

MORFOLOGI TUMBUHAN (Akar , Batang , Daun)



Morfologi tumbuhan adalah ilmu yang mengkaji berbagai organ tumbuhan, baik bagian-bagian, bentuk maupun fungsinya.

Secara klasik, tumbuhan terdiri dari tiga organ dasar:

Akar

Batang

Daun

AKAR

Akar adalah bagian pokok di samping batang dan daun bagi tumbuhan yang tubuhnya telah merupakan kormus.

Sifat-sifat akar:

1. merupakan bagian tumbuhan yang biasanya terdapat di dalam tanah, dengan arah tumbuh ke pusat bumi (geotrop) atau menuju ke air (hidrotrop), meninggalkan udara dan cahaya.
2. tidak berbuku-buku, jadi juga tidak beruas dan tidak mendukung daun-daun atau sisik-sisik maupun bagian-bagian lainnya.
3. warna tidak hijau, biasanya keputih-putihan atau kekuning-kuningan.
4. tumbuh terus pada ujungnya, tetapi umumnya pertumbuhannya masih kalah pesat jika dibandingkan dengan bagian permukaan tanah.
5. bentuk ujungnya seringkali meruncing, hingga lebih mudah untuk menembus tanah.

Fungsi akar bagi tumbuhan:

1. memperkuat berdirinya tumbuhan.
2. untuk menyerap air dan zat-zat makanan yang terlarut di dalam air tersebut dari dalam tanah.
3. mengangkut air dan zat-zat makanan yang sudah diserap ke tempat-tempat pada tubuh tumbuhan yang memerlukan.
4. kadang-kadang sebagai tempat untuk penimbunan makanan.

Jenis akar

Secara umum, ada dua jenis akar yaitu:

1. Akar serabut. Akar ini umumnya terdapat pada tumbuhan monokotil. Walaupun terkadang, tumbuhan dikotil juga memilikinya (dengan catatan, tumbuhan dikotil tersebut dikembangkan dengan cara cangkok, atau stek). Fungsi utama akar serabut adalah untuk memperkokoh berdirinya tumbuhan.
2. Akar tunggang. Akar ini umumnya terdapat pada tumbuhan dikotil. Fungsi utamanya adalah untuk menyimpan makanan.

Modifikasi akar

1. Akar napas. Akar naik ke atas tanah, khususnya ke atas air seperti pada genera Mangrove (*Avicennia*, *Sonneratia*).
2. Akar gantung. Akar sepenuhnya berada di atas tanah. Akar gantung terdapat pada tumbuhan epifit Anggrek.
3. Akar banir. Akar ini banyak terdapat pada tumbuhan jenis tropik.
4. Akar penghisap. Akar ini terdapat pada tumbuhan jenis parasit seperti benalu.

BATANG

Batang merupakan bagian dari tumbuhan yang amat penting, dan mengingat serta kedudukan batang bagi tubuh tumbuhan, batang dapat disamakan dengan sumbu tubuh tumbuhan. Pada umumnya batang mempunyai sifat-sifat berikut:

1. Umumnya berbentuk panjang bulat seperti silinder atau dapat pula mempunyai bentuk lain, akan tetapi selalu bersifat aktinomorfi.
2. Terdiri atas ruas-ruas yang masing-masing dibatasi oleh buku-buku dan pada buku-buku inilah terdapat daun.
3. Biasanya tumbuh ke atas menuju cahaya atau matahari (bersifat fototrop atau heliotrop)
4. Selalu bertambah panjang di ujungnya, oleh sebab itu sering dikatakan, bahwa batang mempunyai pertumbuhan yang tidak terbatas.
5. Mengadakan percabangan dan selama hidupnya tumbuhan, tidak digugurkan, kecuali kadang-kadang cabang atau ranting yang kecil.
6. Umumnya tidak berwarna hijau, kecuali tumbuhan yang umurnya pendek, misalnya rumput dan waktu batang masih muda.

DAUN

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari batang, umumnya berwarna hijau dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari melalui fotosintesis. Daun merupakan organ terpenting bagi tumbuhan dalam melangsungkan hidupnya karena tumbuhan adalah organisme autotrof obligat, ia harus memasok kebutuhan energinya sendiri melalui konversi energi cahaya menjadi energi kimia.

Morfologi

Bentuk daun sangat beragam, namun biasanya berupa helaian, bisa tipis atau tebal. Gambaran dua dimensi daun digunakan sebagai pembeda bagi bentuk-bentuk daun. Bentuk dasar daun membulat, dengan variasi cuping menjari atau menjadi elips dan memanjang. Bentuk ekstremnya bisa meruncing panjang.

Daun juga bisa bermodifikasi menjadi duri (misalnya pada kaktus), dan berakibat daun kehilangan fungsinya sebagai organ fotosintetik. Daun tumbuhan sukulen atau xerofit juga dapat mengalami peralihan fungsi menjadi organ penyimpan air.

Warna hijau pada daun berasal dari kandungan klorofil pada daun. Klorofil adalah senyawa pigmen yang berperan dalam menyeleksi panjang gelombang cahaya yang energinya diambil dalam fotosintesis. Sebenarnya daun juga memiliki pigmen lain, misalnya karoten (berwarna jingga), xantofil (berwarna kuning), dan antosianin (berwarna merah, biru, atau ungu, tergantung derajat keasaman). Daun tua kehilangan klorofil sehingga warnanya berubah menjadi kuning atau merah (dapat dilihat dengan jelas pada daun yang gugur).

Fungsi

- * Tempat terjadinya fotosintesis.

pada tumbuhan dikotil, terjadinya fotosintesis di jaringan parenkim palisade. sedangkan pada tumbuhan monokotil, fotosintesis terjadi pada jaringan spons.

- * Sebagai organ pernapasan.

Di daun terdapat stomata yang berfungsi sebagai organ respirasi (lihat keterangan di bawah pada Anatomi Daun).

- * Tempat terjadinya transpirasi.

- * Tempat terjadinya gutasi.

- * Alat perkembangbiakkan vegetatif.

Misalnya pada tanaman cocor bebek (tunas daun).

Anatomi

Organ-organ lain dapat digolongkan sebagai organ sekunder karena terbentuk dari modifikasi organ dasar. Beberapa organ sekunder dapat disebut sebagai organ aksesori, karena fungsinya tidak vital. Beberapa organ sekunder penting:

BUNGA

Bunga (flos) atau kembang adalah struktur reproduksi seksual pada tumbuhan berbunga (divisio Magnoliophyta atau Angiospermae, “tumbuhan berbiji tertutup”). Pada bunga terdapat organ

reproduksi (benang sari dan putik). Bunga secara sehari-hari juga dipakai untuk menyebut struktur yang secara botani disebut sebagai bunga majemuk atau inflorescence. Bunga majemuk adalah kumpulan bunga-bunga yang terkumpul dalam satu karangan. Dalam konteks ini, satuan bunga yang menyusun bunga majemuk disebut floret.

Bunga berfungsi utama menghasilkan biji. Penyerbukan dan pembuahan berlangsung pada bunga. Setelah pembuahan, bunga akan berkembang menjadi buah. Buah adalah struktur yang membawa biji.

Fungsi bunga

Fungsi biologi bunga adalah sebagai wadah menyatunya gamet jantan (mikrospora) dan betina (makrospora) untuk menghasilkan biji. Proses dimulai dengan penyerbukan, yang diikuti dengan pembuahan, dan berlanjut dengan pembentukan biji.

Beberapa bunga memiliki warna yang cerah dan secara ekologis berfungsi sebagai pemikat hewan pembantu penyerbukan. Beberapa bunga yang lain menghasilkan panas atau aroma yang khas, juga untuk memikat hewan untuk membantu penyerbukan.

Manusia sejak lama terpicat oleh bunga, khususnya yang berwarna-warni. Bunga menjadi salah satu penentu nilai suatu tumbuhan sebagai tanaman hias.

Morfologi bunga

Bunga adalah batang dan daun yang termodifikasi. Modifikasi ini disebabkan oleh dihasilkannya sejumlah enzim yang dirangsang oleh sejumlah fitohormon tertentu. Pembentukan bunga dengan ketat dikendalikan secara genetik dan pada banyak jenis diinduksi oleh perubahan lingkungan tertentu, seperti suhu rendah, lama pencahayaan, dan ketersediaan air (lihat artikel Pembentukan bunga).

Bunga hampir selalu berbentuk simetris, yang sering dapat digunakan sebagai penciri suatu takson. Ada dua bentuk bunga berdasar simetri bentuknya: aktinomorf (“berbentuk bintang”, simetri radial) dan zigomorf (simetri cermin). Bentuk aktinomorf lebih banyak dijumpai.

Bunga disebut bunga sempurna bila memiliki alat jantan (benang sari) dan alat betina (putik) secara bersama-sama dalam satu organ. Bunga yang demikian disebut bunga banci atau hermafrodit. Suatu bunga dikatakan bunga lengkap apabila memiliki semua bagian utama bunga. Empat bagian utama bunga (dari luar ke dalam) adalah sebagai berikut:

- * Kelopak bunga atau calyx;

- * Mahkota bunga atau corolla yang biasanya tipis dan dapat berwarna-warni untuk memikat serangga yang membantu proses penyerbukan;

- * Alat kelamin jantan atau androecium (dari bahasa Yunani andros oikia: rumah pria) berupa benang sari;

* Alat kelamin betina atau gynoecium (dari bahasa Yunani gynaikos oikia: “rumah wanita”) berupa putik.

Organ reproduksi betina adalah daun buah atau carpellum yang pada pangkalnya terdapat bakal buah (ovarium) dengan satu atau sejumlah bakal biji (ovulum, jamak ovula) yang membawa gamet betina) di dalam kantung embrio. Pada ujung putik terdapat kepala putik atau stigma untuk menerima serbuk sari atau pollen. Tangkai putik atau stylus berperan sebagai jalan bagi pollen menuju bakal buah.

Walaupun struktur bunga yang dideskripsikan di atas dikatakan sebagai struktur tumbuhan yang “umum”, spesies tumbuhan menunjukkan modifikasi yang sangat bervariasi. Modifikasi ini digunakan botanis untuk membuat hubungan antara tumbuhan yang satu dengan yang lain. Sebagai contoh, dua subkelas dari tanaman berbunga dibedakan dari jumlah organ bunganya: tumbuhan dikotil umumnya mempunyai 4 atau 5 organ (atau kelipatan 4 atau 5) sedangkan tumbuhan monokotil memiliki tiga organ atau kelipatannya.