

Bab 3

Manusia dan Keseimbangan Lingkungan

Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti proses belajar-mengajar, diharapkan kamu dapat:

- ☐ menyebutkan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan alam;
- ☐ menjelaskan dampak ketidakseimbangan alam bagi kehidupan manusia;
- ☐ menyebutkan bagian tubuh hewan dan tumbuhan yang sering dimanfaatkan manusia.

Peta Konsep



Makhluk hidup tidak dapat hidup tanpa makhluk hidup lainnya. Semua makhluk hidup memerlukan alam untuk tetap bertahan hidup. Komponen apa saja yang terdapat di alam? Bagaimana komponen alam saling terkait satu dengan yang lainnya? Komponen alam meliputi makhluk hidup dan benda tidak hidup. Masing-masing memiliki hubungan ketergantungan yang tidak terpisahkan.

Hubungan saling ketergantungan antara manusia, hewan, tumbuhan, dan lingkungannya disebut *ekosistem*. Sawah, ladang, sungai, hutan, dan bagian bumi lainnya merupakan lingkungan atau tempat berlangsungnya hubungan tersebut.

Amati dan pikirkan **gambar 3.1** berikut!



Amati dan Pikirkan!



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 3.1

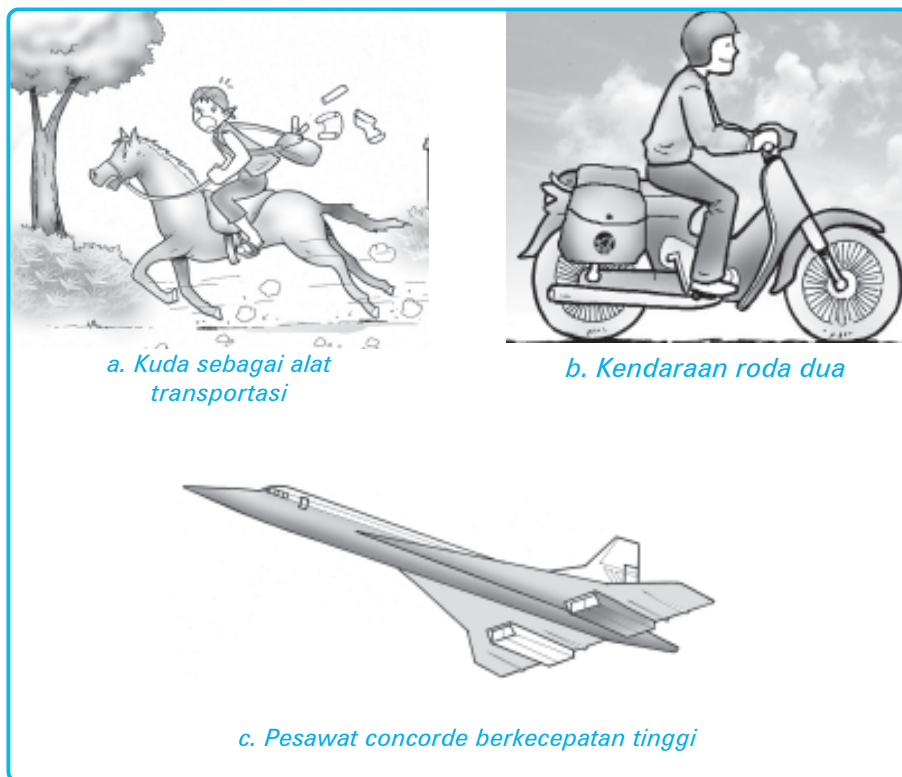
Dapatkan kamu menyebutkan makhluk hidup, benda tidak hidup, dan hubungan mereka?

A. Kegiatan Manusia Mempengaruhi Ekosistem

Manusia berbeda dengan hewan dan tumbuhan. Manusia memiliki daya pikir tinggi. Oleh karenanya, manusia mulai menciptakan alat yang mendukung dan mempermudah kehidupannya. Dalam bidang pertanian manusia membuat traktor. Traktor tersebut menggantikan kerbau. Apa dampaknya terhadap lingkungan?

Coba perhatikan **gambar 3.2!** Dulu manusia menggunakan hewan sebagai alat transportasi. Kuda, keledai, dan sapi digunakan untuk menyeret pedati. Hewan-hewan itu juga bisa ditunggangi secara langsung. Dengan daya pikirnya, manusia mulai mencari cara untuk mempermudah transportasi. Sekarang ada sepeda, motor, dan mobil untuk mempermudah kegiatan manusia. Namun, dampak apa yang ditimbulkan dari kemajuan di bidang transportasi itu?

Manusia bahkan telah menciptakan alat transportasi yang lebih canggih. Pesawat terbang, helikopter, dan pesawat jet merupakan bukti kepandaian manusia.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 3.2
Perkembangan alat transportasi

Kehidupan manusia berubah seiring dengan perkembangan dan peradaban manusia. Manusia dengan kepiawaiannya menemukan berbagai hal. Perubahan-perubahan itu mempermudah kehidupan manusia. Akan tetapi, kemajuan itu juga memengaruhi keseimbangan lingkungan. Mengapa? Karena seringkali manusia tidak memerhatikan lingkungan dan sumber daya alam yang terdapat di dalamnya. Manusia cenderung merusak lingkungan.

Berbagai kegiatan manusia yang seringkali merusak lingkungan, misalnya sebagai berikut.

- ❁ Dampak kemajuan di bidang transportasi adalah timbulnya polusi. Polusi udara ditimbulkan oleh asap kendaraan. Polusi suara berupa kebisingan mesin kendaraan. Polusi mengakibatkan ketidakseimbangan lingkungan.
- ❁ Pengambilan kayu secara besar-besaran mempengaruhi dan merusak lingkungan. Hutan gundul akan membawa bencana. Pohon tidak hanya menyediakan oksigen, tetapi juga memberi banyak manfaat lain. Akar pohon berfungsi menahan air dan tanah. Jika hutan gundul, tanah akan mudah terbawa oleh aliran air. Dampaknya adalah tanah longsor dan terjadinya banjir. Bagaimana dengan hewan dan tumbuhan yang hidup di hutan itu?
- ❁ Penggunaan bahan kimia secara berlebihan menyebabkan rusaknya lingkungan. Busa deterjen yang dibuang sembarangan ke sungai akan mematikan organisme di sungai. Busa deterjen akan menutupi permukaan sungai. Cahaya matahari tidak bisa masuk dan fotosintesis tumbuhan dalam air akan terganggu. Selain itu, limbah detergen akan meracuni ikan-ikan sungai. Pembuangan limbah pabrik ke dalam sungai juga berakibat buruk bagi ekosistem sungai. Limbah pabrik ini mengandung bahan berbahaya dan beracun.
- ❁ Penggunaan pupuk yang berlebihan mengganggu keseimbangan ekosistem sawah. Petani menyemprotkan bahan kimia beracun yang disebut **pestisida**. Pestisida digunakan petani untuk membunuh hama. Akan tetapi, pestisida juga dapat membunuh makhluk hidup lainnya.




Sumber: Kedaulatan Rakyat, 29 Desember 2005.

Gambar 3.3
Penyemprotan insektisida

Berbagai macam pestisida, misalnya: untuk membunuh jamur (**fungisida**), untuk membunuh serangga (**insektisida**), dan untuk membunuh tanaman pengganggu (**herbisida**).



Penggunaan pupuk yang melebihi takaran sangat merugikan. Penyemprotan insektisida secara berlebihan juga mengakibatkan berkurangnya jumlah serangga. Padahal serangga juga membantu dalam penyerbukan.

-  Pembakaran hutan untuk lahan perkebunan dan pemukiman akan berpengaruh bagi kelangsungan hidup makhluk hidup. Dampak yang muncul karena peristiwa pembakaran hutan adalah sebagai berikut.
 - * Pencemaran udara karena asap kebakaran akan mengakibatkan **ISPA (infeksi saluran pernapasan atas)**.
 - * Hewan-hewan yang ada dalam ekosistem hutan akan keluar dari hutan dan masuk perkampungan memangsa hewan ternak dan tanaman perkebunan.
 - * Rantai makanan terputus, karena salah satu komponen ekosistem rusak. Bahkan hewan herbivor dan karnivor mati.

Pikirkan Bersama!

Berdiskusilah dalam kelompok kecil (3-4 orang).

Rantai makanan akan terputus jika terjadi penebangan dan pembakaran hutan. Apakah maksudnya?

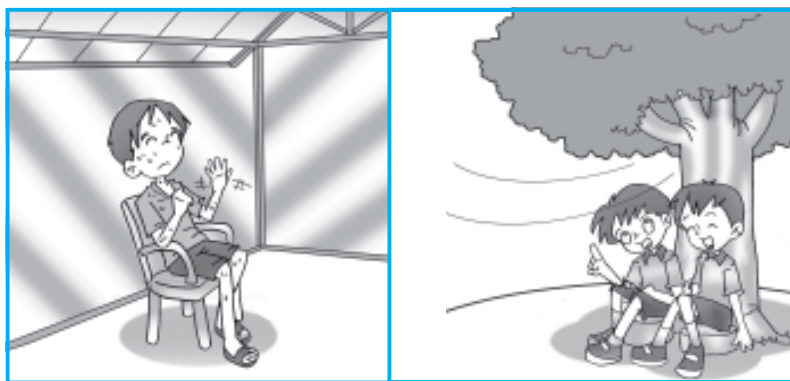
-  Pembuangan limbah pabrik ke sungai. Senangkah kamu dengan sungai di daerahmu yang tercemar oleh limbah? Pembuangan limbah pabrik ke sungai akan menyebabkan hal-hal berikut ini.
 - * Ikan di sungai mati, karena air sungai tercemar zat kimia.
 - * Air tanah dalam sumur di sekitar sungai tercemar dan kualitas air tanah makin buruk.
 - * Kualitas udara di sekitar sungai buruk dan mengeluarkan bau yang tak sedap.
-  Penangkapan ikan menggunakan bahan peledak dan racun akan mengganggu keseimbangan ekosistem di lingkungan tersebut.

Dampak dari penggunaan bahan peledak dan racun tersebut antara lain sebagai berikut.

- * Semua jenis ikan yang beragam ukurannya akan mati.
 - * Ekosistem laut (air) akan rusak karena tercemar bahan peledak dan racun.
 - * Rusaknya terumbu karang di lautan.
 - * Populasi ikan akan berkurang karena tempat bertelur dan berlindung ikan-ikan rusak.
- ❁ Percobaan senjata nuklir akan mengakibatkan radiasi zat kimia yang sangat membahayakan kelangsungan hidup makhluk hidup. Akibat yang muncul dari percobaan senjata nuklir antara lain sebagai berikut.
- * Pemanasan global yang berakibat es di kutub utara makin cepat mencair.
 - * Pencemaran zat radioaktif yang sangat mengancam kelangsungan hidup makhluk hidup yang ada di bumi.

Dampak dari ketidakseimbangan ekosistem adalah efek rumah kaca. Apa yang kamu rasakan jika kamu berada di dalam rumah kaca? Masih ingatkah kamu akan sifat-sifat kaca?

Cahaya dan panas matahari mudah masuk ke dalam rumah kaca. Tetapi cahaya tersebut tidak dapat keluar dari ruangan kaca itu. Panas sekali, bukan? Bandingkan jika kamu berada di bawah pohon. Kamu akan merasa teduh dan sejuk, bukan?



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 3.4
*Perbandingan ilustrasi di rumah kaca
dan sejuknya udara di bawah pohon rindang*

Efek rumah kaca adalah peningkatan suhu di permukaan bumi karena kurangnya penyerapan energi panas dan cahaya matahari. Mengapa? Tumbuhan hijau yang menggunakan energi matahari tinggal sedikit. Penggundulan hutan akan memusnahkan populasi tumbuhan. Ditambah lagi berkurangnya jalur hijau dan taman-taman kota. Belum lagi CO₂ dan CO dari sisa pembakaran kendaraan dan mesin pabrik yang bersifat mengikat panas. Jika jumlah tumbuhan hijau sebagai penetral sisa pembakaran semakin berkurang, maka panas dari matahari tidak dapat dipantulkan keluar dari permukaan bumi.

Dampak dari peristiwa efek rumah kaca adalah terjadinya pemanasan global. Pemanasan global mengakibatkan cairnya es di kutub utara dan selatan. Akan tetapi bila tidak terjadi efek rumah kaca, permukaan bumi yang kalian tempati akan membeku.

Masih adakah perusakan lingkungan hingga saat ini? Bagaimana caranya agar hutan kita tetap lestari dan tanah tetap subur? Bagaimana caranya agar hewan dan tumbuhan tertentu tidak punah? Bagaimana pendapatmu tentang pelestarian lingkungan? Coba kerjakan tugas rumah berikut ini!

Tugas Rumah

1. Buatlah kliping dari koran atau majalah yang berisi tentang kegiatan manusia yang merusak lingkungan! Misalnya, penebangan liar, penambangan liar, atau pembuangan sampah di sungai.
2. Buatlah karangan dengan tema pelestarian lingkungan! Kamu dapat bercerita tentang kegiatan-kegiatan yang dapat kamu lakukan untuk mendukung pelestarian lingkungan.

Dampak perusakan lingkungan di Indonesia juga sudah kita rasakan. Adanya bencana alam berupa tanah longsor dan banjir di mana-mana. Pembakaran hutan di Kalimantan dan Sumatra juga mengakibatkan polusi udara, sistem pernapasan terganggu, bahkan sistem transportasi pun terganggu.

B. Pemanfaatan Tumbuhan dan Hewan

Musnahnya tumbuhan dan hewan dapat diakibatkan karena mereka tidak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Hanya tumbuhan dan hewan jenis tertentu saja yang bisa bertahan hidup dan berkembang biak. Oleh karena itu, jenis hewan dan tumbuhan ini hanya ditemukan di tempat tertentu saja.



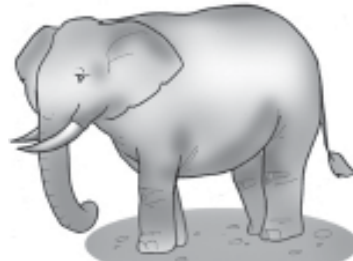
Amati dan Pikirkan!

Amati dan pikirkan sejenak gambar di bawah ini!

Bagian tubuh hewan dan tumbuhan yang manakah yang diambil dan dimanfaatkan manusia?



Anggrek



Gajah



Burung Cendrawasih



Pohon jati

Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 3.5


Berbagai jenis hewan dan tumbuhan


Namun, manusia juga ikut mempercepat kepunahan tersebut. Kegiatan manusia ini mengakibatkan berkurangnya atau punahnya jenis hewan dan tumbuhan tertentu. Manusia merusak lingkungan tempat hidupnya. Manusia juga memburu dan memanfaatkan hewan dan tumbuhan. Ada yang memanfaatkannya sebagai makanan, obat, koleksi, barang pajangan, dan hiasan dinding.

1. Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan


Penebangan hutan secara liar merupakan salah satu kegiatan manusia yang menyebabkan punahnya tumbuhan jenis tertentu. Kegiatan ini menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Tumbuhan yang hampir punah karena dimanfaatkan manusia adalah pohon jati dan cendana.


Jenis tumbuhan yang sering dimanfaatkan manusia yang mengarah pada ketidakseimbangan ekosistem adalah sebagai berikut.

 **Kayu jati:** jenis kayu ini populasinya menurun. Kayu jati memiliki sifat yang kuat dan tahan lama. Kayu jati dimanfaatkan untuk membuat tiang-tiang dan dinding, meja, kursi, dan lemari.

 **Kayu cendana dan gaharu:** populasi tumbuhan ini sudah sangat menurun. Dalam hal ini, pemerintah kurang serius melakukan pengawasan dan perlindungan. Tumbuhan ini bernilai ekonomi sangat tinggi karena merupakan bahan baku wewangian dan kosmetik.

Kayu cendana juga dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat kipas, pipa rokok, dan patung. Kayu cendana berbau harum. Kayu cendana juga digunakan sebagai bahan dasar minyak cendana.


 **Kayu besi dan kayu hitam:** dari daerah Maluku Tenggara (Kepulauan Tanimor). Penebangan dan pencurian kayu ini sangat luar biasa karena harga yang sangat mahal.






 **Kayu ulin:** dari Kalimantan, saat ini kayu ini juga menjadi kayu yang sangat mahal. Berbagai pihak menebangnya secara liar tanpa prosedur yang benar.

Masih banyak jenis tumbuhan lain yang dilindungi di Indonesia, namun menjadi objek penjarahan oknum tertentu. Di sinilah para pejabat terkait diantang untuk berbuat lebih tegas dan disiplin untuk mengatasi perusakan dan pencurian kayu-kayu bernilai ekonomi tinggi ini. Masyarakat diminta ikut berperan aktif dalam mengatasi masalah ini dengan cara melapor kepada aparat terkait.

2. Bagian hewan yang dimanfaatkan

Beberapa pemanfaatan bagian tubuh hewan, misalnya sebagai berikut.

 **Penyu:** dimanfaatkan dagingnya manusia menjadi makanan, misalnya sate dan sop. Cangkang penyu yang dikeringkan digunakan sebagai hiasan dinding.




-  **Gajah:** diambil gadingnya untuk hiasan. Perburuan terhadap gajah menyebabkan jumlah gajah berkurang.
-  **Menjangan atau rusa:** diburu manusia untuk diambil tanduknya. Tanduk dan tengkorak rusa dijadikan hiasan dinding.
-  **Badak:** diambil culanya untuk digunakan sebagai obat.
-  **Cenderawasih:** diambil bulunya. Bulu cenderawasih berwarna-warni sehingga banyak dimanfaatkan sebagai hiasan.
-  **Ular dan buaya:** diambil kulitnya untuk dimanfaatkan menjadi kerajinan tas, dompet, atau asesoris lain. Lihatlah **gambar 3.6** berikut!



Sumber: Indonesian Heritage Seri Margasatwa, 2002.

Gambar 3.6

Kulit ular dapat dimanfaatkan untuk asesoris

-  **Ikan hiu:** juga menjadi incaran manusia. Sirip ikan hiu diolah menjadi makanan.
-  **Harimau Sumatra:** diambil kulitnya untuk digunakan sebagai bahan baku konveksi.
-  **Paus:** Minyak paus diyakini memiliki khasiat sebagai obat tradisional dan keperluan yang lain. Untuk itu, orang berlomba untuk memburu dan memanfaatkannya secara besar-besaran.

Refleksi



- ➔ Ibumu ingin membeli tas kulit. Pedagang itu menjelaskan bahwa tas itu terbuat dari kulit buaya asli. Bagaimana sikapmu? Coba pikirkan jika hewan terus dibunuh hanya untuk diawetkan atau dijadikan asesoris! Apa yang akan terjadi? Tuliskanlah jawabanmu pada buku catatanmu!

Rangkuman

1. Kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya kadang kala tidak menunjukkan kepeduliannya terhadap lingkungan. Hal itu berakibat pada ketidakseimbangan ekosistem.
2. Pemanfaatan dan penggunaan bagian tubuh tumbuhan dan hewan mengancam kelestarian tumbuhan dan hewan tersebut.
3. Jenis tumbuhan yang sering dimanfaatkan manusia antara lain: kayu jati, cendana, gaharu, ulin, kayu besi dan kayu hitam.
4. Jenis hewan yang sering dimanfaatkan manusia antara lain: penyu, gajah, menjangan, badak, cendrawasih, ular, buaya, harimau Sumatra, dan paus.



Latihan Akhir Bab

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

(Tulislah jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

1. Kegiatan manusia yang **tidak** merusak keseimbangan ekosistem adalah
 - a. memburu gajah
 - b. melakukan reboisasi
 - c. mengambil cula badak
 - d. mencari ikan dengan bahan peledak
2. Bagian tubuh badak yang diambil manusia adalah
 - a. gading
 - b. tanduk
 - c. taring
 - d. cula
3. Hewan yang diambil kulitnya untuk dijadikan tas adalah
 - a. ular
 - b. gajah
 - c. penyu
 - d. paus
4. Jenis kayu yang berbau harum sehingga digunakan sebagai bahan kosmetik adalah
 - a. jati
 - b. ulin
 - c. cendana
 - d. hitam
5. Bagian tubuh gajah yang sangat berharga bagi manusia adalah
 - a. kulit
 - b. daging
 - c. gading
 - d. cula

B. Jodohkanlah, tulis hurufnya saja!

(Tulislah jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Polusi udara ditimbulkan oleh2. Penggundulan hutan mengakibatkan bencana3. Jenis pestisida untuk membunuh serangga disebut4. Asap dari kebakaran hutan menyebabkan penyakit5. Pemanasan global mengakibatkan ... di kutub utara.6. Jenis kayu yang kuat dan tahan lama untuk membuat lemari adalah7. Gajah diambil ... untuk hiasan.8. ... badak dapat digunakan sebagai obat.9. Ular dan buaya diambil ... untuk membuat tas dan dompet.10. Pembuangan limbah ke sungai mengakibatkan matinya ... di sungai. | <ol style="list-style-type: none">a. ikanb. kulitnyac. asap kendaraand. tanah longsore. culaf. insektisidag. mencairnya esh. ISPAi. kayu jatij. gadingnya |
|---|--|

C. Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!

(Tulislah jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

1. Jika kamu berada di dalam ruang yang terbuat dari kaca transparan, tentu kamu merasakan udara yang panas ketika cahaya matahari masuk ke dalamnya. Coba kamu terangkan gejala efek rumah kaca berkaitan dengan apa yang kamu rasakan ketika berada di ruangan yang terbuat dari kaca transparan!
2. Sekelompok orang senang memakan sate penyu. Apa pendapatmu tentang perilaku orang tersebut? Apakah perilaku mereka termasuk penyebab kepunahan penyu?
3. Deterjen dapat merusak keseimbangan ekosistem air. Apa yang dapat kamu lakukan untuk mengurangi pencemaran akibat deterjen?