



**KIT
PENDIDIKAN
ALAM
SEKITAR**

GEOGRAFI

TINGKATAN I



Tingkatan 1

ISI KANDUNGAN KIT PENDIDIKAN ALAM SEKITAR UNTUK MATAPELAJARAN GEOGRAFI TINGKATAN 1

| NO. | ISI KANDUNGAN | MUKA |
|---------|---|------|
| 1 | Pendahuluan | i |
| 2 | Kata-Kata Aluan Oleh Pengarah Pusat Perkembangan Kurikulum | ii |
| 3 | Kata-Kata Aluan Oleh Pengarah Eksekutif WWF-Malaysia | iii |
| 4 | Matriks Kandungan Kit Pendidikan Alam Sekitar Untuk Matapelajaran Geografi Tingkatan 1 | iv |
| 5 | UNIT/BAB 8: Kesan Kegiatan Manusia Terhadap Alam Sekitar | |
| 5.1 | Aktiviti Pengukuhan Pengajaran Dan Pembelajaran | |
| 5.1.1 | Latihan Pengukuhan 1 | 3 |
| 5.1.2 | Latihan Pengukuhan 2 | 4 |
| 5.1.3 | Latihan Subjektif | 6 |
| 5.2 | Latihan Pengukuhan | |
| 5.2.1 | Aktiviti 1: Soalan Teka Silangkata (Pelajar) | 9 |
| 5.2.2 | Aktiviti 1: Jawapan Teka Silang Kata (Guru) | 10 |
| 5.2.3 | Audit Alam Sekitar Sekolah | 11 |
| 5.3 | Fakta Tambahan | |
| 5.3.1 | Perubahan Iklim Dunia | 12 |
| 5.3.1.1 | Kesan Rumah Hijau | 12 |
| 5.3.1.1 | Pulau Haba | 14 |
| 5.3.2 | Hujan Asid | 16 |
| 5.4 | 1. Sampel Poster Kesan Hujan Asid <i>(Terdapat Di Dalam 'Cd-Rom' Yang Disertakan)</i> | 17 |
| 6 | Unit/Bab 11: Pengaruh Manusia Terhadap Cuaca Dan Iklim | |
| 6.1 | Aktiviti Pengukuhan Pengajaran Dan Pembelajaran | |
| 6.1.1 | Latihan Pengukuhan 1 | 21 |
| 6.2 | Latihan Pengukuhan | |
| 6.2.1 | Aktiviti 1: Cari Jawapan Tersembunyi (Murid) | 22 |
| 6.2.2 | Aktiviti 1: Cari Jawapan Tersembunyi (Guru) | 23 |
| 6.2.3 | Aktiviti 2: Mewujudkan Teduhan/Pokok Angkat Di Kawasan Sekolah | 24 |
| 6.2.4 | Aktiviti 3: Melihat Kekotoran Dalam Air | 25 |
| 6.2.5 | Aktiviti 4: Mengenalpasti Tahap Pencemaran Udara Di Sekolah | 26 |
| 6.3 | Fakta Tambahan | |
| 6.3.1 | 10 Perkara Penting Yang Perlu Dilakukan Berkenaan Pemanasan Global | 27 |

| | | | |
|-----|-------|---|----|
| 6.4 | | Keratan Akhbar | 28 |
| 6.5 | | 'Power Point' - Iklim Dan Cuaca Mempengaruhi Manusia | |
| | | <i>(Terdapat Di Dalam 'Cd-Rom' Yang Disertakan)</i> | |
| | 6.5.1 | Power Point' 1: Pengaruh Cuaca Dan Iklim Terhadap Kegiatan Manusia | 29 |
| 7 | | Unit/Bab 14: | |
| | | Kepentingan Tumbuh-Tumbuhan Semula Jadi | |
| 7.1 | | Sepintas Lalu 'Bab 12 Dan 13' | |
| | 7.1.1 | Peta Taburan Tumbuh-Tumbuhan Semulajadi Di Malaysia | 37 |
| 7.2 | | 1. Aktiviti Pengukuhan Pengajaran Dan Pembelajaran | |
| | 7.2.1 | Latihan Pengukuhan 1 | 38 |
| | 7.2.2 | Latihan Pengukuhan 2 | 38 |
| | 7.2.3 | Latihan Pengukuhan 3 | 39 |
| 7.3 | | Aktiviti Pengukuhan | |
| | 7.3.1 | Kepelbagaian Biologi (Biodiversiti) | 40 |
| 7.4 | | Fakta Tambahan | |
| | 7.4.1 | Tahukah Anda | 42 |
| | 7.4.2 | Kepentingan Tumbuhan-tumbuhan Semula Jadi dan Hidupan Liar | 43 |
| 7.5 | | 'Power Point' - Kepentingan Tumbuh-Tumbuhan Semula Jadi | |
| | | <i>(Terdapat Di Dalam 'Cd-Rom' Yang Disertakan)</i> | |
| | 7.5.1 | 'Power Point 1' - Kepentingan Tumbuh-Tumbuhan Semulajadi | 46 |
| | 7.5.2 | 'Power Point 2' - Profil Hutan Hujan Tropika | 52 |
| 8 | | Unit 15: | |
| | | Kesan Kegiatan Manusia Terhadap Tumbuh-Tumbuhan Semula Jadi Dan Hidupan Liar | |
| 8.1 | | Aktiviti Pengukuhan Pengajaran Dan Pembelajaran | |
| | 8.1.1 | Latihan Pengukuhan 1 | 55 |
| | 8.1.2 | Latihan Pengukuhan 2 | 56 |
| 8.2 | | Latihan Pengukuhan | |
| | 8.2.1 | Cari Jawapan Tersembunyi | 58 |
| 8.3 | | Keratan Akhbar | 60 |
| 8.4 | | Fakta Tambahan | |
| | 8.4.1 | Kemusnahan Hutan | 62 |
| 8.5 | | Sampel Poster | |
| | | <i>(Terdapat Di Dalam 'Cd-Rom' Yang Disertakan)</i> | |
| | 8.5.1 | Poster Kesan-Kesan Pembalakan Yang Tidak Terancang | 64 |
| 9 | | Unit 16: | |
| | | Pemeliharaan Dan Pemuliharaan Tumbuh-Tumbuhan Semula Jadi Dan Hidupan Liar | |
| 9.1 | | Latihan Pengukuhan | |
| | 9.1.1 | Latihan 1: Isi Petak Kosong | 67 |

| | | | |
|------------|-------|--|----|
| | 9.1.2 | Latihan 2: Isi Petak Kosong | 69 |
| | 9.1.3 | Latihan 3: Padankan Soalan Dan Jawapan | 71 |
| 9.2 | | Fakta Tambahan | |
| | 9.2.1 | Penghutan Semula | 73 |
| 9.3 | | Keratan Akhbar | 74 |
| 9.4 | | Senarai Taman-Taman Negara Dan Negeri Di Malaysia | 75 |
| 9.5 | | Risalah Kawasan Semula Jadi Yang Boleh Dilawati Di Malaysia | |
| | 9.5.1 | Intitut Biodiversiti, Lanchang Dan Taman Negeri Perlis | 77 |
| | 9.5.2 | Hutan Diraja Belum, Perak Dan Taman Negeri Gunung Stong, Kelantan | 78 |
| 9.6 | | 'Power Point' - Pemeliharaan Dan Pemuliharaan | |
| | | Tumbuh-Tumbuhan Semulajadi Dan Hidupan Liar | |
| | | <i>(Terdapat Di Dalam 'Cd-Rom' Yang Disertakan)</i> | |
| | 9.6.1 | Perundangan Hidupan Liar | 79 |
| | 9.6.2 | Haiwan-Haiwan Yang Hampir Pupus Di Malaysia | 79 |
| | 9.6.3 | Jenis-Jenis Tapak Kaki Haiwan Di Hutan Malaysia | 80 |
| 10 | | Penghargaan | 81 |
| 11 | | Senarai Rujukan | 84 |

PENDAHULUAN

Penghasilan Kit Pendidikan Alam Sekitar (KPAS) ini adalah berdasarkan kepada ciri-ciri yang terdapat dalam Program Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar di bawah komponen kurikulum. Ia melibatkan rangkaian kerjasama dengan pihak-pihak yang berkepentingan seperti Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) dan agensi-agensi di bawahnya, badan kerajaan yang menjaga kepentingan sumber asli negara, institusi-institusi pengajian tinggi, pusat pendidikan alam sekitar serta badan bukan kerajaan lain yang berkaitan dengan alam sekitar. Penghasilan Model Pendidikan Alam Sekitar yang telah mengambilkira program-program dan aktiviti-aktiviti Pendidikan Alam Sekitar yang telah diperkenalkan di Malaysia serta di peringkat antarabangsa.

Kit Pendidikan Alam Sekitar untuk Tingkatan 1 ini digubal melalui 1 siri bengkel yang telah dianjurkan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK), KPM dengan kerjasama Jabatan Alam Sekitar, Jabatan Perlindungan Hidupan Liar & Taman Negara (PERHILITAN), Jabatan Perikanan, Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM), LESTARI-UKM, Universiti Malaya, Universiti Sains Malaysia, Universiti Putra Malaysia, Universiti Kebangsaan Malaysia, Global Environment Center (GEC), Wetlands International, guru-guru dan Tabung Alam Malaysia (WWF-Malaysia).

Penggunaan KPAS Tingkatan 1 ini akan membabitkan proses pengajaran dan pembelajaran ke atas pelajar-pelajar di empat buah sekolah rintis yang telah dikenalpasti di Semenanjung Malaysia iaitu SMK Damansara Jaya, Selangor; SMK Pinang Tunggul, Sg. Petani, Kedah; SMK Lanchang, Pahang dan SMK Taman Kota Jaya, Kota Tinggi, Johor. K.P.A.S. ini adalah selari dengan Sukatan Pelajaran Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah bagi subjek Geografi, Bahasa Malaysia, Bahasa Inggeris dan Sains. Proses pembelajaran model ini akan melihat kepada kaedah pembelajaran; i) di dalam kelas, ii) di dalam kawasan sekolah serta iii) lawatan ke lapangan.

KATA-KATA ALUAN OLEH PENGARAH EKSEKUTIF WWF - MALAYSIA

KETUA PEGAWAI EKSEKUTIF
WWF-MALAYSIA

Salam Sejahtera,

Saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) khususnya Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) dalam usaha penghasilan Kit Pendidikan Alam Sekitar (KPAS) untuk Tingkatan 1. Sebagaimana yang semua sedia maklum, KPM telah diamanahkan dengan mandat dan tanggungjawab bagi mendidik anak bangsa untuk menghargai dan melindungi alam sekitar .

Dalam hasrat kerajaan untuk memelihara alam sekitar sambil mengharungi pelbagai cabaran, KPAS ini diharap akan dapat membantu para guru dan pelajar memahami dengan lebih lanjut tentang kepentingan menjaga dan memelihara alam sekitar. Ini bukannya bermaksud pembangunan harus dilupakan. Pembangunan yang lestari melalui perancangan yang teliti dengan mengambil kira kesejahteraan alam sekitar akan membantu keseimbangan ekologi dan seterusnya dapat membantu meningkatkan kualiti kehidupan kita.

KPAS ini mengandungi aktiviti-aktiviti, kaedah-kaedah dan penerangan-penerangan yang selari serta memperkukuhkan kandungan komponen alam sekitar matapelajaran-matapelajaran yang terpilih. Kandungan kit ini telah digubal melalui satu siri bengkel penggubalan KPAS dengan penyertaan dari agensi-agensi kerajaan yang lain, warga pensyarah universiti-universiti tempatan, pihak-pihak badan bukan kerajaan, guru-guru pakar dan guru-guru dari 4 buah sekolah rintis yang dipilih untuk program ini. Dengan penglibatan pihak-pihak ini, amatlah diharapkan agar KPAS ini dapat mencapai objektif yang ditetapkan dan mampu meraih sokongan dan kerjasama semasa proses perlaksanaannya.

Saya mengambil kesempatan ini sekali lagi untuk mengucapkan setinggi-tinggi tanda penghargaan kepada semua pihak yang terlibat dalam penghasilan KPAS ini. Semoga KPAS ini dapat membuka lembaran baru bagi mempertingkatkan lagi usaha murni pihak KPM dan pihak-pihak lain dalam meningkatkan tahap kesedaran dan pengetahuan alam sekitar di kalangan pelajar sekolah dan para guru yang terlibat.

Dato' Dr. Dionysius Shankar Sharma
Ketua Pegawai Eksekutif
WWF-Malaysia

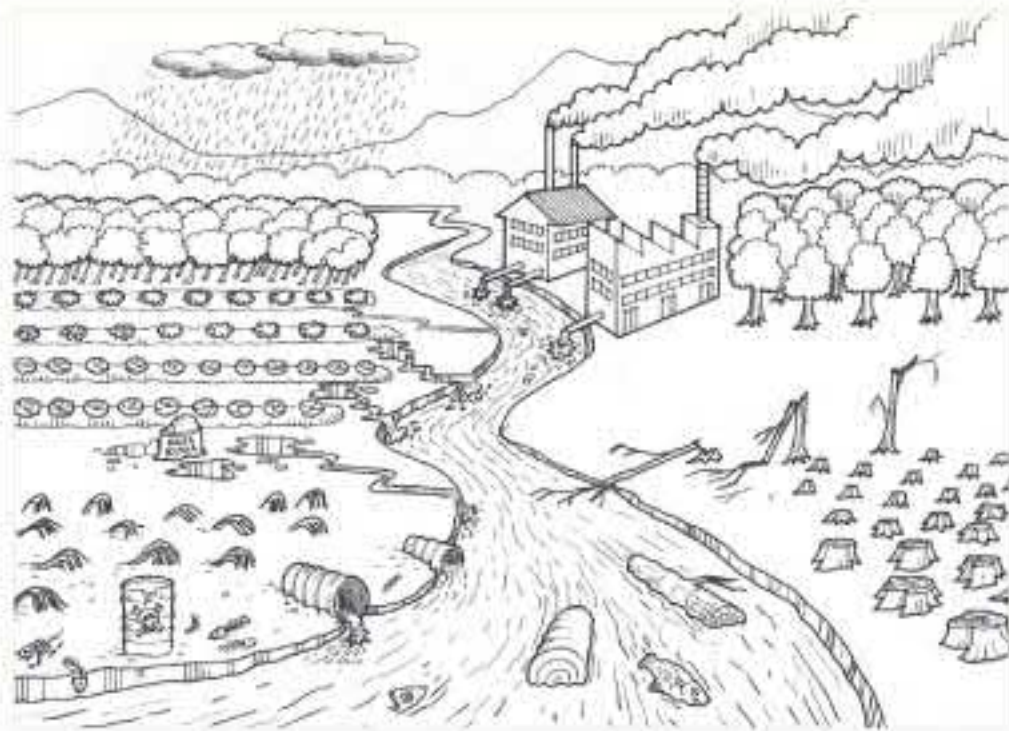


Unit / Bab 8
KESAN KEGIATAN
MANUSIA TERHADAP
ALAM SEKITAR

1. AKTIVITI PENGUKUHAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

1.1. LATIHAN PENGUKUHAN 1

Berdasarkan rajah di bawah, jawab soalan-soalan berikut:



SOALAN 1:

Senaraikan tiga jenis pencemaran yang ditunjukkan dalam rajah di atas.

Jawapan

1. Pencemaran Air
2. Pencemaran Tanah
3. Pencemaran Udara

SOALAN 2:

Nyatakan tiga kegiatan manusia yang memberi kesan seperti yang ditunjukkan.

1. Pembuangan sisa dari kilang dan domestik
2. Penggunaan baja kimia dan racun serangga
3. Pengeluaran asap kilang yang mengandungi karbon monoksida, karbon dioksida, habuk dan lain-lain tidak terkawal dan tidak ditapis
4. Penebangan yang tidak terkawal (kehilangan habitat flora dan fauna)
5. Pertanian yang menggunakan baja dan racun kimia
6. Perindustrian

SOALAN 3:

Apakah kesan kegiatan manusia terhadap alam sekitar seperti yang ditunjukkan dalam rajah?

1. Pencemaran Air

- a. Kematian hidupan akuatik (ekosistem air musnah contohnya hidupan air mati, air tercemar dengan sisa buangan toksid)
- b. Kehilangan sumber air bersih (mengurangkan sumber air bersih, meningkatkan kos penyelenggaraan loji rawatan air)
- c. Sungai mati (kurang aktiviti rekreasi, sumber pendapatan dari perikanan air tawar terjejas)
- d. Sumber penyakit (pembiakan vektor-vektor penyakit)

2. Pencemaran Tanah

- a. hilang kesuburan tanah (tanah tidak subur untuk tanaman, pendapatan petani terjejas)
- b. hakisan tanah (banjir kilat, tanah runtuh)
- c. ketandusan tanah (tanah tidak subur dan tandus)

3. Pencemaran Udara

- a. Pembentukan hujan asid
- b. Penipisan lapisan ozon
- c. Kesan Rumah Hijau
- d. Peningkatan suhu dunia
- e. Jerebu
- f. Penyakit salur pernafasan

1.2. LATIHAN PENGUKUHAN 2

Rujuk kepada lampiran Soalan 1 hingga soalan 3 berdasarkan foto di bawah ini.
foto 8.1



SOALAN 1:

Apakah yang anda dapat perhatikan dalam foto itu?

Jawapan:

Tanah runtuh

SOALAN 2:

Apakah kegiatan manusia yang menyebabkan kejadian yang ditunjukkan dalam foto?

Jawapan:

Pembalakan/Penebangan hutan yang tidak terancang
Penerokaan tanah untuk pertanian yang tidak terancang
Tarahan bukit yang tidak terancang untuk pembangunan

SOALAN 3:

Apakah langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengatasi kejadian tersebut? Berikan contoh-contoh yang sesuai.

Jawapan:

Pembalakan

- a. Pembalakan terancang
- b. Penanaman semula
- c. Penguatkuasaan undang-undang (mengatasi masalah pembalakan haram)

Pertanian

- d. Penanaman yang terancang (mengikut lokaliti tanah)
- e. Tanaman tutup bumi (tumbuhan seperti kekacang)
- f. Penerasan cerun

Pembangunan

- g. Pembangunan terancang (mengikut Laporan Penilaian Alam Sekitar, EIA)
- h. Sistem saliran yang baik di cerun bukit
- i. Tanaman tutup bumi (tumbuhan seperti kekacang)

Soalan 4:

Apakah kesannya pada masa depan jika alam sekitar tidak dipelihara dan dipulihara?

Jawapan:

- a. Kekurangan sumber oksigen
- b. Kehilangan sumber air bersih (kawasan tadahan hujan terjejas)
- c. Kekurangan sumber makanan
- d. Kepupusan flora dan fauna
- e. Penipisan lapisan ozon (peningkatan sinaran ultra ungu di bumi)
- f. Gangguan ekosistem (sumber hutan, haiwan dan sebagainya)
- g. Kenaikan suhu dunia (pemanasan global)
- h. Pencairan ais di kutub (peningkatan aras laut, penenggelaman kawasan rendah)
- i. Perubahan iklim dunia
- j. Kehilangan sumber pendapatan negara

1.3. LATIHAN SUBJEKTIF

Lihat foto



SOALAN 1:

Apakah fungsi tong yang ditunjukkan dalam foto.

Jawapan:

Pengasingan bahan buangan untuk proses kitar semula dan pengurusan sampah sarap

Tong biru - kertas

Tong coklat - botol kaca

Tong oren - logam dan plastik

SOALAN 2:

Jika anda membina rumah di cerun bukit, apakah langkah yang harus anda ambil untuk mengelak berlakunya tanah runtuh yang boleh merosakkan rumah anda?

Jawapan:

- Pengurusan cerun bukit (kejuruteraan/laporan EIA/laporan pakar geologi)
- Pembinaan mengikut cerun
- Sistem saliran yang terancang
- Penerasan cerun
- Pembinaan tembok
- Penanaman pokok yang sesuai (mengikat butiran tanah)

Peringatan: sebaik-baiknya mengelakkan pembinaan di cerun bukit

SOALAN 3:

Nyatakan kesan-kesan kegiatan pertanian pindah terhadap alam sekitar.

Jawapan:

- Penebangan pokok yang menyebabkan ekosistem hutan terganggu
- Kemusnahan hutan (menjejaskan saiz kawasan tadahan)
- Kehilangan sumber hutan
- Penerangan hutan (mengakibatkan jerebu)
- Kandungan asid tanah bertambah (kualiti tanah terjejas)
- Kehilangan kesuburan tanah akibat penanaman satu jenis tanaman dalam jangka masa panjang
- Hakisan tanah

SOALAN 4:

Nyatakan langkah yang perlu diambil untuk mengurangkan kesan kegiatan pembalakan terhadap alam sekitar.

Jawapan:

- a. Penghutan semula
- b. Rawatan Silvikultur¹
- c. Projek ladang hutan kompensatori
(pusingan 15 tahun spesies cepat tumbuh seperti Yemane dan Batai)
- d. Penebangan pokok terpilih
(pokok matang sahaja ditebang mengikut ukuran diameter yang diluluskan)
- e. Pembalakan kanopi (diangkut melalui udara)
- f. Menghadkan pengeluaran lesen pembalakan dan penguatkuasaan undang-undang
- g. Mewartakan hutan simpan dan taman negara

SOALAN 5:

Apakah kaedah yang boleh digunakan untuk mengawal makhluk perosak tanaman tanpa menggunakan racun serangga dan racun rumpai?

Jawapan:

- a. Kawalan biologi (mangsa dan pemangsa) - burung hantu untuk makan tikus di ladang kelapa sawit
- b. Pelbagaian tanaman (serangga perosak menyerang jenis tanaman tertentu sahaja)
- c. Penggiliran tanaman (serangga perosak menyerang jenis tanaman tertentu sahaja)

SOALAN 6:

Apakah jenis bahan buangan yang boleh dikitar semula untuk dijadikan barangan baru?

Jawapan:

- a. Kertas
- b. Kaca
- c. Aluminium
- d. Besi
- e. Plastik

¹ Silvikultur merupakan satu kaedah penanaman pokok-pokok secara sistematik di mana tumberan pokok, komposisi pokok, kesihatan, kualiti dan keadaan yang dapat menghasilkan pulangan yang optimum akan dipantau dalam memenuhi objektif pengusaha ladang.

SOALAN 7:

Mengapakah tanaman tutup bumi seperti kekacang dan rumput menjalar ditanam di ladang getah dan kelapa sawit?

Jawapan:

- a. Mengurangkan hakisan tanah
- b. Mengekalkan dan mengembalikan nutrien tanah
- c. Melindungi anak pokok (daripada haiwan perosak seperti tikus dan panas matahari)

SOALAN 8:

Pada pandangan anda apakah kesan kepada hidupan manusia jika alam sekitar tidak dipelihara?

Jawapan:

Kualiti hidup manusia merosot

- ❖ Udara dan air tercemar
- ❖ Kes penyakit meningkat (penyakit respiratori, barah kulit, katarak mata, pigmentasi kulit)
- ❖ Penyakit-penyakit baru muncul (SARS, selsema burung, JE)
- ❖ Sumber makanan terjejas (kebuluran, kematian)
- ❖ Perubahan iklim (kemarau panjang, banjir, ribut, hujan asid, pulau haba dan sebagainya)
- ❖ Konflik manusia-manusia dan konflik manusia-haiwan
(perang, serangan haiwan liar ke atas manusia, perebutan kawasan)

Semua gambarajah/foto/raajah dilampirkan dalam satu helaian untuk kemudahan guru membuat salinan kepada pelajar.

2. LATIHAN PENGUKUHAN

2.1. MENCARI JAWAPAN TERSEMBUNYI

Arahan : Cari jawapan tersembunyi untuk soalan di bawah



Soalan :

1. Berlaku sekiranya kawasan tadahan air semakin berkurangan.
2. Kaedahdigunakan untuk mengawal makhluk perosak.
3. Tanaman jenis ini di tanam untuk mengurangkan hakisan tanah.
4. Langkah ini digunakan untuk memelihara alam sekitar di kawasan pertanian.
5. Contoh bahan pencemar udara.
6. Pemandangan alam sesuatu kawasan.
7. Hakisan tanah berlaku paling teruk pada kawasan begini.
8. Berlaku sehingga menutup permukaan tanah oleh air.
9. Pelepasan asap dari kilang membawa kepada pencemaran.....
10. Pembalakan tidak dibenarkan di kawasansimpan kekal.
11. Penipisan lapisanboleh berpunca daripada penggunaan bahan klorofluorokarbon.
12. Petani mesti bijak untuk menggunakanserangga supaya tidak berlebihan.
13. Penebanganmerupakan kegiatan manusia yang boleh menyebabkan hakisan tanah.
14. Bahan ini (singkatannya).....telah dikenalpasti sebagai penyebab penipisan lapisan ozon.
15. Singkatan bagi jabatan kerajaan yang mengendalikan isu - isu alam sekitar.
16. Reptilia ini merupakan agen kawalan pengawal perosak di ladang kelapa sawit.
17. Hakisan tanah boleh menyebabkan pencemaran.....
18. Penggunaankimia secara tidak terkawal dalam pertanian boleh membawa kepada pencemaran tanah.

2.2 Jawapan:



Soalan :

1. Berlaku sekiranya kawasan tadahan air semakin berkurangan (krisis air)
2. Kaedahdigunakan untuk mengawal makhluk perosak (biologi)
3. Tanaman jenis ini ditanam untuk mengurangkan hakisan tanah (tutup bumi)
4. Langkah ini digunakan untuk memelihara alam sekitar di kawasan pertanian (teres)
5. Contoh bahan pencemar udara (debu)
6. Pemandangan alam sesuatu kawasan (lanskap)
7. Hakisan tanah berlaku paling teruk pada kawasan begini (gondol)
8. Berlaku sehingga menutup permukaan tanah oleh air (banjir)
9. Pelepasan asap dari kilang membawa kepada pencemaran.....(udara)
10. Pembalakan tidak dibenarkan di kawasansimpan kekal (hutan)
11. Penipisan lapisanboleh berpunca daripada penggunaan bahan klorofluorokarbon (ozon)
12. Petani mesti bijak untuk menggunakanserangga supaya tidak berlebihan (racun)
13. Penebanganmerupakan kegiatan manusia yang boleh menyebabkan hakisan tanah (pokok)
14. Bahan ini (singkatannya).....telah dikenalpasti sebagai penyebab penipisan lapisan ozon (CFC)
15. Singkatan bagi jabatan kerajaan yang mengendalikan isu-isu alam sekitar (JAS)
16. Reptilia ini merupakan agen kawalan pengawal perosak di ladang kelapa sawit (Ular)
17. Hakisan tanah boleh menyebabkan pencemaran.....(air)
18. Penggunaankimia secara tidak terkawal dalam pertanian boleh membawa kepada pencemaran tanah.(baja)

2.3. AUDIT ALAM SEKITAR SEKOLAH

Objektif :

1. Mengenalpasti bentuk muka bumi sekolah
2. Mengenalpasti aspek dan impak pencemaran alam sekitar di sekolah
3. Mendedahkan pelajar kepada keadaan persekitaran alam sekitar sekolah

Bahan Keperluan :

1. Buku Catatan
2. Pen
3. Kamera
4. Pelan Sekolah

Gerak kerja :

1. Bahagikan pelajar kepada beberapa kumpulan
2. Setiap kumpulan akan mengadakan audit di kawasan tertentu mengikut aspek- aspek kajian alam sekitar. Contoh :
 - a. Pengurusan sisa pepejal / sampah sarap
 - b. Penggunaan tenaga dan air/ utility
 - c. Pengurusan bahan kimia
3. Buat kajian berdasarkan tajuk masing-masing berdasarkan kepada cara/ kaedah, pengurusan dan penggunaannya yang boleh menyumbang kepada pencemaran alam sekitar. Contoh seperti di senarai semak.
4. Bincang dan bentangkan kesemua hasil kajian di dalam kelas.

Contoh Senarai Semak:

Pengurusan Sisa Pepejal

| Bil | Item | Ya | Tidak | Tidak Berkenaan |
|-----|--|----|-------|-----------------|
| 1. | Adakah sekolah anda mempunyai tong sampah kitar semula ? | | | |
| 2. | Adakah sekolah menempatkan tong kitar semula untuk kaca di kantin sekolah? | | | |
| 3. | Adakah sekolah anda mempunyai tong untuk mengitar kertas ? | | | |
| 4. | Adakah sekolah anda mengitar semula buku ? | | | |
| 5. | Adakah sekolah anda menggunakan kertas kitar semula untuk mesin faks? | | | |

Petunjuk:

- Jika Ya : 2 Markah
Jika Tidak: 1 Markah
Jika Tidak Berkenaan: 0 Markah

3. FAKTA TAMBAHAN

3.1 PERUBAHAN IKLIM DUNIA

Perubahan Iklim Dunia akan berlaku sekiranya terdapat perubahan dalam 'Cuaca Purata' yang berlaku di sesuatu tempat. 'Cuaca Purata' merupakan satu penunjuk yang boleh mengukur elemen-elemen seperti suhu, pergerakan angin, kadar kelembapan udara dan sebagainya yang berkaitan dengan cuaca. Perubahan iklim dunia boleh berlaku di semua kawasan dan kejadian yang berlaku pada skala global yang besar akan merujuk kepada perubahan suhu dunia keseluruhannya.

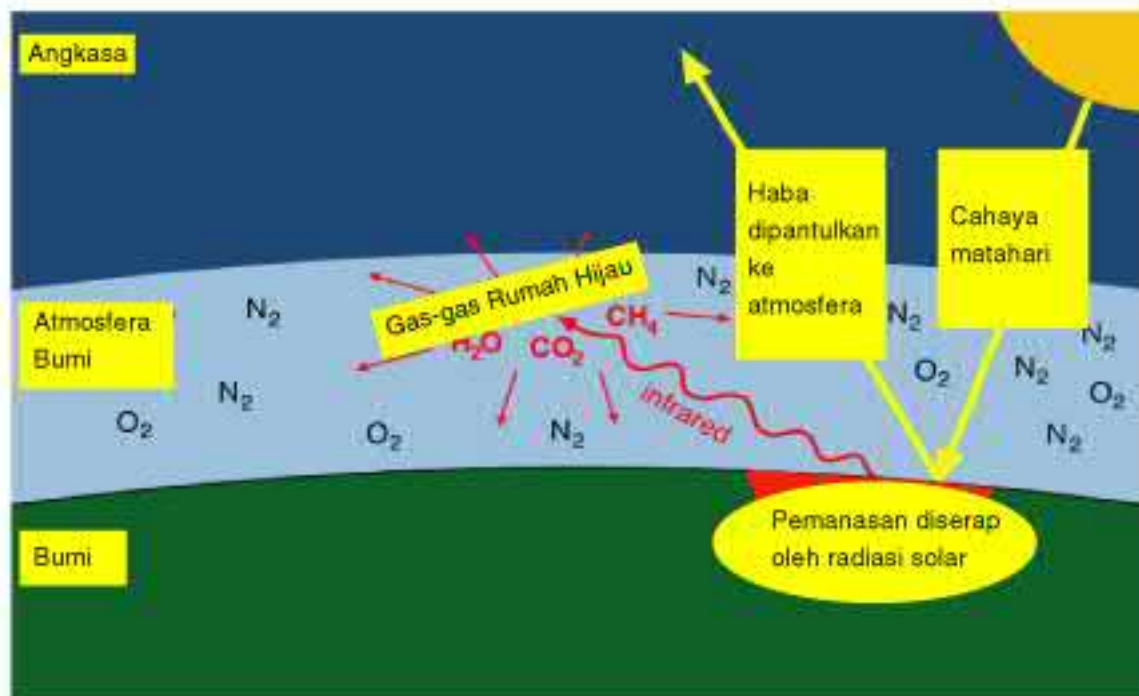
3.1.1. KESAN RUMAH HIJAU

Perubahan Iklim Dunia terjadi apabila gas-gas yang dapat memanaskan bumi terperangkap di atmosfera. Gas-gas ini dikenali sebagai Gas-gas Rumah Hijau. Gas-gas ini adalah seperti wap air (H_2O), methana (CH_4), nitrus oksida (N_2O), karbon dioksida (CO_2) dan ozon (O_3).

Gas-gas ini memanaskan bumi dengan membenarkan kebanyakan cahaya matahari masuk ke atmosfera bumi tetapi menyerap dan menghalang haba dari dibebaskan ke angkasa mengakibatkan peningkatan suhu bumi. Proses ini juga dikenali sebagai 'Kesan Rumah Hijau' dan gas-gas ini dikenali sebagai Gas-gas Rumah Hijau.

Punca utama berlakunya perubahan iklim dunia boleh dikaitkan dengan proses 'Revolusi Industri' yang bermula pada 1750. Penebangan hutan untuk pembangunan, pertambahan penggunaan tenaga, pertambahan dalam penggunaan petroleum oleh kenderaan dan sebagainya telah membebaskan banyak kuantiti gas-gas rumah hijau ke atmosfera. Karbon dioksida merupakan gas yang paling banyak dibebaskan dan ia merupakan gas utama yang menyumbang kepada kesan ini. Kebanyakan pembebasan gas CO_2 ini adalah disebabkan oleh pembakaran bahan api yang berasaskan fosil (arang batu, petroleum dan gas asli) oleh industri.

KESAN RUMAH HIJAU

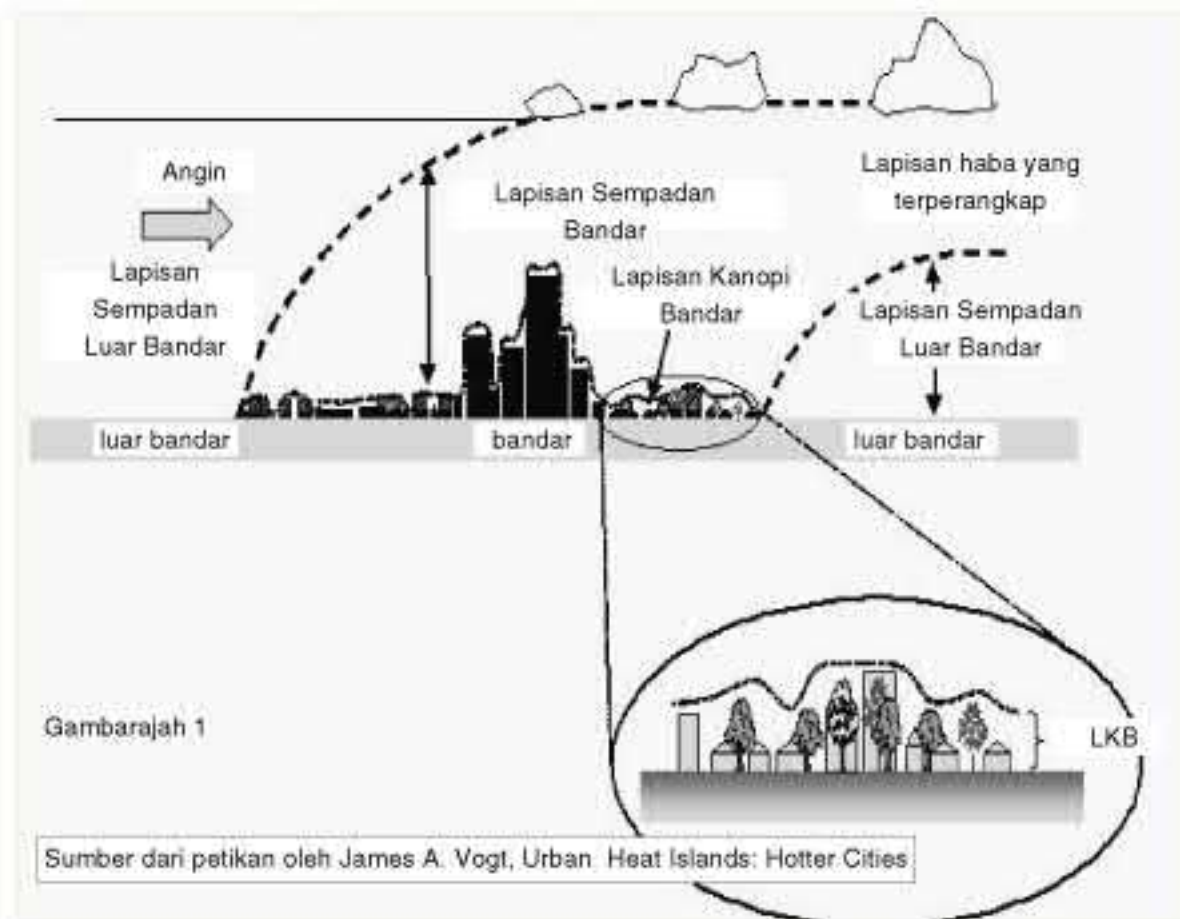


Tahukah Anda?

1. Tahun 1998 merupakan tahun yang terpanas sekali pernah direkodkan diikuti dengan tahun 2002 dan 2003
2. Setiap tan pembakaran karbon akan menghasilkan 3.7 tan CO_2
3. Di antara tahun 1750 sehingga 2000, kepekatan CO_2 , CH_4 dan N_2O di atmosfera telah meningkat sebanyak 31%, 151% dan 17% untuk setiap gas yang disebutkan
4. Paras CO_2 di atmosfera sekarang adalah tertinggi berbanding dengan 440,000 tahun dahulu
5. Dalam abad lepas, purata kenaikan suhu global telah meningkat sebanyak lebih kurang 0.6° dan jangkaan menunjukkan yang kenaikan ini akan lebih tinggi iaitu sebanyak 1.4° ke 5.8° pada akhir abad ke 21

3.1.2 PULAU HABA

Pulau haba merujuk kepada keadaan di mana berlakunya pemanasan kepada atmosfera dan permukaan di bandar berbanding dengan kawasan luar bandar. Pembinaan bangunan, jalanraya, pertambahan dalam industri dan penduduk menyebabkan suhu di bandar meningkat dengan lebih cepat berbanding dengan kawasan luar bandar. Peningkatan dalam suhu bandar adalah berbeza-beza bergantung kepada kepadatan penduduk dan kepesatan pembangunan. Kesan daripada pulau haba boleh diukur samada ianya berlaku pada keadaan setempat atau kesannya kepada skala global dan ini menunjukkan perkaitan diantara proses pambandaran terhadap perubahan alam sekitar.



Pulau haba merupakan satu contoh di mana berlakunya perubahan iklim tanpa disengajakan akibat dari proses pemodenan yang mengubah atmosfera dan keadaan permukaan bumi.

Penerangan Gambarajah 1:

Terdapat 3 jenis Pulau Haba Bandaran:

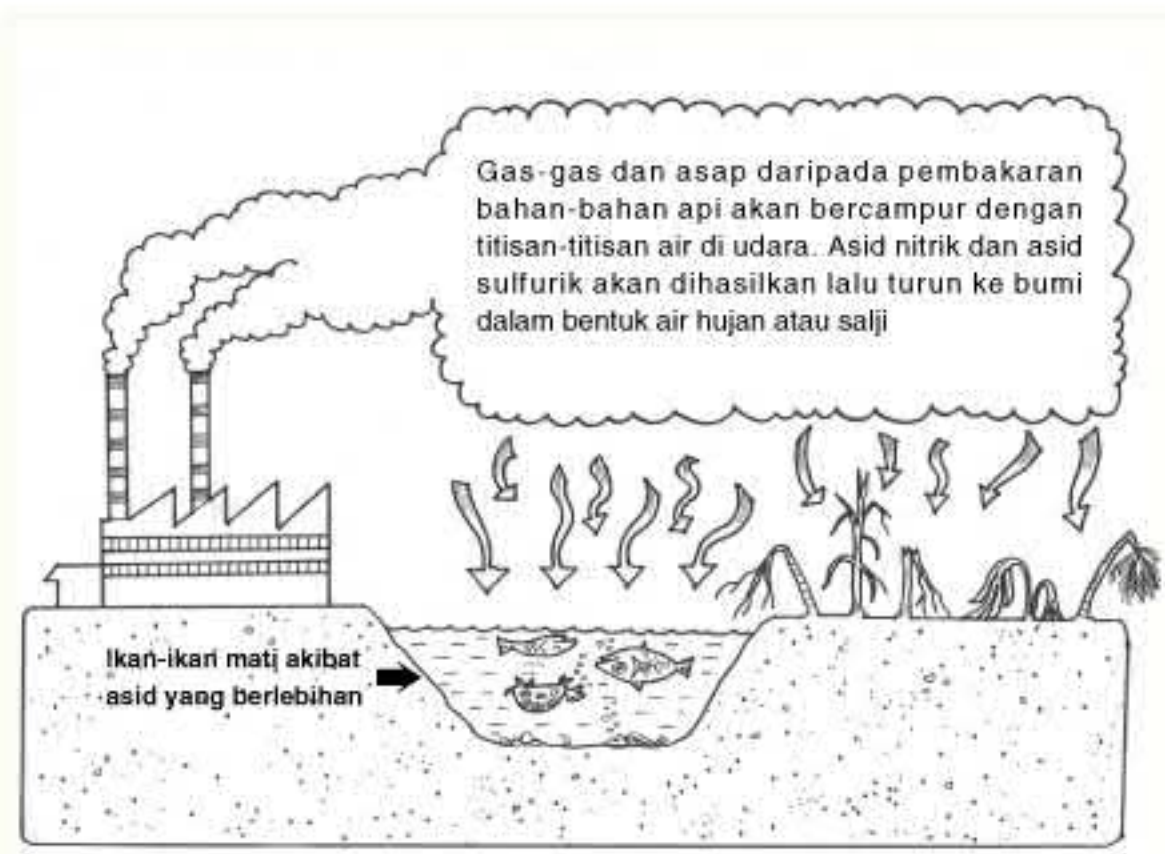
1. Pulau Haba Lapisan Kanopi
2. Pulau Haba Lapisan Sempadan
3. Pulau Haba Permukaan

Pulau Haba Bandaran jenis 1 dan 2 berlaku apabila udara memanaskan atmosfera bandar sementara jenis yang ke 3 merujuk kepada pemanasan yang berlaku di permukaan bandar. Lapisan Kanopi Bandar (LKB) merujuk kepada lapisan udara yang paling hampir ke permukaan bangunan, bersamaan dengan ketinggian bangunan yang terdapat di situ. Selepas lapisan ini, terdapat Lapisan Sempadan Bandar (LSB) yang menjangkau dari beberapa ratus meter sehingga ke satu kilometer. Lapisan LSB inilah yang memerangkap udara panas dalam bentuk kubah yang menyebabkan berlakunya suhu panas di kawasan bandar.

3.2. HUJAN ASID

Hujan asid merupakan hujan yang terhasil apabila udara yang tercemar dengan asap daripada kenderaan dan pembakaran arang batu terperangkap di udara bercampur dengan air hujan. Gas-gas yang dibebaskan ini; kebanyakannya adalah sulfur dioksida dan nitrogen, akan bercampur dengan air hujan untuk membentuk titisan-titisan asid.

Apabila hujan asid ini turun ke bumi, daun-daun pokok yang terkena air hujan ini akan rosak dan membebaskan racun-racun ke atas permukaan tanah apabila daun-daun ini gugur. Ini akan mengurangkan kesuburan tanah.



SAMPEL POSTER KESAN HUJAN ASID



Ayah, apa itu hujan asid?



Unit / Bab 11
PENGARUH
MANUSIA TERHADAP
CUACA DAN IKLIM

UNIT 11: PENGARUH MANUSIA TERHADAP CUACA DAN IKLIM

PEMBAKARAN TERBUKA



ASAP KENDERAAN



ASAP KILANG



1.1. LATIHAN PENGUKUHAN 1

Perhatikan rajah di atas dan jawab soalan-soalan berikut.

-Rajah-

SOALAN 1:

Mengapakah Khalid memakai topeng?

Jawapan

Pencemaran udara (Jerebu)

SOALAN 2:

Nyatakan punca-punca yang menyebabkan Khalid terpaksa memakai topeng tersebut.

Jawapan

Punca pencemaran udara

- Pembakaran terbuka
- Pelepasan asap kilang
- Pelepasan asap kenderaan bermotor
- Kebakaran hutan

Guru-guru dan murid-murid boleh merujuk kepada laman web www.climatefriendly.com untuk mengetahui dengan lebih lanjut tentang cara-cara yang boleh diambil untuk menjalankan aktiviti-aktiviti yang mesra cuaca.

1.1. LATIHAN PENGUKUHAN 2

AKTIVITI 1

ARAHAN: CARI JAWAPAN TERSEMBUNYI BERDASARKAN SOALAN-SOALAN DI BAWAH



1. Fenomena _____ menyebabkan kemusnahan hidupan akuatik dan mengaratkan struktur besi
2. Keadaan apabila terdapatnya debu, asap, abu dan gas di atmosfera, _____
3. Keadaan di mana atmosfera bandar mempunyai suhu yang lebih tinggi daripada kawasan sekitarnya dipanggil _____
4. Lapisan ozon melindungi hidupan daripada sinaran _____-ungu
5. Tempoh cuaca kering berpanjangan dikenali sebagai _____
6. Penggunaan bahan klorofluorokarbon (CFC) boleh menyebabkan penipisan lapisan _____
7. Kesan daripada peningkatan suhu akibat pembebasan gas karbon dioksida (CO_2) yang memerangkap haba dari bumi dikenali sebagai kesan _____
8. Lapisan udara yang mengelilingi bumi _____
9. Pembakaran bahan api _____ menambahkan kandungan gas CO_2 di udara
10. Haiwan dikenali juga dengan istilah _____
11. Jerebu kerap berlaku di kawasan _____
12. Peningkatan suhu menyebabkan pencairan ais di _____
13. Tumbuh-tumbuhan dikenali juga dengan istilah _____
14. _____ nitrogen terbebas dari kawasan perindustrian bercampur dengan wap untuk membentuk asid nitrik
15. Jerebu sering membawa kepada penyakit _____

1.1. LATIHAN PENGUKUHAN 2

AKTIVITI 1

ARAHAN: CARI JAWAPAN TERSEMBUNYI BERDASARKAN SOALAN-SOALAN DI BAWAH

Jawapan

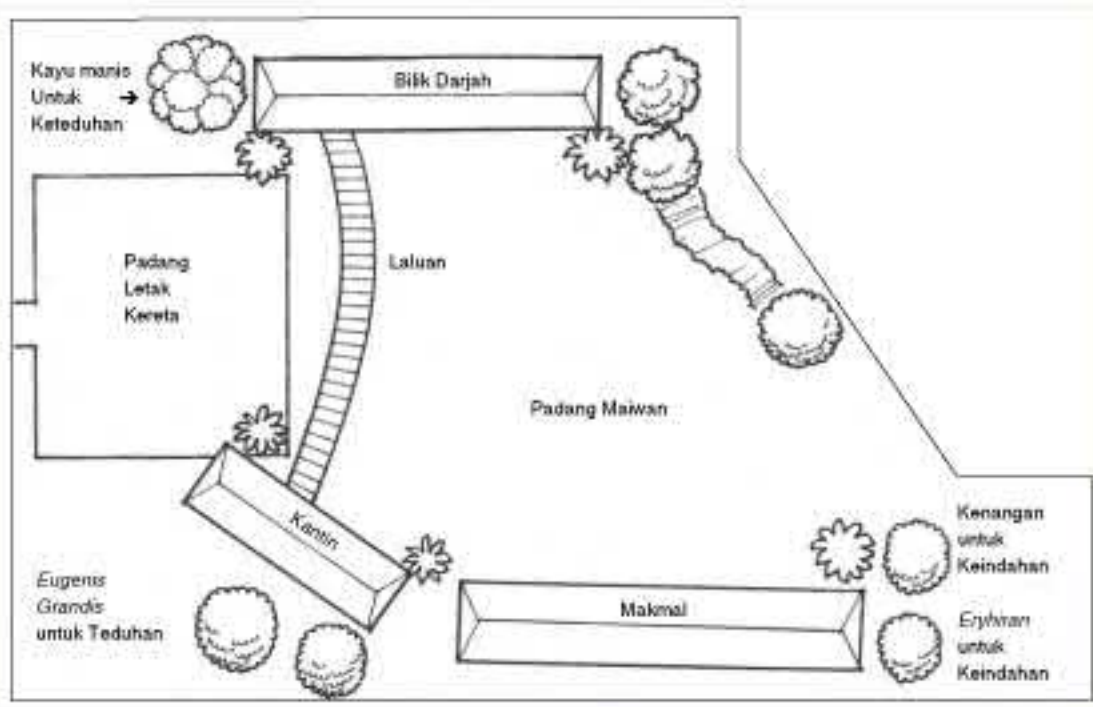


1. Fenomena _____ menyebabkan kemusnahan hidupan akuatik dan mengaratkan struktur besi (Hujan Asid)
2. Keadaan apabila terdapatnya debu, asap, abu dan gas di atmosfera. _____ (Jerebu)
3. Keadaan di mana atmosfera bandar mempunyai suhu yang lebih tinggi daripada kawasan sekitarnya dipanggil _____ (Pulau Haba)
4. Lapisan ozon melindungi hidupan daripada sinaran _____ (ultra)-ungu
5. Tempoh cuaca kering berpanjangan dikenali sebagai _____ (Kemarau)
6. Penggunaan bahan klorofluorokarbon (CFC) boleh menyebabkan penipisan lapisan _____ (Ozon)
7. Kesan daripada peningkatan suhu akibat pembebasan gas karbon dioksida (CO_2) yang memerangkap haba dari bumi dikenali sebagai kesan _____ (Rumah Hijau)
8. Lapisan udara yang mengelilingi bumi _____ (Atmosfera)
9. Pembakaran bahan api _____ (fosil) menambahkan kandungan gas CO_2 di udara
10. Haiwan dikenali juga dengan istilah _____ (fauna)
11. Jerebu kerap berlaku di kawasan _____ (Industri)
12. Peningkatan suhu menyebabkan pencairan ais di _____ (Kutub)
13. Tumbuh-tumbuhan dikenali juga dengan istilah _____ (flora)
14. Gas-gas nitrogen terbebas dari kawasan perindustrian bercampur dengan wap untuk membentuk _____ nitrik (Asid)
15. Jerebu sering membawa kepada penyakit _____ (Mata)

AKTIVITI 2

MEWUJUDKAN TEDUHAN/POKOK ANGKAT DI KAWASAN SEKOLAH

1. Rancangkan satu aktiviti penanaman pokok.
2. Lakarkan peta sekolah anda dan tandakan 'T' di tempat-tempat yang telahpun mempunyai pokok.
3. Tandakan 'X' di tempat-tempat yang anda ingin tanami dengan pokok-pokok. Nyatakan sebab anda memilih tempat - tempat tersebut.
4. Nyatakan spesies - spesies yang telah anda pilih dan mengapa spesies tersebut dipilih.
5. Laksanakan rancangan anda dengan bantuan guru.
6. Sediakan buku catatan khas untuk memantau pertumbuhan pokok - pokok yang di tanam serta perhatikan dan catitkan jenis haiwan yang menjadikan pokok tersebut sebagai habitatnya.
7. Adakah anda dapat mengenalpasti spesies perintis yang berada di situ? Jalankan pemantauan ini secara berkala bagi mengenalpasti jenis diversiti kawasan tersebut.
8. Bolehkah anda mengenalpasti rantai makanan yang ringkas di situ.



AKTIVITI 3:

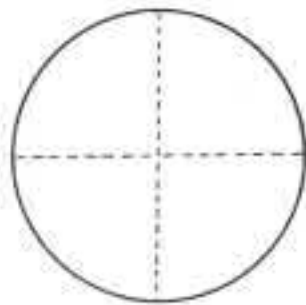
MELIHAT KEKOTORAN DI DALAM AIR HUJAN

Bahan :

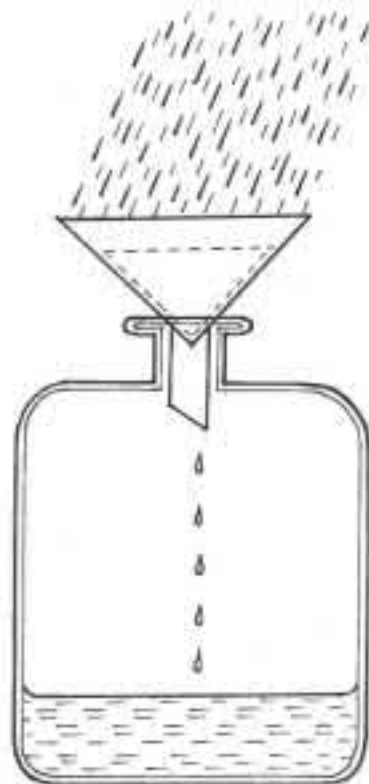
Kertas Turas
Sebiji Botol

Langkah :

1. Lipat kertas turas menjadi sebuah kon (Lihat Rajah) dan letak di dalam corong turas .
2. Letakkan corong tersebut di mulut botol
3. Kemudian, letakkan kertas ini di tempat yang lapang di luar sekolah atau rumah.
4. Setelah air hujan terkumpul di dalamnya , buka lipatan kertas turas dengan berhati - hati dan letakkannya di atas piring.
5. Labelkan ia 'air hujan' .
6. Gunakan bikar bersengat untuk menyukat jumlah air yang telah di kumpul
7. Minta beberapa keping kertas litmus daripada guru anda .
8. Gunakan kertas litmus ini untuk mengetahui nilai pHnya.
9. Bincangkan hasil kajian dan kaitkan dengan kualiti air hujan di rumah anda untuk perbandingan.



Kereta turas
dilipat dan
diletakkan di
corong



AKTIVITI 4:

MENGENAL PASTI TAHAP PENCEMARAN UDARA DI SEKOLAH

Bahan :

Dua keping piring petri
Dua jalur slaid
Gliserin

Langkah :

1. Sapukan gliserin di atas jalur slaid
2. Letakkan jalur slaid tadi di atas piring Petri
3. Letak piring Petri di dua lokasi berbeza
 - a. Luar bilik darjah
 - b. Dalam bilik darjah
4. Biarkan selama satu hari
5. Bandingkan permukaan kedua - dua keping slaid tersebut
6. Bincangkan hasil kajian anda. Adakah terdapat perbezaan warna di antara kedua - dua jalur slaid tersebut.
7. Pada pendapat anda apakah yang menyebabkan perbezaan warna kepada slaid tersebut.
8. Kaitkan hasil kajian anda dengan keadaan persekitaran kawasan sekolah.



3. FAKTA TAMBAHAN

10 Perkara Penting yang Perlu Dilakukan Berkenaan Pemanasan Global.

1. Fahami tentangnya - dengan mencari artikel daripada suratkhbar atau laman web sebagai rujukan.
2. Menggunakan kenderaan yang mesra alam - seperti menggunakan pengangkutan awam atau kenderaan yang menggunakan ethanol atau biodisel.
3. Menggunakan peralatan rumah yang berkesan, menggunakan lampu yang mempunyai voltan yang rendah dan menjimatkan elektrik
4. Membeli belah dengan bijak: Beli produk yang boleh dan diperbuat daripada bahan yang dikitar semula. Ini boleh menjimatkan wang dan mengurangkan pencemaran.
5. Mengalakkan penduduk setempat mengamalkan sikap untuk menjimatkan tenaga.
6. Mengalakkan penanaman lebih banyak pokok, mengadakan lebih banyak kawasan yang terbuka, menggunakan pengangkutan awam dan merancang pembangunan dengan lebih teratur.
7. Mengalakkan penggunaan sumber tenaga solar dalam membangunkan kawasan perumahan yang baru.
8. Penyelidikan dan pembangunan terhadap pertanian dan perhutanan yang lebih lestari seperti menjalankan penyelidikan terhadap tumbuhan yang boleh menghasilkan ethanol dan biofuel.
9. Galakkan oleh kerajaan seperti memperkenalkan polisi yang berkaitan dengan penggunaan tenaga yang berkesan dan memberi insentif terhadap pengguna kenderaan yang mesra alam.
10.mulakan perkara-perkara di atas **SEKARANG SEBELUM TERLAMBAT.**

Berita Harian (15/11/2006 Dunia muka 19)

Perubahan cuaca faktor burung pupus

NAIROBI: Perubahan iklim tidak dipantau boleh menyebabkan kira-kira 72 peratus spesies burung di sesetengah kawasan pupus tetapi dunia masih berpeluang menegahadkan kepupusan itu, kata kumpulan pemuliharaan Pertubuhan Hidupan Liar Dunia (WWF).

Daripada burung pemakan serangga penghijrah hingga ke burung penghisap madu dan penguin, spesies unggas ini sensitif kepada perubahan cuaca dan banyak spesies yang sudah terjejas teruk akibat pemanasan global, kata satu kajian terbaru.

"Burung kini menjadi pemberi isyarat bahawa pemanasan global mewujudkan perubahan besar dan memberi kesan kepada ekosistem," kata WWF dalam satu laporan.

"Bukti yang ada menunjukkan bahawa perubahan iklim turut memberi kesan kepada tabiat burung dengan sesetengah burung penghijrah gagal berhijrah langsung.

Pada masa depan masalah kepanasan bumi yang tidak dipantau, boleh menyebabkan sejumlah besar spesies burung terdedah kepada risiko pupus, bergantung kepada wilayah, iklim dan suasana setempat.

WWF berkata kepupusan boleh dicegah jika penguatkuasaan undang-undang melindungi alam sekitar dilaksanakan, manakala penyebaran gas rumah hijau dihalang untuk memastikan kepanasan bumi meningkat kurang 2°C di atas paras pra-industri.

Sebilangan burung yang mengalami kepupusan di Eropah dan Amerika juga menghadapi masalah kekurangan bekalan makanan yang semakin teruk berikutan kepanasan global yang disebabkan pencemaran akibat bahan bakar.

Laporan itu juga menyatakan bahawa di utara Hudson Bay di Kanada, nyamuk didapati membiak dengan banyaknya pada awal musim panas, tetapi burung laut yang bertelur di kawasan itu tidak dapat menyesuaikan diri dengan tabiat mereka.

Kedua sama juga berlaku di Belanda dan ia menyebabkan jumlah burung penangkap serangga merosot sehingga 90 peratus sejak 20 tahun lalu.

"Kebanyakan spesies yang masih selamat tinggal di kawasan perlindungan dan mungkin terpaksa meninggalkan kawasan itu jika iklim berubah," kata laporan itu. - Reuters

5. 'POWER POINT'

('Power Point' boleh didapati dalam CD-Rom yang disertakan)

1. 'POWER POINT' 1: PENGARUH CUACA DAN IKLIM TERHADAP KEGIATAN MANUSIA



HELAIAN 1

BULAN MONSUN (JUN - SEPTMBER)

CIRI-CIRI IKLIM

- PANAS DAN KERING
- MIN SUHU TAHUNAN 27 C – 41 C
- JULAT SUHU HARIAN DAN TAHUNAN TINGGI
- HUJAN TAHUNAN KURANG 250MM
- TIADA LITUPAN AWAN

KEGIATAN MANUSIA:

- PERTANIAN(GANDUM KAPAS)
- PENTERNAKAN(BIRI-BIRI DAN UNTA)
- HIDUP SECARA NOMAD

HELAIAN 2

ZON SEDERHANA KAWASAN

CIRI-CIRI IKLIM

- MUSIM PANAS SINGKAT DAN SEDERHANA PANAS
- MUSIM SEJUK PANJANG DAN SANGAT SEJUK
- JULAT SUHU TAHUNAN BESAR 40 C
- HUJAN TAHUNAN 500MM
- TURUN PADA MUSIM PANAS
- HUJAN PEROLAKAN
- KERPASAN DALAM BENTUK SALJI PADA MUSIM SEJUK

KEGIATAN MANUSIA

- PEMBALAKAN (HUTAN KONIFER)
- MENJERAT/ MEMBURU BINATANG PADA MUSIM SEJUK
- PENTERNAKAN RUSA
- PERLOMBONGAN PETROLEUM,
- GAS ASLI, BATU PERMATA
- PERTANIAN CAMPUR DI KAWASAN LEBIH PANAS.



HUTAN POKOK TIRUS



KABIN MUSIM SEJUK



MEMILIKI BINATANG



PEMBAKALAN POKOK TIRUS



HARIMAU SIBERIA



PENTERNAKAN RUSA

HELAIAN 3

ZON IKLIM SEJUK



GREENLAND

CIRI-CIRI IKLIM

- MUSIM PANAS PENDEK DAN SEDERHANA SEJUK (1 - 5 DARJAH CELSIUS)
- MUSIM SEJUK PANJANG DAN TERLAMPAU SEJUK (-4 -22 DARJAH CELSIUS) JULAT SUHU TAHUNAN BESAR
- JUMLAH HUJAN TAHUNAN 250MM (MAKSIMUM PADA MUSIM PANAS)
- SALJI TURUN PADA MUSIM SEJUK
- RIBUT SALJI DAN ANGIN KENCANG PADA MUSIM SEJUK

KEGIATAN MANUSIA

- KEGIATAN PERTANIAN TIDAK DAPAT DIJALANKAN KERANA PERMUKAAN BUMI DILITUPI AIS
- KEGIATAN MENANGKAP IKAN DAN MEMBURU BINATANG DIJALANKAN.
- HIDUP SECARA BERPINDAH RANDAH MENGIKUT PERUBAHAN MUSIM

HELAIAN 4

2. 'POWER POINT' 2 - PENGARUH MANUSIA TERHADAP CUACA DAN IKLIM



HELAIAN 1

KEGIATAN MANUSIA

1. PEMBALAKAN
2. PERTANIAN
3. PERINDUSTRIAN
4. PEMBANDARAN
5. PENGANGKUTAN

A collage of four images illustrating human activities. The top image shows a clear blue sky. The middle image shows a large pile of trash or waste. The bottom-left image shows a car driving on a road, kicking up dust. The bottom-right image shows a traffic light.

HELAIAN 2

KESAN

1. PENINGKATAN SUHU
2. KESAN RUMAH HIJAU
3. PENIPISAN LAPISAN OZON
4. KEMARAU
5. JEREBU
6. HUJAN ASID
7. PULAU HABA BANDAR



HELAIAN 3

SUMBANGAN ANDA

MEMBAZIR

- ELEKTRIK
- AIR
- MAKANAN
- KERTAS DAN LAIN-LAIN BAHAN YANG BOLEH DIKITAR SEMULA
- MENGGUNA BARANGAN YANG MENGANDUNGI BAHAN CFC



HELAIAN 4

MASA DEPAN KITA



HELAIAN 5



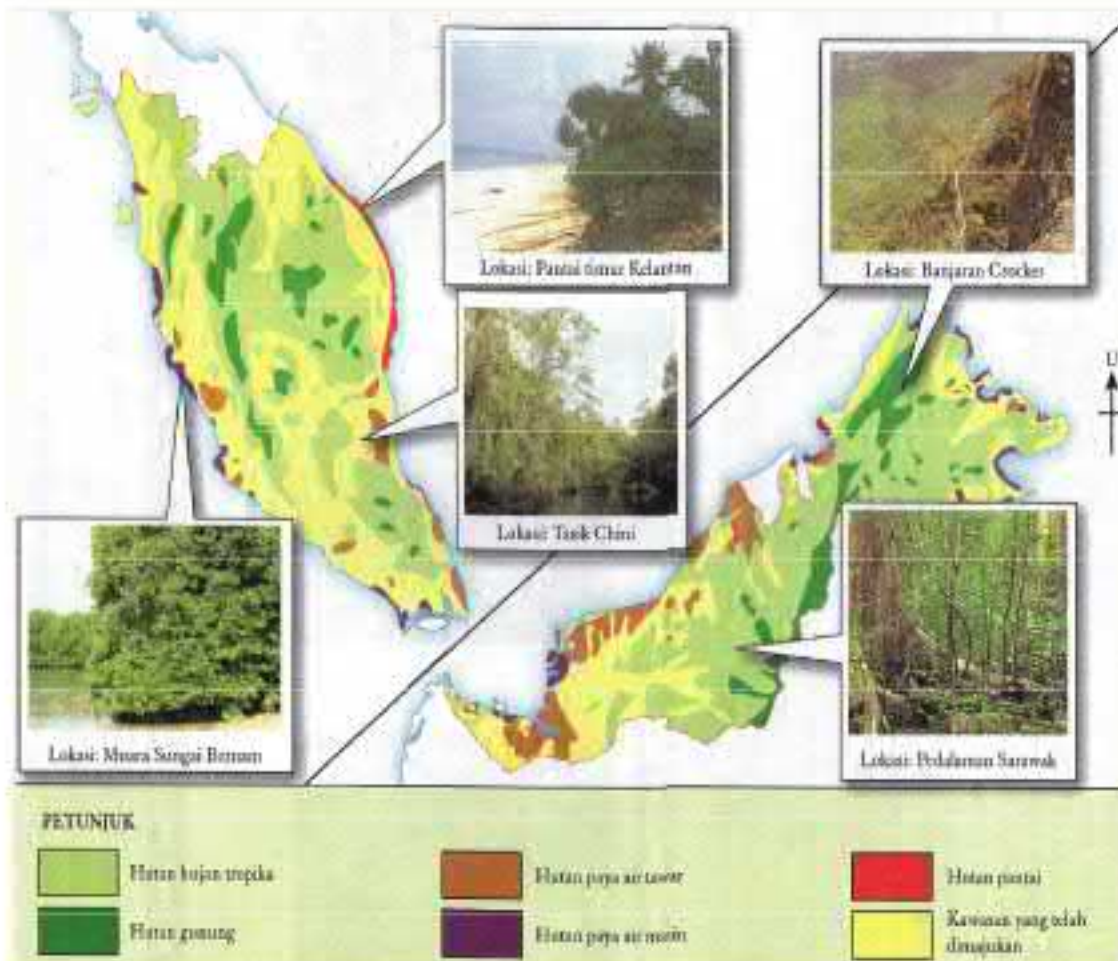
Unit / Bab 14
KEPENTINGAN
TUMBUH-TUMBUHAN
SEMULA JADI

1. SEPINTAS LALU BAB 12 DAN 13

'PETA TABURAN TUMBUH-TUMBUHAN SEMULA JADI DI MALAYSIA'
(Sepintas lalu bab 12 dan 13 dilampirkan dalam CD-Rom)

1.1 PETA TABURAN TUMBUH-TUMBUHAN DI MALAYSIA

Taburan pelbagai jenis tumbuh-tumbuhan semula jadi Malaysia.



2. AKTIVITI PENGUKUHAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

2.1. LATIHAN PENGUKUHAN 1

SOALAN 1:

Apakah kepentingan kawasan tadahan di negara kita?

Jawapan:

- Punca/Sumber air
- Menyerap air hujan untuk disimpan sebagai air bawah tanah.
- Mengurangkan hakisan akibat daripada air larian permukaan

SOALAN 2:

Pada pandangan anda, apakah yang akan terjadi jika kawasan hutan tebal di negara kita diterokai secara berleluasa tanpa kawalan?

Jawapan:

- Perubahan landskap
- Gangguan ekosistem
- Kawasan tadahan air terjejas
- Pencemaran (air dan udara)
- Kehilangan habitat (kehilangan kepelbagaian biologi/spesies)
- Kehilangan bank genetik
- Kehilangan sumber hutan
- Kehilangan sumber ubat-ubatan tradisional
- Kehilangan sumber pendapatan negara

2.2. LATIHAN PENGUKUHAN 2

SOALAN 1:

Lihat peta 14. Nyatakan kepentingan kawasan-kawasan yang dilorekkan.

Jawapan:

- Kawasan pemeliharaan sumber hutan
- Kawasan perlindungan spesies flora dan fauna
- Kawasan rekreasi/pendidikan/kajian/ekopelancongan

SOALAN 2:

Sekiranya hutan di negara kita diterokai sepenuhnya, apakah yang akan berlaku kepada habitat tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar?

Jawapan:

- Kepupusan spesies flora dan fauna
- Tiada kesinambungan spesies untuk generasi akan datang

SOALAN 3:

Hutan di negara kita memang kaya dengan pelbagai spesies flora dan fauna yang istimewa. Sekiranya anda seorang pegawai pelancongan, bagaimanakah caranya anda menarik pelancong asing supaya menghayati keistimewaan ini.

Jawapan:

Mempromosi/Memberi maklumat tepat dan jelas tentang keistimewaan flora dan fauna di Malaysia melalui risalah, laman web, CD-ROM, bahan bacaan, dokumentari dan sebagainya.

2.3. LATIHAN PENGUKUHAN 3

SOALAN 1:

Selain menjadi habitat hidupan air, apakah kepentingan lain hutan paya air masin yang terdapat di negara kita.

Jawapan:

- Kawasan penampakan hakisan ombak/ribut/tsunami.
- Sumber kayu bakau (cerucuk, kayu arang, penghasilan cuka untuk kosmetik dan proses penyamakan kulit binatang)
- Perangkap sampah sarap
- Santuari burung (burung berhijrah)
- Kawasan kajian/ekopelancongan
- Habitat hidupan (kelip-kelip, monyet, biawak dan lain-lain)

SOALAN 2:

Pada pendapat anda, apakah sumbangan tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar Malaysia dalam meningkatkan ekonomi negara?

Jawapan:

- Tumbuhan semula jadi:
 - sumber kayu kayan
 - sumber ubat-ubatan
 - sumber makanan (madu, buah-buahan dan ulam-ulaman)
 - sumber genetik hutan
 - ekopelancongan
 - sumber air
- Hidupan Liar
 - sumber rujukan spesies
 - sumber genetik haiwan
 - ekopelancongan

SOALAN 3:

Cuba ramalkan bagaimana kehidupan kita sekiranya negara tidak mempunyai sebarang tumbuh-tumbuhan semula jadi pada suatu masa nanti?

Jawapan:

Gangguan ekosistem yang akan mengakibatkan:

- Kualiti udara terjejas
- Kehilangan sumber air
- Kehilangan sumber makanan dan ubat-ubatan
- Kehilangan sumber pendapatan (pembalakan, ekopelancongan)
- Kepupusan spesies flora dan fauna

3. LATIHAN PENGUKUHAN

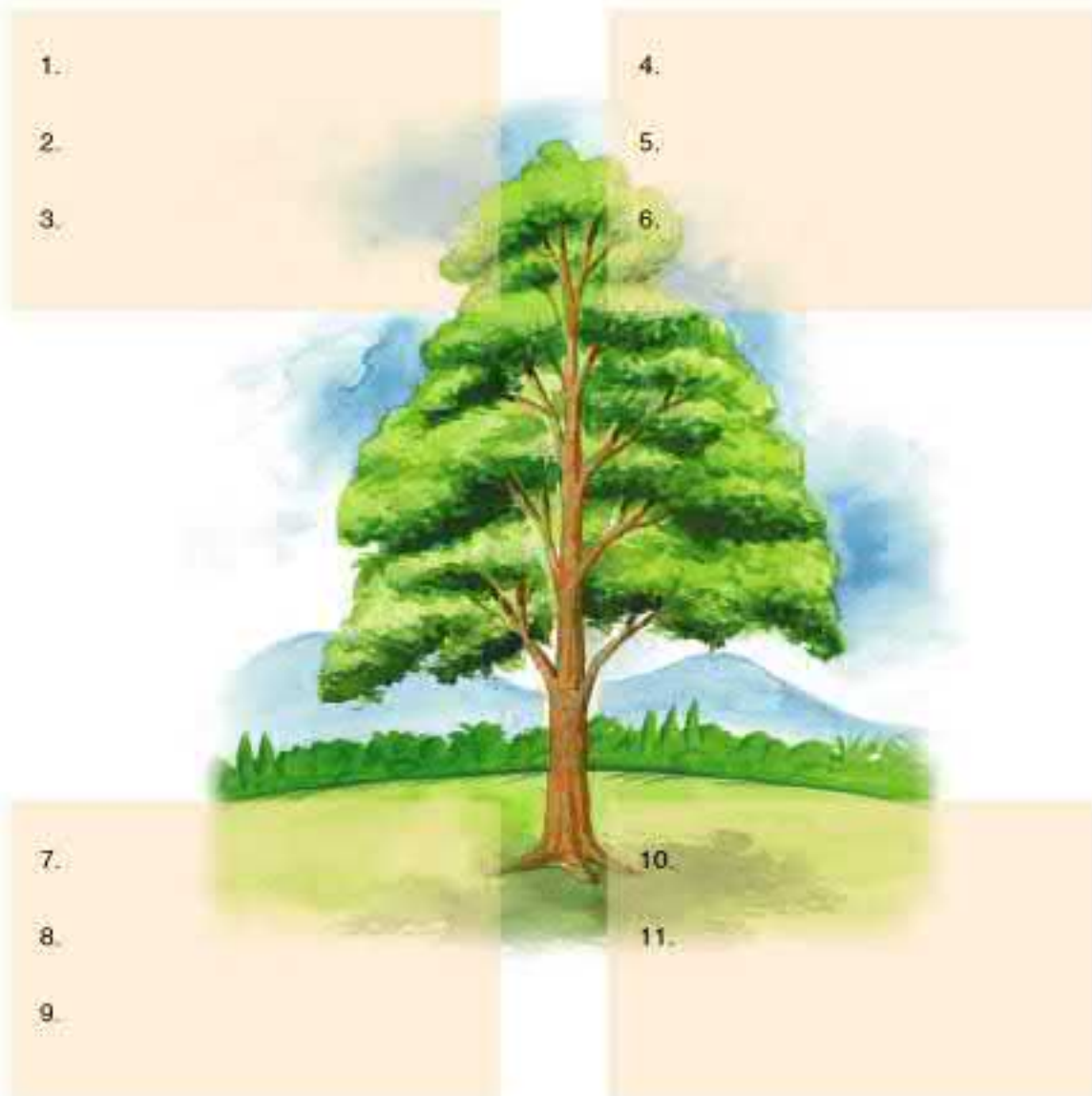
Kepelbagai Biologi atau Biodiversiti

'Bio' - segala kehidupan dan 'diversiti' - kepelbagaian

Biodiversiti bermaksud segala gen, spesies dan ekosistem yang terdapat di dalam satu kawasan luas yang tidak dapat ditentukan sempadannya. Kemusnahan Biodiversiti berlaku akibat daripada aktiviti-aktiviti seperti pembersihan dan pembakaran hutan.

SOALAN LATIHAN 1 :

1. Tuliskan peranan pokok terhadap alam sekitar dan manusia



Sumber dari <http://dnr.state.il.us>

JAWAPAN LATIHAN 1 :

1. Tuliskan kepentingan pokok terhadap alam sekitar dan manusia

1. membebaskan wap air ke atmosfera
2. mengurangkan gas CO₂ di atmosfera
3. bertindak sebagai span untuk menyimpan air

4. Tempat untuk bermain - panjat, membuat rumah pokok
5. memberi perlindungan daripada panas matahari
6. tempat tinggal untuk haiwan



7. mengurangkan kesan Rumah Hijau
8. sumber ubatan
9. membekalkan nutrient tanah

10. membekalkan kayu kayan untuk perabot, rumah dan sebagainya
11. membebaskan O₂ untuk kegunaan manusia dan haiwan

4. FAKTA TAMBAHAN

3.1 TAHUKAH ANDA

1. Hutan Hujan dahulu meliputi sebanyak 14% dari keseluruhan daratan di muka bumi kita dan sekarang dianggarkan hanya kira-kira 6% sahaja yang tinggal.
2. Pakar-pakar menganggarkan bahawa hutan-hutan ini akan hilang sepenuhnya dalam masa 40 tahun lagi sekiranya langkah-langkah pemeliharaan dan pemuliharaan tidak dilakukan.
3. Dianggarkan juga sebanyak 1 ekar hutan hujan ditebang setiap saat di negara-negara membangun dan perindustrian.
4. Sekurang-kurangnya separuh daripada spesies-spesies pokok, haiwan dan mikroorganisma akan pupus atau terancam dalam suku abad ini akibat dari penebangan hutan hujan ini.
5. Pakar-pakar menganggarkan yang kita akan kehilangan 137 spesies tumbuhan, haiwan dan serangga setiap hari akibat daripada aktiviti penebangan hutan. Angka ini adalah bersamaan dengan 50,000 spesies setahun.
6. Hutan Hujan juga membekalkan sumber ubatan kepada manusia. Kemusnahan hutan akan menyebabkan berlakunya penyakit-penyakit yang merbahaya kepada manusia.

3.2 UNIT 14: KEPENTINGAN TUMBUH-TUMBUHAN SEMULAJADI DAN HIDUPAN LIAR

1. MALAYSIA DIIKTIRAF SEBAGAI SALAH SATU DARIPADA 12 BUAH NEGARA DI DUNIA KERANA KEKAYAAN WARISAN SEMULAJADI.

SUMBER: WWF-MALAYSIA



2. MALAYSIA MEMPUNYAI HUTAN HUJAN YANG TERTUA DI DUNIA LEBIH TUA DARIPADA HUTAN AMAZON (AMERIKA SELATAN) DAN CONGO (AFRIKA). HUTAN HUJAN INI TERBENTUK 130 JUTA TAHUN DAHULU LEBIH AWAL DARIPADA HUTAN HUJAN LAIN YANG TERDAPAT DI DUNIA KITA.

SUMBER: LAMAN RASMI 'BADAN TINDAKAN PELANCONGAN MALAYSIA, NEW YORK'



3. TERDAPAT LEBIH DARIPADA 800 SPESIES POKOK YANG BERLAINAN DI DALAM _ KILOMETER PLOT KAWASAN HUTAN TANAH RENDAH DI BORNEO (DIPTEROCARPA)

SUMBER: LAMAN RASMI 'BADAN TINDAKAN PELANCONGAN MALAYSIA, NEW YORK'

4. MALAYSIA MERUPAKAN NEGARA YANG MEMPUNYAI SPESIES ORKID YANG TERBANYAK DI DUNIA, DI MANA GUNUNG KINABALU DAN SEBAHAGIAN DARI BANJARAN CROCKER DI SABAH MEMPUNYAI KETUMPATAN BILANGAN ORKID YANG TERTINGGI DI DUNIA.

SUMBER: WWF-MALAYSIA



5. MALAYSIA JUGA MERUPAKAN HABITAT BAGI SPESIES GAJAH YANG TERKECIL DI DUNIA IAITU GAJAH PIGMY.
SUMBER: WWF-MALAYSIA



6. TAMAN NEGARA MERUPAKAN HABITAT BAGI 10,000 SPESIES TUMBUHAN; 350 SPESIES BURUNG.
SUMBER: LAMAN RASMI 'BADAN TINDAKAN PELANCONGAN MALAYSIA, NEW YORK'

7. DARIPADA 16 SPESIES RAFFLESIA (BUNGA YANG TERBESAR DI DUNIA) YANG DIKETAHUI, TUJUH DARIPADANYA TERDAPAT DI MALAYSIA.
SUMBER: WWF-MALAYSIA



8. BEBERAPA CIRI SISTEM GUA MULU DI SARAWAK ANTARANYA TERDIRI DARIPADA 'SARAWAK CHAMBER', RUANGAN GUA SEMULAJADI YANG TERBESAR DI DUNIA DAN MAMPU MENAMPUNG GEREJA ST. PAUL, LONDON; DEER CAVE, GUA YANG MEMPUNYAI LALUAN YANG TERBESAR DI DUNIA SERTA CLEARWATER CAVE, GUA YANG TERPANJANG DI ASIA TENGGARA MENJANGKAU PANJANG SEBANYAK 108 KILOMETER DAN INI DIANGGARKAN HANYA 1/3 DARI PANJANG YANG SEBENARNYA.
SUMBER: LAMAN WEB 'MELAWAT MALAYSIA'



9. TERUMBU KARANG DI MALAYSIA MENGANDUNGI 9 KALI LEBIH TINGGI KETUMPATAN SPESIES-SPESIES BERBANDING YANG TERDAPAT DI CARIBBEAN.
SUMBER: WWF-MALAYSIA



10. DENGAN KETINGGIAN 4,101 METER, GUNUNG KINABALU MERUPAKAN PUNCAK YANG TERTINGGI DI ASIA TENGGARA.
SUMBER: PELANCONGAN MALAYSIA



11. ULAR SAWA YANG TERPANJANG DI MALAYSIA TELAH DICATATKAN SEBAGAI ULAR SAWA YANG TERPANJANG DI DUNIA (33 KAKI)

SUMBER: WWF-MALAYSIA



12. DARI SEJUMLAH 1,220 - 1,785 HARIMAU INDO-CHINA YANG TINGGAL DI DUNIA, MALAYSIA MENJADI HABITAT KEPADA LEBIH KURANG 500 EKOR DARIPADANYA.

SUMBER: WWF-MALAYSIA



13. HUTAN HUJAN TROPIKA BORNEO DAN SUMATERA MENJADI HABITAT KEPADA ORANG UTAN, SALAH SATU DARIPADA EMPAT SPESIES BERUK YANG TINGGAL DI DUNIA

SUMBER: WWF-MALAYSIA



5. 'POWER POINT'

('Power Point' boleh didapati dalam CD-Rom yang disertakan)

'Power point' 1: Kepentingan Tumbuh-tumbuhan Semula Jadi di Negara Kita



HELAIAN 1



HELAIAN 2

Proses interaksi komponen biotik dan abiotik

- Tumbuhan menyerap karbon dioksida untuk proses fotosintesis dan membebaskan oksigen
- Daun dan ranting gugur direputkan oleh bakteria, serangga dan kulat membentuk humus
- Nutrien dikembalikan semula ke tanah
- Menggalakkan pertumbuhan pokok

KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Forest
(Masyarakat diwarung dan awan yang menunjukkan keseimbangan)

HELAIAN 3



HELAIAN 4

KAWASAN TADAHAN HUJAN



HELAIAN 5



HELAIAN 6

PENCEGAH HAKISAN TANIH



- TUMBUHAN SEMULA JADI BERTINDAK SEBAGAI PENUTUP BUMI
- MELINDUNGI PERMUKAAN TANAH DARIPADA HAKISAN AIR
- DAUN DAN RANTING YANG GUGUR MENGURANGKAN HALAJU AIR HUJAN
- IA JUGA MEMECAHKAN TITISAN AIR HUJAN KEPADA SAIZ LEBIH KECIL
- AIR HUJAN HILANG KEKUATAN UNTUK MENGHAKIS
- AKAR POKOK PULA MENCENGKAM BUTIRAN TANIH DARIPADA TERURAI
- HUTAN BAKAU BERPERANAN MENCEGAH HAKISAN OMBAK DAN PENGHALANG ANGIN

HELAIAN 7



HELAIAN 8



HELAIAN 9



HELAIAN 10



HELAIAN 11



HELAIAN 12

POWER POINT 2:

PROFIL HUTAN HUJAN TROPIKA

The diagram illustrates the vertical structure of a tropical rainforest, divided into four distinct layers. Each layer is associated with specific biological examples:

- Emergen/Renjung (40m):** This top layer features tall, slender trees. Representative images include a toucan bird and a large tree trunk.
- Kanopi (20m):** The canopy layer is a dense network of tree crowns. Representative images include a monkey and a bird.
- Lapisan Tengah (10m):** The middle layer consists of shorter trees and shrubs. Representative images include a butterfly, a colorful orchid, and a large tree trunk.
- Lantai Hutan:** The forest floor is the base layer. Representative images include a large tree trunk, a colorful mushroom, and a large tree trunk.



Unit / Bab 15
KESAN KEGIATAN
MANUSIA TERHADAP
TUMBUH-TUMBUHAN
SEMULA JADI DAN
HIDUPAN LIAR

1. AKTIVITI PENGUKUHAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

1.1 LATIHAN PENGUKUHAN 1

SOALAN 1:

Lihat iklan di bawah. Apakah yang ingin disampaikan melalui iklan tersebut?



Jawapan:

Hidupan liar terancam (dijadikan bahan dagangan)

Banyak hidupan liar telah dijadikan sebagai barang dagangan. Binatang-binatang ini ditangkap dan dibunuh untuk dijadikan makanan eksotika, perhiasan, ubat untuk rawatan tradisional, barangan pengguna (pakaian, kasut, beg) serta dijadikan haiwan peliharaan. Harimau, buaya, penyu, tenggiling dan ular merupakan sebahagian daripada haiwan liar yang selalunya menjadi mangsa oleh manusia untuk mendapatkan sumber pendapatan.

Banyak spesies haiwan akan pupus sekiranya langkah-langkah pengawalan tidak diambil untuk melindungi mereka. Akta Perlindungan Hidupan Liar 1972, melarang kita untuk menangkap, membunuh, memakan dan memelihara haiwan liar yang dilindungi sepenuhnya.

SOALAN 2:

Hasilkan sebuah poster untuk melindungi hidupan liar yang diancam kepupusan.

- Rujuk kepada contoh poster yang disertakan.



SOALAN 3:

Apakah yang akan berlaku pada ekosistem Hutan Hujan Torpika sekiranya hutan tersebut dijadikan kawasan pertanian?

Jawapan:

- Ekosistem hutan terganggu
- Kemusnahan kawasan tadahan (sumber air terjejas)
- Kehilangan sumber hutan (ubat-ubatan, kayu balak dan makanan)
- Kehilangan sumber genetik hutan (kepupusan flora dan fauna)
- Peningkatan dalam konflik manusia dan manusia serta manusia dan haiwan
- Kemerosotan sektor ekopelancongan
- Hakisan tanah
- Kehilangan kesuburan tanah akibat penanaman satu jenis tanaman dalam jangka masa panjang
- Pembakaran hutan untuk tapak pertanian akan menyebabkan jerebu.

1.2 LATIHAN PENGUKUHAN 2

SOALAN 1:

Nyatakan tiga kegiatan manusia yang memberi kesan terhadap tumbuh-tumbuhan semula jadi dan hidupan liar.

Jawapan :

- Pertanian
- Pembalakan
- Petempatan
- Perindustrian
- Pembinaan jaringan sistem pengangkutan
- Perlombongan

SOALAN 2:

Terangkan bagaimana kegiatan manusia tersebut menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem?

Jawapan:

Penebangan hutan akan menyebabkan ekosistem hutan terganggu antaranya:

- Proses fotosintesis terganggu - CO_2 lebih, O_2 kurang - kepanasan global.
- Kitaran air - proses sejat perpeluhan terganggu - tiada hujan - tiada air (krisis air)
(Kehilangan kawasan tadahan dan sumber hutan)

Penebangan pokok yang berleluasa di dunia telah menyumbang kepada beberapa kesan yang tidak baik kepada alam sekitar. Kesan Rumah Hijau, kenaikan suhu bumi yang menyumbang kepada pemanasan global dan kejadian pulau haba merupakan beberapa contoh kejadian yang diakibatkan oleh kesan dari penebangan pokok yang berleluasa ini. Di Malaysia, kejadian hujan yang lebat, cuaca yang sangat panas dan perubahan suhu yang amat besar di kawasan-kawasan tinggi adalah berpunca daripada faktor-faktor yang dinyatakan di atas.

Kehilangan spesies haiwan di hutan juga merupakan salah satu kesan negatif daripada aktiviti penebangan pokok yang tidak terkawal. Haiwan yang biasanya menghuni kawasan-kawasan hutan yang luas terpaksa bersaing semasa sendiri dan juga dengan manusia dalam mendapatkan tempat untuk hidup. Haiwan pemangsa, yang memerlukan kawasan habitat yang luas, selalunya akan pupus dahulu dan diikuti oleh haiwan-haiwan yang lain.

Ketiadaan hutan juga akan menyebabkan ekosistem kitaran air akan terganggu yang seterusnya akan menyebabkan kurangnya sumber air bersih. Akibat daripada ketiadaan punca air, sungai-sungai akan menjadi keruh dan cetek yang boleh menyumbang kepada banjir yang teruk.

2. LATIHAN PENGUKUHAN

Arahan : Cari jawapan tersembunyi untuk soalan di bawah



Soalan:

1. Kawasan adalah tanah tinggi yang merupakan punca sungai, kerana menerima hujan lebat.
2. Penebangan hutan tanpa penghutan semula boleh menyebabkan tanah menjadi.....
3. Keadaan air menenggelami kawasan yang luas.
4. Pembukaan kawasan ladang secara tidak terancang membawa kepada sumber hutan dan hidupan liar.
5. Apabila berlaku ia banyak menjejaskan kehidupan dan kegiatan harian penduduk.
6. Fenomena kesan rumah..... mengakibatkan haba dunia meningkat.
7. Pemburuan ke atas haiwan liar boleh membawa kepada kepupusan.
8. Saling kaitan antara benda hidup dengan benda bukan hidup dalam satu alam persekitaran tertentu.
9. Penggunaan baja..... dalam pertanian adalah penyebab pencemaran air.
10. Haiwan ini sedang mengalami kepupusan di Malaysia.
11. Merujuk kepada haiwan.
12. Merujuk kepada tumbuh-tumbuhan.
13. Akibat berlakunya pencemaran air, dasar sungai menjadi.....
14. Institut ini menjalankan kajian terhadap hutan.
15. Komponen yang mendirikan ekosistem selain udara, tanah dan organisma hidup.

Jawapan:

Arahan : Cari jawapan tersembunyi untuk soalan di bawah



Soalan:

1. Kawasan adalah tanah tinggi yang merupakan punca sungai kerana menerima hujan lebat (tadahan)
2. Penebangan hutan tanpa penghutan semula boleh menyebabkan tanah menjadi..... (gersang)
3. Keadaan air menenggelami kawasan yang luas (banjir)
4. Pembukaan kawasan ladang secara tidak terancang membawa kepada sumber hutan dan hidupan liar (kepupusan)
5. Apabila berlaku ia banyak menjejaskan kehidupan dan kegiatan harian penduduk (krisis air)
6. Fenomena kesan rumah..... mengakibatkan haba dunia meningkat (hijau)
7. Pemburuan ke atas haiwan liar boleh membawa kepada kepupusan (haram)
8. Saling kaitan antara benda hidup dengan benda bukan hidup dalam satu alam persekitaran tertentu (ekosistem)
9. Penggunaan baja..... dalam pertanian adalah penyebab pencemaran air (kimia)
10. Haiwan ini sedang mengalami kepupusan di Malaysia (tapir)
11. Merujuk kepada haiwan (fauna)
12. Merujuk kepada tumbuh-tumbuhan (flora)
13. Akibat berlakunya pencemaran air, dasar sungai menjadi..... (cetek)
14. Institut ini menjalankan kajian terhadap hutan. (FRIM)
15. Komponen yang mendirikan ekosistem selain udara, tanah dan organisma hidup (Hutan)

3. KERATAN AKHBAR

Forest reserves only in name

KOTA KINABALU: Satellite images have shown that nearly 50,000 hectares of Sabah's forest reserves is being cultivated illegally.

Political interference, criminal intimidation and illegal immigrants are the major challenges the Forestry Department faces in dealing with the problem, says a senior forestry official.

Sabah state forestry officer Zulkifli Saari says that individuals and companies have trespassed in forest reserves for the commercial cultivation of palm oil, cocoa and rubber.

"Even villages have been set up in forest reserves."

Zulkifli was presenting a paper entitled "Current Issues and Approaches to Address Encroachment into Forest Reserves" at a district officers' conference here.

Some of the illegal villages have even benefited from go-

vernment projects such as roads, schools and hospitals, he added.

Citing an example of political interference, he said some politicians had sent official letters asking the department not to take action against locals who encroach on forest reserves.

And last year, he said, 25 forestry officers were prevented from inspecting an area in Lahad Datu by people armed with machetes and spears.

When the issue of encroachment on forest reserves was raised at the recent state assembly sitting, some of the assemblymen called on the Forestry Department to "show compassion".

Since the Forestry Department launched "Ops Sulong" in 2003 to combat the problem, 261 Malaysians and 671 illegal immigrants have been arrested for trespassing.



Legal immigrants and companies have used the reserves to grow oil palm. In Sabah, 50,000ha have been cultivated illegally.

259 turtles seized from fishing boat



SABONG: Marine police removing some of the carcasses from the fishing boat yesterday.

MARINE police detained 17 Chinese fishermen and seized 259 turtles after intercepting their boat for encroaching into Malaysian waters, about 17.5 nautical miles northeast of Pulau Mengalum, near Kota Kinabalu, yesterday.

Sabah Marine police chief ACP Saeb Abdullah said that only 20 of the turtles, made up of hawksbill and green turtles, were still alive while of the rest, 19 had already been cut up.

Their boat and three sharks on board were also seized, he said yesterday.

All the fishermen, aged

between 20 and 40 years, the boat and the items seized had been handed over to the Fisheries Department for further action, he said.

He said that the boat, from Hainan province in China, was intercepted at 9.35am by a patrol vessel taking part in the Marine police's ongoing Ops Octopus.

On Monday, Sabah Marine police detained 19 Chinese fishermen and seized 72 turtles, six still alive, after intercepting their boat for encroaching into Malaysian waters about 18 nautical miles off Pulau Mantanani. — Bernama

Suffering slow lorises saved from pet shop

By Jessica Lim
www.nst.com.my

KUALA LUMPUR: Help came fast for seven slow lorises, which were found during a raid on a pet shop in Bandar Pukol Permai, Seri Kembangan, on Thursday.

The raid by the Department of Wildlife and National Parks (Perhilitan) also uncovered a masked palm civet and a baby python.

A piece of animal skin, believed to be that of a leopard, was also found drying on a car parked opposite the pet shop.

The owners of the shop have denied owning it, said Perhilitan Wildlife Crime Unit officer Coleoscorpio Razand.

Most of the animals were displayed for sale in cages placed along the five-foot-way outside the shop.

The pet shop owners could not produce licences for the seven animals.

"One slow loris is very sick, and three or four others are also not healthy. They are usually quite active, but when we found them, they didn't fully respond," said Razand.

"We believe they were exposed to the sun all day."

The python was undernourished.

Razand said it was the biggest seizure of slow lorises during a single raid in the country.

A slow loris can fetch between RM2,000 and RM3,000 on the black market, and the civet, slow RM5,000.

The animals are being housed at the Perhilitan headquarters in Cheras, where their health is being monitored. They may eventually be sent to the Malacca Zoo or the



Perhilitan Wildlife Crime Unit officer Coleoscorpio Razand taking a closer look at two of the seven slow lorises seized. (Inset) The baby python.

department's animal rescue centre.

Both slow lorises and masked palm civets are totally protected under the Protection of Wildlife Act 1972.

Illegally keeping a male slow loris brings a maximum fine of RM3,000, two years' jail, or both, while illegally having a female one can bring a maximum fine of RM10,000, 10 years' jail, or both.

Pythons are also protected under the Act. Illegally having one can bring a maximum fine of RM3,000, maximum jail term of three years' or both.

Those illegally having any part of a clouded leopard face a maximum fine of RM15,000, or five years' in jail.



New Straits Times (29/03/2007 Nation muka 28)

4. FAKTA TAMBAHAN

4.1 KEMUSNAHAN HUTAN

Ekosistem Hutan Hujan tropika / Hutan khatulistiwa telah terganggu dengan teruk akibat dari gangguan manusia. Dianggarkan dalam 8000 tahun kebelakangan ini, kira-kira 45% daripada hutan semulajadi bumi telah musnah, kebanyakannya pada abad ke 20. Dianggarkan juga, antara 7 ke 20 juta hektar hutan dimusnahkan setiap tahun terutamanya untuk pertanian, pembalakan dan pembangunan. Menurut Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) , jumlah keluasan hutan yang terdapat di muka bumi sekarang adalah 3.9 bilion hektar; bersamaan dengan jumlah keluasan Amerika Selatan, Tengah dan Utara digabungkan.

Fakta mengenai kadar kemusnahan hutan

| Keluasan Hutan | Kadar Kemusnahan |
|---|------------------|
| 1 hektar (Saiz dua padang bola) | Setiap saat |
| 60 hektar | Setiap minit |
| 86 000 hektar (lebih besar dari bandar New York) | Setiap hari |
| 31 juta hektar (lebih besar dari negara Poland) | Setiap tahun |

Kemusnahan hutan ini akibat dari penebangan, fragmentasi dan degradasi hutan secara berterusan. Faktor utama yang menyumbang kepada proses ini adalah disebabkan oleh manusia. Untuk mendapatkan sumber pendapatan mereka, mereka memusnahkan hutan untuk dijadikan tanah pertanian, menjalankan aktiviti pertanian pindah tanpa rancangan, memperkenalkan spesies tumbuhan dan haiwan asing, menjalankan proses pemodenan (seperti membina jalanraya, empangan hidroelektrik dan bandar-bandar baru) dan sebagainya.

Sumber dari laman web CEPA HOME,
<http://www.biodiv.org/programmes/outreach/cepa/cbd/home.shtml>

Proses kemusnahan hutan akan menyumbang kepada pencemaran udara, kenaikan suhu dunia dan seterusnya menyumbang kepada perubahan iklim dunia akibat dari pembakaran hutan yang berleluasa. Proses ini akan menambahkan gas-gas rumah hijau di atmosfera akibat dari hasil pembakaran dan ketiadaan pokok untuk menjalankan proses fotosintesis.



Hidupan Liar

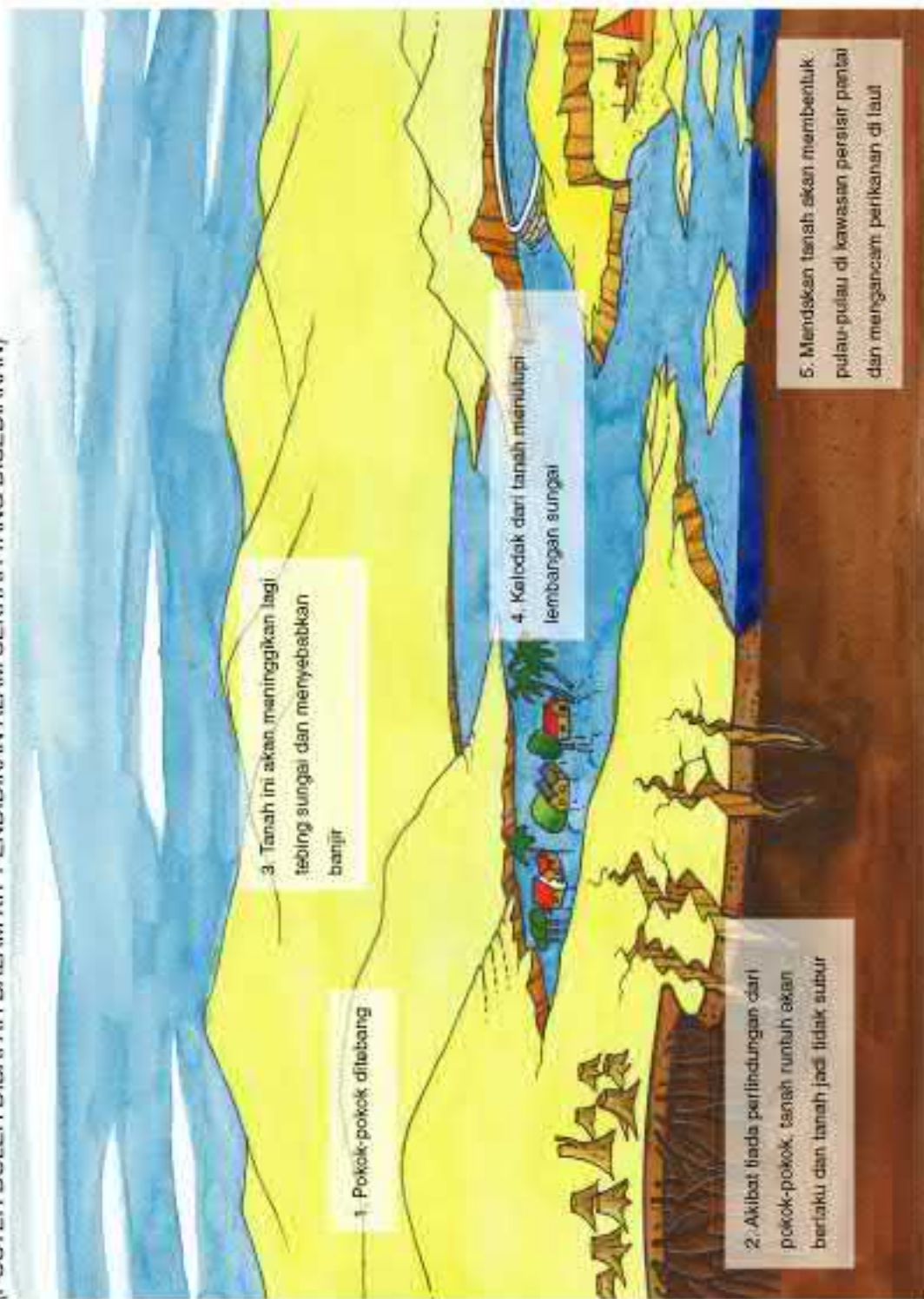
Kajian menunjukkan banyak hidupan liar kini telah ataupun hampir pupus akibat dari kemusnahan habitat mereka iaitu hutan. Kajian oleh World Resources Institute mendapati bahawa kadar kepupusan di muka bumi ini sekarang adalah 1000 kali lebih pantas dari kadar kepupusan akibat dari proses semulajadi mereka. Sebahagian saintis menganggarkan sebanyak 137 spesies pupus setiap hari dan kadar ini adalah bersamaan dengan 50,000 spesies setiap tahun.

Hidupan-hidupan liar telah dikesan 'hilang' sebanyak 50 - 100 kali lebih pantas dari kadar biasa. Kadar ini dijangka akan meningkat lagi sekiranya langkah-langkah pemeliharaan dan pemuliharaan tidak dijalankan. Sekiranya tren ini berterusan, anggaran sebanyak 34,000 spesies tumbuhan dan 5,200 haiwan termasuklah satu dari lapan spesies burung di dunia akan menghadapi kepupusan.

5. SAMPEL POSTER

KESAN KETIADAAN HUTAN

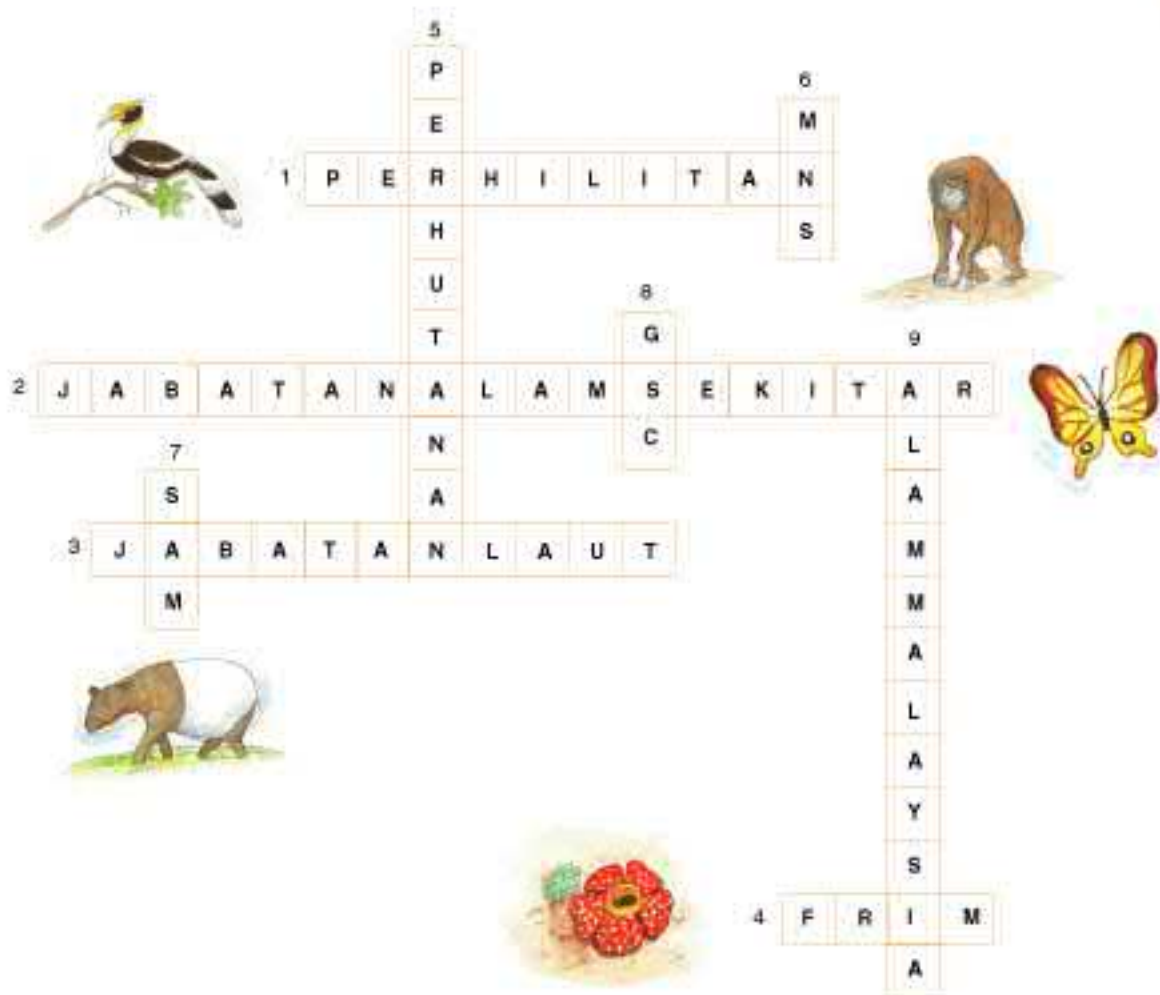
(POSTER BOLEH DIDAPATI DALAM KIT PENDIDIKAN ALAM SEKITAR YANG DISEDIAKAN)





Unit / Bab 16
PEMELIHARAAN &
PEMULIHARAAN
TUMBUH-TUMBUHAN
SEMULA JADI
DAN HIDUPAN LIAR

Jawapan:



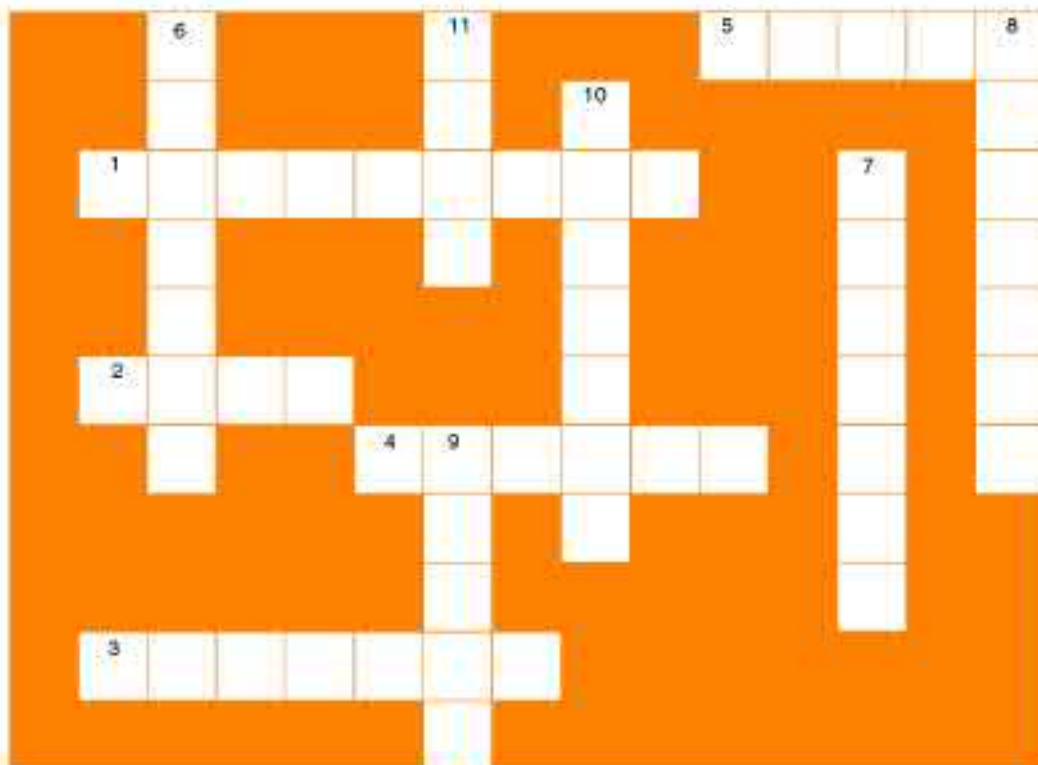
MELINTANG

1. Jabatan kerajaan yang bertanggungjawab dalam melindungi hidupan liar dan taman negara.
2. Jabatan ini menjalankan tugas penguatkuasaan akta kualiti alam sekitar.
3. Menjaga dan memelihara taman laut dan pulau-pulau di jalankan oleh _____
4. Satu badan berkanun yang menjalankan penyelidikan terhadap pokok hutan bagi menghasilkan pokok yang bermutu tinggi (singkatan)

MENEGAK

5. Jabatan ini bertanggungjawab mengawalselia aktiviti pembalakan.
6. Singkatan nama Persatuan Pencinta Alam Malaysia.
7. Sebuah badan NGO yang mengendalikan isu-isu alam sekitar (singkatan)
8. Singkatan nama bagi Global Environment Center
9. Tabung _____ mengumpul dana bagi projek pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar.

1.2 ISIKAN PETAK KOSONG DENGAN JAWAPAN YANG SESUAI



SOALAN:

Mendatar:

1. Tumbuhan semulajadi perlu dipelihara dan dipulihkan untuk menjamin keseimbangan(ekosistem)
2. Hasil hutan yang sangat menilai untuk kesihatan manusia yang dihasilkan oleh lebah (madu)
3. Kawasan hujan berfungsi sebagai span untuk menyerap air hujan (tadahan)
4. Hutan hujan tropika membekalkan sumbertradisional (ubatan)
5. Haiwan besar yang terdapat di hutan Semenanjung Malaysia (gajah)

Menegak:

6.berlaku dengan giat apabila permukaan bumi terdedah kepada air hujan (hakisan)
7. Sumber ini terhasil daripada proses fotosintesis (oksigen)
8. Flora dan fauna akan mengalami kepupusan sekiranyamereka dimusnahkan (habitat)
9. Kawasan hutan paya menjadi habitat kepada pembiakan hidupan laut (bakau)
10. Tumbuhan yang mempunyai nilai komersial dalam hutan hujan tropika (meranti)
11. Kawasan penternakan haiwan yang terdapat di Kuala Gandah

Jawapan:



Mendatar :

1. Tumbuhan semulajadi perlu dipelihara dan dipulihkan untuk menjamin keseimbangan
2. Hasil hutan yang sangat menilai untuk kesihatan manusia yang dihasilkan oleh lebah.
3. Kawasan hujan berfungsi sebagai span untuk menyerap air hujan.
4. Hutan hujan tropika membekalkan sumbertradisional.
5. Haiwan besar yang terdapat di hutan Semenanjung Malaysia.

Menegak:

6.berlaku dengan giat apabila permukaan bumi terdedah kepada air hujan.
7. Sumber ini terhasil daripada proses fotosintesis.
8. Flora dan fauna akan mengalami kepupusan sekiranyamereka dimusnahkan.
9. Kawasan hutan paya menjadi habitat kepada pembiakan hidupan laut.
10. Tumbuhan yang mempunyai nilai komersial dalam hutan hujan tropika.
11. Kawasan penternakan haiwan yang terdapat di Kuala Gandah.

PADANKAN SOALAN DALAM PETAK A DENGAN JAWAPAN DALAM PETAK B

| A | | B |
|---|---|--|
| Langkah yang diambil oleh Jabatan Perhutanan Malaysia untuk mengekalkan sumber hutan. | ● | Orang Utan |
| Peranan utama PERHILITAN | ● | Pusat Pengurusan Gajah |
| Di kawasan hutan ini sebarang aktiviti pembalakan, penerokaan tanah dan pemburuan binatang diharamkan | ● | Taman Laut Pulau Redang |
| Kaedah ini memastikan hanya pokok balak yang cukup matang sahaja dipilih untuk ditebang | ● | Menjalankan pemantauan untuk memastikan tidak berlaku aktiviti pembalakan atau pemburuan haram |
| Peranan utama Renjer Jabatan Perhutanan, | ● | Menjalankan penyelidikan hutan |
| Pusat Perlindungan Hidupan Liar di Kuala Gandah, Pahang. | ● | Melindungi hidupan liar |
| Terdapat di Pusat Perlindungan Taman Negara Sepilok, Sabah. | ● | Penghutan semula |
| Aktiviti ini membantu mengurangkan eksploitasi sumber semulajadi dan sampah sarap. | ● | Penebangan pokok terpilih |
| Peranan Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) | ● | Kitar Semula |
| Pusat perlindungan hidupan laut di Terengganu. | ● | Taman Negara |

PADANKAN SOALAN DALAM PETAK A DENGAN JAWAPAN DALAM PETAK B

Jawapan:

A

B

| | | |
|---|--|--|
| Langkah yang diambil oleh Jabatan Perhutanan Malaysia untuk mengekalkan sumber hutan. | | Orang Utan |
| Peranan utama PERHILITAN | | Pusat Pengurusan Gajah |
| Di kawasan hutan ini sebarang aktiviti pembalakan, penerokaan tanah dan pemburuan binatang diharamkan | | Taman Laut Pulau Redang |
| Kaedah ini memastikan hanya pokok balak yang cukup matang sahaja dipilih untuk ditebang | | Menjalankan pemantauan untuk memastikan tidak berlaku aktiviti pembalakan atau pemburuan haram |
| Peranan utama Renjer Jabatan Perhutanan. | | Menjalankan penyelidikan hutan |
| Pusat Perlindungan Hidupan Liar di Kuala Gandah, Pahang. | | Melindungi hidupan liar |
| Terdapat di Pusat Perlindungan Taman Negara Sepilok, Sabah. | | Penghutan semula |
| Aktiviti ini membantu mengurangkan eksploitasi sumber semulajadi dan sampah sarap. | | Penebangan pokok terpilih |
| Peranan Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) | | Kitar Semula |
| Pusat perlindungan hidupan laut di Terengganu. | | Taman Negara |

2. FAKTA TAMBAHAN

PENGHUTANAN SEMULA

PENGHUTANAN SEMULA merupakan satu proses menambahbaik dan menghasilkan semula kawasan hutan yang telah musnah akibat dari aktiviti penebangan hutan. Hasil dari proses ini adalah kewujudan kembali ekosistem hutan dan menyediakan kembali sumber-sumber hutan. Ia juga dapat mengurangkan kehadiran karbon yang banyak di atmosfera.

Penghutan Semula secara Semulajadi

Proses ini boleh berlaku secara semulajadi sekiranya sebahagian besar kawasan yang ditebang tidak diganggu. Hutan-hutan semulajadi ini selalunya akan pulih secara sendiri dan akan menghasilkan keadaan asal mereka dengan cepat.

Penghutan Semula secara Buatan

Di kawasan-kawasan yang gersang, tropika atau sensitif, hutan-hutan ini tidak dapat untuk dipulihkan dengan sendiri disebabkan oleh keadaan-keadaan persekitaran yang telah diubahsuai. Sebagai contoh, di kawasan gersang, tanah akan menjadi cepat kering akibat kepanasan matahari dan ini tidak sesuai untuk pertumbuhan pokok. Selain itu juga, proses peragutan oleh haiwan-haiwan ternakan dan pengeluaran yang berlebihan juga menyumbang kepada ketidaksesuaian tanah gersang untuk pulih sendiri.

Di kawasan ini, penghutan semula memerlukan kita untuk menanam anak-anak pokok dan proses ini mestilah diikuti dengan proses pengairan yang berkesan serta perlindungan dari ancaman-ancaman lain seperti ragutan oleh haiwan ternakan. Proses penghutan semula dapat mengurangkan kebergantungan kita terhadap penggunaan sumber hutan. Di Finland dan Kanada, hutan-hutan ditanam semula oleh pengusaha industri kertas untuk mendapatkan sumber pulpa. Pekerja-pekerja akan menanam semula anak-anak pokok yang baru untuk menggantikan pokok yang telah ditebang.

3. KERATAN AKHBAR

3,000 pokok bakau ditanam



PELAKSMAKOR BERSUKA MENERANGI KEMERDEKAAN BERGAS ARAH bersama pentadbir kampung menanam pokok bakau pada majlis Persembahan Bakti. Sempena Memperingati Tuguas di Kuala Raju, Kedah, Negeri Sembilan, Pulau Pinang, serantau.

Oleh ADIL NIK BAPEN

NIDONG TEBAL di 30 - 40-tan rata penduduk di Pulau Pinang, Kedah dan Perak terlibat beramai-ramai menanam lebih 3,000 pokok bakau sebagai simbol memperingati kejayaan kemerdekaan yang diadakan persembahan bakti serantau pada 15 Februari 2006.

Sebagai gila memperingati pentadbiran Kuala Haji Datinis di sini, apabila majlis penanaman pokok bakau diadakan dengan kelainan berlainan di kawasan, serta sebagai memperingati kejayaan yang diperolehi 64 pendak di 17 agensi di.

Di beberapa persembahan lain termasuk di Kuala Muda, Kedah dan, pendak ini telah memperingati dua tahun kematian dengan mengadakan majlis memperingati 64 pendak di 17 agensi di.

Di dalam penanaman pokok bakau tersebut di Kuala Krai (Kedah) dan Tasek Bera (Perak) yang bersempadan dengan Sabah dan Sarawak 2006. Persembahan Pulau Pinang (DPS), Persembahan Kelantan (DPS), Persembahan Perak (DPS) dan Jaringan Swasta Perak (JSP) juga turut terlibat dalam penanaman pokok bakau tersebut. Di Kuala Terengganu, majlis penanaman pokok bakau turut diadakan di kawasan 20 pendak di Kuala Terengganu dan beberapa kawasan lain.



OUR TAHUN TSUNAMI

pagi, tetapi beberapa minggu kemudian telah ditunda kerana tidak dapat dijalankan.

Konvensyen 500, M. Sinar, Malacca telah, program tersebut telah sebagai simbol memperingati kejayaan serantau yang juga sebagai simbol sebagai penghargaan kepada masyarakat khususnya sebagai persembahan memperingati kejayaan serantau di 64 pendak.

Beliau berkata, kegiatan tersebut yang telah dijalankan telah bertam, perlu dijalankan sebagai memperingati dan sebagai simbol sebagai penghargaan kepada masyarakat serantau.

Di 20 Februari 2006 memperingati tahun telah diadakan memperingati serantau sebagai memperingati kejayaan serantau sebagai memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati tahun.

Teknik ini telah digunakan pendak di kawasan 20 pendak di Kuala Terengganu dan beberapa kawasan lain.

menanam pokok bakau sebagai simbol memperingati dan memperingati kejayaan serantau, tetapi telah ditunda pada majlis penanaman pokok bakau di Kuala Terengganu di sini, hari ini.

Di 15 Februari 2006, majlis penanaman pokok bakau diadakan di Kuala Terengganu sebagai memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati tahun.

"Kegiatan tersebut sebagai simbol sebagai penghargaan kepada masyarakat serantau sebagai memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati tahun."

"Kegiatan tersebut sebagai simbol sebagai penghargaan kepada masyarakat serantau sebagai memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati tahun."

Sebelum ini, Tindakan Program P. PWA akan dilaksanakan, penanaman pokok bakau sebanyak 40,000 pokok bakau akan dijalankan sebagai memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati tahun.

"Kegiatan tersebut sebagai simbol sebagai penghargaan kepada masyarakat serantau sebagai memperingati kejayaan serantau yang telah memperingati tahun."

Utusan Malaysia (27/11/2006 mukasurat 6)

semasa

Heart of Borneo usaha pemuliharaan tiga negara

















Utusan Malaysia (28/02/2007 Estidotmy muka 8)

4. SENARAI TAMAN-TAMAN NEGARA & NEGERI DI MALAYSIA

TAMAN-TAMAN NEGARA DAN NEGERI DI MALAYSIA


| Taman | Jabatan yang Mentadbir | Tahun diwartakan | Keluasan (ha) | Jenis-jenis hutan utama |
|----------------------------|---|------------------|---------------|--|
| Taman Negara | Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN) | 1938-1939 | 434,351 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan tanah pamah dipterokarpa • Hutan bukit dipterokarpa • Hutan Pergunungan |
| Pulau Pinang | | 2003 | 1,200 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan bukit dipterokarpa • Hutan pantai • Paya air tawar/Hutan paya pasang surut |
| Taman Negeri Perlis | Jabatan Perhutanan Negeri Perlis | 2000 | 5,017 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan Meranti-Gerutu putih • Tumbuh-tumbuhan batu kapur |
| Taman Negara Endau Rompin | Perbadanan Taman Negara Johor | 1993 | 48,905 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan tanah pamah dipterokarpa • Hutan bukit dipterokarpa • Hutan kerangas |
| Taman Negara Gunung Ledang | | 1997 | 10,022 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan tanah pamah dipterokarpa • Hutan bukit dipterokarpa |
| Taman Negara Tanjung Piai | | 1997 | 926 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan Paya Bakau |
| Taman Kinabalu | Lembaga Taman-Taman Sabah | 1964 | 75,370 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan Pergunungan |
| Taman Banjaran Crocker | | 1984 | 139,919 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan Pergunungan |
| Taman Bukit-bukit Tawau | | 1979 | 27,972 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan Pergunungan |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|------|--------|---|
| Taman Negara Bako | Perbadanan Hutan Negeri Sarawak | 1957 | 2,727 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan kerangas • Hutan belukar • Paya bakau |
| Taman Negara Kubah | | 1988 | 2,230 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan Pergunungan • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan kerangas |
| Taman Negara Gunung Gading | | 1983 | 4,196 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan Pergunungan |
| Taman Negara Batang Ai | | 1990 | 24,040 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan tebing sungai • Hutan yang ditanam semula |
| Taman Negara Tanjung Datu | | 1994 | 1,379 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan pantai |
| Taman Negara Niah | | 1974 | 3,139 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Tumbuh-tumbuhan batu kapur • Hutan kerangas |
| Taman Negara Bukit Lambir | | 1975 | 6,950 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan kerangas |
| Taman Negara Gunung Mulu | | 1974 | 52,865 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Tumbuh-tumbuhan batu kapur • Hutan Pergunungan |
| Taman Negara Similajau | | 1976 | 7,067 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan dipterokarpa campuran • Hutan pantai • Hutan paya bakau |
| Taman Negara Loagan Bunut | | 1990 | 10,736 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan paya tanah gambut • Hutan dipterokarpa campuran |
| Taman Negara Maludam | | 2000 | 43,147 | <ul style="list-style-type: none"> • Hutan paya tanah gambut |

INTRODUCTION




The Royal Belum has the attributes of a world-class protected area in terms of conservation, research, water catchment, tourism, educational and indigenous culture.



Island view, gateway to Royal Belum State Park.

HOW TO GET THERE

It is about 280 km from Kuala Lumpur via the North - South Expressway through Ipoh - Kuala Kangsar - Gerik - Baling Island. Whilst the lake, the only accessibility is by boat.




For More Information, please contact:

Perak State Park Corporation
Gerik, Perak Darul Ridzuan, Malaysia.
Tel: 05-791 4543 Fax: 05-791 2604

Royal Belum


Crossing Glory Of The Peninsula
Tropical Rain Forest
Malaysia



Perak State Park Corporation
www.perakparks.com

Hutan Diraja Belum Perak

Site Map



Conservation Efforts at Gunung Stong State Park

- The Kelantan State Forestry Department has engaged external organisations to assist in collaboration with other agencies.
- Capacity-building programmes for park staff will be conducted.
- WWF-Malaysia is producing a Dictionary Management Plan for the Gunung Stong State Park in collaboration with the Kelantan State Forestry Department.

How to Get There

Road
From Kuala Lumpur (KL), via the North-South Expressway heading north and exit at Kuala Selangor. From the exit, head towards Gerik and this road along the main West highway towards Jeli. At Jeli town, follow the road to heading to Dabong. Alternatively, take the East Coast Expressway from KL towards Seremban. From there, follow Seremban to Kota Bharu, and then to Seremban, Dabong, and Dabong Kebun.

Boat
From the KL Island Station, you can reach Seremban by train. From Seremban, you can reach Dabong through several small settlements including Dabong. From there, you'll arrive near Sungai Galah and head to Dabong by boat to reach the park.


Who to Contact

Chief Park Officer (Forest Officer)
010-3-2948171
10100 Kuala Selangor
Kuala Selangor, Malaysia
E-mail: psp@psp.gov.my, psp@psp.gov.my
Fax: 03-2948172

Chief Forestry Officer (Forest Officer)
010-3-2948171
10100 Kuala Selangor
Kuala Selangor, Malaysia
E-mail: psp@psp.gov.my, psp@psp.gov.my
Fax: 03-2948172



Malaysia National Volunteer Centre (MNVCC)
Kuala Lumpur Office
2000, Kuala Lumpur
Kuala Lumpur, Malaysia
Tel: 03-20422224 Fax: 03-20422225
<http://www.mnvcc.gov.my>

The information provided in this WWF-Malaysia publication is for informational purposes only. It does not constitute an offer of any financial product or service. WWF-Malaysia is not responsible for any loss or damage arising from the use of this information.



Gunung Stong State Park

Kelantan Darul Naim, Malaysia

Taman Negeri Gunung Stong

6. 'POWER POINT'

('Power Point' boleh didapati dalam Cd-Rom yang disertakan)

PERUNDANGAN HIDUPAN LIAR DAN ANDA

- **Menangkap, membunuh, memakan dan memelihara** hidupan yang diperlindungi sepenuhnya adalah menyalahi undang-undang
- **Memburu-** tanpa lesen, di luar musim, mengguna hidupan liar sebagai umpan untuk menangkap binatang lain, memburu dari atas kenderaan dan melebihi had yang ditentukan adalah salah disisi undang-undang

Illustrations include: 'Melampaui had memburu' (Exceeding the limit of hunting), 'Menangkap burung' (Catching birds), 'Tidak sesuai buruan. Jangan Jagu' (Not suitable for hunting. Do not hunt), 'Ada lebih daripada satu orang yang telah ditangkap' (There are more than one person who has been caught), and 'Memburu pada waktu malam' (Hunting at night).

6.1 PERUNDANGAN HIDUPAN LIAR

HAIWAN YANG HAMPİR PUPUS

- SELADANG
- BINTURONG
- HARIMAU DAHAN
- HARIMAU
- TAPIR
- ORANG UTAN
- BURUNG KENYALANG

6.2 HAIWAN-HAIWAN YANG HAMPİR PUPUS DI HUTAN MALAYSIA

Jenis Tapak Kaki Haiwan

Badak sumatra



Harimau



Seladang



Babi Hutan



Gajah



Kambing Gurun



6.3 JENIS-JENIS TAPAK KAKI HAIWAN DI MALAYSIA

PENGHARGAAN

KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

✦ PUSAT PERKEMBANGAN KURIKULUM

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. DR. HAILI BIN DOLHAN | PENGARAH |
| 2. HJH MOKOLUS KATTUMBAWA ROWTHER | KETUA BIDANG SAINS SOSIAL |
| 3. CHEAH ENG JOO | KETUA BIDANG SAINS DAN MATEMATIK |
| 4. HAJI IBRAHIM SAKIMIN | KETUA UNIT GEOGRAFI & ALAM SEKITAR |
| 5. MHD. SHAFIEE ABD. GHANI | PEN. PENGARAH, BIDANG SAINS SOSIAL |
| 6. SITI BAHIJAH BAKHTIAR | PEN. PENGARAH, BIDANG SAINS SOSIAL |
| 7. RABINDRA DEV PRASAD | PEN. PENGARAH, BIDANG BAHASA & KESASTERAAAN |
| 8. AHMAD SALIHIN BIN MAT SAAT | PEN. PENGARAH, BIDANG SAINS & MATEMATIK |

✦ BAHAGIAN SEKOLAH

1. CYRIL CHRISTOPHER SINGHAM

✦ PENGETUA SEKOLAH

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. DATIN WIRA HAJAH NORIZAN BT | SMK DAMANSARA JAYA KAMARUDIN |
| 2. MOHD. JAMRI BIN MD LELA | SMK LANCHANG |
| 3. HAJAH RADIAH BT SULIMAN | SMK TAMAN KOTA JAYA, KOTA TINGGI |
| 4. AZIZI BIN HASHIM | SMK PINANG TUNGGAL, SG. PETANI |

✦ GURU

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. PHANG TENG NAK | SMK DAMANSARA JAYA |
| 2. JULIANA SHAMINI A/P VICTOR | SMK DAMANSARA JAYA |
| 3. ZAHARI AZAM ABDULLAH | SMK LANCHANG |
| 4. FAUZI BIN MOHAMAD | SMK LANCHANG |
| 5. MOHAMAD RIZAL BIN ARIPIIN | SMK LANCHANG |
| 6. MOHD ROSLI ARIFIN | SMK TAMAN KOTA JAYA |
| 7. ANITA HUSIN | SMK TAMAN KOTA JAYA |
| 8. IDAHAM ISMAIL | SMK PINANG TUNGGAL |
| 9. SAADIAH AYOEB | SMK PINANG TUNGGAL |
| 10. D. VENUGOPAL | SMK SLIM |
| 11. K. CHANDRA MOHAN | SMK KRUIT |
| 12. ROSLI BIN ABBAS | SMK SERI BEDENA |
| 13. NARINA BTE NAIMAT | SMK TELUK PANGLIMA GARANG |
| 14. BADRIAH HASHIM | SMK YOKE KUAN |
| 15. NORIZMAN IDRIS | SMK TOH INDRA WANGSA AHMAD |
| 16. AHMAD SAWLAHUDDIN MOHD NOR | SMK DATO' PENGGAWA BARAT |
| 17. NURI BTE YAHAYA | SMK TELUK KEMANG |

JABATAN ALAM SEKITAR

1. PATRICK TAN HOCK CHUAN
2. ROSLI

JABATAN PERLINDUNGAN HIDUPAN LIAR & TAMAN NEGARA (PERHILITAN)

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. DR. E. SIVANATHAN | PENGARAH, BAHAGIAN PERUNDANGAN & PENGUATKUASAAN |
| 2. FAHRUL HATTA BIN MUSA | PENGARAH, INSTITUT BIODIVERSITI |

JABATAN PERIKANAN

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. DR. SUKARNO BIN WAGIMAN | KETUA CAWANGAN, SEKSYEN PEMULIHRAAN SUMBER |
| 2. YM TENGKU BALKIS BT TUNKU SHAHAR | PEGAWAI PERIKANAN |

INSTITUT PENYELIDIKAN PERHUTANAN MALAYSIA (FRIM)

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. DR. NOOR AZLIN YAHYA | PENGARAH, PROGRAM PERHUTANAN BANDAR & REKREASI |
| 2. CHEONG MIEW IM | PEMBANTU PENYELIDIK, PROGRAM PERHUTANAN BANDAR & REKREASI |

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. PROF. DR. MAZLIN BIN MOKTHAR | PENGARAH, LESTARI-UKM |
| 2. PROF. MADYA DR LILIA BT HARUN | FAKULTI PENDIDIKAN |

UNIVERSITI MALAYA

- | | |
|---|--------------------|
| 1. PROF. MADYA DR. ESTHER SAROJINI DANIEL | FAKULTI PENDIDIKAN |
| 2. DR. MARIANI BT MD. NOR | FAKULTI PENDIDIKAN |
| 3. ADELEINA ASMAWI | FAKULTI PENDIDIKAN |

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

- | | |
|--|---|
| 1. Y.BHG. PROF. DATO' DZULKIFLI BIN ABDUL RAZAK | NAIB CANSELOR, USM |
| 2. PROF MADYA DR. OMAR OSMAN | TIMBALAN NAIB CANSELOR, HAL EHWAL PELAJAR & PEMBANGUNAN USM-RCE |
| 3. DR. ZAINAL ABIDIN SANUSI | DEKAN, PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 4. PROF. MADYA DR. ABDUL RASHID | |
| 5. MOHAMED | |
| 6. PROF. MADYA DR. SHARIFAH NORHAIDAH SYED IDROS | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 7. PROF. MADYA DR. ROHIZANI YAAKUB | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 8. PROF. MADYA DR. ZURIDA HJ ISMAIL | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 9. PROF. MADYA DR. AHMAD NURUL AZAM. MD ZAIN | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 10. DR. HASHIMAH MOHD. YUNUS | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 11. MAZNAH ALI | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |
| 12. MOHD. NORAWI ALI | PUSAT PENGAJIAN ILMU PENDIDIKAN |

UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

1. PROF. DR. MAD NASIR SHAMSUDDIN
2. TENGGU HANIDZA BT TENGGU ISMAIL
3. ROSTA BT HARUN

DEKAN, FAKULTI PENGAJIAN ALAM SEKITAR
FAKULTI PENGAJIAN ALAM SEKITAR

FAKULTI PENGAJIAN ALAM SEKITAR

SUNWAY UNIVERSITY COLLEGE

1. DR RATNA MALAR SELVARATNAM

OTHER AGENCIES AND NGOS

1. WAN AZILINA WAN AHMAD
2. BALU PERUMAL
3. USHA A MATHEW
4. TEOH BEE GUAN
5. NAGARATAN RENGASAMY

SAHABAT ALAM MALAYSIA (SAM)
GLOBAL ENVIRONMENT CENTRE (GEC)
WETLANDS INTERNATIONAL (WI)
UNIVERSITY MALAYA
PERSATUAN PENCIANTA ALAM MALAYSIA (MNS)

WWF-MALAYSIA

1. DATO' DR. DIONYSIUS SHANKAR KUMAR SHARMA
2. THIAGARAJAN NADESON
3. KEVIN HIEW WAI PHANG
4. CHOON BOW BOW
5. INTAN ZURANI BTE ABDUL RAZAK
6. REJANI KUNJAPPAN
7. LAU MIN MIN
8. BRIAN LEE MENG SIONG
9. STEPHEN HOGG
10. FIONA BINTI SULEIMAN
11. SHANI LING SAN SAN
12. DEVAN SUBRAMANIAM
13. REENA D/O VIHAYA RAGHAVAN
14. HARDEV KAUR @ SHEILA A/P JOGINDER SINGH
15. DEEPALUXMI PANCHANATHAN
16. UMI A'ZUHHRAH BINTI ABDUL RAHMAN
17. ELIZABETH LIEW YEN TZU
18. CHIAM CHEOW ERN
19. CHITRA DEVI A/P GOPALAKRISHNAN
20. DAYANG NORWANA BINTI AWANG ALI BEMA
21. AHMAD ZAFIR BIN ABDUL WAHAB
22. ANUAR BIN JAAFAR
23. LASAL A/L ASIRVATHAM
24. NOR SHIDAWATI BINTI ABDUL RASID
25. EMMELIA AZLI BINTI AYUB @ ABD RAHIM
26. SYAHANEEM BINTI OTHMAN
27. FADRYALIS BIN AJISMAN

RUJUKAN

1. WWF-Malaysia Tiger Team, 2006. *Pengembaraan Si Belang*.
2. G.W.H. Davison, Karen Philips, Alias Kamis, 1989. *Pengenalan Burung-Burung Di Malaysia*. Petaling Jaya: Federal Publications Sdn. Bhd.
3. Chong Yoon Choi, Chong Hui Ling, Kang Chai Leong, 2002. *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah Geografi Tingkatan 1*: Petaling Jaya: Media Network Sdn. Bhd.
4. Nesamalar Chitravelu, Nesamani Sitravelu, Hafizah binti Saman, 2002. *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah English Form 1*: Janda Baik: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
5. Shamsul Yusli bin Mohd Yusop, Asiah binti Abdul Rahman, 2002. *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah Bahasa Melayu Tingkatan 1 Buku Teks*: Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
6. Yeoh Seng Lee, Sim Be Lan, Tan Yu Hok, Suraiya binti Jamaludin, 2002. *Integrated Curriculum for Secondary Schools Science Form 1 Volume 2*: Bakaprep Sdn. Bhd.
7. Khairuddin Hj. Kamaruddin, 1992. *Hutan Hujan Tropika Semenanjung Malaysia*: Kuala Lumpur: FRIM.
8. WWF-Malaysia Marine Education Kit
9. www.wyreforestdc.gov.uk
10. www.ust.hk
11. www.battelle.org
12. www.atsdr.cdc.gov
13. <http://extinct.petermaas.nl/>
14. Designing for shade and energy conservation. www.yorku.ca/fes/envedu/ecoschools.asp
15. www.ac_grenoble.fr
16. www.ecologie.gouv.fr
17. www.h2o.net
18. www.ehp.nih.gov
19. www.abs_cbrnews.com
20. www.ourplanet.com
21. <http://www.wikipedia.com>
22. www.nrel.gov
23. <http://www.flickr.com>
24. www.lennotech.com
25. www.enviroliteracy.org
26. www.panda.org
27. www.eelink.net
28. www.davidsuzuki.org