

# KEGIATAN MODUL “AYO CINTAI LINGKUNGAN”

## Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan dapat memahami pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya dan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya.

### Identifikasi masalah keseimbangan lingkungan

#### Belajar dari Lingkungan

Ajaklah orang-orang di sekitarmu untuk lebih sadar dan peduli terhadap lingkungan. Ajak mereka berdiskusi, melakukan pengamatan, dan memberikan ide-ide tentang cara menghargai dan menyelamatkan lingkungan mulai dari hal sederhana yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

**Keseimbangan lingkungan** dapat diartikan sebagai kemampuan lingkungan untuk mengatasi tekanan dari alam maupun aktivitas manusia, serta kemampuan alam dalam menjaga kestabilan kehidupan di dalamnya.

**Lingkungan tidak seimbang** terjadi bila ada perubahan berupa pengurangan fungsi dari komponen atau hilangnya sebagian komponen yang dapat menyebabkan putus mata rantai dalam ekosistem. Adanya gangguan yang masuk ke dalam suatu lingkungan berada di luar ambang batas toleransi.

**Keseimbangan lingkungan dapat dipengaruhi oleh interaksi antar organisme dengan faktor lingkungan yang berjalan proporsional.**

#### 1. Interaksi antar komponen ekosistem dalam menjaga keseimbangan lingkungan

Pada lingkungan yang seimbang akan terbentuk ekosistem yang stabil baik dari komponen biotik ataupun abiotik. Interaksi antar komponen biotik dapat kita lihat pada peristiwa rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Selain itu, ada pula interaksi antar komponen biotik dengan komponen abiotik yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti, suhu, air dan intensitas cahaya.

#### 2. Suksesi

Suksesi adalah proses perubahan komposisi species dalam suatu komunitas biologi akibat adanya gangguan pada komunitas. Terdapat dua macam suksesi yaitu:

##### a. Suksesi primer

Suksesi primer adalah suatu proses perubahan komposisi komunitas yang terjadi pada suatu kawasan yang awal mulanya tidak ada kehidupan. Suksesi primer terjadi bila komunitas asal terganggu. Gangguan ini mengakibatkan hilangnya komunitas asal tersebut secara total sehingga di tempat komunitas asal terbentuk habitat baru. Gangguan ini dapat terjadi secara

alami, misalnya tanah longsor, letusan gunung berapi, endapan Lumpur yang baru di muara sungai, dan endapan pasir di pantai.

Gangguan dapat pula karena perbuatan manusia misalnya penambangan timah, batubara, dan minyak bumi. Contoh yang terdapat di Indonesia adalah terbentuknya suksesi di Gunung Krakatau yang pernah meletus pada tahun 1883.

### **b.Suksesi Sekunder**

Suksesi sekunder terjadi jika suatu gangguan terhadap suatu komunitas tidak bersifat merusak total tempat komunitas tersebut sehingga masih terdapat kehidupan / substrat seperti sebelumnya. Proses suksesi sekunder dimulai lagi dari tahap awal, tetapi tidak dari komunitas pionir. Gangguan yang menyebabkan terjadinya suksesi sekunder dapat berasal dari peristiwa alami atau akibat kegiatan manusia.

Gangguan alami misalnya angin topan, erosi, banjir, kebakaran, pohon besar yang tumbang, aktivitas vulkanik, dan kekeringan hutan. Gangguan yang disebabkan oleh kegiatan manusia contohnya adalah pembukaan areal hutan.

### **c. Komunitas klimaks**

Komunitas klimaks adalah komunitas yang dihasilkan dari proses suksesi. Didominasi organisme yang memiliki umur panjang, seperti pohon-pohon besar dan hewan yang memiliki siklus hidup yang panjang.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai keseimbangan lingkungan, Kamu bisa membaca artikel terkait dengan cara memindai QR Code di samping!

## **Dampak Eksploitasi berlebihan**

Dampak yang ditimbulkan akibat eksploitasi berlebihan terhadap ekosistem lingkungan adalah

### **1. Fragmentasi dan Degradasi Habitat**

Kawasan hutan yang pepohonannya banyak ditebang untuk memenuhi kesejahteraan manusia atau pembangunan jalan yang melintasi hutan merupakan contoh fragmentasi habitat.

Fragmentasi dan degradasi habitat menyebabkan munculnya berbagai masalah, seperti kematian organisme karena hilangnya sumber makanan dan tempat tinggal dan menurunnya keanekaragaman spesies pada habitat tersebut.

### **2. Terganggunya Aliran Energi di Dalam ekosistem**

Setelah proses penebangan dan pembakaran hutan selesai, kawasan tersebut akan ditanami dengan satu jenis tumbuhan dalam pola monokultur, misalnya padi. Akibatnya, kompleksitas aliran energi yang sebelumnya melibatkan berbagai jenis produsen, konsumen, dan detritivor

menjadi lebih sederhana, dengan satu jenis produsen, beberapa konsumen, dan detritivor yang berperan.

### **3. Resistensi Beberapa Spesies Merugikan**

Penggunaan pestisida dan antibiotika yang berlebihan untuk membunuh populasi organism yang merugikan dapat menyebabkan munculnya populasi organisme yang kebal terhadap pestisida dan antibiotik tersebut.

### **4. Hilangnya Spesies Penting di dalam Ekosistem**

Hilangnya satu organisme dapat memberikan dampak yang cukup besar di dalam ekosistem. Misalnya apabila di sawah predator untuk memakan tikus seperti elang dan burung hantu maka akan menyebabkan meningkatnya jumlah tikus.

### **5. Introduksi Spesies Asing**

Introduksi spesies asing dapat merugikan dalam suatu ekosistem karena spesies tersebut tidak memiliki predator alami.

Contohnya ledakan populasi tanaman enceng gondok, dikarenakan tidak terdapatnya predator alami (*Neochetina eichhorniae*) yang mengontrol pertumbuhan populasi tanaman tersebut.

### **6. Berkurangnya Sumber Daya Alam Terbaharui**

Semua sumber daya alam yang dapat diperbaharui seperti kayu, tanduk, dan gading jika digunakan dan dieksploitasi secara berlebihan akan menurunkan jumlah dan kualitas sumber daya alam tersebut.

### **7. Terganggunya Daur Materi di dalam Ekosistem**

Meningkatnya aktivitas manusia di dunia berpengaruh terhadap daur biogeokimia. Contohnya daur karbon yang terganggu akibat semakin banyaknya penggunaan bahan bakar. Melimpahnya CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses pembakaran dapat memberikan efek buruk, salah satunya adalah pemanasan global.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai Dampak Eksploitasi berlebihan, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!

## Upaya Menjaga Keseimbangan Lingkungan

Upaya yang dilakukan dalam menjaga keseimbangan adalah sebagai berikut.

### 1. Lingkungan Rumah

#### a. Kurangi penggunaan bahan kimia pencemar lingkungan

Mengurangi penggunaan bahan kimia yang dapat mencemari lingkungan seperti detergen dan plasti. Dengan menggunakan detergen ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan kantong plastik pada saat berbelanja dengan cara membawa kantong/tas belanja dari rumah.

#### b. Kurangi produksi sampah rumah tangga

Mengurangi sampah kemasan dengan membeli produk yang dapat diisi ulang. Memilah sampah Kegiatan memilah sampah dapat dilakukan dengan cara memisahkan sampah menjadi 3 kategori yakni organik, anorganik, dan B3 (oli, batu baterai). Sampah organik diolah menjadi pupuk kompos, sampah anorganik dapat didaur ulang (*recycle*) atau digunakan kembali (*reuse*).

#### c. Hemat penggunaan air

Air memiliki banyak manfaat sehingga digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh semua makhluk hidup termasuk manusia. Untuk mencuci kendaraan, gunakan air bekas mencuci pakaian. Sebaiknya mencuci pakaian dalam jumlah banyak sekaligus, agar pemakaian air lebih hemat ketimbang mencuci pakaian sedikit-sedikit. Menyiram tanaman dengan bekas air cucian beras dan mematikan kran air bila sudah tidak digunakan.

Untuk mencuci kendaraan, gunakan air bekas mencuci pakaian. Sebaiknya mencuci pakaian dalam jumlah banyak sekaligus, agar pemakaian air lebih hemat ketimbang mencuci pakaian sedikit-sedikit.

#### d. Menghemat penggunaan listrik

Menghemat energi berarti tidak menggunakan energi listrik untuk suatu hal yang tidak berguna. Penghematan energi dapat dicapai dengan penggunaan energi secara efisien di mana manfaat yang sama diperoleh dengan menggunakan energi lebih sedikit, ataupun dengan mengurangi konsumsi dan kegiatan yang menggunakan energi. Seperti mematikan lampu pada siang hari dan menggunakan lampu hemat energi, mematikan alat elektronik yang tidak terpakai, menggunakan lampu LED, menggunakan cahaya alami di siang hari, menggunakan cahaya alami di siang hari dan menggunakan perangkat hemat energi.

#### e. Menghindari pemborosan bahan bakar

Bensin atau bahan bakar mobil (BBM) merupakan salah satu komponen penting agar mobil dapat bergerak untuk mengantar benda atau manusia ke suatu tujuan. Beberapa pemilik mobil, baik mobil keluaran terbaru yang sudah menggunakan teknologi mesin injeksi maupun mobil lama, tak sedikit mengeluhkan adanya masalah boros BBM pada kendaraannya.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai Upaya Menjaga Keseimbangan Lingkungan, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!

## **2. Lingkungan Masyarakat**

### **a. Melakukan reboisasi**

Reboisasi adalah melakukan penghijauan kembali agar alam menjadi hijau dan biasanya dilakukan di hutan yang sudah menjadi gundul agar bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Hutan ini memiliki fungsi sebagai penyimpan cadangan air, pelindung manusia dan juga aneka satwa. Reboisasi dapat dilakukan dengan cara menanam pohon di hutan dan sekitar bantaran sungai agar tidak terjadi longsor.

### **b. Bijak dalam bercocok tanam**

Bercocok Tanam dengan bijak untuk menjaga keseimbangan ekosistem salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan merotasi tanaman. Selain itu, memaksimalkan setiap proses dalam bercocok tanam agar dapat meningkatkan hasil panen. Mengurangi penggunaan pestisida dan menggantinya dengan musuh alami untuk membasmi hama.

Pengendalian hama tanaman dengan memanfaatkan musuh alami dari hama tersebut. Harus bisa menggunakan pestisida berbahan kimia secara bijak dan menerapkan sistem rotasi tanaman agar ekosistem di daerah lahan persawahan tetap terjaga keseimbangannya.

### **c. Mengkonsumsi hasil pertanian dan peternakan dalam negeri**

Mengkonsumsi hasil pertanian dan peternakan dalam negeri dengan mengonsumsi hasil peternakan dan pertanian lokal atau dari dalam negeri, maka akan mengurangi impor daging dan buah- buahan yang bisa saja membawa telur hama yang belum ada di Indonesia. Pemerintah juga harus turut aktif dalam menggalakan program cinta produk Indonesia tersebut.

Dengan mengonsumsi hasil peternakan dan pertanian lokal atau dari dalam negeri, maka akan mengurangi impor daging dan buah- buahan yang bisa saja membawa telur hama yang belum ada di Indonesia.

### **d. Melakukan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)**

AMDAL atau analisis dampak lingkungan merupakan sebuah kajian mengenai dampak penting dan dampak besar untuk pengambilan keputusan dari sebuah kegiatan atau usaha yang direncanakan terhadap lingkungan hidup. Kajian tersebut diperlukan untuk proses pengambilan keputusan mengenai penyelenggaraan kegiatan itu sendiri.

Kegiatan pembangunan yang bersifat wajib AMDAL yakni memperhatikan konsekuensi kemungkinan kerusakan lingkungan lebih lanjut ketika melakukan pembangunan jalan yang membelah hutan.

Cermati teks tentang upaya manusia untuk menjaga kelestarian lingkungan berikut ini.

Setiap tumbuhan memiliki bagian-bagian yang bermanfaat bagi makhluk hidup lain. Di antara tumbuhan tersebut, ada yang memiliki bunga. Bunga-bunga di sekitar rumah Lani terlihat sangat subur dan beraneka warna. Lani sangat rajin merawat bunga-bunga tersebut. Ia menyiramnya setiap hari dan memberikan pupuk secara teratur. Bunga membuat lingkungan rumah Lani menjadi indah dan sejuk dipandang mata. Beberapa jenis bunga menghasilkan wangi, sehingga membuat harum udara di lingkungan rumah Lani.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai keseimbangan lingkungan, Kamu bisa membaca artikel terkait dengan cara memindai QR Code di samping!

**Menentukan Pertanyaan Mendasar**



**Jawablah pertanyaan berikut.**

1. Apa kewajibanmu terhadap tumbuhan yang ada di sekitar?
2. Manfaat apa yang bisa kamu peroleh dari bunga?
3. Apabila tumbuhan berbunga wangi, apa yang sebaiknya kamu lakukan?

Memelihara tumbuhan adalah bagian dari kegiatan menjaga keseimbangan dan pelestarian lingkungan. Sekarang, kamu akan menanam satu jenis tumbuhan, kemudian merawatnya, dan mengamati setiap bagiannya

**Ayo, kita menanam tumbuhan dengan langkah berikut.**

1. Pilihlah satu macam biji yang bisa kamu tanam (tomat, kacang hijau, cabe atau lainnya).
2. Siapkan tanah dalam pot kecil, kaleng bekas atau lainnya.
3. Masukkan biji di tanah dalam pot kira-kira 3 cm.
4. Siram secukupnya.
5. Simpan tumbuhanmu di depan kelas.
6. Siramlah tumbuhanmu setiap hari.

**Saat tanamanmu mulai tumbuh lakukan kegiatan berikut.**

- Identifikasi dan tuliskan setiap bagian tumbuhan berikut fungsinya.
- Diskusikan hasil pengamatan secara berkelompok.
- Tuliskan hasil diskusi dalam bentuk laporan. Kamu dapat menyertakan gambar dalam laporan tersebut.

## Ayo Membaca

**Tahukah kalian makanan yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia? Bacalah teks berikut dalam hati. Pahami isinya dengan baik.**

Padi adalah tanaman yang sangat penting di Indonesia. Padi menghasilkan beras. Banyak penduduk Indonesia yang mengonsumsinya. Padi dapat tumbuh di daerah panas dengan curah hujan tinggi. Daerah utama penghasil padi adalah Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan dan Sumatera Utara.

Karawang, Jawa Barat, dikenal sebagai lumbung padi nasional. Pertumbuhan padi dibagi menjadi 3 tahap besar. Pertama-tama, benih atau biji padi dimasukkan ke dalam karung goni dan direndam satu malam di dalam air mengalir supaya perkecambahan benih terjadi bersamaan. Selanjutnya, benih-benih ini ditanam di lahan sementara. Bibit yang telah siap dipindahtanamkan ke sawah. Biji atau benih tadi akan tumbuh berkecambah hingga muncul ke permukaan. Bakal akar dan tunas menonjol keluar. Lalu, batangnya memanjang. Petani juga mengairi, memberi pestisida dan pupuk pada tanaman ini. Selanjutnya, tanaman padi berbunga hingga gabah matang, berkembang penuh, keras, dan berwarna kuning. Gabah adalah bulir padi yang terbungkus dalam sekam (kulit padi). Gabah ini nantinya yang akan dijadikan benih lagi. Tahap pertumbuhan padi berlangsung antara 110 hari hingga 130 hari. Setelah panen padi, gabah ditumbuk dengan lesung atau digiling sehingga sekam (kulit padi) terlepas dari isinya. Bagian isi inilah, yang berwarna putih, kemerahan, ungu, atau bahkan hitam, yang disebut beras.

**Jawablah pertanyaan berikut.**

1. Apa isi bacaan di atas?
2. Mengapa tanaman tersebut penting bagi masyarakat Indonesia?
3. Di mana tanaman tersebut dapat tumbuh?
4. Berapa lama proses tanaman tersebut tumbuh?
5. Apa yang dimaksud dengan gabah?

Tukarkan jawabanmu dengan seorang teman.

Diskusikan jika ada perbedaan antara jawabanmu dengan jawaban teman. Indonesia memiliki beragam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan pokok. Beras (padi), sagu, dan singkong adalah beberapa di antaranya.

Di daerahmu pasti banyak tumbuhan yang dapat dimanfaatkan. Ada mangga, pisang, seledri, tebu atau lainnya. Pilihlah salah satu tanaman yang sering kamu manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tulislah pertanyaan sebanyak-banyaknya tentang tanaman tersebut. Pertanyaanmu harus dapat menjawab rasa ingin tahumu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Struktur dan Fungsi Bagian Tumbuhan

**Perhatikan gambar 1 di bawah ini!**

1. Apakah Kamu pernah melihat Tumbuhan seperti Gambar 1 di samping?
2. Apa saja nama bagian struktur Tumbuhan di samping?
3. Apa saja fungsi dari bagian struktur Tumbuhan?



**Gambar 1.** Bagian-bagian tumbuhan

Kamu telah mempelajari ciri-ciri makhluk hidup di kelas tiga. Dapatkah kamu menyebutkannya kembali? Tumbuhan merupakan salah satu jenis makhluk hidup. Umumnya, tumbuhan terdiri atas akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Setiap bagian mempunyai fungsi atau kegunaan tertentu. Coba perhatikan sebatang pohon dari bagian bawah hingga bagian atas! Apa sajakah yang dapat kamu lihat pada pohon tersebut?



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai struktur dan fungsi bagian tumbuhan, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!

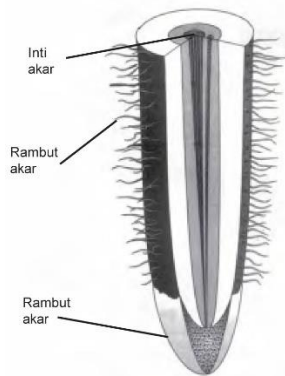
### Struktur Akar dan Fungsinya

1. Pernahkah kamu mencabut tanaman, misalnya kedelai, kacang, jagung, atau yang lain?
2. Bagaimana bentuk bagian tumbuhan yang ada di dalam tanah?
3. Disebut apakah bagian tersebut?



Salah satu bagian penting tumbuhan adalah akar. Akar merupakan bagian tumbuhan yang arah tumbuhnya ke dalam tanah. Oleh karena itu, umumnya akar berada di dalam tanah. Akar biasanya berwarna keputih-putihan atau kekuning-kuningan. Bentuk akar sebagian besar meruncing pada ujungnya.

Bentuk runcing memudahkan akar menembus tanah. Secara umum, akar memiliki beberapa bagian utama. Bagian-bagian tersebut adalah inti akar, rambut akar, dan tudung akar. **Perhatikan gambar 2 berikut!**



**Gambar 2.** Bagian-bagian akar




1. **Inti Akar.** Inti akar terdiri atas pembuluh kayu dan pembuluh tapis. Pembuluh kayu berfungsi mengangkut air dari akar ke daun. Pembuluh tapis berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan.
2. **Rambut Akar.** Rambut akar atau bulu-bulu akar berbentuk serabut halus. Rambut akar terletak di dinding luar akar. Fungsi rambut akar adalah mencari jalan di antara butiran tanah. Hal inilah yang menyebabkan akar dapat menembus masuk ke dalam tanah. Selain itu, rambut akar juga berfungsi menyerap air dari dalam tanah.
3. **Tudung Akar.** Tudung akar terletak di ujung akar. Bagian ini melindungi akar saat menembus tanah.







Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai struktur akar dan fungsinya, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!

**Akar dikelompokkan menjadi dua, yaitu akar serabut dan akar tunggang.**

**Bagaimanakah ciri-ciri akar serabut dan akar tunggang? Untuk lebih jelasnya, pelajasilah materi berikut ini dengan saksama!**

No	Jenis akar	Ciri-ciri akar	Gambar akar
1	Akar Serabut	Akar serabut berbentuk seperti serabut. Ukuran akar serabut relatif kecil, tumbuh di pangkal batang, dan besarnya hampir sama. Akar semacam ini dimiliki oleh tumbuhan berkeping satu (monokotil). Misalnya kelapa, rumput, padi, jagung, dan tumbuhan hasil mencangkok.	
2	Akar Tunggang	Akar tunggang adalah akar yang terdiri atas satu akar besar yang merupakan kelanjutan batang, sedangkan akar-akar yang lain merupakan cabang dari akar utama. Perbedaan antara akar utama dan akar cabang sangat nyata. Jenis akar ini dimiliki oleh tumbuhan berkeping dua (dikotil). Misalnya, kedelai, mangga, jeruk, dan melinjo.	
3	Akar Tunjang	Akar tunjang tumbuh dari bagian bawah batang ke segala arah, seakan-akan menunjang batang agar enggak rebah.  Contoh tumbuhan yang punya akar tunjang adalah tumbuhan bakau dan tumbuhan pandan.	

4	Akar Gantung	<p>Akar gantung tumbuh dari bagian tumbuhan yang ada di atas tanah dan menggantung di udara.</p> <p>Akar gantung tumbuh dari bagian batang dan menjulur ke bawah, tepatnya ke arah tanah.</p> <p>Contoh tumbuhan yang punya akar gantung adalah pohon beringin, tanaman anggrek, dan tanaman curtain ivy.</p>	
5	Akar Napas	<p>Akar napas tumbuh tegak lurus ke atas dan muncul dari permukaan tanah atau air. Akar napas itu merupakan cabang-cabang akar.</p> <p>Pada akar napas, ada banyak celah untuk jalan masuk udara untuk membantu pernapasan tumbuhan.</p> <p>Contoh tumbuhan yang punya akar napas adalah pohon kayu api, tumbuhan bakau, dan tumbuhan pandan.</p>	
6	Akar Pelekat	<p>Akar pelekat tumbuh di sepanjang batang tumbuhan. Akar pelekat bisa menempel pada kayu, tumbuhan lain, atau dinding bangunan.</p> <p>Biasanya, yang akar pelekat terdapat pada tumbuhan yang menjalar.</p> <p>Contoh tumbuhan yang punya akar pelekat adalah tanaman sirih dan tanaman lada.</p>	

7	Akar Semu	Akar semu merupakan suatu bagian (organ atau jaringan) yang terdapat pada tanaman, tetapi secara anatomi tidak dianggap sebagai akar meskipun berperan seperti akar.	
---	-----------	--	--

### Fungsi Akar

Bagi tumbuhan akar memiliki beberapa kegunaan, antara lain, untuk menyerap air dan zat hara, untuk menunjang berdirinya tumbuhan, serta untuk menyimpan cadangan makanan.

- Menyerap air dan zat hara (mineral). Tumbuhan memerlukan air dan zat hara untuk kelangsungan hidupnya. Untuk memperoleh kebutuhannya tersebut, tumbuhan menyerapnya dari dalam tanah dengan menggunakan akar. Oleh karena itu, sering dijumpai akar tumbuh memanjang menuju sumber yang banyak mengandung air.
- Menunjang berdirinya tumbuhan. Akar yang tertancap ke dalam tanah berfungsi seperti pondasi bangunan. Akar membuat tumbuhan dapat berdiri kokoh di atas tanah. Oleh karena itu, tumbuhan dapat bertahan dari terjangan angin kencang dan hujan deras.
- Sebagai alat pernapasan. Selain menyerap air dan zat hara, akar juga menyerap udara dari dalam tanah. Hal ini mungkin dilakukan karena pada tanah terdapat pori-pori. Melalui pori-pori tersebut akar tumbuhan memperoleh udara dari dalam tanah.
- Sebagai penyimpan makanan cadangan. Pada tumbuhan tertentu, seperti ubi dan bengkoang, akar digunakan sebagai tempat menyimpan makanan cadangan. Biasanya, akar pada tumbuhan tersebut akan membesar seiring banyaknya makanan cadangan yang tersimpan. Makanan cadangan ini digunakan saat menghadapi musim kemarau atau ketika kesulitan mencari sumber makanan.

Manusia juga sering menggunakan akar tumbuhan untuk keperluan hidupnya. Misalnya, sebagai sumber makanan, contohnya ubi kayu, ubi jalar, dan wortel; sebagai bahan obat-obatan, contohnya jahe, kunyit, dan akar pepaya; sebagai parfum, contohnya akar bit; sebagai bumbu, contohnya jahe, kunyit, dan laos.

#### Tugas:

Bagilah kelasmu menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok dapat terdiri atas lima sampai delapan siswa. Carilah bersama kelompokmu, beberapa tumbuhan di sekitarmu. Kelompokkan tumbuhan tersebut berdasarkan jenis akarnya. Tulis nama tumbuhan dan nama akar yang kamu kelompokkan tadi di dalam buku tugasmu. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan ini dan kumpulkan di meja guru!

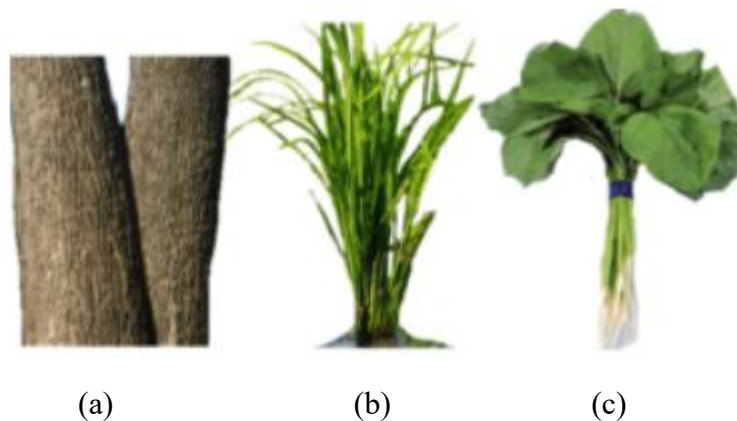
## Struktur Batang dan Fungsinya

Batang dapat diumpamakan sebagai sumbu tubuh tumbuhan. Bagian ini umumnya tumbuh di atas tanah. Arah tumbuh batang tumbuhan menuju sinar matahari. Umumnya batang bercabang, tetapi pada tumbuhan tertentu batangnya tidak memiliki cabang seperti pada tumbuhan pisang, kelapa, dan pepaya.

Struktur batang terdiri atas epidermis, korteks, endodermis, dan silinder pusat (stele). Silinder pusat pada batang ini terdiri atas beberapa jaringan yaitu empulur, perikardium, dan berkas pengangkut yaitu xilem dan floem.

Batang tumbuhan dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu batang berkayu, batang rumput, dan batang basah.

**Perhatikan gambar 3 di bawah ini!**



**Gambar 3** Beberapa jenis batang tumbuhan yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, antara lain, (a) batang berkayu, (b) batang rumput, dan (c) batang basa.

Batang berkayu memiliki kambium. Kambium mengalami dua arah pertumbuhan, yaitu ke arah dalam dan ke arah luar. Ke arah dalam, kambium membentuk kayu, sedangkan ke arah luar membentuk kulit. Karena pertumbuhan kambium inilah batang tumbuhan bertambah besar. Contoh tumbuhan yang memiliki batang jenis ini, antara lain, jati, mangga, dan mranti. Tumbuhan batang rumput memiliki ruas-ruas dan umumnya berongga. Batang jenis ini mudah patah dan tumbuhannya tidak sebesar batang berkayu. Misalnya, tanaman padi, jagung, dan rumput. Tumbuhan batang basah memiliki batang yang lunak dan berair. Misalnya, tumbuhan bayam dan patah tulang.

## Fungsi Batang

Umumnya, warna batang muda adalah hijau muda, sedangkan warna batang yang telah tua adalah kecokelat-cokelatan. Bagi tumbuhan, batang memiliki beberapa kegunaan, antara lain sebagai penopang, pengangkut air dan zat-zat makanan, penyimpan makanan cadangan, serta sebagai alat perkembangbiakan.

1. **Penopang.** Fungsi utama batang adalah menjaga agar tumbuhan tetap tegak dan menjadikan daun sedekat mungkin dengan sumber cahaya (khususnya matahari). Batang



tumbuh makin tinggi atau makin panjang. Hal ini menyebabkan daun yang tumbuh pada batang makin mudah mendapatkan cahaya.

2. **Pengangkut.** Batang berguna sebagai pengangkut air dan mineral dari akar ke daun. Selain itu, batang berperan penting dalam proses pengangkutan zat-zat makanan dari daun ke seluruh bagian tumbuhan.
3. **Penyimpan.** Pada beberapa tumbuhan, batang berfungsi sebagai penyimpan makanan cadangan. Misalnya, batang pada tumbuhan sagu. Makanan cadangan disini juga bisa berwujud air, misalnya, pada tumbuhan tebu dan kaktus. Makanan cadangan ini akan digunakan saat diperlukan.
4. **Alat perkembangbiakan.** Batang juga berfungsi sebagai alat perkembangbiakan vegetatif. Hampir semua pertumbuhan vegetatif, baik secara alami maupun buatan, menggunakan batang.

Bagi manusia, batang tumbuhan yang membentuk kayu dapat dimanfaatkan, antara lain, untuk membuat perabot rumah tangga, contohnya batang pohon jati; untuk bahan makanan, contohnya sagu, asparagus; untuk bahan industri, contohnya tebu dan bambu.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai struktur batang dan fungsinya, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!



### Struktur Daun dan Fungsinya

Tumbuhan memiliki daun. Daun merupakan bagian tumbuhan yang tumbuh dari batang. Daun umumnya berbentuk tipis dan berwarna hijau. Warna hijau tersebut disebabkan warna klorofil yang ada pada daun. Namun, daun ada juga yang berwarna kuning, merah, atau ungu.

#### 1. Struktur Daun

Bagian-bagian daun lengkap terdiri atas tulang daun, helai daun, tangkai daun, dan pelepah daun. Contoh daun yang memiliki bagian-bagian lengkap, antara lain daun pisang dan daun bambu.

**Perhatikan gambar 4 di bawah ini!**

1. Apakah Kamu pernah melihat daun seperti Gambar 4 di samping?
2. Apa saja nama bagian struktur daun di samping?
3. Jika daun ini kering, apakah masih bisa dimanfaatkan?



**Gambar 4.** Struktur Daun

Di alam, kebanyakan tumbuhan memiliki daun yang tidak lengkap. Misalnya, ada daun yang hanya terdiri atas tangkai dan helai daun saja, contohnya daun mangga; ada pula daun yang hanya terdiri atas pelepah dan helai daun saja, contohnya daun padi dan jagung. Selain itu, daun juga memiliki urat. Urat daun adalah susunan pembuluh pengangkut pada daun. Tumbuhan monokotil memiliki urat daun yang memanjang dari pangkal ke ujung daun secara sejajar. Tumbuhan dikotil memiliki urat daun yang membentuk jaringan. Urat daun tersebut bercabang-cabang hingga menjadi percabangan kecil dan membentuk susunan seperti jaring atau jala.

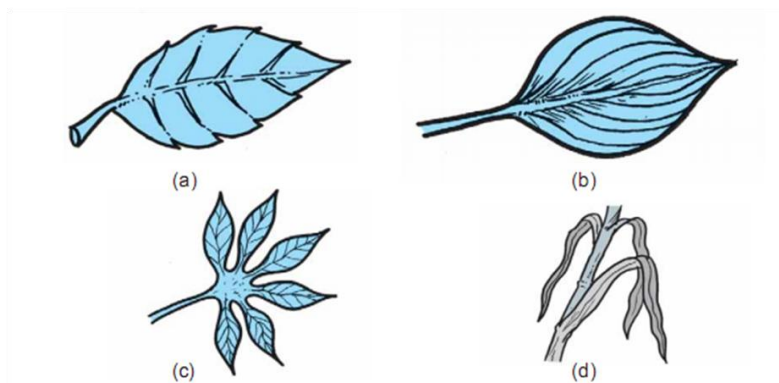


(a)

(b)

**Gambar 5.** (a) Urat daun tumbuhan monokotil dan (b) urat daun tumbuhan dikotil.

Bentuk tulang daun juga bermacam-macam, antara lain, menyirip, melengkung, menjari, dan sejajar. Perhatikan gambar 6 di bawah ini! Carilah jenis daun tersebut di lingkungan sekitarmu! Buktikan apakah sesuai dengan keterangan dalam buku!

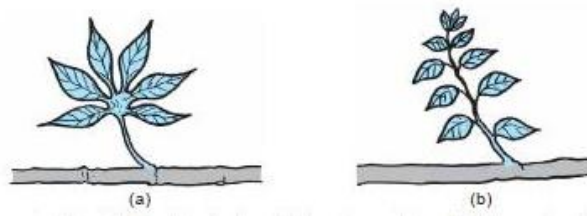


**Gambar 6.** Beberapa jenis tulang daun (a) menyirip, (b) melengkung, (c) menjari, dan (d) sejajar.

- Menyirip. Tulang daun jenis ini memiliki susunan seperti sirip-sirip ikan. Contoh tumbuhan yang memiliki jenis tulang seperti ini adalah tulang daun jambu, mangga, dan rambutan.
- Melengkung. Tulang daun melengkung berbentuk seperti garis-garis melengkung. Tulang daun jenis ini dapat kita temukan pada berbagai tumbuhan di lingkungan sekitar kita. Misalnya, tulang daun sirih, gadung, dan genjer.
- Menjari. Tulang daun menjari bentuknya seperti jari-jari tangan manusia. Misalnya, tulang daun pepaya, jarak, ketela pohon, dan kapas.
- Sejajar. Tulang daun sejajar berbentuk seperti garis-garis sejajar. Tiap-tiap ujung tulang daun menyatu. Misalnya, tulang daun tebu, padi, dan semua jenis rumput-rumputan.

Pernahkah kamu mendengar istilah daun tunggal dan daun majemuk?

Daun tunggal adalah daun yang memiliki satu helai daun di setiap tangkainya. Daun majemuk adalah daun yang memiliki beberapa helai daun di setiap tangkainya. Perhatikan Gambar 7 di bawah ini!



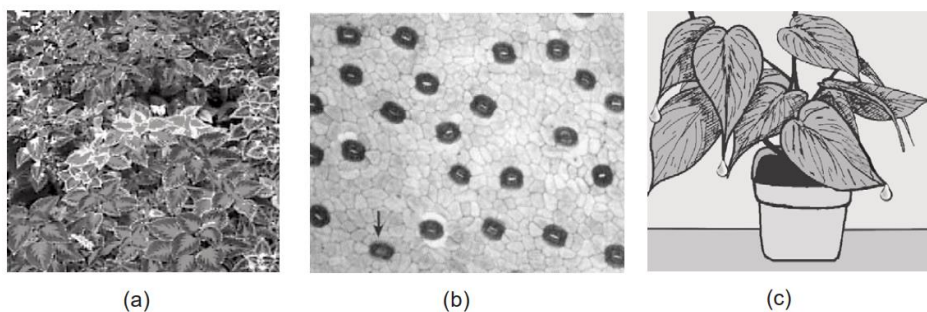
**Gambar 7.** Jenis-jenis daun (a) daun tunggal dan (b) daun majemuk.

## 2. Fungsi Daun

Bagi tumbuhan, daun memiliki beberapa kegunaan. Misalnya, sebagai tempat pembuatan makanan, pernapasan, dan penguapan.

- Pembuatan makanan.** Daun berguna sebagai dapur tumbuhan. Tahukah kamu fungsi dapur? Di dalam daun terjadi proses pembuatan makanan (pemasakan makanan). Makanan ini digunakan tumbuhan untuk kelangsungan proses hidupnya dan jika lebih disimpan.
- Pernapasan.** Di permukaan daun terdapat mulut daun (stomata). Melalui stomata pertukaran gas terjadi. Daun mengambil karbondioksida dari udara dan melepas oksigen ke udara. Proses inilah yang menyebabkan kamu merasa nyaman saat berada di bawah pohon pada siang hari.
- Penguapan.** Tidak semua air yang diserap akar dipakai oleh tumbuhan. Kelebihan air ini jika tidak dibuang dapat menyebabkan tumbuhan menjadi busuk dan mati. Sebagian air yang tidak digunakan dibuang melalui mulut daun dalam bentuk uap air. Pada malam hari, kelebihan air dikeluarkan melalui sel-sel pucuk daun. Proses ini disebut gutasi.

Coba kamu amati daun-daun bunga yang ada di pekaranganmu saat pagi hari!



**Gambar 8.** Beberapa fungsi daun bagi tumbuhan adalah (a) sebagai tempat pembuatan makanan, (b) sebagai alat pernapasan, yaitu dengan mulut daun (stomata), dan (c) sebagai alat penguapan.

Bagi manusia, daun dapat digunakan sebagai bahan makanan, contohnya daun pepaya dan singkong; obat-obatan, contohnya daun jeruk dan jambu biji; rempah-rempah, contohnya daun salam jeruk.





Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai struktur daun dan fungsinya, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!



Pernahkah kamu diobati dengan menggunakan daun? Daun apakah yang dipakai?

#### **Tugas:**

Carilah beberapa daun tumbuhan di lingkungan sekitar. Kelompokkan daun tumbuhan tersebut berdasarkan jenis tulang daunnya. Tulis nama tumbuhan dan jenis tulang daunnya di buku tugasmu. Kamu juga dapat mencari informasi dari buku, majalah, dan surat kabar. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan ini dan kumpulkan di meja guru!

### **Struktur Bunga dan Fungsinya**

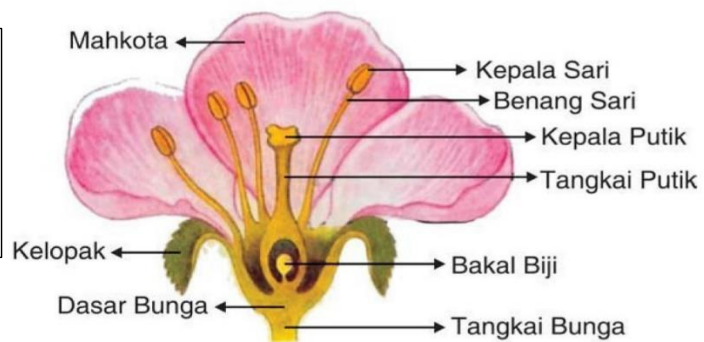
Kamu telah mempelajari tiga bagian pokok tumbuhan, yaitu akar, batang, dan daun. Sekarang, kita akan mempelajari bagian tumbuhan yang banyak disukai dan memiliki beribu makna bagi manusia.

**Bagian apakah itu? Ya, bagian tersebut adalah bunga. Bunga apakah yang paling kamu sukai?**

#### **1. Struktur Bunga**

**Perhatikan gambar 9 di bawah ini!**

1. Apa nama Bunga di samping?
2. Apa saja nama bagian struktur Bunga di samping?
3. Bagaimana proses penyerbukan Bunga?



**Gambar 9. Struktur Bunga**

**Bunga lengkap memiliki bagian-bagian sebagai berikut.**

1. Kelopak, umumnya berwarna hijau dan berfungsi menutup bunga di saat masih kuncup.
2. Mahkota, merupakan bagian bunga yang indah dan berwarna-warni.
3. Benang sari dengan serbuk sari sebagai alat kelamin jantan.
4. Putik sebagai alat kelamin betina.
5. Dasar dan tangkai bunga sebagai tempat kedudukan bunga.

Bunga yang memiliki tangkai, kelopak, mahkota, benang sari, dasar bunga, dan putik disebut bunga sempurna. Jika memiliki semua bagian kecuali putik, maka disebut bunga jantan. Jika memiliki semua bagian kecuali benang sari, maka disebut bunga betina. Bunga yang memiliki benang sari dan putik disebut bunga hermafrodit.

## 2. Fungsi Bunga

Fungsi bunga yang utama adalah sebagai alat perkembangbiakan generatif. Perkembangbiakan generatif merupakan perkembangbiakan yang didahului pembuahan. Pada tumbuhan berbunga, pembuahan yang terjadi didahului dengan penyerbukan. Penyerbukan adalah peristiwa jatuhnya kepala serbuk sari ke kepala putik.

Bagian bunga yang paling menarik adalah mahkota. Mahkota yang indah dan berbau menyengat menarik perhatian serangga, seperti kupu-kupu, kumbang, dan lebah. Akibatnya, tanpa disadari proses penyerbukan terjadi. Sedangkan bagi manusia, bunga dapat dimanfaatkan sebagai hiasan, perlengkapan upacara adat, dan bahan rempah-rempah.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai struktur bunga dan fungsinya, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!


**Dapatkan kamu menyebutkan fungsi bunga yang lain?**

## Ayo Kita Simpulkan

Setelah segar berolahraga di luar ruangan, tahukah kamu apa yang membuat segar udara di luar?


Tumbuhan hijau membuat segar udara karena menghasilkan oksigen. Sekarang mari kita mengenali bagian-bagian tumbuhan.

**Bacalah keterangan di bawah ini dengan saksama!**




### Akar

Akar adalah bagian tumbuhan yang umumnya berada di dalam tanah. Untuk beberapa jenis tumbuhan, akar juga terdapat di atas tanah bahkan menggantung. Akar berfungsi antara lain sebagai bagian yang mengokohkan tumbuhan. Jika tumbuhan tidak memiliki akar, tumbuhan akan mudah dicabut, mudah roboh ketika diterpa angin, atau hanyut terbawa air ketika turun hujan. Zat-zat mineral dan air yang dibutuhkan untuk membuat makanan diserap oleh akar dari dalam tanah. Namun, pada beberapa tumbuhan tertentu, akar tidak hanya berfungsi menyerap air dan mineral, tetapi juga berfungsi sebagai penyimpanan cadangan makanan, misalnya pada beberapa tumbuhan umbi-umbian.




### Bunga

Bunga merupakan bagian tumbuhan yang berfungsi sebagai alat perkembangbiakan tumbuhan biji.




### Daun

Bagian tumbuhan yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis adalah daun. Daun banyak mengandung zat warna hijau yang disebut klorofil. Daun terdiri atas tangkai daun dan helai daun.




### Batang

Bagian tumbuhan yang berada di atas tanah adalah batang yang berfungsi sebagai tempat munculnya daun, bunga, dan buah. Batang juga berfungsi mengedarkan mineral dan air yang diserap akar, serta zat makanan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh tumbuhan.



### Buah

Buah merupakan bagian tumbuhan yang berfungsi melindungi biji serta cadangan makanan buat biji berkecambah. Contohnya buah mangga dan buah apel. Buah terdiri atas daging buah dan biji. Bagian yang kita makan biasanya daging buahnya.



### Biji

Biji merupakan hasil dari pembuahan yang terjadi akibat penyerbukan antara serbuk sari dan sel telur pada putik. Jika biji ditanam akan tumbuh menjadi tumbuhan baru. Biji memiliki keping. Biji ada yang berkeping satu dan ada yang berkeping dua. Biji berkeping satu disebut monokotil dan biji berkeping dua disebut dikotil.

Tahukah kamu bahwa beberapa dari bagian tumbuhan tersebut berfungsi untuk membuat tumbuhan tersebut tetap lestari dan seimbang di alam? contoh bagian tumbuhan tersebut adalah biji. Biji merupakan cikal bakal bagi sebagian tumbuhan untuk terus bertahan sehingga terjaga kelestariannya.

Bisakah kamu mencari bagian tumbuhan lain yang berfungsi untuk menjaga kelestarian tumbuhan tersebut?

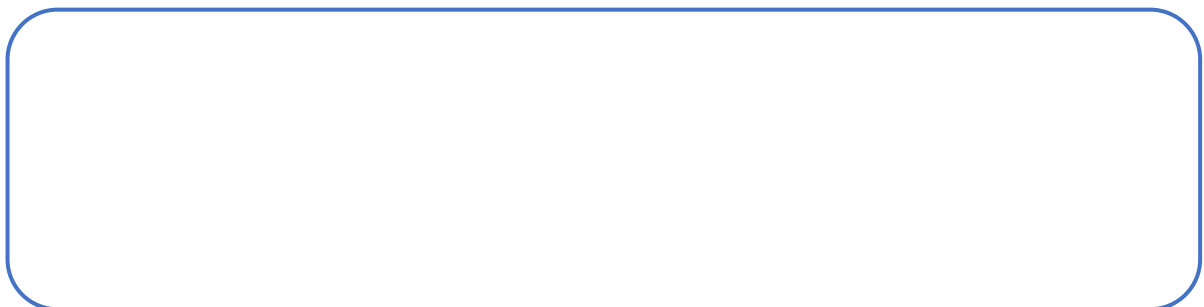
**Diskusikan secara berkelompok dan tuliskan hasilnya**



### **Kegiatan Wawancara**

**Masih ingat bagaimana membuat pertanyaan yang baik untuk wawancara?**

Sebelumnya kamu belajar bagaimana membuat pertanyaan yang baik untuk wawancara. Kemudian, kamu juga telah menyortir pertanyaan tersebut. Diskusikan kembali secara berkelompok ciri-ciri pertanyaan yang baik untuk wawancara dan tuliskan pada kolom berikut.



**Sekarang lihat kembali pertanyaan yang telah kamu sortir. Kamu akan berlatih melakukan wawancara secara berpasangan. Sebelum kamu berlatih, perhatikan keterampilan dan sikap yang baik dalam melakukan wawancara berikut.**

Wawancara pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai kegiatan tanya jawab dengan seseorang untuk mendapatkan informasi/keterangan tentang suatu hal. Berdasarkan definisi tersebut, maka sebelum melangsungkan tanya jawab tersebut, maka terdapat beberapa hal yang harus disiapkan sebelum melakukan wawancara.

Umumnya dalam wawancara, orang yang akan dimintai informasi akan disebut dengan narasumber dan orang yang akan mewawancarai disebut sebagai pewawancara. Sebelum melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi tersebut, maka seorang pewawancara haruslah menyiapkan beberapa hal terlebih dahulu agar lebih siap untuk mewawancarai narasumber dan bisa mendapatkan hasil wawancara berupa informasi yang lengkap.

### **Langkah-langkah yang Harus Dipersiapkan Sebelum Melakukan Wawancara**

1. Menentukan tema atau topik yang ingin dibahas
2. Menentukan narasumber yang tepat untuk diwawancarai sesuai dengan topik pembahasan
3. Membuat daftar pertanyaan yang akan diajukan ke narasumber
4. Menyusun daftar pertanyaan secara berurutan

5. Menyiapkan alat tulis ataupun alat perekam untuk mencatat hasil wawancara
6. Pastikan untuk menggunakan bahasa yang sopan dan santun saat bertanya.

Selain poin-poin tadi, hal yang harus dipersiapkan sebelum melakukan wawancara lainnya ialah menyiapkan kondisi mental dan fisik dengan baik agar bisa menjalani wawancara dengan lancar. Di samping itu, kita juga bisa berlatih untuk melakukan wawancara agar semakin siap untuk melakukan wawancara dengan narasumber.

Agar hasil wawancara maksimal, maka pewawancara perlu memperhatikan hal-hal penting berikut, baik sebelum melakukan wawancara, ketika melakukan wawancara, maupun setelah melakukan wawancara.

### **Bagaimana sikap dan keterampilan yang baik dalam melakukan wawancara?**

#### **Sebelum Melakukan Wawancara**

1. Buat janji dan minta kesediaan narasumber untuk diwawancarai.
2. Tunjukkan kesan yang baik, misalnya datang tepat waktu.
3. Berpakaian dengan sopan.
4. Berbicara dan bersikap santun.
5. Menyiapkan daftar pertanyaan yang sesuai dengan pokok permasalahan.
6. Pertanyaan yang baik mengandung unsur ADIK SIMBA (Apa, Di mana, Kapan, Siapa, Mengapa, dan Bagaimana).
7. Berlatih agar tidak selalu membaca pertanyaan yang telah disusun.

#### **Ketika Sedang Melakukan Wawancara**

1. Perkenalkan diri sebelum wawancara.
2. Sampaikan tujuan wawancara.
3. Mulai wawancara dengan pertanyaan yang ringan.
4. Cairkan suasana dengan menanyakan tentang kegemaran tokoh. Jika suasana sudah cair, baru hubungkan dengan persoalan yang menjadi topik wawancara.
5. Sebutkan nama narasumber secara lengkap.
6. Bawa buku catatan, alat tulis, atau alat perekam saat melakukan wawancara.
7. Dengarkan pendapat dan informasi dari narasumber secara saksama.
8. Hindari memotong ucapan narasumber agar keterangan tidak terputus.
9. Hindari minta pengulangan jawaban dari narasumber.
10. Hindari pertanyaan yang berbelit-belit.
11. Hormati petunjuk narasumber.
12. Hindari pertanyaan yang menyinggung dan menyudutkan narasumber.
13. Mampu mengambil kesimpulan dan tidak semua jawaban dicatat.

#### **Setelah Melakukan Wawancara**

1. Mohon diri.
2. Ucapkan terima kasih.
3. Sampaikan permohonan maaf jika selama wawancara ada hal yang kurang berkenan.

## KONSEP TEKNIK KOLASE

### Apa itu kolase?

Kolase merupakan karya seni tempel pada permukaan gambar. Kolase adalah komposisi artistik yang dibuat dari berbagai bahan dari kain, kertas, daun kering dan kayu yang ditempelkan pada permukaan gambar. Pemanfaatan unsur kolase dengan sentuhan artistik barang bekas akan mengubah tampilan barang bekas tersebut menjadi bentuk baru. Tumpukan barang bekas yang tidak terpakai di rumah dapat dikreasikan menjadi benda hias/pakai yang unik.

Kegiatan kreatif ini dapat menjadi kegiatan pengisi waktu luang yang mengasyikan untuk dikerjakan bersama teman dan keluarga. Berbagai ide unik dapat dikembangkan dengan bebas. Dalam hal ini, yang terpenting adalah keterampilan dan kebebasan berekspresi.

Saatnya kamu berkreasi membuat kolase dari tumbuhan yang ada di sekitarmu.

**Amatilah gambar 10 hasil karya kolase berikut!**



**Gambar 10.** Hasil Karya Kolase

Sekarang, diskusikan dengan kelompokmu bagaimana teknik membuat kolase.



**Buatlah kolase dari tumbuhan yang ada di sekitarmu.**

**Bahan:** daun-daun, batang tumbuhan, dan lem.

**Alat:** gunting

**Langkah-langkah membuat karya seni kolase:**

1. Siapkan bahan
2. Buatlah sketsa gambar yang kamu sukai (atau kamu bisa minta sketsa gambar kupu- kupu kepada gurumu).
3. Aturlah daun-daun atau batang tumbuhan menutupi sketsa gambarmu.
4. Perhatikan ukuran, perpaduan warna, dan bentuknya.
5. Tempelkan daun atau batang tumbuhan kering pada kertas gambarmu dengan menggunakan lem. Tempel dengan rapi.
6. Pajanglah karya seni dari tumbuhan kering buatanmu.



Jika Kamu ingin tahu lebih banyak mengenai cara membuat karya kolase, Kamu bisa menonton video dengan cara memindai QR Code di samping!



### RANGKUMAN

1. Bagian-bagian penting tumbuhan, antara lain, akar, batang, daun, dan bunga.
2. Akar dibedakan menjadi dua, yaitu akar tunggang dan akar serabut.
3. Akar berfungsi menyerap air dan mineral dari dalam tanah.
4. Jenis batang bermacam-macam, antara lain, batang berkayu, batang basah, dan batang rumput.
5. Fungsi utama batang adalah untuk menopang tegaknya tumbuhan, pengangkut, penyimpan makanan cadangan, dan alat perkembangbiakan
6. Bentuk tulang daun tumbuhan bermacam-macam, antara lain, menyirip, melengkung, menjari, menjarum, dan sejajar.
7. Fungsi daun adalah untuk tempat proses pembuatan makanan, penguapan, dan pernapasan.
8. Bunga sempurna memiliki tangkai bunga, kelopak, benang sari, putik, dan mahkota.
9. Fungsi utama bunga adalah sebagai perhiasan dan alat perkembangbiakan tumbuhan.
10. Kegunaan tumbuhan bagi manusia, antara lain, sebagai bahan makanan, bahan peralatan rumah tangga, dan bahan obat-obatan.

### REFLEKSI

Pelajarilah kembali materi pada bab ini secara saksama! Setelah yakin menguasainya, Buatlah sebuah rangkuman mengenai struktur dan fungsi bagian tumbuhan. Kamu juga dapat mencari informasi tambahan dari buku, majalah, surat kabar, atau internet (dengan bantuan orang tua). Kumpulkan hasil rangkumanmu di meja guru!