

Bab 6



Hubungan Antara Makhluk Hidup dan Lingkungan



Sumber: Tetumbuhan Indonesian Heritage

Pernahkah kamu melihat kupu-kupu hinggap pada bunga untuk mengisap madu? Kupu-kupu mendapatkan makanan dari bunga berupa madu. Pada saat itu bunga juga dibantu oleh kupu-kupu, yaitu terjadinya proses penyerbukan. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup disebut *simbiosis*. Di alam ini, ada tumbuhan dan hewan atau dan hewan saling membantu. Namun, ada juga hewan dan hewan yang saling memakan. Bagaimana terjadinya simbiosis? Bagaimana pula terjadinya peristiwa makan dan dimakan antara hewan? Coba pelajari uraian dan beberapa kegiatan berikut.

A. Hubungan Timbal Balik Antara Dua Makhluk Hidup (Simbiosis)

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup disebut *simbiosis*. Simbiosis ada yang disebut *simbiosis mutualisme*, *simbiois komensalisme* dan *simbiosis parasitisme*.

1. Simbiosis Mutualisme



Sumber: Encyclopedia of Science

Gambar 6.1 Lebah

Makanan lebah adalah madu yang berasal dari bunga sama seperti kupu-kupu. Pada saat mengisap madu tubuh lebah akan menyentuh bagian bunga yaitu putik dan benang sari. Akibatnya tepung sari dapat menempel pada kepala putik sehingga terjadi penyerbukan.

Selain kupu-kupu dan lebah, yang dapat membantu penyerbukan adalah burung-burung kecil yang mengisap madu. Burung tersebut biasanya memiliki paruh yang panjang sehingga dapat masuk ke dalam bunga untuk mengisap madu.

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan disebut *simbiosis mutualisme*. Contoh lain dari simbiosis mutualisme adalah antara burung jalak dengan kerbau. Burung jalak mencari makan dari tubuh kerbau berupa kutu kerbau. Kerbau pun merasa diuntungkan karena kutu yang mengganggu tubuhnya dimakan burung jalak.



Sumber: Encyclopedia of Science

Gambar 6.2 Kerbau dan burung jalak

2. Simbiosis Komensalisme

Pernahkah kamu melihat suatu tanaman menempel pada pohon yang lebih besar, misalnya sejenis tanaman paku, lumut kerak, dan anggrek menempel pada pohon mahoni, mangga, atau jambu air.



Sumber: Tetumbuhan Indonesian Heritage

Gambar 6.3 Anggrek dan paku sarang merupakan contoh simbiosis komensalisme

Anggrek dan paku sarang menempel pada pohon lain, tetapi tidak mengambil apa pun dari pohon yang ditempelinya karena daun anggrek atau paku berwarna hijau sehingga dapat membuat makanannya sendiri. Jadi, tanaman yang menempel tidak merugikan maupun menguntungkan tanaman yang ditempelinya. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang keduanya tidak diuntungkan juga tidak dirugikan disebut *simbiosis komensalisme*. Tanaman yang hidup menempel pada tumbuhan lain disebut *epifit*. Adakah contoh epifit ini di rumahmu atau di sekolahmu, pohon apa yang menempel dan yang ditempelinya?

3. Simbiosis Parasitisme



Sumber: Sains dan Kehidupan

Tahukah kamu tanaman tali putri? Tali putri berwarna kuning bentuknya seperti tali. Hidup di pohon lain dengan merambat ke seluruh daun tanaman lain yang berwarna hijau.

Tanaman tempat hidup tali putri disebut tanaman inang atau induk. Tali putri mengisap makanan dari tanaman inangnya. Jika terus-menerus mengisap makanan dari tanaman inangnya, maka tanaman inang akan mati.

Gambar 6.4 Contoh simbiosis parasitisme

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang satu diuntungkan dan yang lain dirugikan disebut *simbiosis parasitisme*. Contoh tanaman parasit adalah benalu. Benalu yang dikenal untuk obat-obatan adalah benalu dari pohon teh.

Latihan 6.1

1. Apa yang dimaksud dengan simbiosis mutualisme, simbiois komensalisme, dan simbiosis parasitisme?
2. Berikan contoh masing-masing simbiosis ini!

B. Rantai Makanan

Pernahkah kamu melihat di televisi atau melihat secara langsung serangga pemakan daun berterbangan di atas permukaan air? Serangga-serangga yang berterbangan tersebut secara tiba-tiba disambar dan di makan oleh ikan-ikan kecil yang berada di bawah permukaan air. Namun, ikan-ikan kecil pemakan serangga itu pun selanjutnya akan di makan oleh ikan yang lebih besar.

Kalau kejadian makan-dimakan itu diurutkan, maka akan terjadi hubungan sebagai berikut:

dimakan dimakan
Daun ææÆ serangga ææÆ ikan

Hubungan makan dan dimakan disebut juga *rantai makanan*, yaitu peristiwa makan dan dimakan antarmakhluk hidup. Rantai makanan yang lain, misalnya:

dimakan dimakan
Daun ææÆ belalang ææÆ burung

Pada rantai makanan tersebut daun merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat memasak makanan sendiri disebut *produsen*. Hewan pemakan tumbuhan disebut *konsumen pertama*, sedangkan hewan pemakan konsumen pertama disebut *konsumen kedua*. Jika ada lagi pemakan hewan konsumen kedua maka disebut *konsumen ketiga*. Di alam banyak sekali rantai makanan, manusia juga merupakan bagian dari rantai makanan, yaitu sebagai konsumen.

Untuk mempelajari contoh rantai makanan coba lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 6.1

Menyusun Rantai Makanan

Buatlah kartu-kartu dengan ukuran $\pm 6 \times 4$ cm. Tempelkan gambar hewan, tumbuhan, dan manusia. Contoh:

Tumbuhan : padi, daun, rumput, pisang, jagung

Hewan : tikus, ular, ulat, burung, kijang, harimau, lalat, katak, ayam, ikan, kucing, belalang, kupu-kupu, kambing.

Cara bermain:

1. Buatlah kelompok bermain yang terdiri dari 3 orang.
2. Kocok kartu-kartu tersebut dan bagi masing-masing satu kartu, sisanya susun di atas meja.
3. Pasangkan kartu yang dipegang masing-masing siswa dengan kartu di atas meja sehingga membentuk rantai makanan.
4. Periksa apakah rantai makanan yang didapat sudah benar dengan menentukan mana yang produsen dan konsumen.

Pertanyaan:

1. Rantai makanan manakah yang terpanjang?
2. Rantai makanan manakah yang terpendek?
3. Kelompok yang mendapatkan rantai makanan terpanjang yang benar berhak menjadi pemenang!
4. Apa yang akan terjadi jika manusia atau kejadian alam memusnahkan produsen atau konsumen pertama dari salah satu rantai makanan

Di sawah ular pemakan tikus tidak boleh dimusnahkan sebab tikus-tikus akan merusak tanaman padi sehingga merugikan petani. Serangga yang membantu penyerbukan juga harus diusahakan tetap hidup karena penyerbukan merupakan proses yang akan menghasilkan buah.

Latihan 6.2

Urutkan berdasarkan rantai makanannya.

1. Manusia, rumput, kambing.
2. Ikan, ganggang, manusia.
3. Lumut, ikan, manusia, cacing.

C. Hubungan Antara Makhluk Hidup dan Lingkungan

Alam yang indah dapat membuat suasana nyaman. Ini semua adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Esa. Apa yang terdapat di alam ini? Coba perhatikan gambar di bawah ini.



Sumber: Ilmu Pengetahuan Populer

Gambar 6.5 Lingkungan yang indah dan yang tercemar

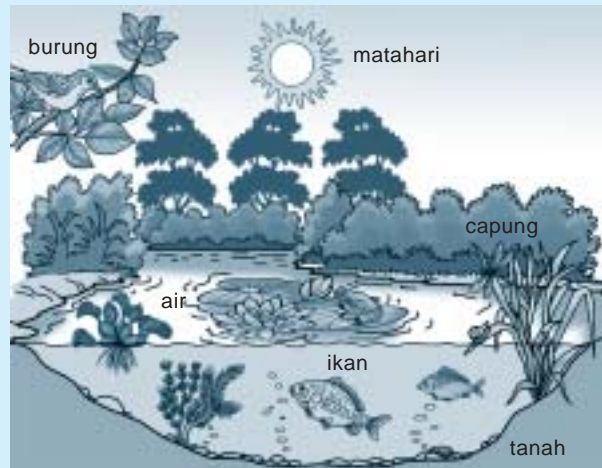
Di dalam suatu lingkungan terdapat makhluk hidup (biotik) dan benda tak hidup (abiotik), seperti udara, air, dan tanah. Di alam terdapat saling ketergantungan antarmakhluk hidup juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya yang tak hidup. Bagaimana jika lingkungan tempat makhluk hidup rusak? Apakah makhluk hidup juga dapat memengaruhi keadaan lingkungan?

Untuk mempelajarinya lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 6.2

Makhluk Hidup dan Lingkungannya

Amati gambar berikut ini!



Coba sebutkan dari gambar di atas, mana yang termasuk makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau lingkungannya. Tulis dalam tabel pengamatan seperti contoh berikut ini.

Makhluk Hidup	Lingkungan

- Diskusikan dengan temanmu hubungan makhluk hidup dengan tak hidup pada gambar di atas.
- Ceritakan di depan kelas.

Tumbuhan dan hewan termasuk makhluk hidup, sedangkan air, tanah, dan batu-batu merupakan makhluk tak hidup.

Makhluk hidup dan tak hidup dapat saling berhubungan satu sama lain, contohnya di danau, ikan memerlukan air dan gas oksigen untuk bernapas. Oksigen dapat diperoleh dari tumbuhan. Tumbuhan memerlukan air dan sinar matahari untuk hidup.



Sumber: Encarta Encyclopedia

Gambar 6.6 Kerusakan hutan

Di dalam hutan juga terjadi hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya. Di hutan, tumbuhan memerlukan air dan sinar matahari. Tumbuhan menghasilkan makanan untuk tumbuhan itu sendiri ataupun untuk hewan dan tempat hidup hewan. Hewan-hewan, seperti cacing dapat menggemburkan tanah, begitu juga burung-burung dapat membantu proses penyerbukan.

Di laut terjadi hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Coba amati gambar lingkungan hidup di dalam laut. Cari makhluk hidup dan tak hidup atau lingkungannya.

Diskusikan dengan temanmu hubungan antara makhluk hidup dan tak hidup di dalam laut.



Sumber: Encarta Encyclopedia

Gambar 6.6 Terumbu karang

Hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya akan terganggu jika ada gangguan, seperti penebangan hutan, kebakaran hutan, perburuan hewan secara liar atau pencemaran baik udara, air, dan tanah. Jika tumbuhan mati hewan pun akan mati atau pindah tempat.

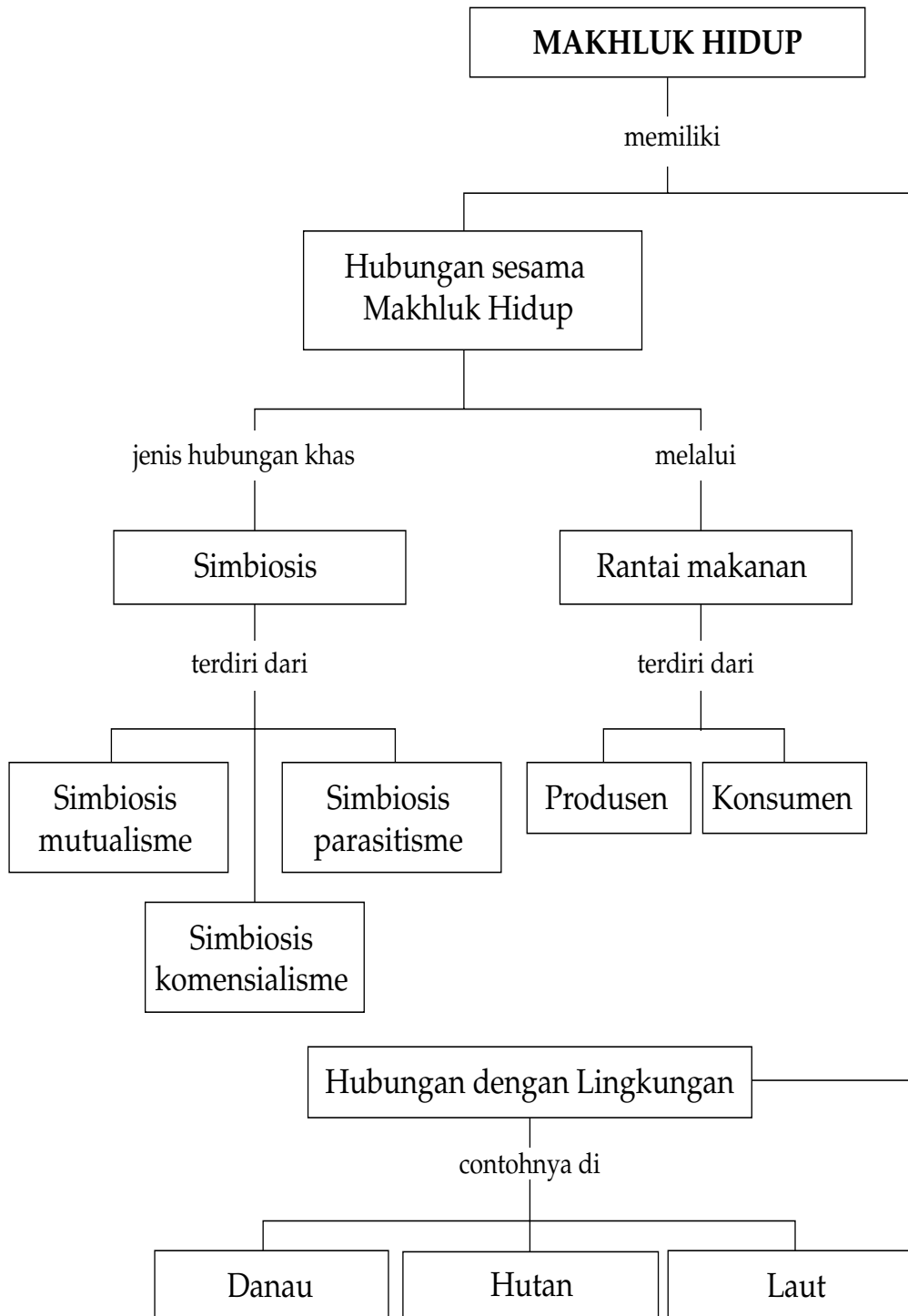
Latihan 6.3

1. Berikan contoh peristiwa terganggunya hubungan makhluk hidup dan tak hidup akibat pencemaran air!
2. Mengapa penebangan hutan sembarangan sangat merugikan lingkungan hidup?

Rangkuman

1. Hubungan antara dua makhluk hidup yang bersifat khas disebut simbiosis.
2. Simbiosis ada 3 macam, yaitu simbiosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme.
3. Rantai makanan, yaitu peristiwa makan dan dimakan antar-makhluk hidup.
4. Makhluk hidup memerlukan lingkungan yang baik untuk hidupnya.
5. Hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya akan terganggu jika ada gangguan, seperti penebangan hutan, kebakaran hutan, perburuan hewan secara hewani, atau pencemaran baik udara, air, dan tanah.
6. Makhluk hidup dan tak hidup dapat saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

Peta Konsep





Uji Kompetensi

A. Pilih jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ini ada beberapa jenis tanaman.

- (1) Tanaman Anggrek
- (2) Tanaman Benalu
- (3) Tanaman Paku Sarang
- (4) Tanaman Tali Putri

Tanaman yang hidupnya simbiosis komensalisme adalah

- a. (1), (2)
- b. (1), (3)
- c. (2), (3)
- d. (2), (4)

2. Seorang petani memiliki kerbau. Pada tubuh kerbau tersebut banyak terdapat kutu yang sangat mengganggu kehidupan kerbau. Kemudian kerbau tersebut digembala di lapangan rumput dan secara tiba-tiba datang burung jalak hinggap di punggung kerbau sambil memakan kutu dari punggung kerbau. Peristiwa ini termasuk simbiosis

- a. netralisme
- b. mutualisme
- c. komensalisme
- d. parasitisme

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar di atas termasuk simbiosis mutualisme karena

- a. bunga dibantu penyerbukan oleh kupu-kupu dan kupu-kupu mendapat makanan dari bunga

- b. bunga kehabisan makanan oleh kupu-kupu karena kupu-kupu mendapat makanan dari bunga
 - c. bunga dibantu penyerbukan oleh kupu-kupu, dan kupu-kupu tidak mendapat makanan dari bunga
 - d. bunga dibantu penyerbukan oleh angin, dan kupu-kupu tidak mendapat makanan dari bunga.
- 4. Jumlah lebah akan banyak jika ada tanamannya yang berbunga karena lebah tidak bisa hidup tanpa
 - a. daun tanaman
 - b. batang tanaman
 - c. bunga tanaman
 - d. akar tanaman
- 5. Jika kamu menanam bunga anggrek pada pohon mangga, pohon mangga tidak terganggu juga tidak diuntungkan karena tanaman anggrek hidupnya dengan cara
 - a. simbiosis mutualisme
 - b. simbiosis komensalisme
 - c. simbiosis parasitisme
 - d. simbiosis netralisme
- 6. Tanaman tali putri berwarna kuning hidupnya harus pada tanaman lain atau inang. Tanaman inang ini lama-lama akan mati karena tanaman tali putri ini hidupnya dengan cara
 - a. simbiosis komensalisme
 - b. simbiosis mutualisme
 - c. simbiosis netralisme
 - d. simbiosis parasitisme
- 7. Jika di sebuah petakan sawah yang ditanami padi terdapat ulat, burung, ular, katak, dan capung. Maka, akan terjadi rantai makanan sebagai berikut
 - a. Padi Æ Belalang Æ Ular
 - b. Padi Æ Burung Æ Katak
 - c. Padi Æ Belalang Æ Burung
 - d. Padi Æ Capung Æ Katak

8. Pada rantai, makanan tumbuhan sebagai produsen karena memiliki
 - a. warna hijau daun
 - b. warna bunga
 - c. warna buah
 - d. warna batang
9. Contoh hubungan antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup di sungai adalah
 - a. tumbuhan dan tempat hidup ikan
 - b. ikan mendapat gas oksigen dari tumbuhan
 - c. air tetap segar karena ada ikan
 - d. ikan mendapat makanan dari pinggir sungai
10. Terumbu karang di laut sangat bermanfaat karena
 - a. dapat diambil untuk hiasan
 - b. tempat hidup ikan-ikan kecil
 - c. merupakan makanan ikan-ikan
 - d. menghasilkan gas oksigen untuk pernapasan ikan

B. Jawab pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar tersebut merupakan contoh simbiosis mutualisme. Jelaskan!

2. Tumbuhan paku hidup menempel pada pohon mangga, tetapi tidak merugikan tumbuhan mangga, mengapa? Beri penjelasan!
3. Berikan 2 contoh tanaman parasit yang kamu kenal! Mengapa tumbuhan tersebut termasuk parasit.

4. Jika detergen sisa mencuci dibuang ke sungai secara terus-menerus. Apakah ada ikan yang hidup? Beri penjelasan!
5. Jika kamu memelihara tanaman di sekitar rumahmu akan terasa sejuk dan nyaman. Mengapa? Beri penjelasan!

C. Kerjakan tugas berikut ini dengan benar!

Buatlah poster “Rantai Makanan” pada kertas gambar. Beri warna yang indah dan lengkapi dengan keterangannya! Tempelkan di dinding kelasmu.