



HUBUNGAN MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA

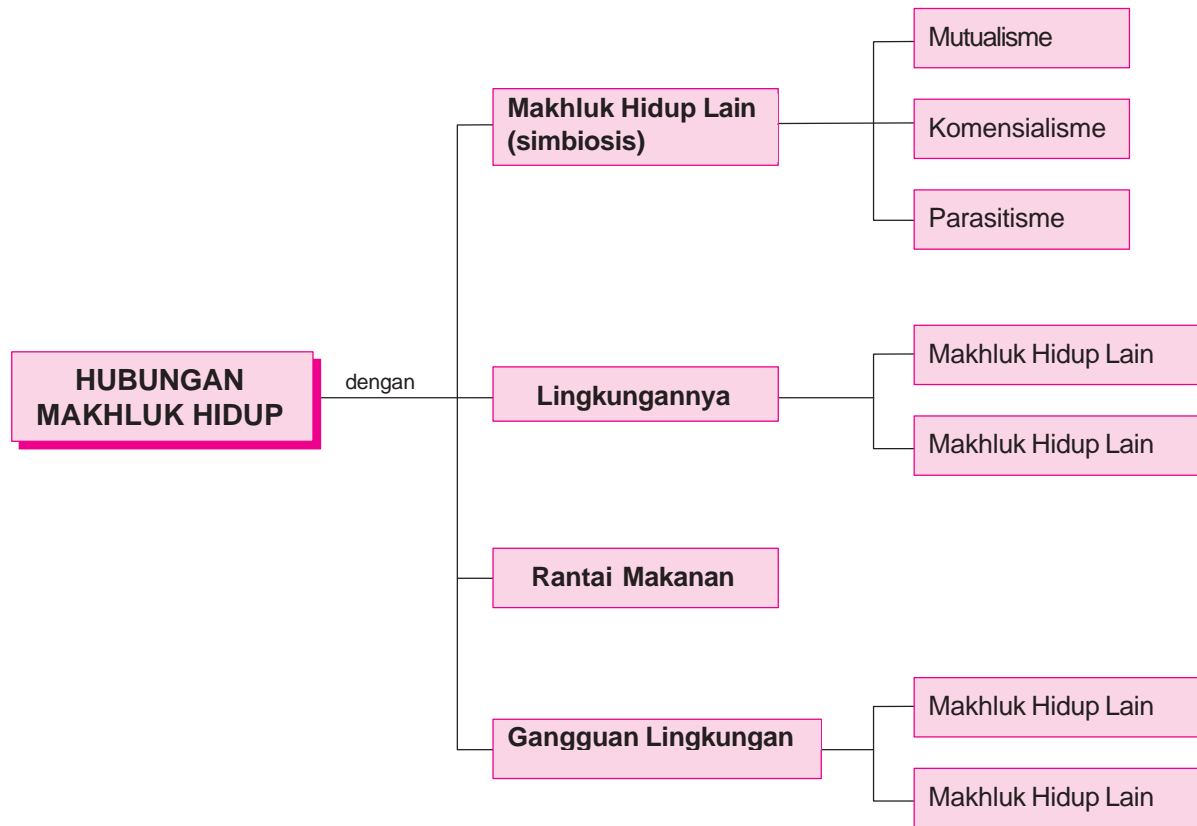
Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran ini siswa diharapkan dapat:

- Memahami contoh-contoh simbiosis antarmakhluk hidup.
- Memahami hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup.
- Menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya.



Gambar 5.1 Mengapa burung jalak sering hinggap di tubuh kerbau dan mematakukinya?



Makhluk hidup tidak dapat hidup tanpa makhluk hidup lain. Makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya saling membutuhkan. Misalnya, makanan yang kita makan berasal dari hewan dan tumbuhan. Tidak dapat dibayangkan jika kita hidup tanpa hewan dan tumbuhan. Hal ini menyebabkan terjadinya hubungan timbal balik antarmakhluk hidup. Tanaman di depan rumah dapat mati jika kita tidak merawatnya. Hewan peliharaan pun dapat mati jika tidak diberi makan. Hewan dan tumbuhan juga membutuhkan kita untuk mempertahankan hidup.

Makhluk hidup juga membutuhkan benda tidak hidup di lingkungan sekitarnya. Misalnya air, tanpa air ikan tidak mungkin dapat hidup. Semua makhluk hidup membutuhkan udara untuk bernapas. Ada juga hewan-hewan tertentu yang membutuhkan tanah untuk tempat tinggal. Apalagi yang makhluk hidup butuhkan? Hubungan apa saja yang terjadi antara makhluk hidup dan lingkungannya? Mari kita pelajari bersama.

A. Beberapa Jenis Hubungan Antarmakhluk Hidup



Coba perhatikan lingkungan sekitarmu. Apakah ada sawah di sana? Ketika di sawah, kamu dapat melihat burung pipit. Burung pipit sering mematuk tanaman padi. Hal ini menunjukkan hubungan antarmakhluk hidup. Ada banyak hal yang juga menunjukkan hubungan antarmakhluk hidup. Misalnya, kupu-kupu yang hinggap di bunga.

Ada saling ketergantungan di antara makhluk hidup. Makhluk hidup yang satu tidak dapat hidup tanpa yang lainnya. Bentuk hubungan tersebut ada yang saling menguntungkan. Ada juga yang saling merugikan. Hubungan erat antara dua makhluk hidup berbeda jenis disebut **simbiosis**. Simbiosis dibedakan menjadi tiga. Ada simbiosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme.

1. : Mutualisme

Madu adalah hasil simbiosis mutualisme antara lebah dan bunga. Simbiosis mutualisme terjadi pada dua makhluk hidup berbeda jenis. Hubungan ini bersifat saling menguntungkan. Seperti yang terjadi pada lebah dan bunga. Lebah hinggap di atas bunga untuk mengisap nektar sebagai makanannya. Nektar inilah yang menjadi bahan dasar membuat madu. Kamu tentu masih ingat. Penyerbukan akan terjadi jika serbuk sari jatuh di atas kepala putik. Hal ini dapat terjadi karena gerakan lebah saat mengambil nektar.



Gambar 5.2 Simbiosis mutualisme antara lebah dan bunga

2. Simbiosis Komensalisme

Tidak semua hubungan antarmakhluk hidup bersifat saling menguntungkan. Pernahkah kamu melihat ikan hiu yang diikuti oleh ikan-ikan kecil? Ikan-ikan kecil itu adalah ikan remora. Ikan remora selalu mengikuti kemana pun ikan hiu pergi. Akibatnya, ikan-ikan remora aman dari gangguan ikan-ikan besar. Ikan-ikan remora juga mendapatkan sisa-sisa makanan ikan hiu. Hubungan antara hiu dan remora ini disebut simbiosis komensalisme. Artinya, terjadi hubungan antardua makhluk hidup yang menguntungkan salah satunya. Sebaliknya, pihak lain tidak merasa dirugikan. Ikan hiu tidak merasa dirugikan atau diuntungkan ikan-ikan remora.



Gambar 5.3 Simbiosis komensalisme antara ikan hiu dan ikan remora

Contoh lainnya adalah tanaman anggrek dan pohon besar. Anggrek menempel di batang pohon besar untuk mendapatkan cahaya matahari. Dalam hal ini, pohon besar tidak dirugikan oleh anggrek. Mengapa demikian? Ini karena anggrek dapat membuat makanannya sendiri. Jadi, anggrek tidak mengambil makanan dari pohon besar. Pohon besar juga tidak diuntungkan dengan hadirnya pohon anggrek.

3. Simbiosis Parasitisme

Pernahkah kamu melihat benalu yang menempel pada pohon mangga? Hubungan ini merupakan contoh simbiosis parasitisme.



Gambar 5.4 Benalu tumbuh sebagai parasit pada tumbuhan

Simbiosis parasitisme hanya menguntungkan salah satu pihak. Sebaliknya, pihak lainnya akan dirugikan. Benalu hidup sebagai parasit pada pohon mangga. Benalu mengambil makanan yang dibuat oleh pohon mangga. Pohon mangga dirugikan benalu karena makanannya diambil oleh benalu. Benalu memiliki klorofil untuk berfotosintesis. Meskipun begitu, benalu masih saja mengambil makanan dari pohon lain. Benalu diuntungkan karena mendapatkan makanan dan energi dari pohon mangga. Pohon mangga dapat mati dengan hadirnya benalu. Selain di pohon mangga, benalu juga

hidup di pohon lain. Benalu biasanya hidup di ranting-ranting pohon.

Contoh lain simbiosis parasitisme adalah antara kerbau dan kutunya. Kutu diuntungkan karena memperoleh makanan dari kerbau. Sebaliknya, kerbau dirugikan karena darahnya diisap oleh kutu tersebut. Kutu biasa hinggap di hewan berambut. Kutu juga suka hinggap di rambut manusia yang kotor. Apakah kamu mau bila darahmu diisap kutu-kutu di rambutmu? Oleh karena itu, marilah menjaga kesehatan rambutmu.

Kegiatan 5.1



Perhatikan lingkungan di sekitarmu. Amati hubungan yang terjadi antarmakhluk hidup di lingkungan sekitarmu. Salinlah tabel di bawah ini. Selanjutnya, hasil pengamatan dicatat dalam tabel tersebut.

No.	Hubungan Antara Dua Makhluk Hidup	Jenis Simbiosis			Alasan
		Mutualisme	Komensalisme	Parasitisme	
1.	Benalu dengan pohon mangga	√			Benalu diuntungkan karena memperoleh makanan dari pohon mangga. Pohon mangga dirugikan karena makanannya diambil oleh benalu.
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
dst.					



B. Hubungan Antara Makhluk Hidup dan Lingkungannya



Hubungan saling ketergantungan selalu terjadi antarmakhluk hidup dan lingkungannya. Mari memerhatikan sapi yang sedang makan rumput di lapangan. Sapi akan memakan rumput yang tumbuh di lapangan tersebut. Sapi membutuhkan rumput untuk dimakan. Kotoran sapi yang jatuh di lapangan dapat menyuburkan rumput yang tumbuh. Selain di lapangan, di tempat lain juga terjadi hubungan saling ketergantungan. Misalnya, di sawah, kolam, sungai, dan kebun.



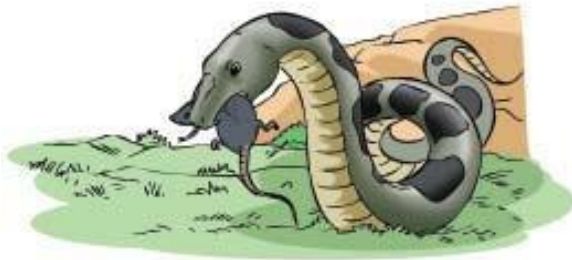
Gambar 5.5 Saling ketergantungan antara sapi dan rumput

Hubungan saling ketergantungan antara makhluk hidup dan lingkungannya disebut **ekosistem**. Laut, kebun, sawah, kolam, dan lapangan adalah contoh ekosistem. Pada Gambar 5.5, lapangan menjadi ekosistem. Sapi dan rumput yang tumbuh di lapangan disebut **komunitas**. Komunitas adalah kumpulan makhluk hidup berbeda jenis. Mereka tinggal bersama dalam suatu lingkungan. Kumpulan makhluk hidup sejenis disebut **populasi**.

Pada suatu ekosistem selalu terjadi peristiwa saling memakan antarmakhluk hidup. Sapi memakan rumput. Selanjutnya, daging dan susunya akan diambil untuk dikonsumsi manusia.

Ekosistem dibedakan menjadi dua macam. Ada ekosistem buatan dan ekosistem alami. Laut, sungai, danau, dan hutan adalah contoh ekosistem alami. **Ekosistem alami** adalah ekosistem yang sudah ada di alam. Ekosistem ini bukan hasil buatan manusia. Ekosistem buatan adalah ekosistem yang memang sengaja dibuat manusia. Contohnya sawah, kebun, kolam, dan akuarium. Berikut hanya akan diuraikan dua contoh ekosistem buatan.

1. Ekosistem Sawah



Gambar 5.6 Ular sawah memangsa tikus

Perhatikan kehidupan yang ada di sawah. Makhluk hidup apa saja yang kamu temukan di sana? Tumbuhan yang biasanya sengaja ditanam di sawah adalah padi. Adapula tanaman liar yang tumbuh, misalnya rumput liar (gulma). Selain itu, ada juga tikus yang memakan padi. Berkembangnya populasi padi akan menyebabkan berkembangnya populasi tikus.

Tikus merupakan hama bagi tanaman padi.

Hewan yang biasanya memangsa tikus adalah ular sawah. Ular akan mengurangi populasi tikus yang memakan padi. Hal inilah yang menjaga keseimbangan ekosistem.

2. Ekosistem Kebun

Di kebun biasanya terdapat pohon-pohon yang memang sengaja ditanam. Pohon-pohon itu antara lain pohon mangga, rambutan, dan jeruk. Selain pohon, di kebun juga ada hewan peliharaan. Misalnya, ayam, sapi, dan kambing. Biasanya kita juga melihat ulat memakan daun di pohon. Pohon yang banyak ulatnya tidak akan dapat tumbuh subur. Oleh karena itu, ulat harus dibasmi. Hal ini dapat diatasi dengan adanya burung pemakan ulat. Ayam pun menyukai ulat sebagai makanannya.

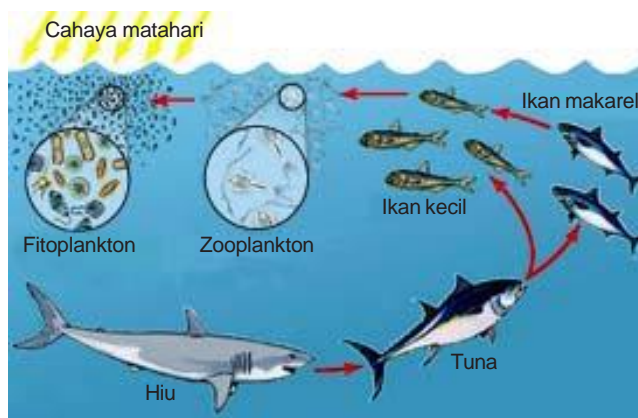
Hubungan saling ketergantungan juga terdapat pada cacing tanah dan tumbuh-tumbuhan. Cacing tanah hidup di dalam tanah. Tanaman menjadi lebih subur dengan hadirnya cacing tanah. Cacing tanah akan menerobos tanah sehingga akan menghasilkan lubang-lubang. Lubang-

lubang membuat air dan udara masuk ke dalam rongga-rongga tanah. Oleh karena itu, tanah menjadi subur dan gembur. Tumbuhan pun menjadi subur berkat tanah yang gembur tadi. Daun-daun yang jatuh dan membusuk merupakan makanan cacing tanah.

C. Rantai Makanan



Dalam suatu ekosistem selalu terjadi peristiwa makan dan memakan. Rangkaian peristiwa makan dan dimakan ini disebut **rantai makanan**. Contohnya, daun dimakan ulat, kemudian ulat dimakan ayam. Akhirnya, ayam akan dimakan oleh elang. Dalam hal ini daun tanaman merupakan produsen. Produsen adalah makhluk hidup yang dapat membuat makanannya sendiri. Produsen memiliki zat hijau daun untuk berfotosintesis. Ulat disebut konsumen tingkat I karena memakan produsen. Ayam yang memakan ulat disebut konsumen tingkat II. Elang yang memakan ayam disebut konsumen tingkat III. Penjelasan tentang rantai makanan di laut dapat dilihat pada bagan berikut.



Sumber: www.updatecenter.britannica.com

Gambar 5.7 Bagan rantai makanan

Mata rantai makanan tingkat pertama ditempati oleh produsen. Mata rantai makanan tingkat kedua ditempati oleh herbivora. Herbivora adalah makhluk hidup pemakan tumbuhan. Mata rantai makanan tingkat ketiga dan seterusnya ditempati oleh karnivora. Ikan hiu disebut konsumen tingkat IV sekaligus sebagai konsumen puncak. Hal ini karena ikan hiu tidak dapat dimakan oleh hewan lainnya.

Jika ikan hiu mati, bangkainya akan diuraikan oleh bakteri pengurai. Hasilnya adalah zat hara. Zat hara bercampur dengan endapan tanah di laut. Karena itu, endapan tanah di laut digunakan untuk pertumbuhan rumput laut. untuk pertumbuhan. Rantai makanan yang satu saling berhubungan dengan rantai makanan lain. Hal ini akan membentuk **jaring-jaring makanan**.

Kegiatan 5.2



Kerjakan soal di bawah ini di buku tugasmu.

1. Salinlah gambar di bawah ini di buku tugasmu. Urutkan gambar berikut hingga membentuk rantai makanan yang benar. Jelaskan bagan rantai makanan yang kamu buat.

a.



b.



2. Jelaskan hubungan saling ketergantungan makhluk hidup di lingkungan rumahmu.

D. Perubahan Lingkungan



Gambar 5.8 Perubahan lingkungan karena banjir

Banjir, tanah longsor, dan gempa bumi melanda daerah-daerah di Indonesia. Bencana yang menimpa bangsa kita tentu saja ada penyebabnya. Tahukah kamu apakah penyebab terjadinya bencana-bencana tersebut? Salah satu penyebabnya adalah manusia. Misalnya, manusia menebang pohon, membakar hutan, dan melakukan pencemaran. Padahal kegiatan tersebut dapat berdampak buruk bagi lingkungan. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya perubahan lingkungan. Contohnya banjir dan tanah longsor terjadi akibat penebangan hutan secara liar. Sebenarnya kita sendiri yang

merugi karena bencana alam tersebut.

Hal-hal yang mengakibatkan terjadinya perubahan lingkungan dijelaskan sebagai berikut.

Pe 1. gan dan Pembakaran Hutan

Hutan-hutan di Indonesia kebanyakan adalah hutan gundul. Ini dikarenakan sering terjadinya penebangan liar di hutan oleh manusia itu sendiri. Padahal kita mengetahui bahwa hutan sangat penting bagi manusia. Hutan merupakan tempat hidup dan berkembang biaknya makhluk hidup. Pohon-pohon besar yang tumbuh di hutan merupakan paru-paru dunia. Pohon yang rindang membuat udara di sekitarnya menjadi bersih dan sejuk. Tumbuhan juga dapat mengatur iklim dan sirkulasi air tanah. Tanpa pohon, kita tidak dapat menghirup udara yang bersih. Penebangan pohon dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor dan banjir.

Bagaimana hal ini dapat terjadi? Pohon berguna untuk mengatur iklim dan sirkulasi air tanah. Hutan memiliki persediaan air yang sangat banyak di dalam tanah. Air tanah akan diikat dan diserap oleh akar-akar pohon. Jika pohon-pohon ditebang, tidak ada yang dapat menahan air tanah. Apakah yang terjadi jika hujan besar datang, tetapi tidak ada pepohonan? Hal ini tentu akan menyebabkan banjir dan tanah longsor.

Sebenarnya, penebangan pohon boleh dilakukan. Caranya dengan tebang pilih dan



Gambar 5.9 Penebangan pohon yang merusak hutan

reboisasi. Teknik tebang pilih artinya kita hanya boleh menebang pohon besar. Hal ini untuk menjaga hutan agar tidak gundul. Selain itu, kita juga perlu melakukan reboisasi. Reboisasi (penghijauan) dilakukan dengan menanam kembali lahan yang telah gundul.

Selain penebangan pohon, manusia juga melakukan pembakaran hutan. Pembakaran hutan terjadi karena manusia malas mengolah tanah. Selain itu, untuk mempercepat pekerjaan memabat semak-semak dan pohon. Berita tentang kebakaran hutan sering kita lihat di televisi. Kebakaran hutan di Indonesia juga berdampak buruk bagi negara lain. Asap yang ditimbulkan dari kebakaran hutan akan mengepul ke mana-mana. Hal ini dapat mengakibatkan pencemaran udara.

Pencemaran udara dapat mengakibatkan sesak napas. Selain itu, mata akan merah dan



Gambar 5.10 Pembakaran hutan

menyebabkan penyakit paru-paru. Hutan akan menjadi gundul karena pembakaran hutan ini. Akibatnya, dapat menimbulkan bencana banjir dan tanah longsor.

Tidak hanya berakibat buruk bagi kita. Hewan juga mendapatkan dampak buruk penebangan dan pembakaran hutan. Hewan akan punah tanpa adanya hutan. Mengapa demikian? Hal ini karena hewan kehilangan tempat hidup dan mencari makan.

Kebakaran hutan juga dapat terjadi dengan sendirinya. Misalnya, pada saat musim kemarau panjang. Ini karena cahaya matahari yang sangat panas dapat membakar dedaunan yang kering.

2. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran tanah, air, dan udara dapat berdampak buruk bagi lingkungan. Contohnya pencemaran yang terjadi di sungai. Sekarang jarang sekali kita dapat menemukan sungai yang bersih. Air sungai yang penuh sampah dapat mengganggu kelancaran air sungai. Aliran air pun menjadi tidak lancar. Akibatnya, air sungai meluap dan banjir akan datang.

Sungai yang tercemar juga berdampak buruk bagi tumbuhan dan ikan. Tumbuhan dan ikan membutuhkan sungai yang bersih untuk hidup. Sebagian tumbuhan hidup di dasar sungai. Air sungai yang tercemar akan menjadi keruh. Akibatnya, cahaya matahari tidak dapat tembus ke dasar sungai. Tanpa cahaya matahari, tumbuhan tidak dapat berfotosintesis. Padahal fotosintesis menghasilkan oksigen yang dibutuhkan makhluk

hidup. Apa akibatnya? Akibatnya, ikan tidak dapat hidup karena kekurangan oksigen.

Pencemaran sungai juga dapat menyebabkan berbagai macam penyakit. Contohnya adalah diare dan penyakit kulit. Sungai yang tercemar banyak mengandung bakteri dan kuman penyakit. Bakteri dapat menyebabkan sakit perut dan gejala diare lainnya. Bakteri juga dapat merusak kulit dan membuatnya tampak kusam.

Contoh penyebab terjadinya pencemaran



Sumber: www.sabah.gov.my

Gambar 5.11 Pencemaran sungai

lingkungan, antara lain sebagai berikut.

a. Pembuangan limbah industri

Perkembangan teknologi yang semakin canggih diikuti berkembangnya industri. Hal ini menunjukkan kemajuan bagi bangsa Indonesia. Akan tetapi, berkembangnya industri juga berakibat buruk bagi kehidupan. Semakin banyak industri, semakin banyak pula limbah yang dihasilkan. Pembuangan limbah secara sembarangan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah industri mengandung zat kimia berbahaya. Makhluk hidup di sungai akan mati karena limbah tersebut. Selain itu, limbah dapat menimbulkan bau yang tidak sedap.

b. Pembuangan limbah rumah tangga

Air bekas cucian tidak boleh dibuang sembarangan. Air tersebut merupakan limbah rumah tangga. Selain itu, juga ada sisa-sisa makanan dapur dan WC. Pembuangan limbah rumah tangga sembarangan dapat mencemari air tanah. Jika air tanah tercemar maka tidak dapat digunakan sehari-hari. Misalnya, memasak, mandi, dan mencuci.

- Apakah kamu kesulitan memahami arti simbiosis?
- Dapatkah kamu membedakan rantai makanan dan jaring-jaring makanan?
- Bagian mana dari pelajaran ini yang paling kamu pahami?

Tugas Proyek Sains

Ayo carilah tiga buah artikel tentang hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya. Berikanlah pendapatmu pada bagian bawah gambar. Kumpulkan artikelmumu kepada bapak atau ibu guru di sekolah.

Wacana Salingtemas

Benalu hidup menumpang di dahan-dahan pohon. Tumbuhan ini mendapatkan julukan si parasit. Jika benalu tumbuh lebat, tanaman ini dapat mematikan tanaman induknya. Tumbuhan induk sering disebut inang. Benalu dijumpai dengan mudah pada pohon-pohon besar di daerah tropis. Tumbuhan ini menghasilkan getah yang lengket.

Sebagian benalu bersifat setengah parasit. Daunnya tetap berwarna hijau sepanjang tahun sehingga dapat berfotosintesis sendiri. Tanaman ini hanya mengambil zat mineral dari inangnya. Kumpulan daun-daun benalu berwarna hijau dan bergerombol. Rata-rata daun benalu berukuran lebih kecil dibandingkan ukuran daun pohon inang.

Adanya burung pemakan biji membuat penyebaran benalu menjadi luas. Biji benalu tersebar bersama jatuhnya kotoran burung di ranting-ranting pohon. Burung juga dapat menjepit buah benalu dengan paruh. Hal ini dilakukan agar biji terlepas dari daging buah. Selanjutnya, burung menyeka paruhnya pada ranting terdekat. Biji yang bergetah akan lengket dan menempel tanaman inang. Bijinya akan berkecambah dan benalu muda pun tumbuh.

Meskipun dianggap sebagai parasit, namun benalu memiliki banyak manfaat. Misalnya, benalu pohon teh. Benalu banyak digunakan untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Misalnya, mengobati sakit pinggang dan kanker. Hal ini sudah dibuktikan di Korea, RRC, bahkan di Eropa. Tanaman ini dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menghambat pertumbuhan sel kanker. Tahukah kamu apakah yang dimaksud sel kanker? Kanker adalah sel yang membelah sangat cepat dan dapat menyerang sel lainnya. Penyakit ini sangat berbahaya bagi tubuh kita.

Benalu jeruk nipis bermanfaat untuk mengecilkan amandel yang bengkak. Benalu kopi dan mangga dapat mengobati tumor, rematik, dan tekanan darah tinggi. Caranya dengan merebus benalu tersebut dan meminum airnya. Ternyata, banyak tumbuhan di sekitar kita yang berguna.

Sumber: www2.kompas.com, www.harian-global.com dengan pengubahan

Ingat Kembali



1. Terjadi hubungan saling ketergantungan antara makhluk hidup dan lingkungannya.
2. Hubungan erat antarmakhluk hidup berbeda yang hidup berdampingan disebut simbiosis.
3. Simbiosis dibedakan menjadi tiga.
 - a. Simbiosis mutualisme : hubungan antardua makhluk hidup yang saling menguntungkan.
 - b. Simbiosis komensalisme : hubungan antardua makhluk hidup yang hanya menguntungkan salah satu pihak. Pihak yang lain tidak dirugikan.
 - c. Simbiosis parasitisme : hubungan antardua makhluk hidup yang menguntungkan salah satu pihak. Pihak lain dirugikan.
4. Rantai makanan adalah rangkaian peristiwa makan dan dimakan antarmakhluk hidup.
5. Penebangan dan pembakaran hutan dapat menyebabkan perubahan lingkungan.

