang bercuaca dan beriklim bukit seperti Bukit Fraser dan Cameron Highland, dan sinaran matahari tropika yang amat disukai oleh para pelancong luar negara adalah merupakan sumber-sumber cuaca dan iklim. Salji yang putih

dan menjadi daya tarikan di pusat-pusat pelancongan musim sejuk juga adalah satu sumber yang penting. Selain itu, sinaran matahari juga penting untuk tumbesaran pelbagai jenis tanaman. Bahkan sumber alam yang berasal dari cuaca dan iklim seperti air yang bersih, udara yang nyaman, angin lembab yang membawa hujan untuk manusia, haiwan dan tanaman, dan sinaran matahari untuk pelbagai proses pembiak-bakaan flora dan fauna, kesemuanya dikelaskan sebagai sumber-sumber udara, cuaca dan iklim yang sangat berfaedah untuk makhluk yang hidup di bumi ini.

Di samping itu al-Quran juga telah menerangkan kepada kita bahawa salah satu peranan penting yang dimainkan oleh angin ialah menjadi agen kepada pembiakan tumbuh-tumbuhan. Sebagai contoh, memungkinkan berlakunya penyebaran benih sama ada melalui proses pendebungan atau membantu menerbangkan benih ke tempat yang subur. Hal ini telah dijelaskan oleh al-Quran dalam surah al-Hijr, ayat 22;

“Dan Kami telah meniup angin untuk mengawinkan tumbuh-tumbuhan dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu Kami beri minum kamu dengan air itu, dan sekali-kali bukanlah kamu yang menyimpannya.”

Pada umumnya, sumber alam boleh dibahagikan kepada ‘sumber-sumber tabung’ dan ‘sumber-sumber mengalir’, seperti yang ditunjukkan bawah;

SUMBER ALAM

Sumber tabung

- Hutan
- Air tawar
- Udara bersih
- Galian
- Bahanapi fosil
- Tanah
- Flora dan fauna

Sumber mengalir

- Udara
- Air
- Atmosfera
- Unsur-unsur cuaca
- Air laut
- Gas
- Cahaya matahari

Manusia, Iklim dan Cuaca

Unsur-unsur cuaca dan iklim boleh dibahagikan kepada dua kumpulan, iaitu unsur-unsur ‘positif’ dan unsur-unsur ‘negatif’. Ciri-ciri positif cuaca dan iklim lazimnya dipanggil ‘sumber alam’, sementara ciri-ciri yang negatif lebih dikenali sebagai ‘bahaya alam’. Interaksi antara manusia dengan sistem bumi atmosfera, khasnya yang melibatkan cuaca dan iklim, telah banyak membawa kepada pertambahan bahaya alam berbanding dengan sumber-sumber alam. Misalnya, kepadatan penduduk, perindustrian dan kenderaan yang padat di kawasan bandaraya telah mengakibatkan pencemaran udara yang membawa kepada perubahan unsur-unsur cuaca dan iklim.



Hujan lebat yang berlaku di kawasan monsun boleh mengakibatkan bencana alam

Selain itu, unsur-unsur yang positif pada suatu masa di suatu tempat mungkin juga akan berubah menjadi unsur yang negatif pada masa dan tempat yang lain. Contohnya, hujan lebat di kawasan gurun adalah suatu sumber yang amat penting, tetapi jika ianya berlaku di kawasan lembab seperti di kawasan monsun yang membawa kepada banjir, maka ianya dikelaskan sebagai bahaya alam.

Manusia di bandar mahupun di pendalaman telah berinteraksi dengan udara semulajadi untuk menghasilkan kejadian-kejadian bahaya alam seperti udara kotor, jerebu, hujan asid, kenaikan suhu dan lain-lain perubahan cuaca dan iklim. Oleh hal yang demikian, kenyataan yang mengatakan bahawa kejadian banjir, tanah runtuh dan seumpamanya yang disebabkan oleh keadaan semulajadi adalah tidak benar, kerana dalam bencana yang sebegini tiada bencana alam yang boleh dikatakan benar-benar semulajadi melainkan elemen manusia turut terlibat dan memainkan peranan penting di dalam setiap kejadian bencana tersebut.

Oleh hal yang demikian, manusia haruslah mengutamakan penggunaan sumber-sumber semulajadi cuaca dan iklim serta mengurang dan mengelakkan bahayanya sama sekali. Malangnya keinginan mengejar pembangunan dan kemajuan ekonomi, khasnya dalam usaha untuk mencapai taraf negara maju telah menyebabkan kebanyakan negara membangun mengenyahkan kepentingan alam sekitar. Justeru, alam sekitar, khasnya unsur-unsur udara, cuaca dan iklim sering dikorbankan untuk kemajuan, pembangunan dan kepentingan ekonomi. Walau bagaimanapun ini bukanlah bermakna segala bentuk kemajuan dan pembangunan perlu dihentikan demi menjaga alam sekitar sehinggakan taraf hidup manusia itu menurun. Apa yang penting ialah mengamalkan pembangunan yang seimbang, iaitu yang membawa kebaikan kepada manusia dan pada masa yang sama dapat memelihara alam sekitar.

KESIMPULAN

Kesedaran manusia untuk melindungi alam sekitar yang melibatkan udara, cuaca, iklim dan semua unsur-unsurnya adalah sangat penting. Lebih-lebih lagi, kesedaran ini akan menimbulkan dalam diri manusia sifat cintakan alam dan kefahaman tentang 'kerapuhan' sistem semulajadi jika diganggu oleh manusia dengan sesuka hati. Manusia perlu berusaha bersungguh-sungguh untuk melindungi dan memelihara keadaan semulajadi atmosfera dan segala unsur-unsur yang terkandung di dalamnya.

Islam juga telah mengingatkan kita supaya sentiasa menjaga alam sekitar. Perkara ini sering diberi peringatan dalam bentuk mengajak manusia berfikir akan kejadian alam dan dikaitkan dengan apakah kesudahan yang akan menimpa manusia di kemudian hari, seperti yang terdapat dalam surah al-A'raf, ayat 57;

"Dan Dialah yang meniupkan angin sebagai berita gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan), hingga apabila angin itu telah membawa awan mendung, Kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu Kami turunkan hujan di daerah itu, maka Kami keluarkan dengan sebab hujan itu pelbagai macam buah-buahan. Seperti itulah Kami membangkitkan orang-orang yang telah mati, mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran."

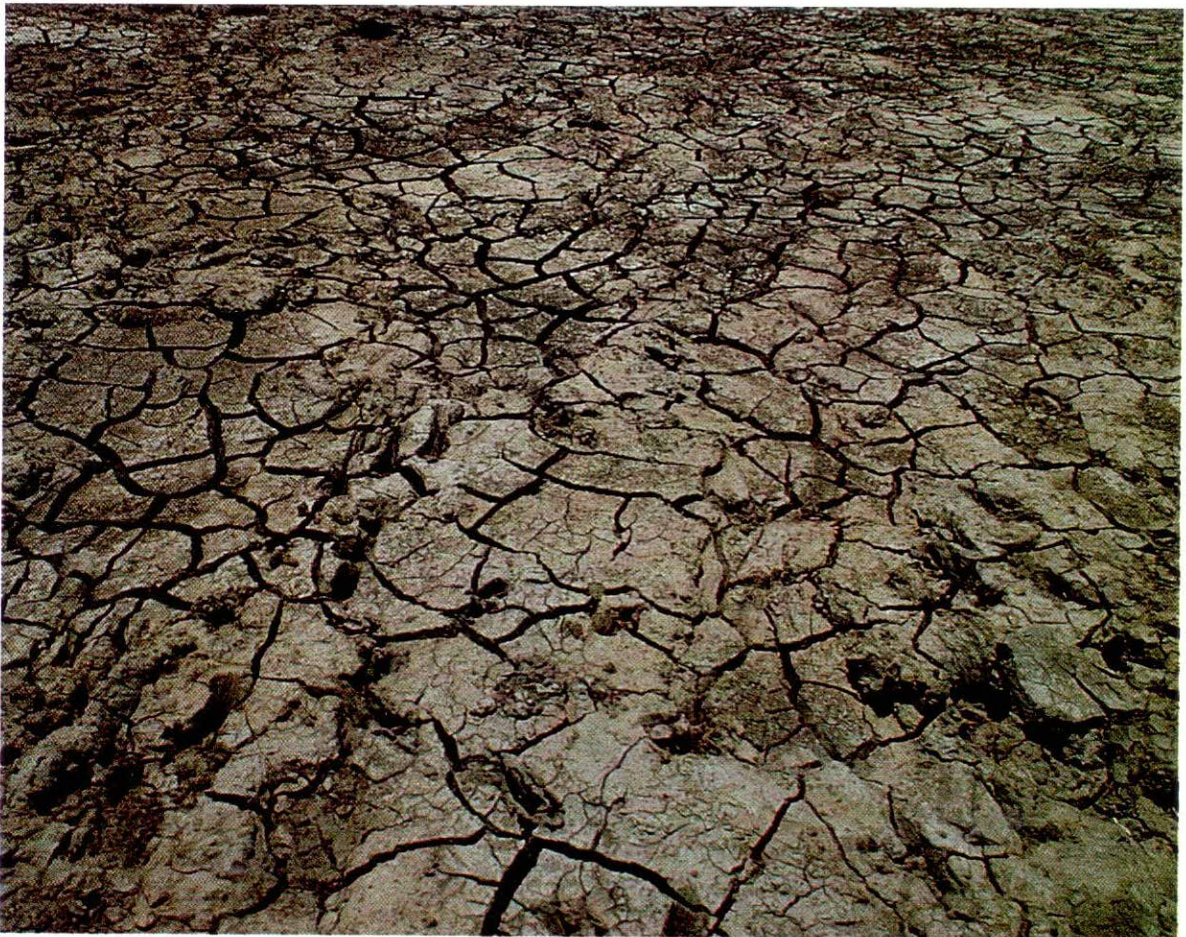
Di samping itu setiap negara perlu bekerjasama di dalam usaha mengurangkan impak aktiviti manusia terhadap sistem atmosfera bumi. Semua pihak, baik pada skala global, nasional, tempatan, mahupun individu perlu memainkan peranan masing-masing untuk menjamin sistem atmosfera bumi tidak dimusnahkan pada masa akan datang. Atmosfera dan segala unsur yang terkandung di dalamnya mestilah diambil-kira sebagai komponen penting yang perlu dipelihara di dalam setiap projek pembangunan.

TANAH

Oleh
Abu Bakar Yang

"Dari bumi (tanah) itulah Kami menjadikan kamu dan kepadanya (tanah) Kami akan mengembalikan kamu dan daripadanya (tanah) Kami akan mengeluarkan kamu pada kali yang lain."

Surah Thaha - 55



Lawrence Hughes, The Image Bank

Tanah adalah salah satu sumber semulajadi yang terlalu tinggi nilainya. Di atas tanah dan persekitarannyalah manusia dan kebanyakan makhluk di bumi hidup dan melakukan segala aktiviti harian. Tanah merupakan sumber sokongan hidup yang sangat penting kepada semua makhluk di bumi ini. Tidak dapat dibayangkan apakah yang akan berlaku sekiranya tidak ada tanah! Sejak zaman dahulu lagi tanah telah banyak berjasa kepada makhluk di dunia ini terutamanya manusia, sama ada dijadikan tempat tinggal yang selesa ataupun tempat bercucuk-tanam dan sumber pendapatan yang dapat menampung kehidupan manusia. Al-Quran juga telah menerangkan bahawa di atas tanah atau bumi merupakan tempat tinggal bagi manusia seperti yang dinyatakan dalam surah az-Zukhruf, ayat 10;

“(Allah) yang telah menjadikan bumi untuk kamu sebagai tempat menetap dan Dia membuat jalan-jalan di atas bumi untuk kamu supaya kamu mendapat petunjuk.”

Sungguhpun begitu, sifat tamak dan rakus manusia serta pengendalian yang tidak teratur terhadap penggunaan tanah telah banyak mengubah dan merosakkan sumber yang penting ini. Lebih daripada 10,000 tahun yang lalu, ketika manusia mula memahami dan mula menerokai tanah, telah banyak perubahan-perubahan yang telah dibuat terhadap tanah. Di abad yang ke-20 ini, kita telah menyaksikan berbagai-bagai perubahan yang drastik telah berlaku di permukaan bumi. Pertambahan penduduk yang melibatkan perkembangan urbanisasi, pembinaan jalan dan bangunan, pembuangan sampah dan sisa industri, perlombongan, penebangan hutan dan pertanian adalah di antara contoh-contoh aktiviti manusia yang membawa perubahan kepada kualiti tanah.



Tanah menjadi tempat bercucuk-tanam dan sumber pendapatan yang dapat menampung kehidupan manusia



Kualiti tanah akan merosot dengan berlakunya hakisan tanah

Pertanian adalah salah satu faktor yang mengubah kualiti tanah. Sungguhpun pertanian penting dan menjadi sumber makanan manusia, namun dengan kehadiran teknologi canggih di bidang pertanian, ianya juga boleh mendatangkan kesan negatif kepada tanah jika disalahgunakan. Sekiranya perubahan negatif yang berlaku ini tidak dikawal, dikhuatiri kualiti tanah akan terus merosot dan memberi kesan buruk kepada kehidupan manusia. Sebagai contoh, daripada keseluruhan tanah di dunia ini, terdapat kira-kira 11 peratus daripadanya diusahakan untuk pertanian. Kualiti tanah ini pula semakin merosot kerana diusahakan secara berlebihan, dicemari dengan racun serangga dan rumpai, atau telah diubahsuai untuk pembinaan jalanraya dan bangunan. Di samping itu, untuk menyediakan kawasan tanah pertanian yang baru, maka kawasan-kawasan tanah yang lain seperti kawasan hutan, kawasan tanah bencah dan kawasan berbukit, terpaksa diterokai dan dikorbankan.

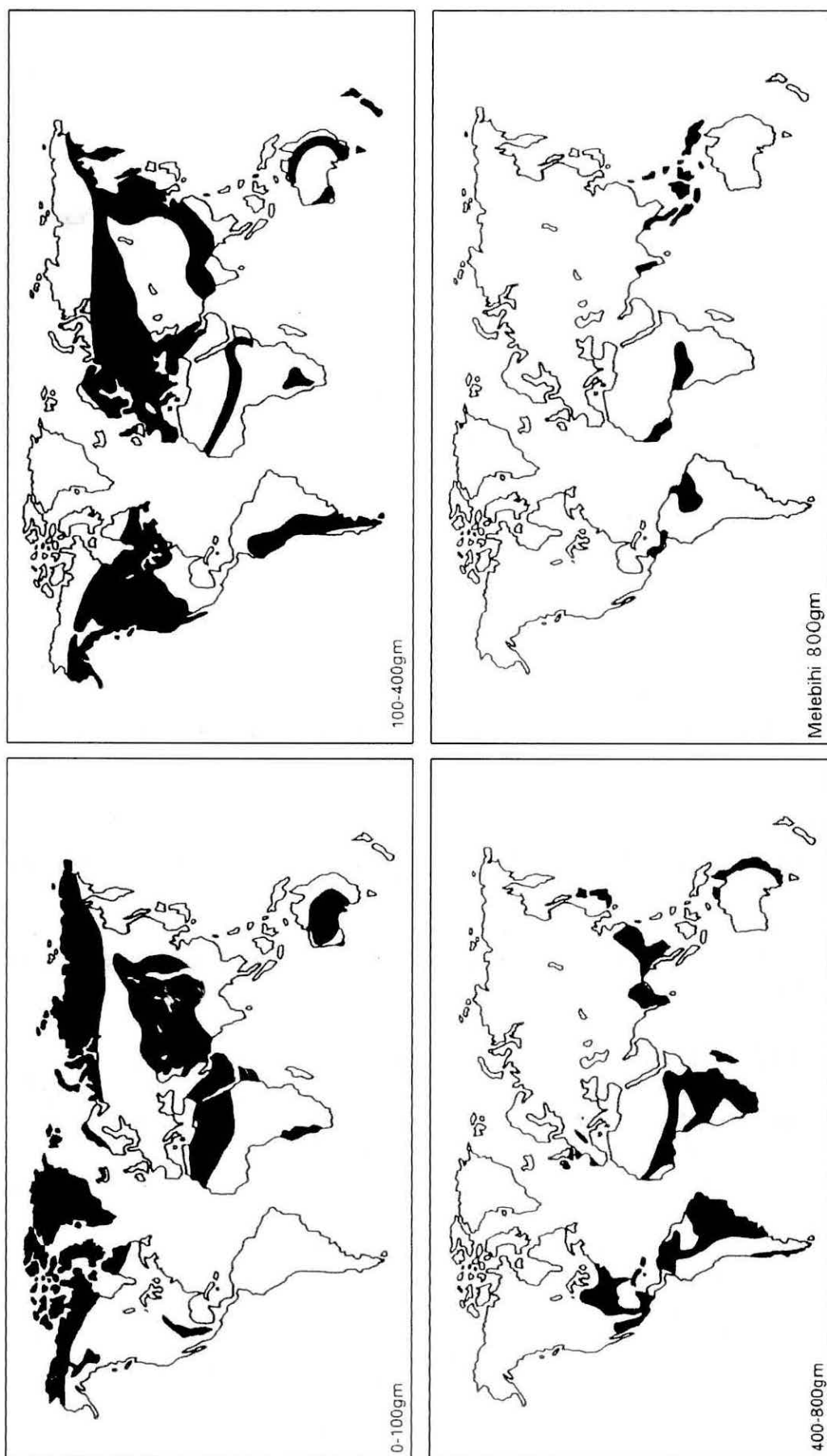
SUMBANGAN TANAH KEPADA MANUSIA

Memang tidak dapat dinafikan bahawa tanah memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Di atas tanahlah kebanyakan aktiviti manusia dijalankan seperti pertanian, perindustrian, perhubungan, pengangkutan dan sebagainya. Di antara kepentingan dan sumbangan yang dimainkan oleh tanah adalah seperti berikut;

Pertanian

Sama ada kita sedari atau tidak, tanah telah menjadi satu sumber yang sangat tinggi nilai dan mutunya dalam meningkatkan kualiti hidup manusia. Melalui tanahlah tumbuh-

Rajah 1 – Taburan jumlah karbon yang boleh diperolehi oleh tumbuh-tumbuhan untuk proses fotosintesis



tumbuhan dan haiwan dapat hidup dan membantu menyediakan sumber makanan kepada manusia. Berpandukan rajah 1, kita akan dapati bahawa tidak semua negara di dunia ini memiliki tanah yang subur untuk dijadikan kawasan tanaman yang produktif. Kita sangat bernasib baik, kerana Malaysia adalah salah sebuah negara yang mempunyai tanah yang subur dan kadar produktiviti tanah yang tinggi. Al-Quran telah menerangkan kepada kita bahawa Tuhan telah menumbuhkan pelbagai jenis tumbuhan di mukabumi ini untuk kepentingan manusia, seperti yang dinyatakan dalam surah as-Syu'ara, ayat 27;

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik.”

Produktiviti tanah diukur berdasarkan kepada jumlah karbon yang boleh diperolehi oleh tumbuh-tumbuhan melalui proses fotosintesis per meter padu setahun. Justeru, negara-negara yang berada di kawasan tropika, seperti Malaysia, yang menerima banyak cahaya matahari dan hujan, dikategorikan sebagai negara-negara yang mempunyai kadar produktiviti yang tinggi. (Angka yang dinyatakan dalam rajah adalah jumlah karbon yang diperolehi per meter padu setahun).

Sumber galian

Selain dari menjadi tempat menumbuhkan tumbuh-tumbuhan, tanah juga mempunyai sumber galian. Di antara contoh-contoh utama galian dunia yang terjadi di dalam tanah ialah arang batu dan petroleum, di samping itu terdapat juga bahan galian lain seperti bijih timah, emas, gas asli dan sebagainya.

Al-Quran juga turut menerangkan tentang kepentingan bahan galian kepada manusia seperti yang terdapat dalam surah al-Hadid, sebahagian daripada ayat 25;

“...dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia...”

Arang batu ialah pepejal hitam yang boleh terbakar, kaya dengan karbon, dan wujud secara berlapis-lapis di kawasan batu sedimen. Arang batu terbentuk melalui proses penguraian anaerobik bahan-bahan tumbuhan di kawasan berpayau. Penguraian ini pada peringkat awalnya menghasilkan gambut. Gambut pula, melalui pengaruh suhu dan tekanan yang tinggi di bawah timbunan sedimen, lama-kelamaan berubah kepada arang



Bijih timah adalah salah satu sumber galian utama dunia

batu. Umumnya arang batu dikelaskan kepada tiga jenis iaitu; lignit, bitumin dan antrasit. Rizab arang batu dunia pada masa ini ialah kira-kira 500 billion tan metrik, dan negara-negara yang banyak memiliki rizab arang batu ialah Russia, Amerika Syarikat, Jerman, Afrika Selatan dan Australia. Kegunaan arang batu yang utama, selain daripada penggunaan terus sebagai sumber haba dan tenaga, ialah untuk menghasilkan arang kok, iaitu bahan yang penting dalam perusahaan besi dan keluli.

Sementara petroleum pula ialah tenaga fosil dan bahan mentah yang utama kepada manusia. Petroleum terbentuk melalui proses pemampatan bahan-bahan organik, terutamanya sisa-sisa organisma laut yang tertimbus dalam timbunan pasir dan tanah liat. Setelah berjuta-juta tahun, timbunan pasir dan tanah liat ini menebal dan mengeras menjadi batu-batan. Tekanan daripada timbunan batu ini berserta dengan haba yang tinggi di dalam bumi membuatkan bahan-bahan organik tadi bertukar menjadi titisan-titisan minyak dan gas. Titisan ini perlahan-lahan bergerak ke atas dan berkumpul di perangkap batuan yang pejal. Rizab petroleum dunia pada masa ini ialah kira-kira 50 billion tan metrik, dan kadar penggunaannya pula ialah kira-kira 3 billion tan metrik setahun. Kira-kira 60 peratus daripada simpanan minyak dunia terdapat di negara-negara Asia Barat.

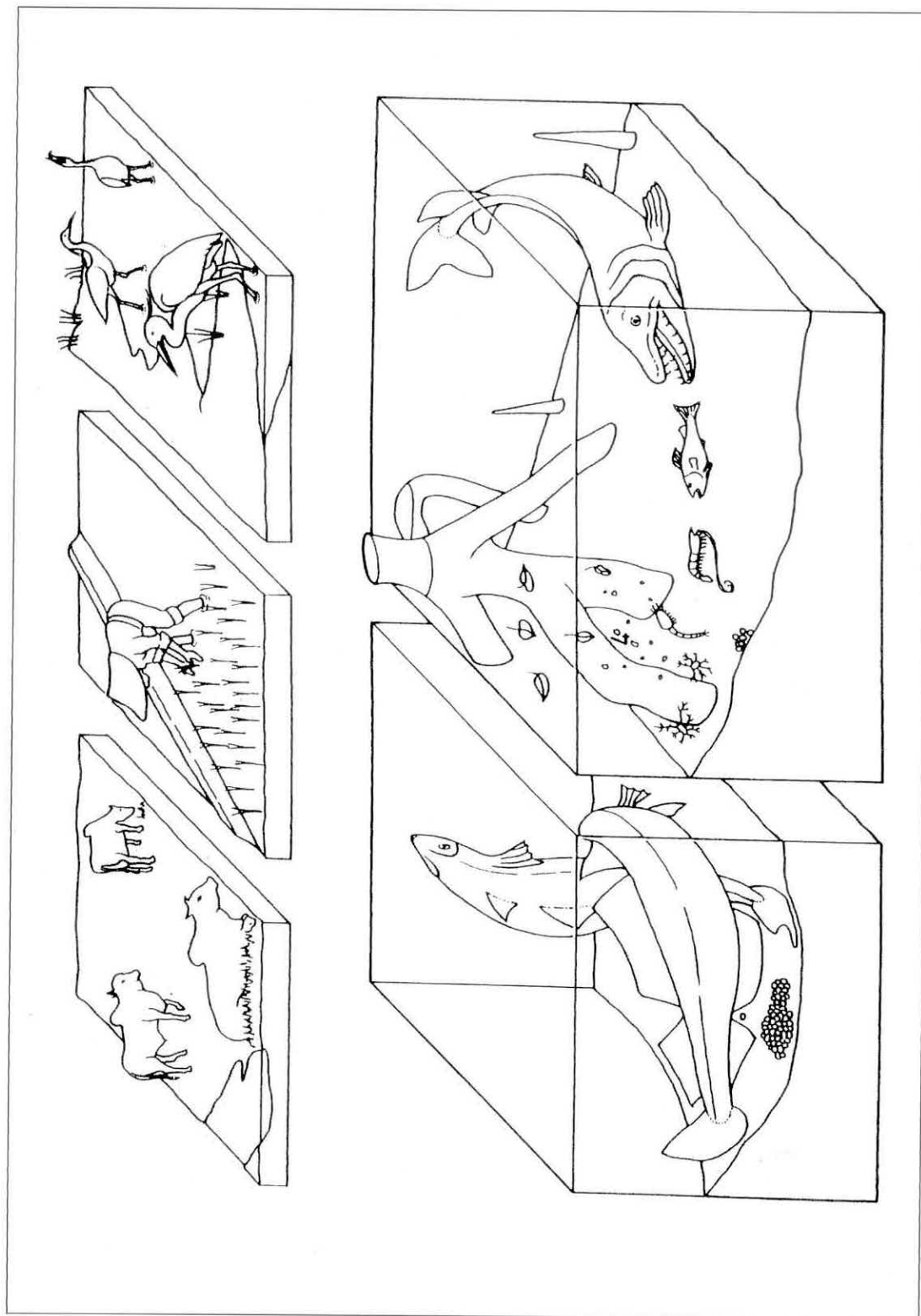
TANAH BENCAH

Satu lagi kawasan tanah yang sangat penting kepada manusia ialah kawasan tanah bencah. Kawasan-kawasan ini termasuklah kawasan paya, paya bakau, danau, muara dan juga kawasan batu karang. Semua kawasan ini penting oleh sebab-sebab yang berikut;

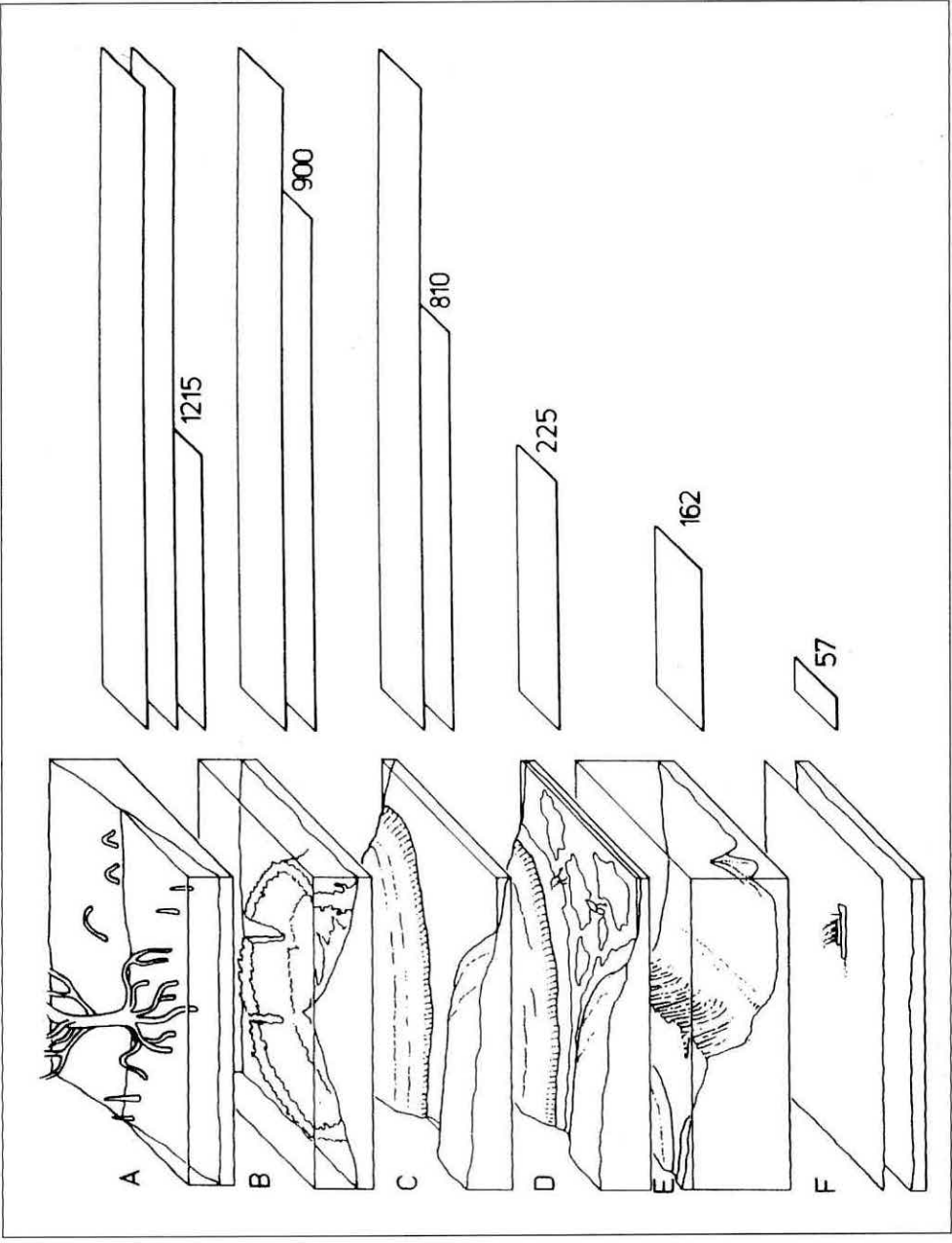
- ☐ Kawasan-kawasan ini menyediakan habitat untuk bermacam-macam haiwan dan tumbuh-tumbuhan.
- ☐ Kawasan ini bertindak menapis segala bahan kumbahan dan sisa industri yang dibuang ke dalam air.
- ☐ Kawasan ini menyediakan sumber makanan dan bahan-bahan yang berguna kepada manusia, seperti ikan, siput dan beberapa jenis kayu.
- ☐ Kawasan ini selalunya menjadi tempat persinggahan haiwan yang sering berhijrah, seperti burung.
- ☐ Kawasan ini kaya dengan makanan untuk pembesaran anak-anak ikan.
- ☐ Kawasan ini bertindak sebagai benteng ombak daripada berlakunya hakisan tanah.

Rajah 2 menerangkan kepentingan kawasan tanah bencah.

Rajah 2 - Kawasan Tanah Bencah dan Kepentinganya



Rajah 3 - Perbandingan Produktiviti



- A paya bakau adalah teringgi sekali produktivitiya berbanding dengan kawasan-kawasan lain seperti
B terumbu karang
C muara
D muara/paya masin
E tanah benua bawah laut
F lautan.

Ditinjau dari segi produktiviti, tanah bencah adalah lebih tinggi nilainya berbanding dengan laut ataupun dasar lautan. Rajah 3, menunjukkan kepada kita bahawa kawasan tanah (A) paya bakau adalah tertinggi sekali produktiviti berbanding dengan kawasan-kawasan lain seperti (B) terumbu karang, (C) muara, (D) muara/paya masin, (E) tanah benua bawah laut, dan (F) lautan.

Walau bagaimanapun kawasan ini sering diancam oleh aktiviti dan pencemaran seperti;

- ☐ Tebus-guna tanah yang mengambil kawasan-kawasan seperti ini dan digunakan untuk pertanian atau pembangunan.
- ☐ Ditenggelamkan oleh pembangunan seperti pembinaan empangan.
- ☐ Diracuni oleh sisa toksid industri dan sampah sarap.

Kawasan Terumbu Karang

Di samping itu, terdapat satu lagi kawasan tanah yang dilitupi air tetapi penting kepada manusia, iaitu kawasan terumbu batu karang. Sungguhpun kawasan ini ditenggelami oleh air laut, namun ianya tetap menjadi salah satu kawasan tanah yang sangat besar sumbangannya kepada manusia. Rajah 4, menunjukkan kawasan batu karang dunia dan juga kawasan-kawasannya yang terancam, (kawasan bercetak gelap pada peta (A) ialah kawasan terumbu karang dunia, dan kawasan bercetak gelap pada peta (B) ialah kawasan terumbu dunia yang sedang terancam). Dianggarkan terdapat kira-kira 600,000 kilometer persegi kawasan terumbu karang di dunia ini dan sebahagian besarnya diancam oleh aktiviti-aktiviti manusia.

Kawasan terumbu karang adalah kawasan yang kaya dengan berbagai-bagai spesis haiwan laut. Dalam satu kawasan terumbu karang sahaja terdapat kira-kira 3000 spesis karang, ikan, siput dan hidupan laut yang lain. Kawasan ini juga menghasilkan kira-kira 9 juta tan metrik ikan setiap tahun, iaitu kira-kira 12 peratus daripada tangkapan ikan dunia. Kawasan terumbu karang juga adalah kawasan yang berpotensi untuk membekalkan penemuan-penemuan ubat yang baru. Sebagai contoh, *didemnin* adalah sejenis ubat yang dihasilkan daripada bahan di kawasan terumbu karang yang boleh digunakan untuk melawan beberapa jenis virus.

Selain itu, kawasan terumbu karang adalah salah satu daripada keindahan alam semulajadi yang tiada tolok bandingnya. Negara-negara yang memiliki kawasan-kawasan terumbu karang yang cantik seperti Australia, yang memiliki *The Great Barrier Reefs*, sering menjadi tempat kunjungan para pelancong. Di samping keindahannya yang unik, kawasan terumbu karang juga berperanan mengurangkan tenaga ombak yang menghempas pantai, dan sekaligus memelihara hakisan pantai. Ia juga berperanan mengawal kadar aliran bahan galian daripada kawasan tanah pinggir pantai ke laut.

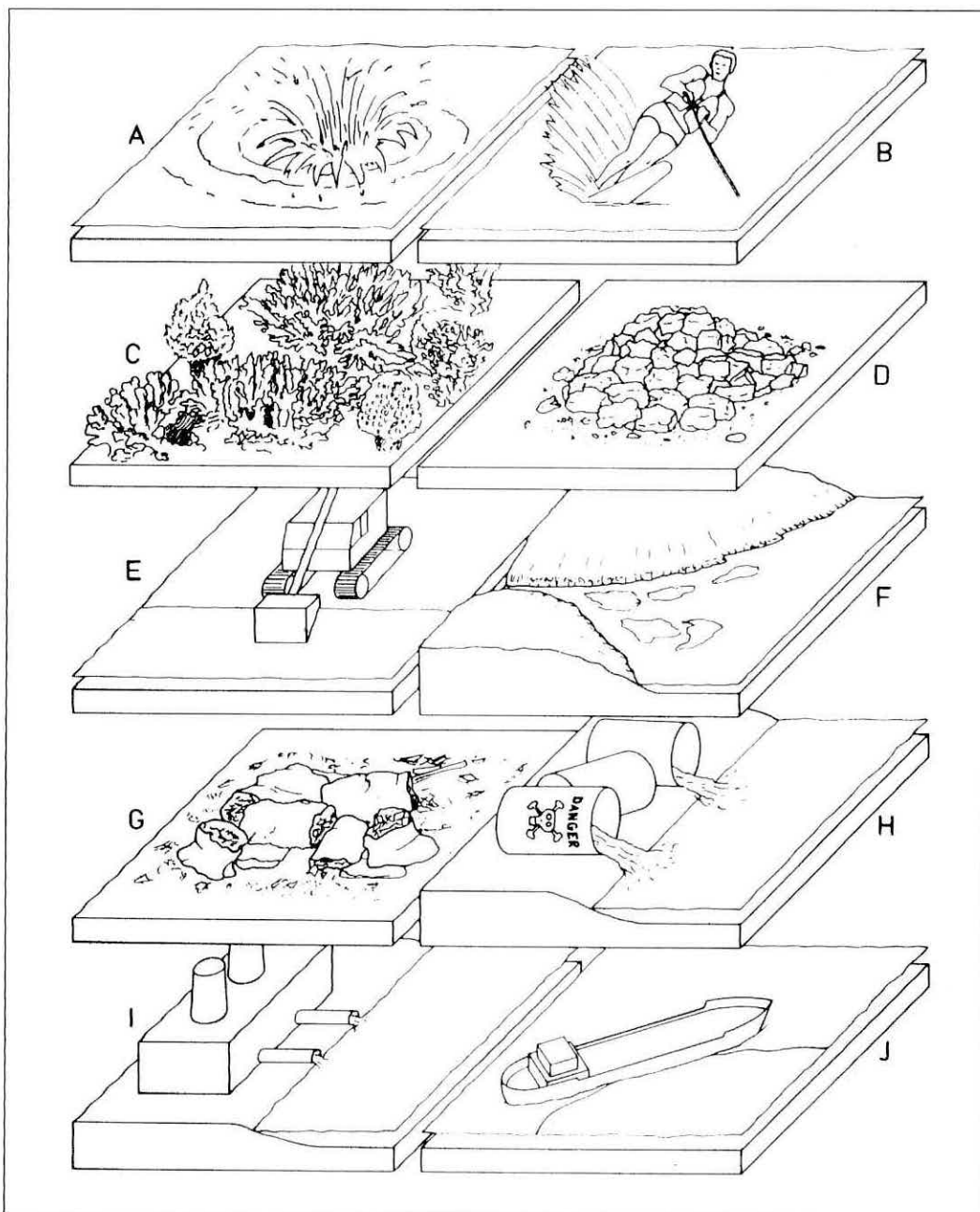
Rajah 4 – Kawasan Batu Karang Dunia



Sungguhpun begitu, kawasan ini sering diancam dengan berbagai-bagai ancaman. Rajah 5, menunjukkan kepada kita beberapa faktor yang mengancam dan mencemar keselamatan dan keindahan terumbu karang, antaranya;

- A. Penangkapan ikan secara berlebihan dan penggunaan bahan letupan dalam penangkapan ikan sering merosakkan kawasan ini.
- B. Pelancong yang tidak prihatin dengan keindahan dan keselamatan hidupan di kawasan terumbu karang.

Rajah 5 – Ancaman-ancaman Terhadap Kawasan Batu Karang



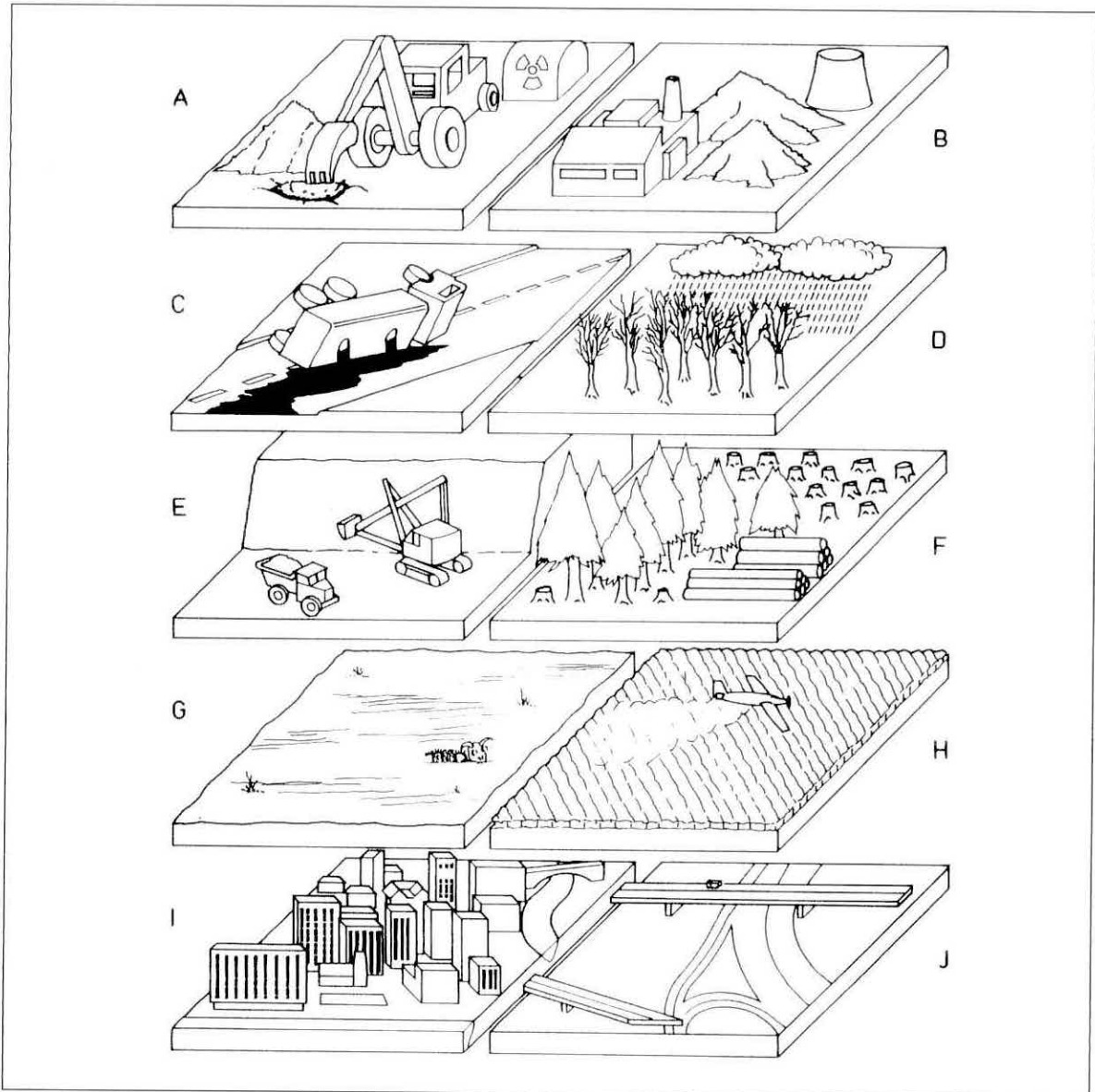
- C. Karang yang sering-diambil sebagai sumber pendapatan juga merosakkan sistem kehidupan di kawasan ini.
- D. Perlombongan.
- E. Tebus-guna tanah yang mengorbankan kawasan terumbu karang.
- F. Penebangan hutan menyebabkan aliran tanah dari darat masuk ke dalam laut dan menenggelamkan kawasan terumbu karang.
- G. Pembuangan sampah sarap dan kumbahan yang tidak terkawal.
- H. Pencemaran sisa toksid.
- I. Pencemaran sisa nuklear.
- J. Tumpahan minyak dari kapal pengangkut sering merosakkan kawasan terumbu karang.

AKTIVITI MANUSIA DAN TANAH

Kebanyakan tanah yang merosot kualitinya adalah disebabkan oleh aktiviti manusia. Rajah 6, menunjukkan bagaimana aktiviti manusia memberi kesan secara langsung kepada tanah.

- A. Pembuangan sampah-sarap, sisa toksid dan nuklear akan menjadikan tanah 'beracun' dan tidak boleh didiami. Contoh yang paling ketara ialah letupan loji nuklear di Chernobyl, Russia, pada 26 April 1986. Kesannya dapat dirasai hingga ke Sweden, dan beberapa bulan selepas itu 23 orang telah dilaporkan mati akibat kesan radioaktif nuklear ini. Semua penduduk di sekitarnya dipindahkan dan di sesetengah tempat penjualan daging terpaksa dihentikan kerana kadar pencemaran radioaktif terlalu tinggi dan membahayakan kesihatan.
- B. Sisa industri juga turut merosakkan tanah dan menjadikannya kurang berkualiti.
- C. Hasil tumpahan daripada kenderaan pengangkut juga berperanan menjadikan tanah kurang berkualiti.
- D. Hujan asid hasil daripada pelepasan gas toksid ke udara oleh industri akan menjadikan atmosfera beracun dan akan turun ke bumi dalam bentuk hujan dan meresap ke dalam tanah.
- E. Perlombongan yang berlebihan dan tidak terkawal juga akan mengakibatkan kerosakan tanah seperti hakisan.
- F. Hakisan tanah juga diakibatkan oleh penebangan hutan atau pembalakan yang tidak terkawal.

Rajah 6 – Kesan Aktiviti Manusia Terhadap Tanah



- G. Penggunaan tanah secara berlebihan dan tidak terkawal seperti padang ragut dan pertanian juga boleh menukarkan tanah menjadi tanah gersang atau tanah gurun.
- H. Penggunaan racun serangga dan rumpai turut berperanan mengurangkan kualiti tanah.
- I. Pembangunan dan urbanisasi yang tidak terancang turut memberi sumbangan kepada pencemaran tanah.
- J. Kemajuan dari segi pengangkutan menyebabkan banyak kawasan tanah telah digunakan untuk tujuan pembinaan jalanraya, landasan keretapi dan lapangan terbang.

Kemajuan yang tidak seimbang dengan mengorbankan kepentingan alam sekitar, khususnya tanah, sebenarnya merugikan manusia. Kenikmatan yang diperolehi melalui kemajuan seperti ini hanya bersifat sementara kerana ianya lebih banyak mendatangkan bencana seperti tanah runtuh, hakisan, banjir kilat dan sebagainya. Sebagai contoh, pengondolan bukit dan gunung. Walaupun kemajuan dapat dinikmati tetapi suatu hari nanti kesan daripada pengondolan ini akan dirasai. Sebenarnya bukit dan gunung yang telah diciptakan Tuhan mempunyai peranan yang besar untuk mengukuhkan bumi ini. Hal ini telah diterangkan oleh al-Quran, dalam surah Qaaf, ayat 7;

“Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kukuh, dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata.”

Salah satu aktiviti manusia yang baik dan berfaedah tetapi boleh mendatangkan kesan sampingan yang buruk kepada tanah jika tidak dikawal ialah berkebun atau bertani. Di antara sebab-sebabnya ialah;

- ☐ Hidupan di tempat tersebut terutamanya tumbuhan-tumbuhan semulajadi akan dimusnahkan untuk persediaan kawasan.
- ☐ Tanah yang tidak sesuai di kawasan ini akan dipindahkan atau dibuang dan diganti dengan tanah baja kimia.
- ☐ Penggunaan racun serangga dan rumpai akan merosakan bukan sahaja tanah di sekitarnya tetapi juga seluruh hidupan semulajadi di kawasan tersebut.
- ☐ Dari segi genetiknya, tanaman baru yang ditanam akan membantutkan pertumbuhan kepelbagaian tumbuhan semulajadi di kawasan tersebut.
- ☐ Sekiranya kawasan ini dijadikan taman yang menggunakan konkrit dan batu-bata, maka ianya tidak menggalakkan perkembangan hidupan kawasan tersebut terutamanya haiwan.
- ☐ Amalan membakar sampah, terutamanya bahan-bahan organik di kawasan berkenaan akan menyekat kitarannya untuk menjadi kompos.

Di samping penggunaan tanah yang tidak terancang, terdapat satu lagi faktor yang sering merosakkan kualiti tanah iaitu ‘pemasinan’ tanah. Pemasinan tanah adalah disebabkan oleh pengairan yang tidak dikawal dan menjadikannya bergaram. Tanah dengan kandungan garam yang tinggi tidak sesuai untuk pertanian mahupun untuk didiami oleh haiwan. Tanah yang masin juga akan mempengaruhi air bawah tanah, di mana ianya seolah-olah ‘menghisap’ air bawah tanah ke permukaan bumi. Apabila air bawah tanah telah naik ke atas, ini akan menambahkan lagi kadar kandungan garam di dalam air dan juga tanah, menyebabkan tumbuh-tumbuhan mati dan menjadikannya tanah gersang.

Satu lagi kesan aktiviti manusia yang membawa akibat buruk kepada tanah ialah hakisan. Oleh kerana tanah boleh dianggap sebagai satu elemen bumi yang agak sensitif kepada cara penggunaan, maka sebarang kaedah yang di gunakan terhadapnya mestilah mengambil-kira kesan yang akan berlaku seterusnya. Hakisan tanah merupakan satu fenomena pencemaran yang sangat sering berlaku di seluruh dunia. Ianya bukan sahaja merugikan dari sudut kewangan dan ekonomi bahkan juga mengancam keselamatan dan nyawa manusia, misalnya tanah runtuh. Rajah 7, (A - hakisan di seluruh dunia, B - hakisan akibat air, C - hakisan akibat angin), menunjukkan kepada kita tempat-tempat di dunia ini yang diancam oleh hakisan. Malaysia juga turut termasuk di dalam kategori negara-negara yang diancam oleh hakisan. Di negara-negara tertentu, angin juga adalah salah satu agen yang menyebabkan berlakunya hakisan. Di antara aktiviti-aktiviti manusia yang boleh menyebabkan hakisan ialah (D);

1. Pembersihan dan pembajakan cerun bukit yang menyebabkan tiada tumbuhan yang dapat menahan tanah daripada dialirkan bersama dengan air apabila hujan lebat.
2. Penebangan hutan yang berlaku dengan berleluasa tanpa kawalan.
3. Berlebihan dan meluasnya kawasan padang ragut.
4. Penanaman secara meluas hanya satu jenis tanaman.

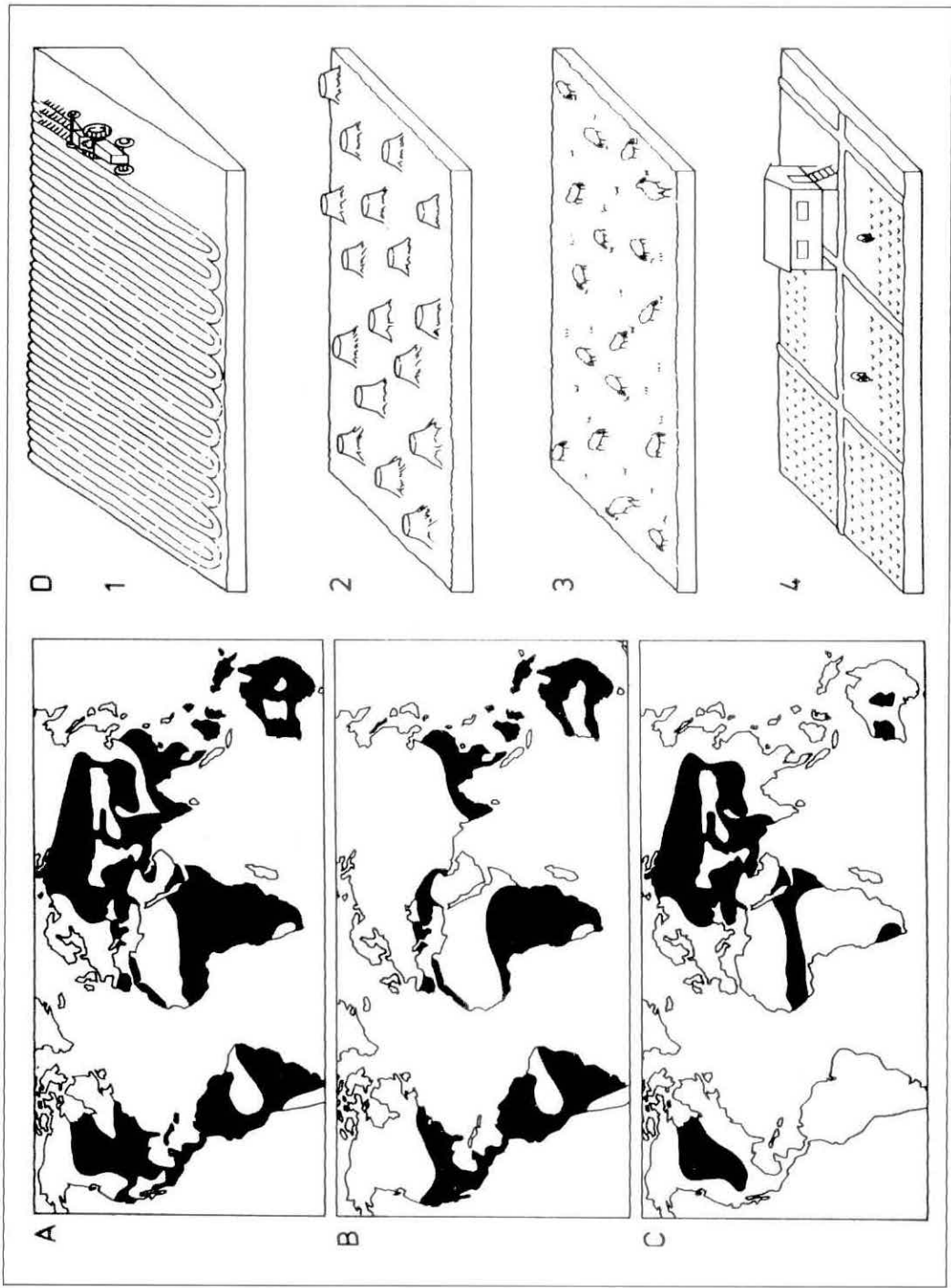
Hasil daripada satu kajian yang dibuat di kawasan tanah kering, didapati bahawa kawasan yang penuh ditumbuhi tumbuh-tumbuhan, seperti hutan, tiada sebarang tanah yang 'dirugikan' akibat daripada hakisan, dan jumlah air hujan yang dapat ditakung dan digunakan ialah 99.6 peratus. Sebaliknya, di kawasan yang gersang dan tiada sebarang tumbuh-tumbuhan, jumlah tanah yang akan 'dirugikan' ialah 5.84 tan metrik per hektar setahun, sementara jumlah air yang dapat ditakung dan digunakan pula hanya 49.6 peratus sahaja.

Tanah Gersang

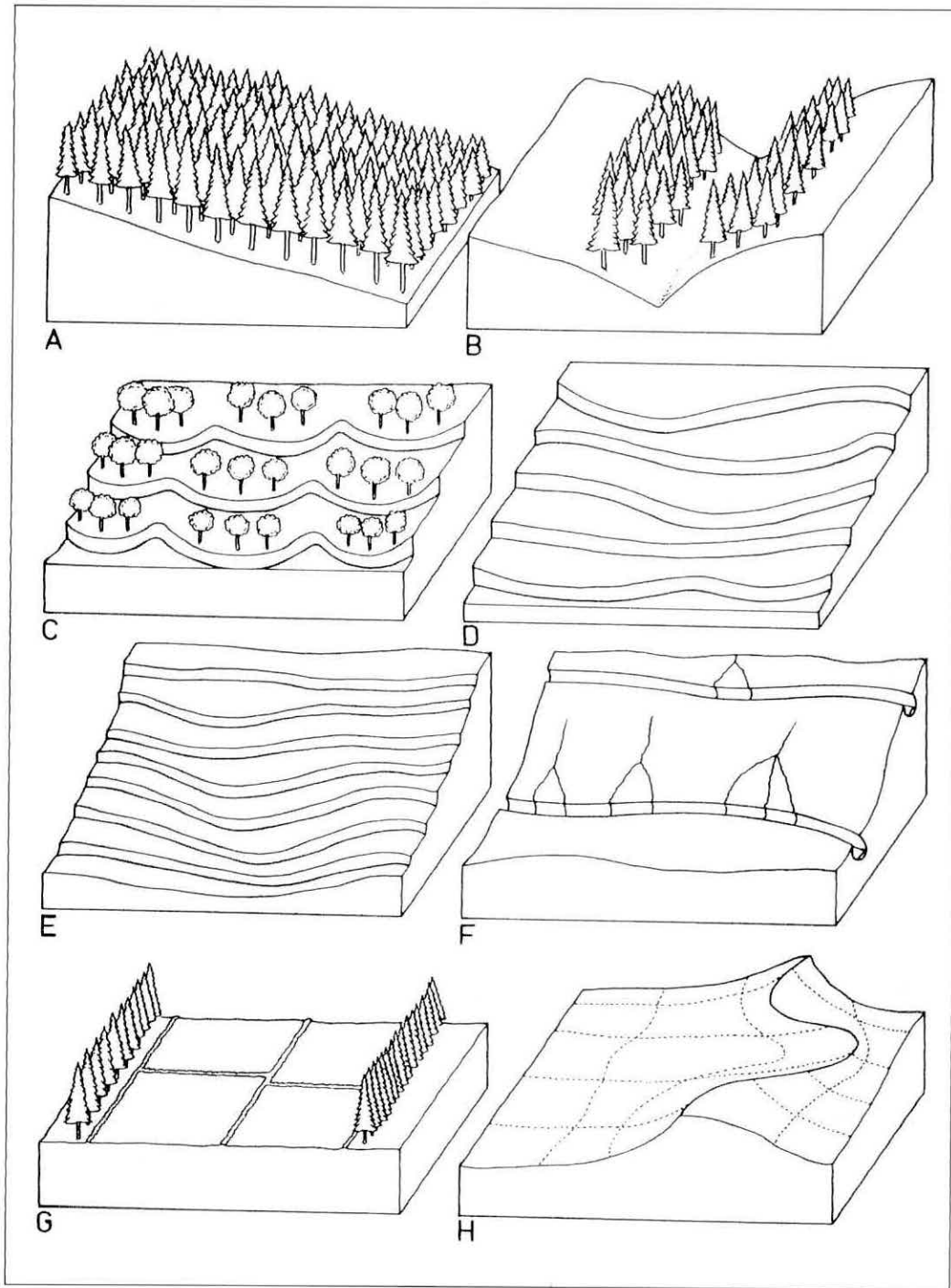
Satu lagi ancaman terhadap tanah ialah berlakunya tanah gersang. Di antara faktor-faktor, biasanya adalah aktiviti-aktiviti manusia, yang menyebabkan berlakunya tanah gersang ialah;

- ☐ Usaha pertanian yang dilakukan ke atas tanah yang kurang berkualiti (tidak subur), yang sering berlaku di negara-negara yang kurang hujan.
- ☐ Padang ragut yang terhad tetapi mempunyai ternakan yang banyak, sehingga berlakunya *overgrazing* dan seterusnya padang ragut menjadi gondol.
- ☐ Pertambahan penduduk yang terlalu tinggi dan memerlukan kawasan penempatan.

Rajah 7 - Hakisan Tanah Dunia



Rajah 8 – Langkah-langkah Untuk Mengelakkan Berlakunya Tanah Gersang



Penebangan dan pembakaran hutan turut meyumbang kepada berlakunya tanah gersang



- ☐ Penebangan kayu sebagai bahan bakar di kawasan-kawasan beriklim sejuk.
- ☐ Penebangan hutan secara meluas dan tidak terkawal.
- ☐ Pengairan yang tidak cekap sehingga menyebabkan berlakunya 'pemasinan' tanah.
- ☐ Pertukaran iklim setempat dan berpanjangan, seperti kesan El Nino kepada tanaman.
- ☐ Peperangan yang menggunakan senjata berat dan berteknologi tinggi yang biasanya merosakkan tanah dan tumbuh-tumbuhan.

Rajah 8, menunjukkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengelakkan berlakunya tanah gersang, iaitu;

- A. Penanaman semula hutan.
- B. Menanam pokok di lembah-lembah bukit atau gunung untuk mengelakkan tanah dialirkan oleh air.
- C. Menanam pokok di cerun-cerun bukit dan gunung.
- D. Membuat teres di cerun-cerun yang curam.
- E. Penanaman pokok di sepanjang kontur bukit atau gunung.
- F. Membina tambak/penahan di kawasan cerun bukit.
- G. Membina tambak/penahan dan 'pemecah angin' di kawasan yang berangin.
- H. Mengawal dan menstabilkan perkembangan dan kejadian bukit pasir yang datang dari gurun.

KESIMPULAN

Sebagai manusia yang hidup di atas permukaan bumi ini perlulah kita sedar bahawa segala yang telah diciptakan Tuhan mempunyai kepentingannya. Kita sebagai 'pengguna' alam sekitar perlulah bijak mengimbangi keperluan kita di bumi ini dan pada masa yang sama keperluan tersebut tidak mengorbankan alam sekitar. Segala yang telah diciptakan Tuhan adalah untuk kebaikan kita bersama seperti yang telah dinyatakan oleh al-Quran dalam surah an-Naaziat, ayat 30 - 33;

"Dan bumi sesudah itu dihamparkan-Nya. Ia memancarkan daripadanya mata air, dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhannya. Dan gunung-gunung dipancangkan-Nya dengan kukuh, (semua itu) untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu."

TUMBUH-TUMBUHAN

Oleh
Abu Bakar Abdul Majeed

“Dan di bumi ini terdapat bahagian-bahagian yang berdampungan, dan kebun-kebun anggur, tanam-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.”

Surah ar-Ra’ad - 4



Cuba perhatikan pemandangan di sekitar sekolah atau rumah anda. Adakah kawasan persekitaran anda dipenuhi tumbuh-tumbuhan? Tidakkah kehijauan tumbuh-tumbuhan memberi anda perasaan tenang dan nyaman? Para doktor berpendapat pemandangan yang indah dan ditumbuhi oleh tumbuh-tumbuhan yang menghijau boleh menenangkan minda dan mengurangkan tekanan perasaan.

Planet bumi kaya dengan tumbuh-tumbuhan dan haiwan atau flora dan fauna. Terdapat berjuta-juta spesis flora dan fauna yang telah dikenalpasti. Bagaimanapun, menurut para saintis, banyak di antaranya telah pupus. Bilangan dan biopelbagaian spesis meningkat dari kawasan tundra di kutub, ke kawasan hutan di bawah garisan kutub, ke kawasan tanah rumput di Prairie, ke hutan daun luruh di zon sederhana, ke padang rumput savana di tropika, dan akhirnya ke kawasan hutan hujan khatulistiwa, termasuk Malaysia.



Tumbuh-tumbuhan merupakan asas kitaran makanan

Kawasan tropika menerima sinaran matahari dengan banyak. Hujan juga turun dengan kerap dan lebat. Keadaan tanah di hutan tropika sangat subur. Hal ini menggalakkan tumbuh-tumbuhan membesar dengan cepat. Tumbuh-tumbuhan merupakan asas kitaran makanan.

Daun-daun hijau memerangkap cahaya matahari dengan bantuan klorofil. Klorofil akan memecahkan molekul air kepada hidrogen dan oksigen. Sebahagian daripada oksigen dibebaskan. Hidrogen pula akan bergabung dengan gas karbon dioksida yang diserap dari udara untuk membentuk gula. Gula ini akhirnya ditukarkan kepada kanji untuk disimpan. Proses ini dinamakan fotosintesis. Sungguhpun proses ini kelihatan mudah tetapi ia amat penting kepada kehidupan manusia dan haiwan di dunia.

Protein pula terbentuk dalam tumbuh-tumbuhan dengan menggunakan garam galian yang diserap dari dalam tanah menerusi akar. Di kalangan makhluk yang hidup di dunia ini, hanya tumbuh-tumbuhan sahaja yang mampu berdikari mensintesis bahan makanannya sendiri.

Tumbuh-tumbuhan hutan sentiasa bertukar ganti. Walaupun pada pandangan kasar, kelihatan seolah-olah tumbuh-tumbuhan kekal di tempatnya sepanjang masa, tetapi hakikatnya, mereka sentiasa bersaing untuk mendapatkan cahaya matahari, air dan sumber

galian. Hanya yang kuat akan terus hidup. Perubahan cuaca juga boleh mempengaruhi persaingan antara satu spesis dengan yang lain.

Bagi mengelakkan persaingan, sesetengah tumbuh-tumbuhan mampu meneroka tanah baru. Kawasan-kawasan yang mulanya kering kontang dan ketandusan tumbuh-tumbuhan akan menjadi subur jika berlaku perubahan cuaca di situ. Bila hujan mulai turun, maka kawasan tadi akan menjadi sesuai untuk penempatan baru bagi tumbuh-tumbuhan.

Lumut merupakan satu contoh tumbuhan yang pertama hidup di kawasan tanah yang kering dan kurang subur. Selepas itu, barulah rumput, tumbuhan renek dan pokok-pokok kecil yang lain. Tanah juga bertambah subur dengan kedatangan tumbuhan baru tadi. Bahan organik mula terkumpul dan air dapat ditakung dengan lebih banyak dan lebih lama. Sistem akar tumbuh-tumbuhan menguatkan kedudukan tanah dan menghindar daripada berlakunya hakisan. Keadaan ini dapat mengekalkan kualiti tanah.

Di negara-negara Timur Tengah, sebahagian kawasan padang pasir telah mulai digunakan sebagai tapak pertanian menerusi program tebusguna tanah. Pengairan buatan manusia serta program penyuburan tanah dilakukan agar padang pasir boleh dijadikan tanah pertanian. Menerusi program ini bijirin seperti gandum dan barli dapat dihasilkan.

Sebaliknya, jika kawasan hutan ditebang dan diratakan, banyak masalah akan timbul. Air hujan akan menghakis tanah. Tanah menjadi tidak mampat dan mungkin runtuh. Tumbuh-tumbuhan yang disokong oleh tanah juga akan tumbang dan dimusnahkan. Tanah yang terhakis akan mengalir ke dalam sungai dan mendak di dasar sungai. Akhirnya, sungai mungkin tersekat dan alirannya tersangkut-sangkut. Justeru, keseluruhan sistem ekologi akan terjejas.

*Sebuah
kawasan
pertanian
di kawasan
padang pasir*



Pernahkah anda berjalan-jalan di dalam hutan atau belukar di kawasan berdekatan rumah anda, atau berkhemah dan menjejak hutan-hutan simpan di Malaysia, seperti Taman Negara? Tentu anda telah melihat bahawa di dalam hutan tersebut, terdapat bermacam-macam jenis tumbuh-tumbuhan, serangga dan burung. Sememangnya, hutan hujan tropika adalah satu contoh alam sekitar yang dipenuhi pelbagai spesis kehidupan.

Contohnya, sebatang pohon di hutan hujan tropika mampu menampung kehidupan sehingga 150 spesis kumbang. Di dalam satu hektar sahaja mungkin wujud 300 spesis tumbuh-tumbuhan dan 41,000 spesis serangga yang berlainan. Jumlah spesis tumbuh-tumbuhan di hutan hujan tropika pula dianggarkan sebanyak 4000.

Hutan hujan tropika mempunyai kepentingan saintifik tersendiri. Di kawasan ini para penyelidik dapat mengkaji keadaan alam di zaman purba dan bagaimana ia berubah sehingga menjadi persekitaran yang wujud pada hari ini. Hutan hujan tropika ini telah bermula berjuta-juta tahun lalu. Ahli sejarah dan kajibumi yakin bahawa di dalamnya terdapat bukti-bukti kehidupan masa lampau yang sangat penting.

Hutan hujan tropika juga menyediakan tapak bagi kajian tentang ciri-ciri pelbagai sistem ekologi atau ekosistem. Ekosistem menerangkan saling-tindak makhluk dengan alam sekitar yang membolehkan mereka terus hidup dengan selesa. Sistem ekologi hutan hujan tropika adalah antara sistem yang paling stabil dan mampu bertahan selama berjuta-juta tahun. Jika kita kehilangan hutan hujan tropika, maka peluang untuk manusia mengkaji sejarah bumi akan terjejas.

Aktiviti memusnahkan hutan secara haram sedang giat berjalan. Contohnya, hutan Amazon di Amerika Selatan, kira-kira 50,000 kilometer persegi hutan dimusnahkan setiap tahun. Di seluruh dunia, 75,000 kilometer persegi hutan diratakan dalam tahun 1980 sahaja. Ada yang melakukan pembalakan secara besar-besaran tanpa perancangan yang teliti. Tujuannya ialah bagi mendapatkan keuntungan berlipat ganda dari penjualan kayu balak. Memang mudah mencari wang melalui kaedah ini. Pembeli kayu balak sentiasa bersedia menerima bekalan kayu, tidak kira dari siapa. Industri pembinaan kayu dan perabot amat laris dan menguntungkan.

Sesetengah pihak yang tidak bertanggungjawab pula membakar hutan secara meluas dengan sewenang-wenangnya. Tujuan utama mereka ialah bagi membuka penempatan baru atau menjalankan aktiviti perladangan secara besar-besaran. Apabila berlaku kebakaran, api mungkin merebak dan tidak dapat dikawal.

Kita masih ingat tragedi pembakaran hutan di negara jiran yang mengakibatkan jerebu melanda Malaysia untuk jangkamasa yang agak lama di pertengahan tahun 1997. Pelbagai masalah timbul. Kesihatan dan keselamatan penduduk seluruh Asia Tenggara terganggu. Ekonomi negara juga terjejas. Industri pelancongan mengalami kerugian besar. Jadi, jelas bahawa sikap tidak bertanggungjawab segelintir manusia telah mengakibatkan beratus-juta penduduk kawasan lain menderita.



Pembalakan yang tidak terkawal mengancam ekologi alam

Sesetengah hutan hujan tropika dimusnahkan oleh pencari galian berharga, seperti pelombong emas dan batu permata. Mereka sering meracuni sungai dengan bahan kimia raksa yang digunakan untuk mengasingkan galian berharga dari bijihnya. Air yang dicemari raksa boleh membunuh pelbagai jenis tumbuhan yang hidup di sepanjang sungai tersebut.

Walaupun terdapat usaha memusnahkan hutan hujan tropika oleh sesetengah pihak, ramai penduduk dunia pada hari ini mulai sedar tentang kepentingan kawasan ini demi masa depan manusia. Justeru, pelbagai projek dan kempen pemuliharaan alam sekitar telah dan sedang dijalankan. Aktiviti-aktiviti ini tertumpu kepada program penjagaan hutan hujan tropika.

Program penanaman semula tumbuh-tumbuhan hutan hujan tropika sedang giat dijalankan. Di samping itu, aktiviti pembalakan dilakukan secara terkawal dan teratur, dengan mengambil-kira kesannya terhadap ekosistem di kawasan tersebut. Program hutan simpan juga telah lama dilaksanakan.

Di Malaysia telah dilancarkan program penanaman pokok di seluruh negara mulai bulan Mac, 1997. Melalui program ini, kira-kira 750,000 pokok mesti ditanam setiap tahun. Jumlah ini akan mencapai lebih 3 juta batang pokok pada tahun 2000. Menjelang tahun 2020, bilangan pokok yang ditanam dianggarkan melebihi 20 juta. Setiap individu digalakkan menanam seberapa banyak pokok di kawasan rumah masing-masing. Pihak berkuasa tempatan seperti majlis perbandaran dan daerah pula bertanggungjawab menanam

pokok-pokok baru di sekitar bandar dan desa. Anda juga boleh menyumbang ke arah program ini. Bantulah ibu dan ayah menghijaukan kawasan rumah anda, di samping menjadikan negara kita sebuah negara taman.

Pendidikan secara intensif dan berterusan diberikan kepada setiap lapisan masyarakat. Menerusi usaha bersepadu ini, adalah diharapkan generasi-generasi akan datang akan dapat menikmati kehijauan dan ketenteraman yang disumbang oleh hutan hujan tropika.

Bolehlah disimpulkan bahawa alam adalah suatu yang anjal dan boleh berubah-ubah. Manusia mampu melakukan perubahan ini mengikut kemahuannya sendiri. Pertanian, perladangan, penternakan dan pembangunan adalah diasaskan kepada perubahan ini. Jika perubahan yang dilakukan terhadap alam adalah dengan niat jahat dan dendam, atau tanpa sikap tanggungjawab terhadap Pencipta Alam, maka manfaat yang diperolehi pasti tidak kekal. Kerosakan dan pencemaran akan berlaku apabila sumber alam disalahgunakan.

Setiap agama di dunia mengharamkan penyalahgunaan sumber alam. Kewujudan dan perjalanan alam adalah rahsia dan berlaku menurut kehendak dan perintah Tuhan. Manusia dilantik sebagai penjaga sementara dan wajib menjalankan tugas tersebut dengan cara yang paling baik dan bijaksana.

HAIWAN

Oleh
Abu Bakar Yang

“Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, Kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, dan sebahagian daripadanya kamu makan. Dan di atas belakang binatang-binatang ternak itu dan juga di atas perahu-perahu kamu diangkut.”

Surah al-Mu'minun - 21 - 22



Manusia adalah sebaik-baik penciptaan jika dibandingkan dengan makhluk-makhluk lain yang hidup di mukabumi ini. Selain manusia, terdapat banyak lagi hidupan lain yang telah diciptakan Allah, antaranya ialah haiwan. Terdapat berbagai-bagai jenis haiwan yang hidup di mukabumi ini. Walaupun manusia lebih baik penciptaannya daripada haiwan serta diberi keistimewaan-keistimewaan tertentu, namun tidaklah bererti bahawa manusia boleh berbuat sesuka hati kepada segala makhluk yang lain. Malah manusia itu sendiri dituntut untuk berlaku adil dan menjaga serta memelihara kesejahteraan segala makhluk-makhluk yang lain yang turut berkongsi hidup di bumi ini. Al-Quran telah menerangkan kepada kita bahawa haiwan-haiwan yang diciptakan oleh Tuhan mempunyai faedah untuk manusia, seperti yang dinyatakan dalam surah an-Nahl, ayat 8;

“Dan Dia telah menciptakan kuda, baghal dan kaldai, agar kamu menungganginya dan menjadikannya perhiasan. Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya.”

Sejak berabad-abad yang lalu, manusia telah mengalami berbagai-bagai perubahan hidup sehinggalah ke abad sains dan teknologi yang telah berjaya mencapai berbagai-bagai bentuk kejayaan dan penerokaan. Sungguhpun begitu, manusia masih lagi belum dapat memahami dengan jelas cara kehidupan haiwan yang sama-sama berkongsi tempat tinggal di mukabumi ini. Sains masih belum dapat memberi dengan tepat berapakah jumlah spesis haiwan yang hidup di dunia ini.

Apa yang diterokai dan dibincangkan hanyalah dalam bentuk anggaran yang tersimpan di dalam katalog pengajian. Dikatakan terdapat antara 4 hingga 100 juta spesis hidupan selain manusia yang mendiami bumi ini, tetapi hanya 1.5 spesis sahaja yang terdapat di dalam katalog pengajian. Namun apa yang lebih menyedihkan ialah kebanyakan daripada spesis-spesis ini tidak akan dikenali kerana sudah pupus seiring dengan kemajuan yang dibawa oleh manusia.



Ocean Images. The Image Bank

Paus Humpback antara spesis paus yang kian pupus

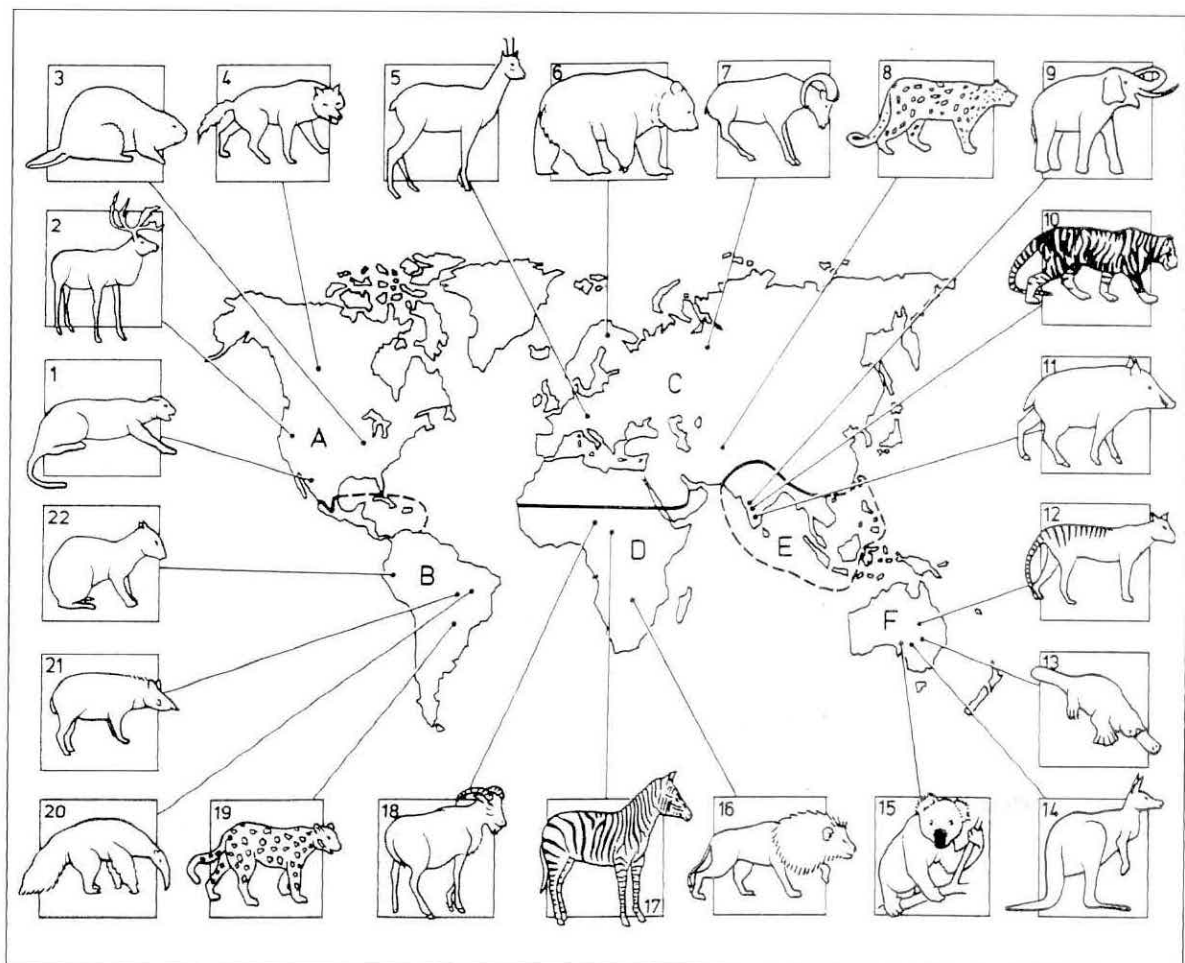
Bagaimanakah keadaan ini boleh berlaku? Sebenarnya, kebanyakan daripada kita hanya peka dengan kepupusan haiwan-haiwan yang besar sahaja. Sedangkan terdapat banyak lagi haiwan-haiwan kecil yang lebih besar jumlahnya seperti serangga. Bahkan mungkin ada yang telah pupus sebelum kita dapat mengenali mereka. Contoh yang jelas ialah ramai di antara kita hanya mengetahui bahawa Dodo, iaitu sejenis burung yang telah pupus sejak beberapa lama yang lalu. Pada masa sekarang ikan paus dan badak hitam pula adalah di antara spesis binatang besar yang sedang menghadapi kepupusan. Pada masa yang sama kita tidak menyedari terdapat beribu-ribu spesis serangga menghadapi masalah yang sama, malah kita terus memusnahkan habitat mereka melalui penebangan hutan, sekaligus melenyapkan ekosistem dan kitaran hidup mereka.

ANCAMAN TERHADAP HAIWAN

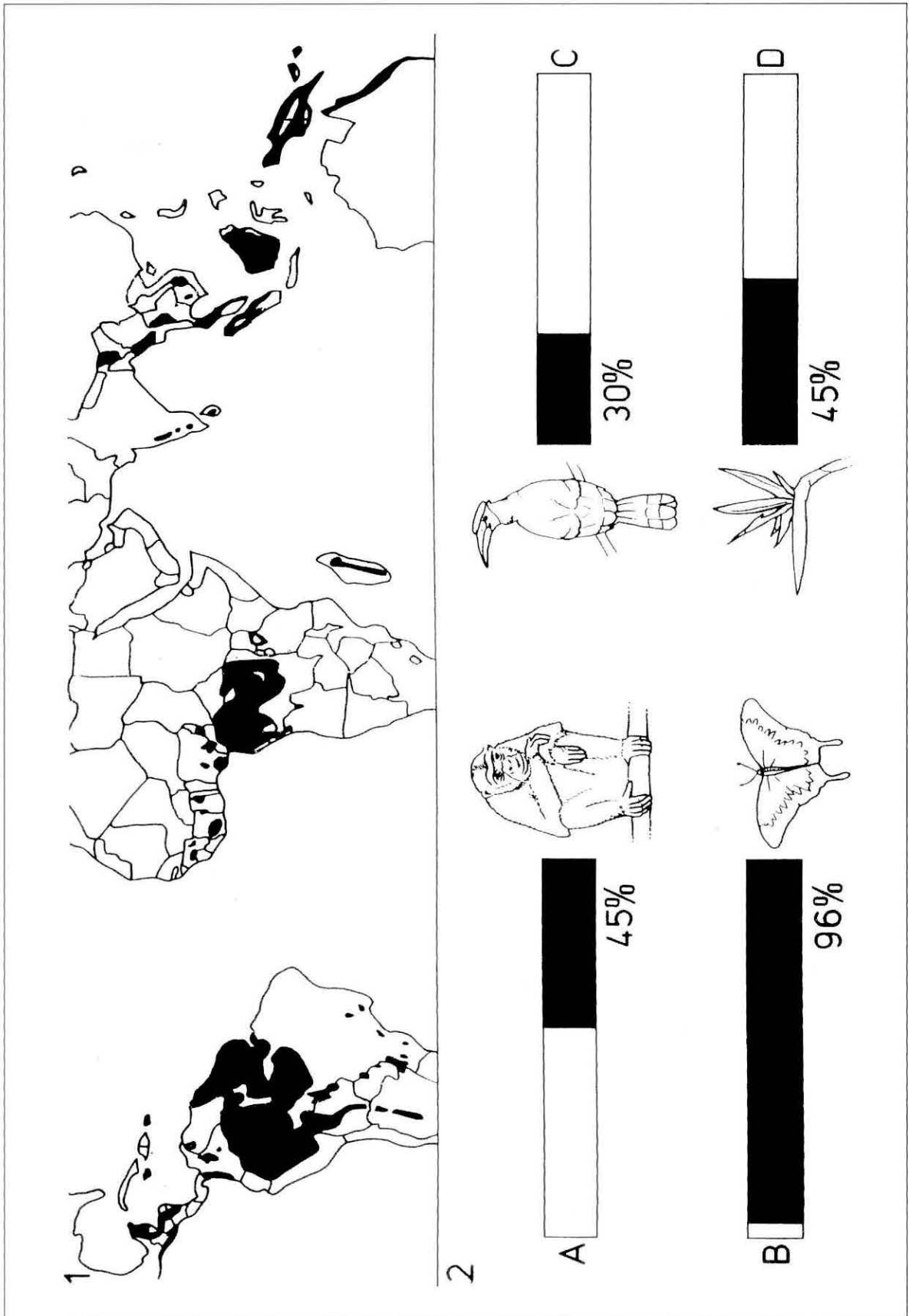
Dijangkakan menjelang tahun 2000, lebih daripada 1 juta spesis haiwan dan serangga akan lenyap dari mukabumi ini, dan tidak dapat dijangkakan berapa banyak lagi spesis yang akan lenyap apabila kita telah melangkah masuk ke abad ke -21. Kebanyakan daripada spesis-spesis ini mungkin mempunyai faedah yang besar kepada manusia, kerana kajian telah menunjukkan bahawa kemungkinan serangga-serangga kecil berpotensi untuk menjadi sumber ubat-ubatan yang baru. Rajah 1, menunjukkan jenis-jenis haiwan yang tinggal mengikut zon masing-masing. A - Neartik, B - Neotropika, C - Palaeartik, D - Afro-Afrika, E - Oriental, F - Australasia.

Rajah 1 – Taburan Haiwan Mengikut Zon

- | | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| 1. Puma | 2. Rusa Caribou | 3. Beaver | 4. Serigala |
| 5. Kambing Gunung | 6. Beruang | 7. Kambing Liar Asia Tengah | |
| 8. Harimau Bintang | 9. Gajah | 10. Harimau | 11. Babi Hutan |
| 12. Harimau Tasmania | 13. Platypus | 14. Kangaroo | 15. Beruang Koala |
| 16. Singa | 17. Kuda Belang | 18. Kambing Barbari | 19. Jaguar |
| 20. Pangolin | 21. Tenuk | 22. Aguti | |



Rajah 2 – Peratus Spesis Haiwan di Kawasan Tropika



Salah satu punca utama yang mengancam keselamatan dan masa depan haiwan ialah kemusnahan habitat mereka akibat daripada aktiviti-aktiviti manusia. Kebanyakan haiwan, tinggal di kawasan-kawasan yang berhutan, iaitu tempat yang kaya dengan makanan dan sesuai dengan asal kejadian mereka. Hutan-hutan ini pula kebanyakannya terdapat di kawasan-kawasan tropika, iaitu kawasan yang banyak menerima hujan, seperti Asia Tenggara, Amerika Selatan dan Afrika Tengah. Rajah 2, menunjukkan peratus haiwan yang mendiami kawasan-kawasan hutan tropika.



Habitat haiwan juga perlu dilindungi

Rajah tersebut menunjukkan kepada kita, daripada semua jenis binatang di dunia ini, kira-kira (A) 45 peratus tinggal di hutan tropika, (B) 96 peratus serangga dunia pula terdapat di kawasan ini, dan (C) 30 peratus jenis burung serta (D) 45 peratus jenis tumbuh-tumbuhan juga terdapat di kawasan ini. Kawasan hutan tropika adalah kawasan yang kaya dengan hidupan, terutamanya haiwan. Walau bagaimanapun, kawasan hutan yang telah sekian lama menjadi habitat utama mereka telah dan sedang terancam. Banyak kawasan-kawasan hutan yang telah dimusnahkan atas nama pembangunan, dan kemusnahan ini pula berlaku pada kadar yang membimbangkan. Antara aktiviti-aktiviti manusia yang menyebabkan berlakunya kemusnahan terhadap habitat haiwan ialah;

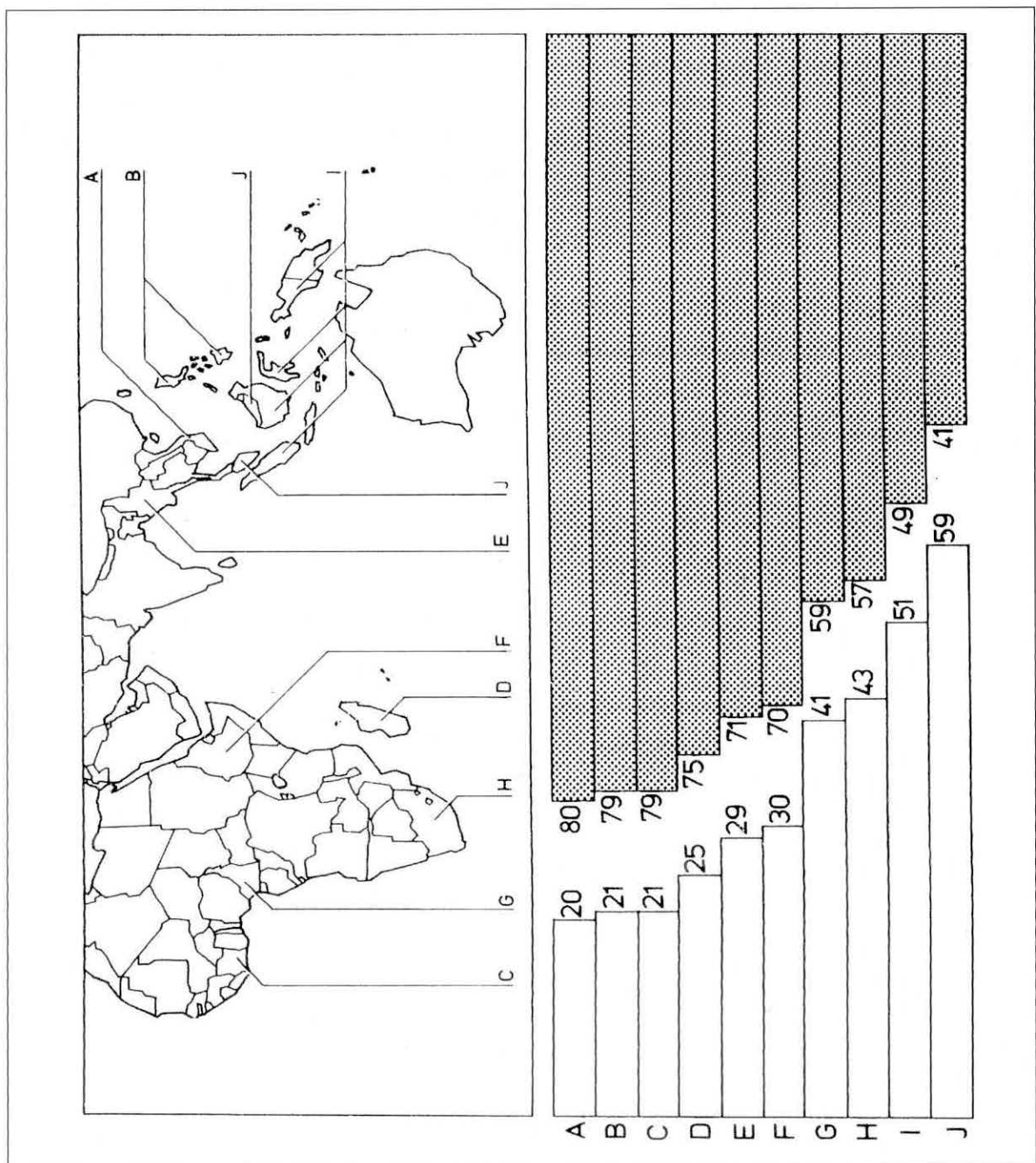
- ☐ Penebangan hutan yang berleluasa dan tidak terkawal untuk tujuan komersial seperti pembalakan.
- ☐ Penukaran status tanah hutan kepada tanah pertanian juga turut mengakibatkan banyak habitat haiwan yang dimusnahkan.
- ☐ Kawasan-kawasan yang baru dibuka untuk tujuan industri.
- ☐ Kawasan-kawasan yang baru untuk penempatan manusia.

Rajah 3, menunjukkan kepada kita kawasan-kawasan utama habitat haiwan yang telah dimusnahkan sehingga tahun 1990 di negara-negara yang mempunyai kepelbagaian biologi yang tinggi termasuk Malaysia. Petak yang berbintik ialah kawasan habitat yang telah musnah (%), dan petak yang berwarna putih ialah kawasan habitat yang masih tinggal (%). A - Vietnam, B - Filipina, C - Cote d'Ivoire, D - Madagaskar, E - Myanmar, F - Ethiopia, G - Cameroon, H - Afrika Selatan, I - Indonesia, J - Malaysia.

Selain daripada memusnahkan habitat haiwan faktor-faktor berikut juga turut menyebabkan kepupusan haiwan;

- ☐ Perikanan secara berlebihan dan tidak terkawal.
- ☐ Pemburuan.
- ☐ Perdagangan haiwan.
- ☐ Pencemaran air, udara dan tanah yang menyebabkan banyak haiwan mati.

Rajah 3 – Kawasan Habitat Haiwan yang Terancam



Rajah 4 , menjelaskan kepada kita terdapat perbezaan yang terlalu besar antara jumlah spesis yang pernah ditemui dan dikaji oleh penyelidik berbanding dengan jumlah spesis yang dijangkakan pernah wujud.

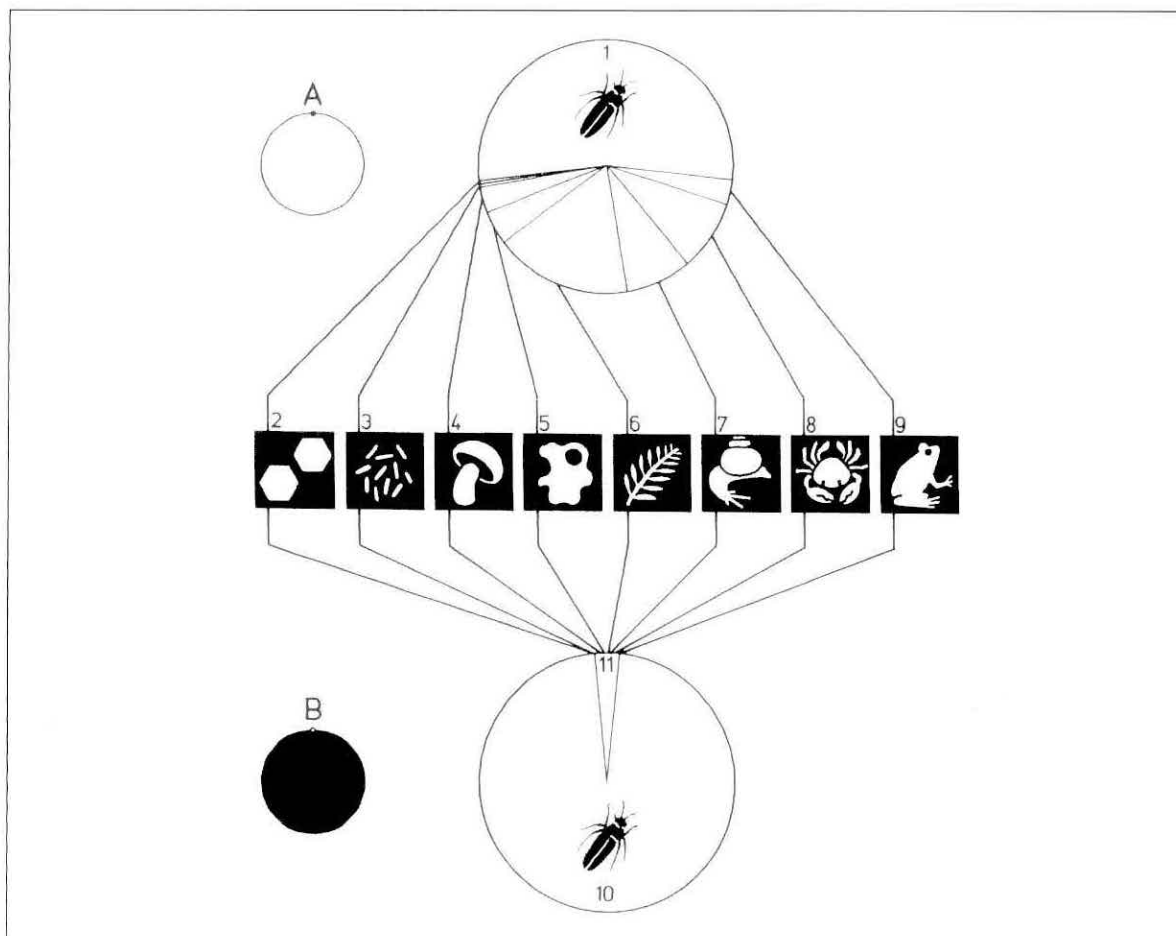
(A) Daripada 1.4 juta spesis yang pernah dikaji;

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Serangga - 751,000 | 6. Tumbuhan - 248,428 |
| 2. Virus - 1,000 | 7. Haiwan tidak bertulang belakang - 115,600 |
| 3. Bakteria - 4,760 | 8. Antropoda selain daripada serangga - 123,161 |
| 4. Fungi - 46,983 | 9. Haiwan bertulang belakang - 43,853 |
| 5. Protista - 57,700 | |

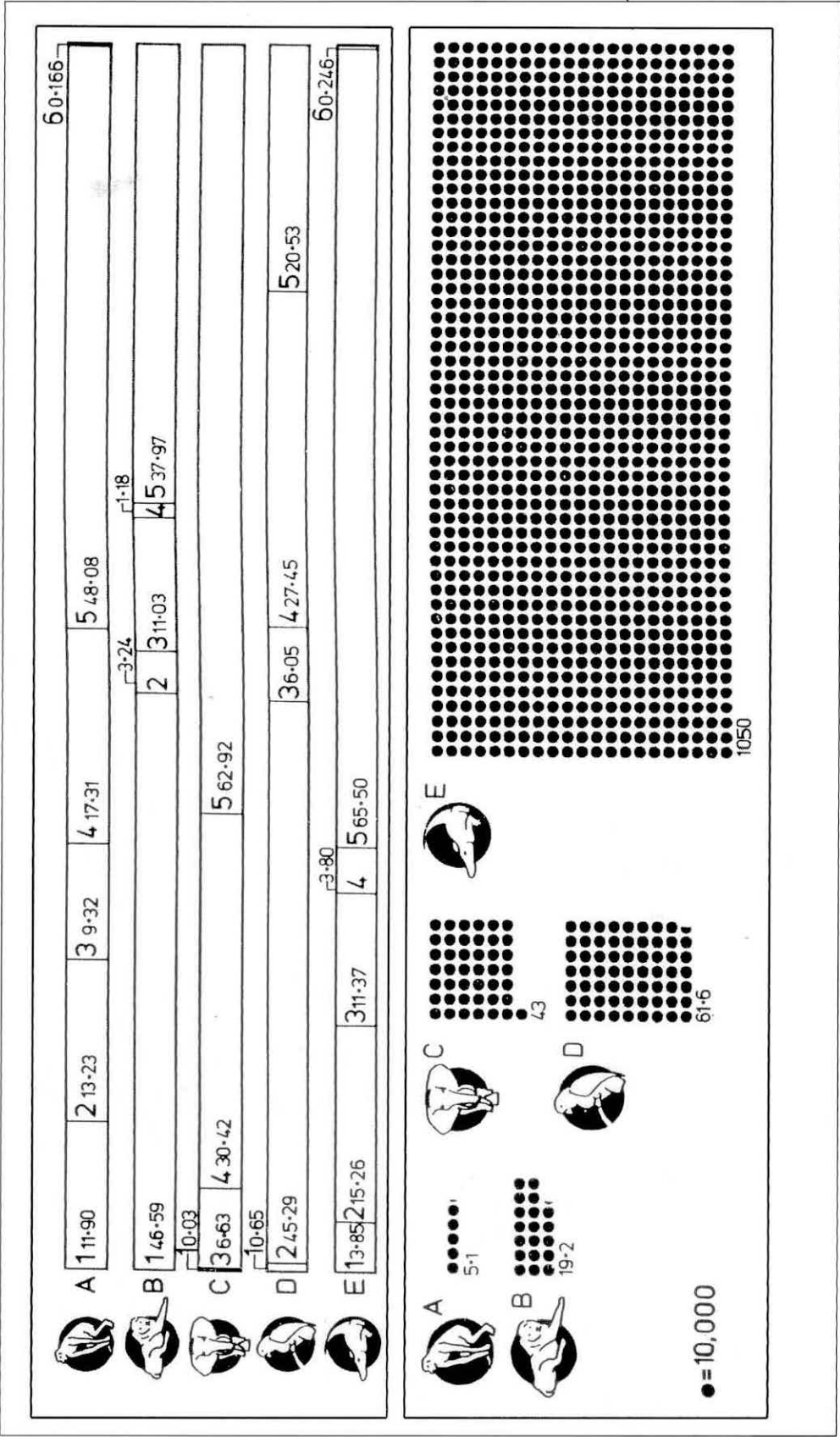
(B). Jumlah keseluruhan spesis yang dianggarkan adalah antara 4 hingga 100 juta spesis.

- | |
|---------------------------|
| 10. Serangga - 30 juta |
| 11. Spesis lain - 800,000 |

Rajah 4 – Anggaran Jumlah Kewujudan Haiwan dan Serangga



Rajah 5 – Perdagangan Haiwan (eksport)



Perdagangan haiwan

Salah satu faedah yang boleh diperolehi daripada haiwan ialah hasil bulu dan kulitnya. Bulu dan kulit haiwan boleh dijadikan pakaian, kemah dan juga perhiasan serta boleh mendatangkan pendapatan yang lumayan. Al-Quran juga turut memberi penerangan tentang faedah yang boleh diperolehi daripada haiwan seperti yang dinyatakan dalam surah an-Nahl, ayat 80;

“Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagi kamu rumah-rumah (kemah-kemah) dari kulit haiwan ternak yang kamu merasa ringan (membawanya) di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim, dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu unta, dan bulu kambing alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu).”

Walau bagaimanapun eksploitasi perdagangan bulu dan kulit haiwan yang keterlaluan telah menjadikan banyak daripada spesis-spesis tertentu haiwan hampir pupus. Perkara ini hendaklah ditangani, dan tindakan segera hendaklah diambil sebelum spesis-spesis yang terancam ini pupus dari permukaan bumi.

Berpandukan kepada rajah 5, kita dapat melihat satu statistik (%) yang dikeluarkan pada tahun 1988 berhubung dengan perdagangan (eksport) haiwan. A - monyet, B - kulit dari keluarga kucing, C - gading mentah (kg.), D - burung, E - kulit reptilia. Sementara negara-negara yang terlibat secara langsung dengan perdagangan haiwan ialah, 1 - Amerika Utara, 2 - Amerika Selatan, 3 - Eropah dan Russia, 4 - Afrika, 5 - Asia, 6 - Oceania.

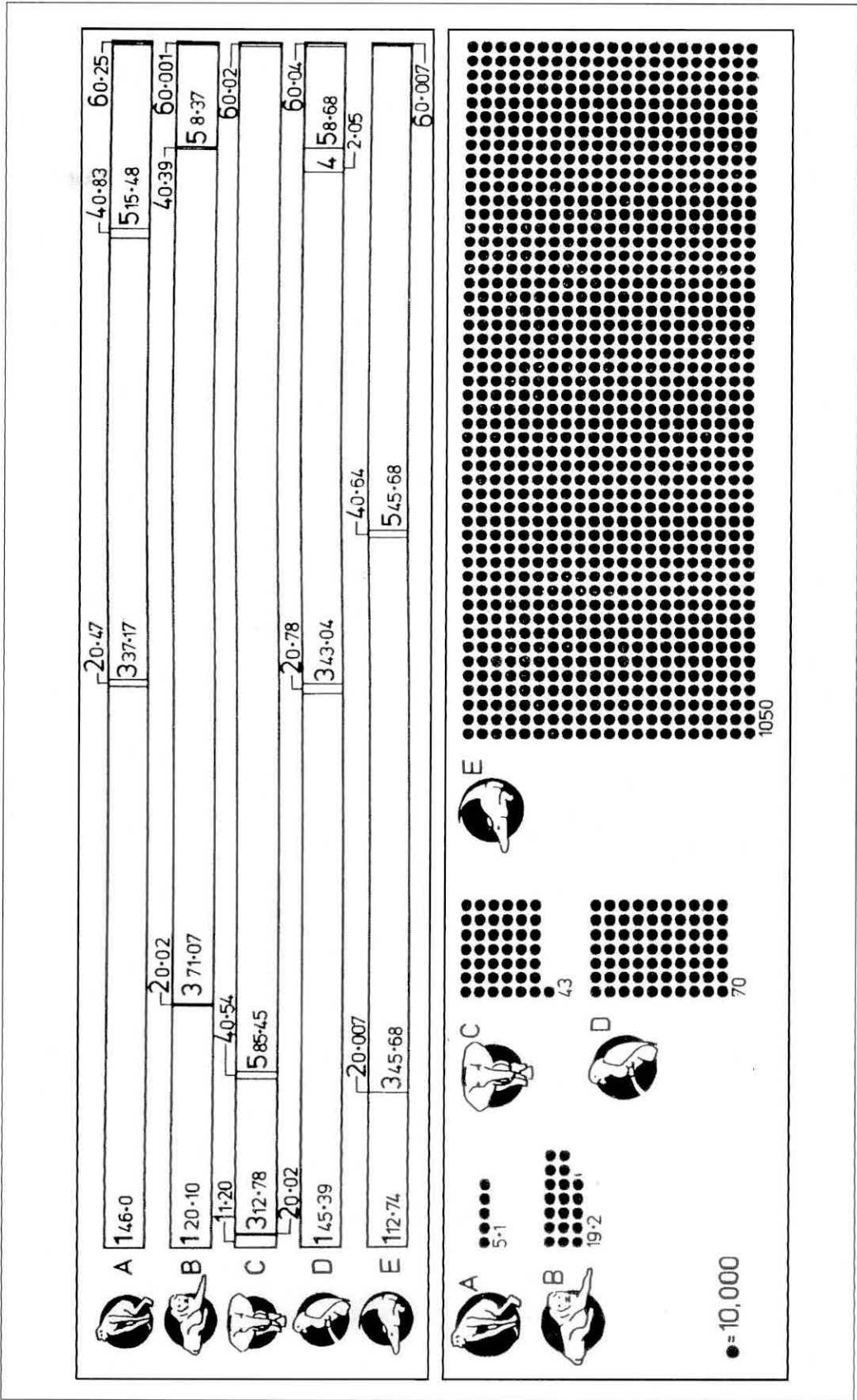
Rajah 6, pula menunjukkan jumlah import haiwan-haiwan dari jenis yang sama oleh negara-negara yang sama.



Jaket...antara barangan yang diperbuat dari kulit binatang

The Image Bank

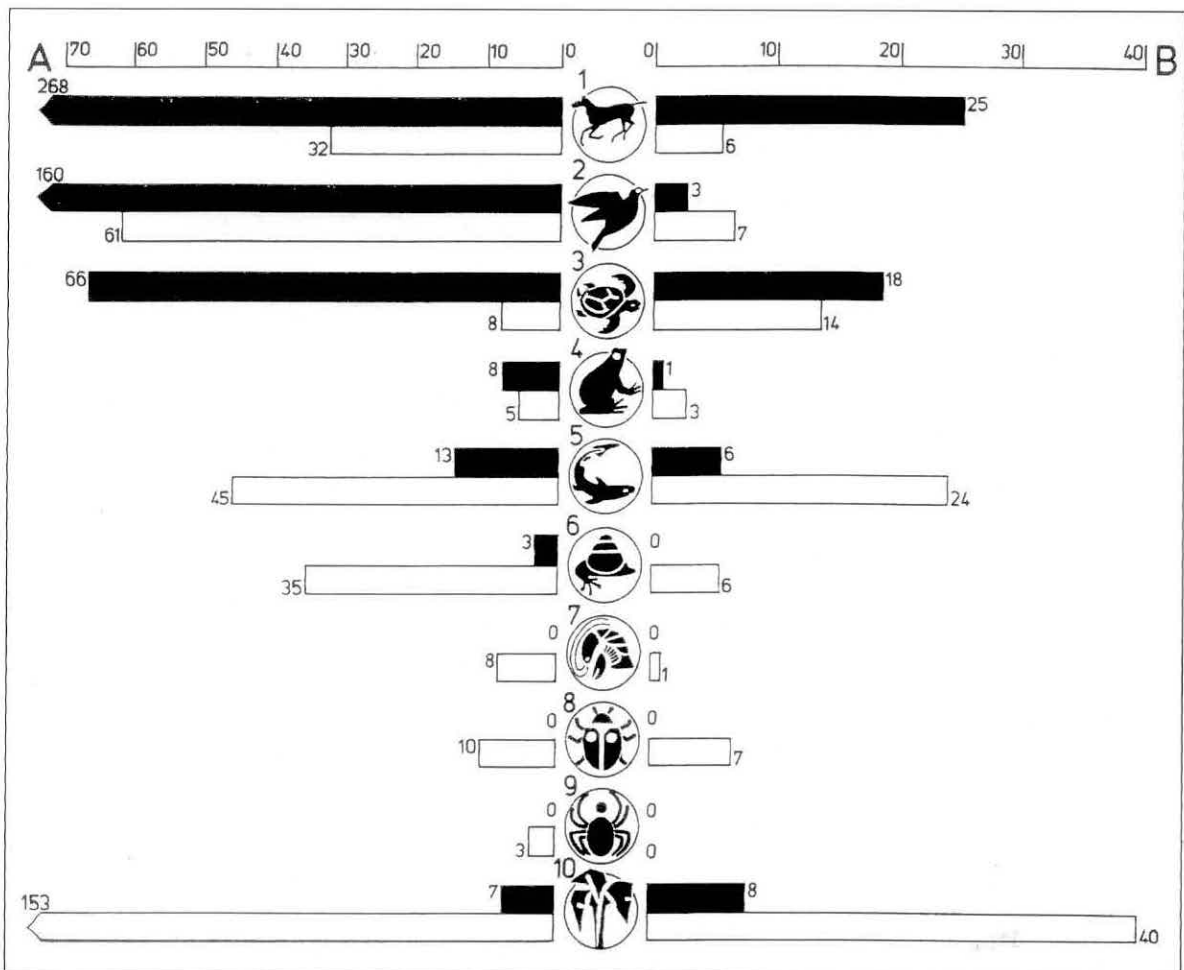
Rajah 6 - Perdagangan Haiwan (import)



Kepupusan haiwan

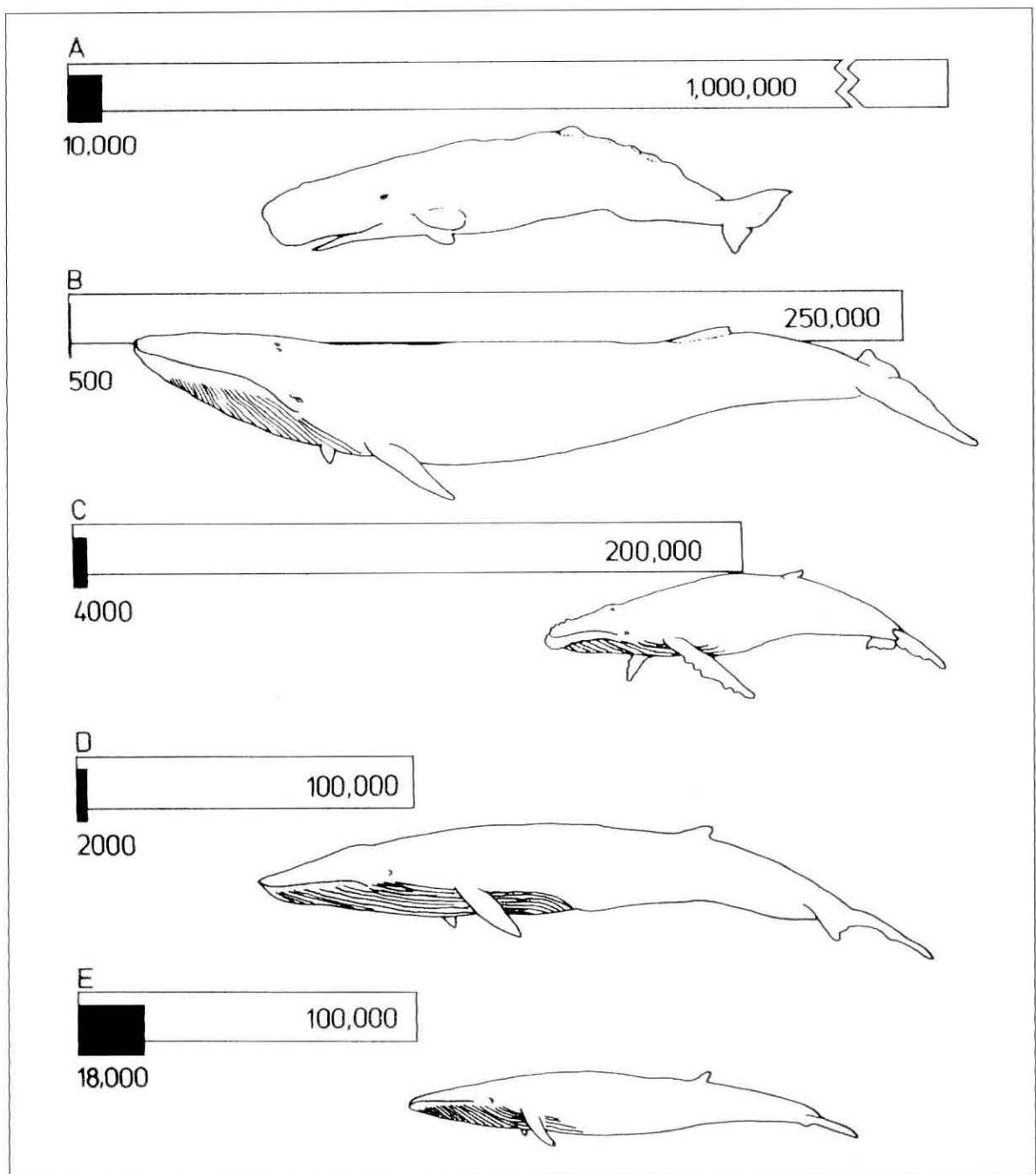
Istilah 'pupus' adalah istilah yang digunakan untuk menerangkan "*spesis-spesis yang telah berkurangan ke tahap yang sedikit atau membimbangkan dan masa depan spesis-spesis ini untuk terus hidup masih belum dapat dipastikan lagi*". Rajah 7, menunjukkan kepada kita beberapa jenis spesis yang pada masa sekarang masih belum berada dalam kategori pupus, tetapi masa depan mereka masih tidak dapat ditentukan lagi terutamanya apabila menjelang abad ke-21 nanti. Antaranya; berkotak putih spesis yang berada di Amerika Syarikat, dan yang berkotak hitam ialah spesis-spesis lain yang terdapat di dunia. [A (kiri) - spesis dalam kategori pupus, B (kanan) - spesis yang sedang terancam ke arah kepupusan]. 1 - mamalia, 2 - burung, 3 - reptilia, 4 - amfibia, 5 - ikan, 6 - moluska, 7 - krutasia, 8 - serangga, 9 - aranika, 10 - tumbuhan.

Rajah 7 – Spesis Haiwan yang Terancam



Di samping itu terdapat banyak lagi spesies-spesies haiwan lain yang dikategorikan sebagai pupus. Sebagai contoh, terdapat dua jenis haiwan mamalia yang besar, satu di daratan dan satu lagi di lautan, iaitu gajah dan ikan paus. Berpandukan kepada rajah 8, kita dapat melihat jumlah ikan paus yang wujud sekarang sangat kecil jumlahnya berbanding dengan jumlah yang dijangka wujud suatu ketika dahulu. Kotak yang berwarna putih ialah jumlah yang dijangkakan wujud sebelum diburu untuk tujuan komersial, sementara kotak berwarna hitam ialah jumlah yang dijangka wujud pada tahun 1990. A - paus *sperm*, B - paus *blue*, C - paus *humpback*, D - paus *fin*, E - paus *sei*.

Rajah 8 – Anggaran Jumlah Ikan Paus



*Sikap tamak manusia
sering menjadikan
haiwan sebagai
mangsa*



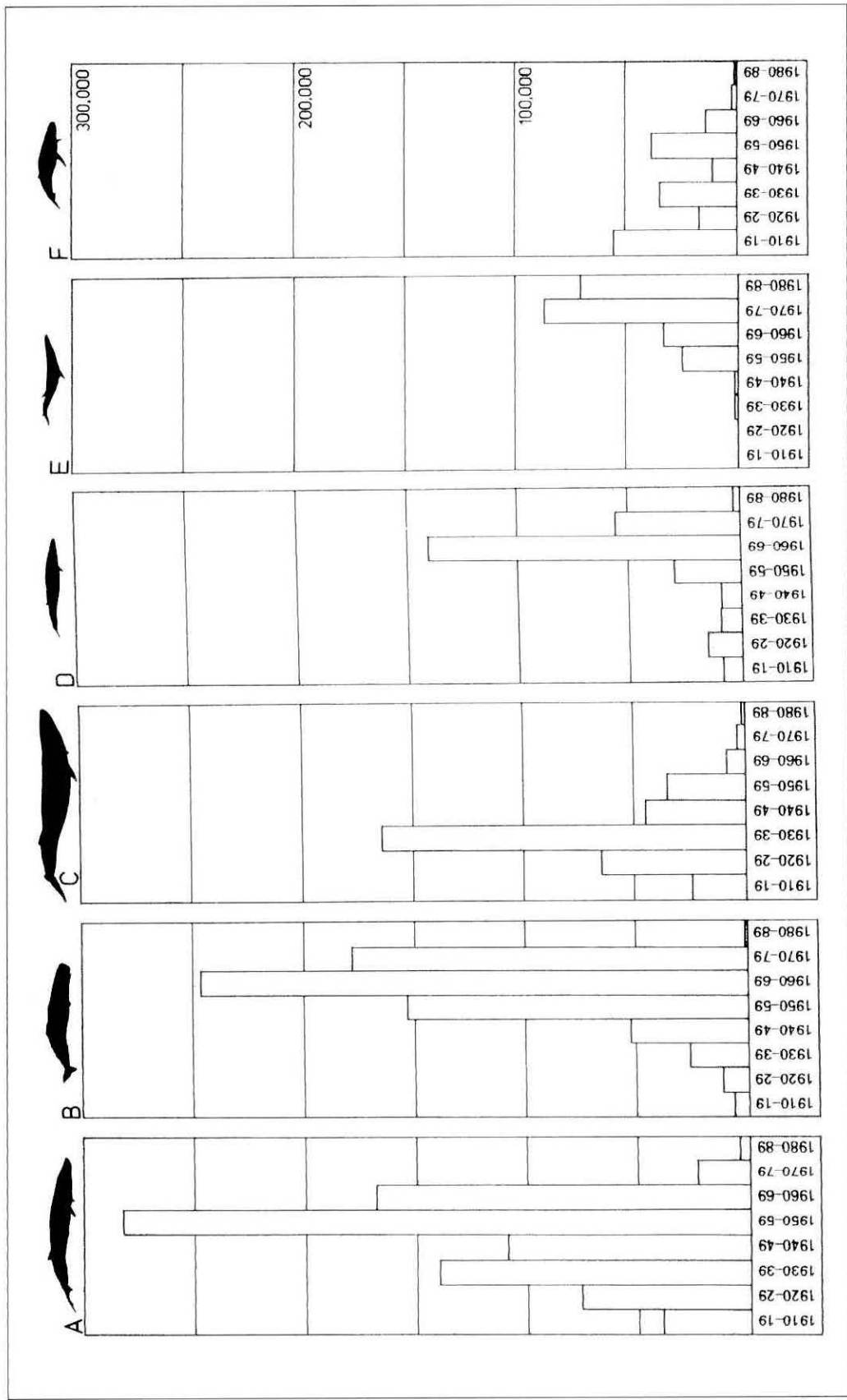
Islam mendidik kita supaya kemajuan teknologi yang kita miliki bukan untuk bermegah-megah dan disalahgunakan. Contohnya, kemajuan di bidang penangkapan ikan telah disalahgunakan untuk menangkap ikan secara berlebihan sehingga mengancam kewujudan spesis-spesis tertentu. Malah Islam mengajar kita supaya bersyukur akan nikmat-nikmat yang telah dikurniakan Tuhan dengan menjaga batas-batasnya dan jangan keterlaluan dalam sesuatu urusan. Hal ini telah disentuh oleh al-Quran dalam surah an-Nahl, ayat 14;

“Dan Dialah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai, dan kamu melihat kapal belayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari kurnia-Nya, dan supaya kamu bersyukur.”

Berpandukan kepada rajah 9, kita akan mengetahui kenapa jumlah ikan paus begitu cepat sekali berkurangan. Sebab utamanya ialah pemburuan secara berleluasa tanpa kawalan. Rajah itu juga menerangkan kepada kita aktiviti penangkapan ikan paus yang dijalankan sejak tahun 1910 hinggalah kepada tahun 1989. A - paus *fin*, B - paus *sperm*, C - paus *blue*, D - paus *sei*, E - paus *minke*, E - paus *humpback*.

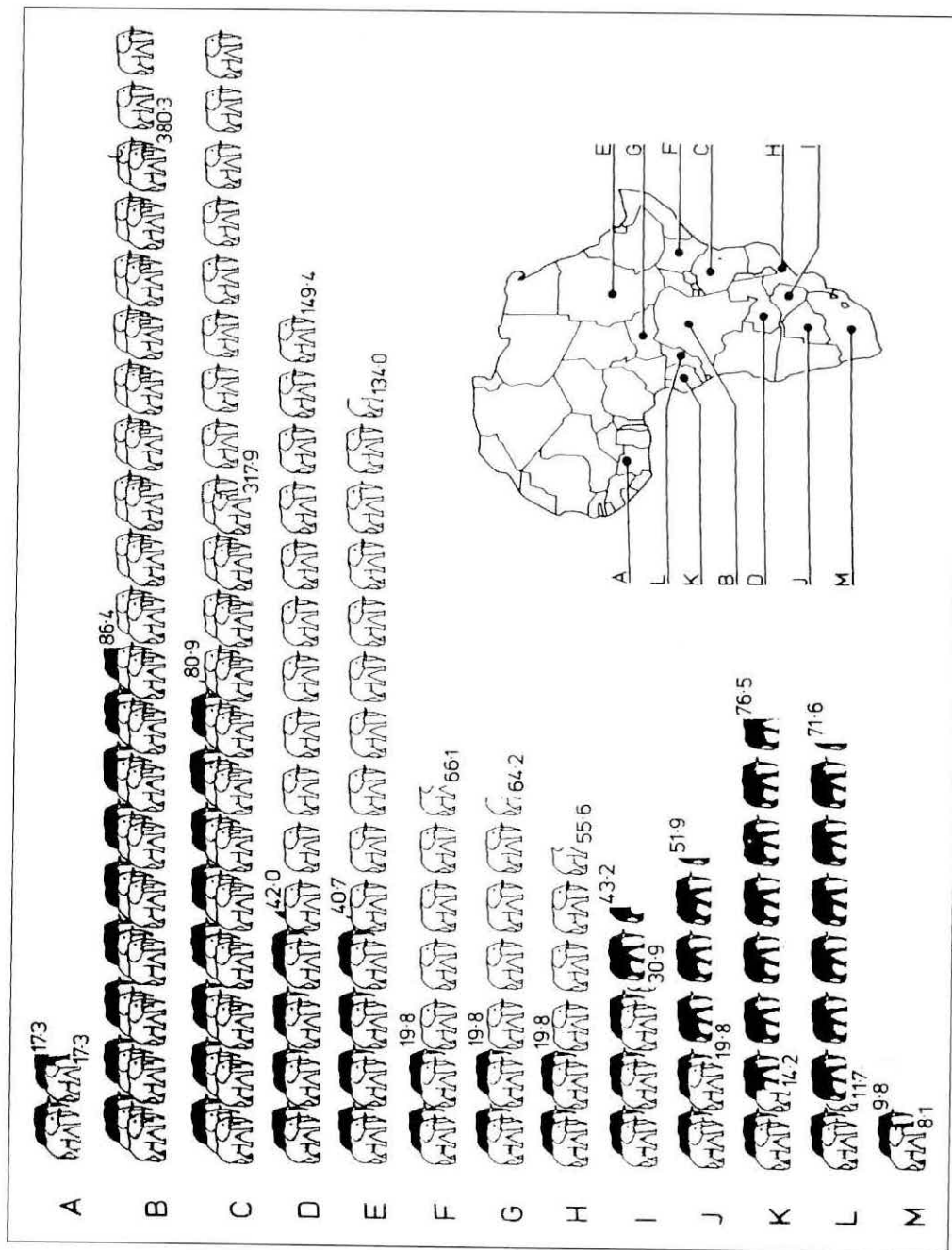
Sementara jumlah gajah yang terdapat di seluruh dunia merosot lebih daripada 50 peratus. Berpandukan kepada rajah 10, kita dapati daripada jumlah gajah dunia sebanyak kira-kira 1.3 juta ekor pada 1979, menurun kepada 625,000 sahaja pada 1989. Negara-negara yang terlibat dengan kadar pengurangan gajah ini kebanyakannya adalah negara-negara di Afrika, seperti yang ditunjukkan oleh rajah iaitu, A - Afrika Barat, B - Zaire, C - Tanzania, D - Zambia, E - Sudan, F - Kenya, G - Republik Afrika Tengah, H - Mozambique, I - Zimbabwe, J - Botswana, K - Gabon, L - Congo, M - Afrika Selatan. Lukisan gajah yang bercetak cerah ialah jumlah pada tahun 1979 (x 1000) dan lukisan gajah yang bercetak gelap ialah jumlah gajah pada tahun 1989 (x 1000).

Rajah 9 – Aktiviti Penangkapan Ikan Paus



A - paus *fin*, B - paus *sperm*, C - paus *blue*, D - paus *sei*, E - paus *minke*, F - paus *humpback*.

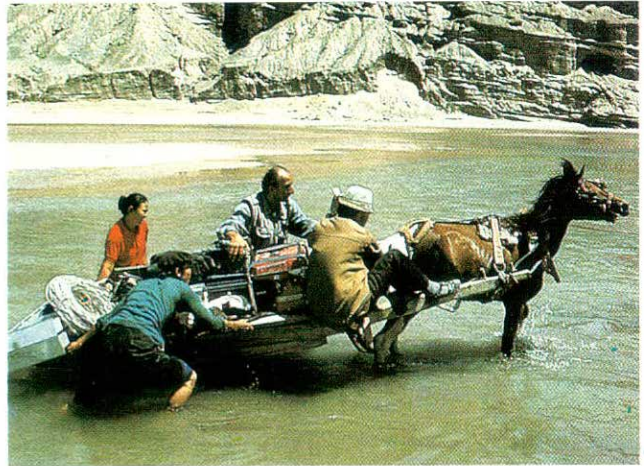
Rajah 10 – Anggaran Jumlah Gajah



A - Afrika Barat, B - Zaire, C - Tanzania, D - Zambia, E - Sudan, F - Kenya, G - Republik Afrika Tengah, H - Mozambique, I - Zimbabwe, J - Boiswana, K - Gabon, L - Angola, M - Botswana. Lukisan gajah bercetak cerah ialah jumlah pada tahun 1979 (x 1000) dan lukisan gajah bercetak gelap ialah jumlah gajah pada tahun 1989 (x 1000).

KEPENTINGAN HAIWAN KEPADA MANUSIA

Haiwan mempunyai kepentingan yang besar dalam kehidupan manusia. Sebelum manusia mampu untuk mencipta pengangkutan-pengangkutan canggih seperti yang ada sekarang, haiwan-haiwan seperti gajah, kuda, lembu dan yak telah digunakan sejak zaman berzaman sebagai pengangkutan. Selain itu haiwan juga menjadi sumber makanan yang sangat penting kepada manusia. Umpamanya, haiwan-haiwan seperti lembu, kambing, ayam, itik dan pelbagai jenis haiwan lagi adalah merupakan sumber makanan dan protein yang sangat penting kepada manusia.



Hingga kini haiwan masih berperanan sebagai kenderaan pengangkutan

Hal ini juga turut disentuh oleh al-Quran dalam surah al-An'am, ayat 142;

"Dan di antara haiwan ternak itu ada yang dijadikan untuk pengangkutan dan ada yang untuk disembelih. Makanlah dari rezeki yang telah diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagi kamu."



Daging haiwan salah satu sumber makanan manusia

"...Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat ubat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang memikirkan."



Lebah menghasilkan madu yang baik untuk kesihatan

Khasiat daripada madu yang dihasilkan oleh lebah telah dibuktikan oleh perubatan moden sebagai salah satu makanan sampingan yang penting untuk menjaga kesihatan. Selain itu, haiwan lain seperti ikan juga memainkan peranan yang penting kepada manusia dari segi bekalan makanan. Haiwan-haiwan reptilia dan amfibia lain pula penting kepada manusia dalam bentuk komersial, di mana mereka lebih banyak dieksploitasi untuk perdagangan kulit.

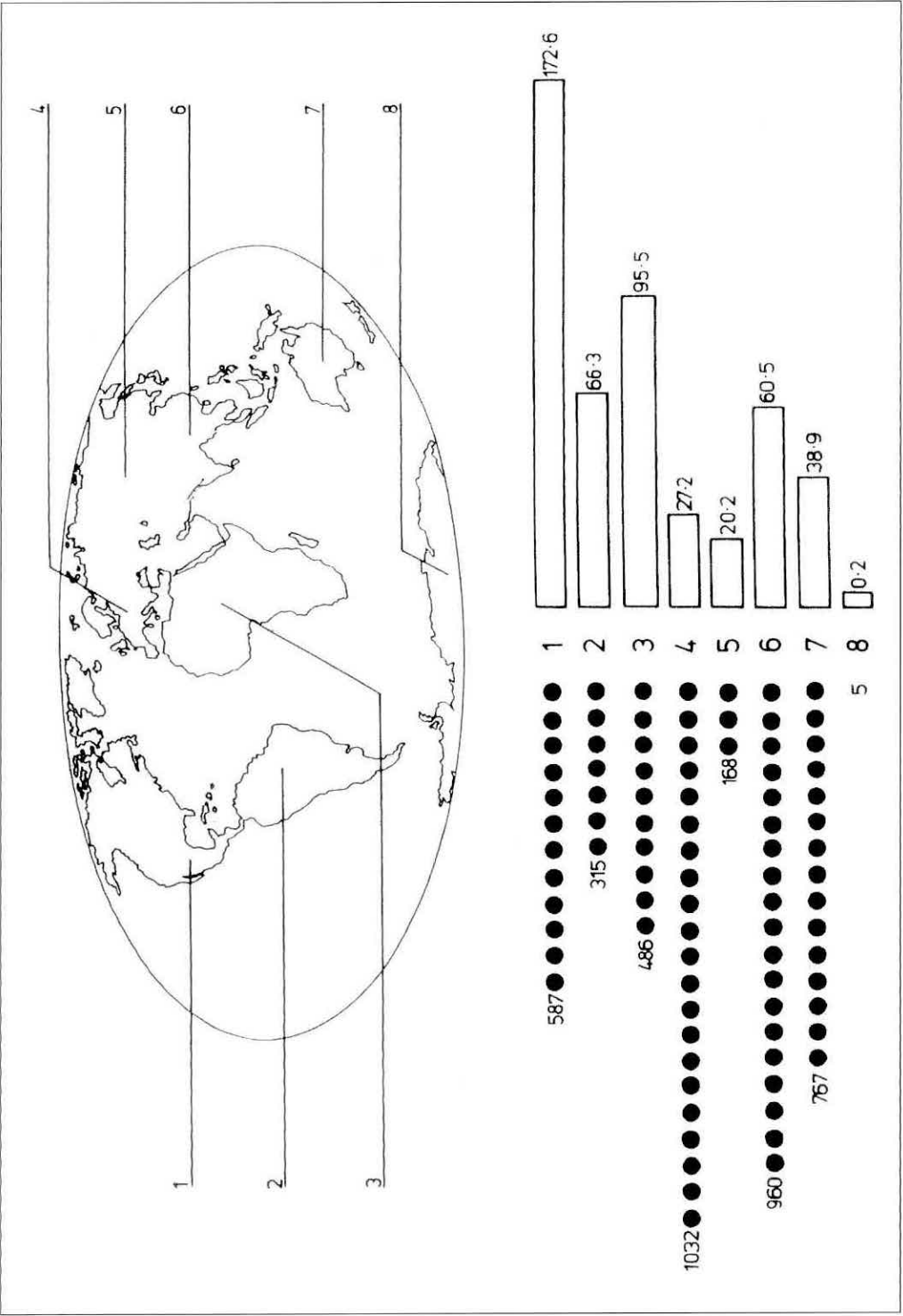
LANGKAH-LANGKAH PENYELESAIAN

Dalam tahun 1982, *World National Parks Congress* telah mencadangkan supaya 10 peratus daripada tanah daratan dunia dijadikan tanah yang terpelihara daripada sebarang bentuk pencerobohan pembangunan dengan harapan kepelbagaian biologi yang terdapat di dunia ini dapat dipelihara. Walau bagaimanapun hanya 3 peratus tanah sahaja yang boleh dikategorikan sebagai terpelihara. Di antara langkah-langkah yang diambil dalam *National Protection Systems* sebagai usaha menyelamatkan habitat hidupan di dunia ini ialah;

- ☐ Mengadakan rezab untuk alam semulajadi dan penyelidikan.
- ☐ Memelihara kawasan-kawasan habitat yang utama sama ada di daratan ataupun di lautan.
- ☐ Menyediakan tempat khas semulajadi kepada hidupan-hidupan yang hampir pupus.
- ☐ Mengadakan rizab biosfera.
- ☐ Mengadakan tempat-tempat warisan sedunia.

Rajah 11, menunjukkan kawasan-kawasan yang menjadi kawasan lindungan di bawah skema *National Protection Systems*. Negara-negara yang terlibat ialah: 1 - Amerika Utara dan Amerika Tengah, 2 - Amerika Selatan, 3 - Afrika, 4 - Eropah, 5 - Russia, 6 - Asia, 7 - Oceania, 8 - kawasan Perjanjian Daerah Antartika. Satu dot hitam mewakili 50 kawasan, dan angka yang tertulis x 1,000,000 hektar.

Rajah 11 – Kawasan Lindungan



Kawasan lindungan di bawah skema National Protection Systems. Negara-negara yang terlibat ialah: 1 - Amerika Utara dan Amerika Tengah, 2 - Amerika Selatan, 3 - Afrika, 4 - Eropah, 5 - Russia, 6 - Asia, 7 - Oceania, 8 - kawasan Perjanjian Daerah Antartika. Satu dot hitam mewakili 50 kawasan, dan angka yang tertulis x 1,000,000 hektar.

KESIMPULAN

Haiwan yang telah diciptakan Tuhan di mukabumi ini mempunyai kepentingan yang banyak kepada manusia. Haiwan bukan sahaja menjadi sumber makanan kepada kita tetapi juga digunakan sebagai pengangkutan, haiwan kesayangan, dijadikan pakaian, digunakan dalam perusahaan bulu dan sebagainya. Kepentingan haiwan kepada manusia telah diterangkan oleh al-Quran dalam surah an-Nahl, ayat 5 - 7;

“Dan Dia telah menciptakan haiwan ternak untuk kamu, padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan. Dan kamu memperolehi pandangan yang indah padanya, ketika kamu membawanya kembali ke kandang dan ketika kamu melepaskannya ke tempat penggembalaan. Dan ia (haiwan) memikul beban-bebanmu ke suatu negeri yang kamu tidak sanggup sampai kepadanya, melainkan dengan kesukaran-kesukaran (yang memayahkan) diri. Sesungguhnya Tuhanmu benar-benar Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.”

Selain itu, Islam telah memberikan garis panduan kepada kita bagaimana hendak berinteraksi dengan haiwan. Di antara hak-hak haiwan yang perlu disempurnakan oleh manusia ialah;

- ☐ Masa, wang dan usaha mestilah diberikan secara adil kepada haiwan peliharaan sama ada yang sihat ataupun yang sakit.
- ☐ Jangan menyusah atau membebankan haiwan lebih daripada yang termampu olehnya.
- ☐ Jangan menempatkan haiwan itu bersama dengan haiwan lain yang boleh memudaratkannya.
- ☐ Penjualan terhadap haiwan hendaklah sempurna.
- ☐ Jangan menyembelih haiwan yang terlalu muda.
- ☐ Sekiranya haiwan itu dikurung dalam sangkar, maka sangkar tersebut mestilah bersih dan disediakan makanan dan minuman yang mencukupi.
- ☐ Jangan pisahkan haiwan jantan daripada haiwan betina.
- ☐ Jangan memburu haiwan dengan alat yang boleh mematahkan tulang, atau membunuhnya dengan cara yang tidak halal.

MANUSIA

Oleh
Abdul Monir Yaacob

“Hai sekalian manusia! bertaqwalah kepada Tuhanmu yang telah menciptakan kamu dari seorang diri, dan daripadanya Allah menciptakan isterinya, dan daripada keduanya Allah memperkembang-biakkan laki-laki dan perempuan yang banyak. Dan bertaqwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain, dan peliharalah hubungan silaturahmi. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu.”

Surah an-Nisa' - 1



Manusia merupakan kejadian teristimewa berbanding dengan makhluk lain yang dicipta oleh Tuhan. Ia dibekalkan dengan akal fikiran untuk menguasai ilmu pengetahuan. Manusia diberi jasad dan roh dan yang paling penting ialah manusia diberi kesediaan untuk mempelajari sesuatu. Berbekalkan potensi yang sedemikian manusia berupaya untuk membangun dan memakmurkan dunia. Hal ini sesuai dengan matlamat penciptaan manusia iaitu mengabdikan diri kepada Tuhan dan mewarisi kekayaan yang terdapat di perut bumi dan di dasar lautan, bahkan juga menguasai angkasa lepas. Jelas, bahawa Tuhan jadikan dunia dan apa jua yang terkandung di dalamnya untuk keselesaan dan kesejahteraan manusia.

Perjalanan cakerawala dan bumi yang merupakan planet yang memberi kemudahan kepada kehidupan haiwan dan tumbuhan adalah sesuai dengan keperluan dan tuntutan hidup manusia.

Manusia dijadikan dari keturunan yang berbeza dan memiliki aneka bahasa. Bagaimanapun mereka dikehendaki berkenalan di antara satu sama lain tanpa mengira status atau darjat. Manusia dituntut supaya berinteraksi sesamanya, supaya dalam konteks sosial manusia dapat hidup dalam suasana kejiwaan yang mesra, hormat menghormati, harmoni dan kasih sayang. Berhubung hal ini, Allah s.w.t. berfirman dalam surah al-Hujurat - 13 yang bermaksud;

“Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku, supaya kamu saling mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia di antara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertaqwa di antara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal.”

Dilihat dari segi biologi, anggota manusia terdiri dari tulang, rangka, daging dan kulit yang disokong oleh darah dan urat saraf. Diberikan nafas dan nyawa untuk terus hidup. Untuk tumbesaran dan kesihatan, tubuh manusia memerlukan makanan dan minuman, yang bebas dari bahaya racun yang boleh mendatangkan mudarat kepada kesihatan.

Ajaran Islam menyatakan, dari perspektif fizikalnya manusia berasal dari tanah. Oleh hal yang demikian bahan makanan manusia itu juga adalah hasil dari bumi atau tanah. Ada di antara hasil bumi itu tumbuh dan terjadi tanpa diusahakan oleh manusia. Misalnya



Wendy Chan, The Image Bank

Kejadian manusia tidak pernah berubah kecuali pada warna kulit, rupa paras, rambut dan bahasa

makanan, masyarakat dahulukala bergantung kepada tumbuhan semulajadi. Bagaimanapun dalam era kemajuan sains dan teknologi bahan makanan diusahakan secara komersial dan saintifik. Oleh itu, pelbagai jenis makanan yang bermutu dapat dihasilkan. Makanan yang bermutu akan dapat mempengaruhi kualiti perkembangan minda supaya lebih dinamik dan cergas.

Manusia akan terus berusaha membangunkan potensi yang ada bagi keperluan mereka, terutamanya bagi meneruskan kesinambungan generasi manusia di bumi. Tanpa makanan dan minuman yang berkualiti kehidupan dan kesihatan akan terjejas. Hal ini berlaku apabila manusia mengabaikan pembangunan dalam sektor pemakanan. Bagaimanapun adakalanya usaha yang dilakukan oleh manusia ditimpa bencana. Keadaan ini dapat kita lihat dari kejadian banjir, letusan gunung berapi dan sebagainya yang memusnahkan sektor tanaman dan perusahaan. Kejadian ini adalah sesuatu fenomena alam atau sunnah alam yang diluar batas kekuasaan ikhtiar manusia. Kejadian yang sedemikian perlu dikaitkan dengan kekuasaan Tuhan yang memerintah seluruh alam.

Pembangunan dalam sektor pertanian dan perladangan perlu dilakukan dengan penuh tanggungjawab, amanah dan sistematik. Adakalanya manusia cuai menguruskan sektor ini. Kecuaian dan kealpaan ini boleh mendatangkan kerosakkan dan kemusnahan kepada suasana persekitaran. Oleh hal yang demikian, pengurusan yang cekap, berdisiplin dan beretika sangat diperlukan. Begitu juga dengan tingkah-laku manusia apabila menggunakan produk pertanian dan seumpamanya. Mereka perlu memiliki sikap tanggungjawab dan cintakan kebersihan supaya sisa sampingan yang dibuang tidak mendatangkan pencemaran kepada alam sekitar. Bahkan pembaziran perlu dihindarkan. Selain itu pemuliharaan persekitaran yang sihat dan bersih sangat dituntut dalam kehidupan. Kita perlu beramal dengan cara hidup yang sihat dan bersih.



Sikap tidak bertanggungjawab manusia sering merugikan diri sendiri

MANUSIA DAN AKAL

Akal adalah bahagian anggota yang terpenting kepada manusia. Akal yang sempurna dapat meletakkan manusia sebagai kejadian yang dimuliakan. Ia memberi petunjuk dan arahan kepada manusia untuk melakukan yang baik atau sebaliknya dengan berpanduan kepada nilai yang unggul dan petunjuk kebenaran. Akal manusia perlu kepada petunjuk kerana rasional semata-mata tidak dapat membawa kepada kesejahteraan hidup. Akal tanpa panduan akan meletakkan nilai sesuatu itu berubah-ubah. Sesuatu yang baik bagi seseorang boleh jadi tidak baik kepada orang lain. Akal tanpa panduan boleh melakukan sesuatu tanpa memikirkan akibat yang akan menimpa kepada diri sendiri, orang lain dan juga terhadap alam sekitar. Akal fikiran yang diasaskan kepada nilai yang sempurna akan melahirkan manusia yang menghormati nilai-nilai hidup dan akan sentiasa berusaha menjaga persekitarannya.

MANUSIA DAN ALAM SEKITAR

Hubungan manusia dengan alam sekitar boleh dilihat dalam dua sudut. Pertama, manusia diberi tanggungjawab untuk memakmurkan dunia dan mengambil faedah daripada pembangunan. Hal ini bertepatan dengan fungsi manusia sebagai *khalifah* di mukabumi. Kedua, manusia perlu memikirkan dan mengambil iktibar dari kejadian alam yang begitu lengkap dan sempurna serta mendekatkan diri dengan Tuhan yang menciptanya.

Allah telah berfirman dalam surah al-Baqarah, ayat 164, yang bermaksud;

“Sesungguhnya pada kejadian langit dan bumi dan pada pertukaran malam dan siang, pada kapal yang belayar di laut dengan membawa benda-benda yang bermanfaat kepada manusia, demikian juga air hujan yang Allah turunkan dari langit lalu Allah hidupkan tumbuh-tumbuhan di bumi ini”.

Hubungan manusia dengan alam ini dikaitkan dengan perasaan cinta, kasih sayang, dan saling hormat menghormati serta mengenali fenomena alam itu sendiri dan tidak memusnahkannya.

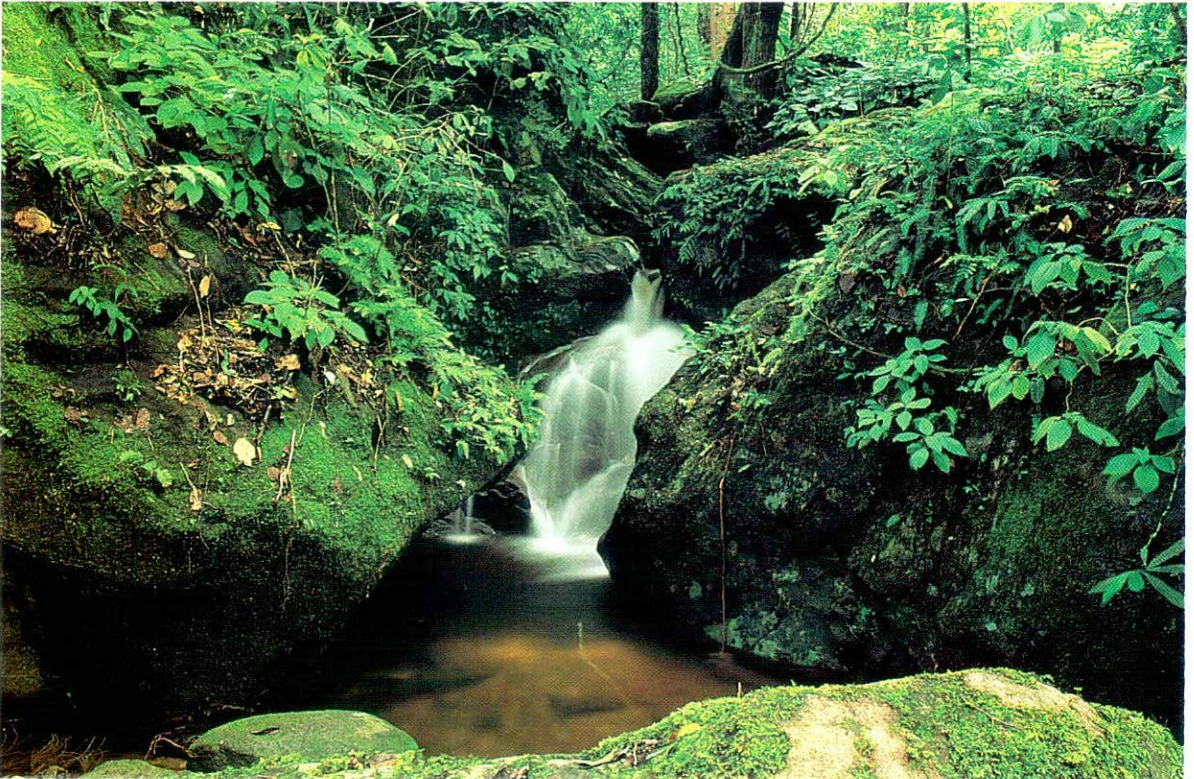
PENUTUP

Saban hari kita digemparkan dengan kejadian-kejadian seperti banjir kilat, tanah runtuh, pencemaran air minuman, tumpahan minyak, dan suatu ketika dahulu bangunan runtuh dan jerebu yang dahsyat. Bagaimanakah perasaan anda apabila mendengar berita atau menghadapi keadaan seperti ini? Ada di antara kita yang akan berusaha melakukan sesuatu, dan ada pula yang langsung tidak ambil peduli. Malah yang ramainya hanya bersimpati tetapi tidak mengambil apa-apa tindakan.

Sebenarnya, inilah masalah utama yang sedang kita hadapi, iaitu masalah sikap manusia. Sikap tidak mengendahkan suasana dan perubahan yang berlaku terhadap alam merupakan sikap yang negatif dan berbahaya. Negatif kerana ianya merugikan diri, masyarakat dan negara, dan berbahaya kerana suatu hari nanti kita sendiri yang akan menerima padahnya.

Oleh itu, setelah anda membaca buku ini dan memahami betapa rapuhnya alam yang kita diami, anda seharusnya membuang sikap negatif yang wujud dalam diri. Sebaliknya, tanamlah sikap yang dapat membantu memelihara dan mengekalkan kesejahteraan alam sekitar. Berusahalah menjadi pengguna alam sekitar yang bijaksana, yang dapat melahirkan perkongsian-lestari antara alam dan manusia.

Bumi yang dipijak, langit yang dijunjung dan alam sekitar seluruhnya adalah anugerah Tuhan yang terlalu tinggi nilainya. Tanggungjawab manusialah untuk memakmurkan alam ini dengan sebaik mungkin. Sewajarnya, manusia yang dibekalkan dengan akal yang sempurna memikirkan akibat yang akan terjadi hasil dari tindakan yang dilakukan hari ini. Semoga apa yang kita lakukan hari ini dapat menyelamatkan dunia akan datang. Masa depan manusia dan alam sekitar yang cemerlang sebenarnya terletak pada corak kehidupan yang kita amalkan sekarang.



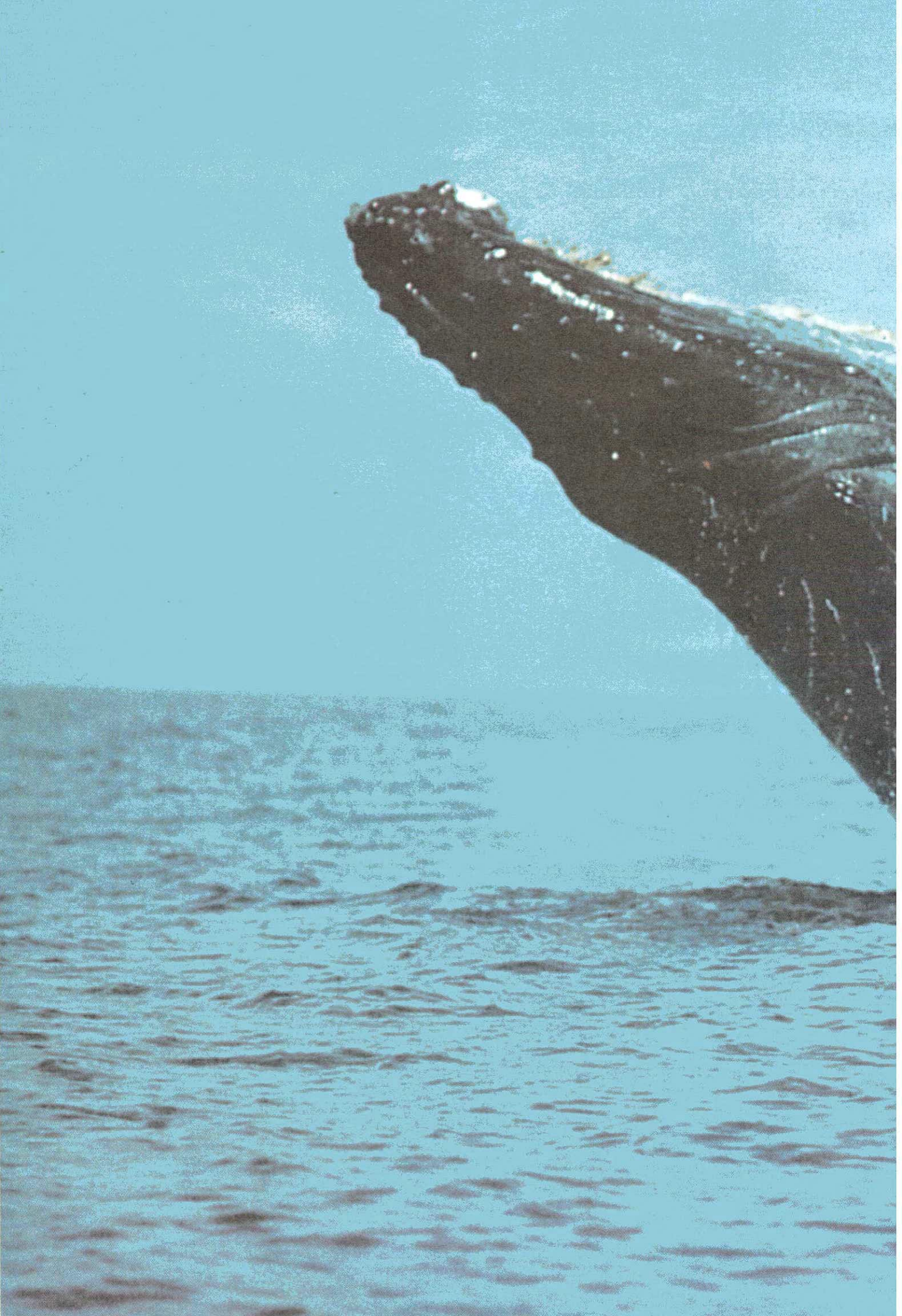
James H. Carmichael Jr., The Image Bank

Keindahan alam adalah anugerah Tuhan yang perlu dikekalkan



Antonio Rosario, The Image Bank

Musnah apakah ini yang ingin kita tinggalkan untuk generasi akan datang ?





ALAM SEKITAR ANUGERAH TUHAN

Pembangunan dan kemajuan yang dinikmati oleh dunia kini telah banyak membawa perubahan kepada manusia dan alam sekitar. Kemajuan yang disokong dengan kecanggihan sains dan teknologi moden berlaku dengan begitu pantas dan menakjubkan. Malangnya, kenikmatan yang dikecapi ini menjadikan alam sekitar sebagai mangsa. Malah kepentingannya juga turut dipinggir dan diabaikan.

Justeru, buku ini diterbitkan dengan tujuan menarik perhatian para pembaca kepada peri pentingnya untuk kembali menilai kepentingan alam sekitar dalam kehidupan manusia. Buku yang mengandungi lapan tajuk ini dimuatkan dengan maklumat yang dirasakan dapat menimbulkan kembali kesedaran manusia terhadap pemuliharaan alam sekitar.

Selain itu, ia cuba untuk memupuk rasa menyayangi dan menghargai alam ciptaan Tuhan, menanam rasa prihatin serta peka dengan segala isu dan permasalahan yang menimpa alam sekitar. Kesemuanya ini dilakukan menerusi perspektif Islam, sebagai satu usaha untuk menyepadukan antara iman, ilmu yang bermanfaat dan amalan yang dapat membentuk masyarakat yang bukan sahaja memahami kepentingan alam sekitar malah melindungi dan memeliharanya.

ISBN 983-9099-43-4



9 789839 099430