The image features a white background with clusters of vibrant green leaves and stems framing the top and sides. The leaves are of various shades of green, from light to dark, and have serrated edges. The central text is in a bold, black, sans-serif font.

Organ – organ tumbuhan

Akar

Akar adalah bagian dari tumbuhan yang berada dan tumbuh di dalam tanah.

Berdasarkan letaknya, akar dibedakan menjadi

Akar Primer (akar normal)

tumbuh sejak embrio hingga tumbuhan mati

Berfungsi menegakkan tumbuhan serta menyerap air dan garam-garam mineral.

Akar Liar

akar yang muncul dari batang, daun, dan jaringan lainnya, dapat bersifat permanen atau temporer, serta dapat tumbuh menyampai tanah atau tidak.

Berfungsi menyerap air atau mengalami modifikasi menjadi organ untuk merayap, menopang, dan sebagai akar pada tumbuhan parasit.

Akar berdasarkan letaknya



Akar Primer



Akar Liar

- **Dilihat dari potongan membujur**, akar terbagi menjadi empat bagian, yaitu **daerah tudung akar**, **daerah pembelahan**, **daerah pemanjangan**, dan **daerah diferensiasi**.
- **Daerah tudung akar** merupakan pelindung ujung akar.
- **Daerah pembelahan (meristematis)** tersusun atas jaringan meristem. Tempat pembelahan untuk memperbanyak sel.
- **Daerah pemanjangan (elongasi)**, sel-sel hasil pembelahan akan mengalami pemanjangan.
- **Daerah diferensiasi** tempat sel-sel akan berdiferensiasi membentuk sel-sel khusus

Secara Morfologi



Penyusun Akar Secara Anatomi

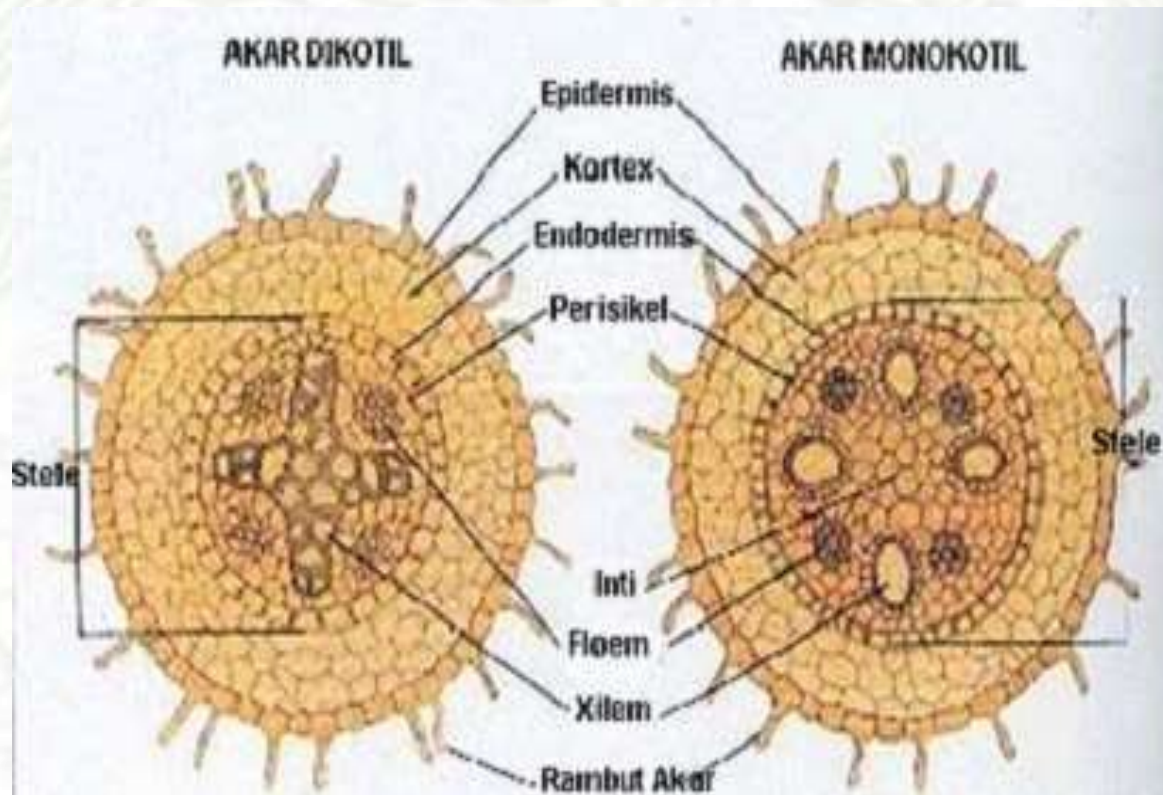
Epidermis adalah jaringan yang melindungi lapisan terluar akar. Pada daerah diferensiasi, epidermis dapat termodifikasi menjadi rambut akar yang panjangnya mencapai 5-8 mm.

Korteks tersusun atas sel-sel parenkim yang tersusun renggang sehingga terdapat rongga antarsel. Korteks berfungsi menyimpan makanan cadangan berupa butir-butir amilum.

Endodermis merupakan selapis sel yang menjadi pembatas antara korteks dan silinder pusat. Berfungsi mengatur pemasukan air ke dalam jaringan xilem di silinder pusat.

Stele merupakan bagian terdalam. Bagian terluar stele disebut Perisikel terletak tepat di belakang endodermis. Berfungsi dalam pembentukan cabang akar atau cabang batang. Perisikel merupakan lapisan terluar dari silinder pusat. **Jaringan pembuluh** adalah bagian utama dari silinder pusat yang terdiri atas jaringan floem dan xilem.

Jika akar dipotong melintang, akan tampak jaringan penyusun akar, yaitu epidermis, korteks, endodermis, dan stele.



Fungsi akar

- Mengikat tubuh tumbuhan pada tanah.
- Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk umbi.
- Menyerap air dan garam-garam mineral terlarut.
- Sebagai alat pernapasan.

Batang

Batang adalah bagian tumbuhan yang terletak di atas permukaan tanah yang **Berfungsi** menopang daun, buah, dan bunga.

Di batang terdapat **buku** dan **ruas**.

- **Buku** merupakan tempat keluarnya daun atau tunas
- **Ruas** adalah jarak di antara dua buku.

Struktur batang secara Anatomi

Epidermis

Merupakan jaringan terluar batang. Terdiri dari selapis sel berbentuk segi empat yang tersusun rapat dan biasanya tertutup oleh lapisan gabus yang berfungsi untuk melindungi batang

Korteks

Terdiri atas jaringan parenkim yang merupakan jaringan dasar dan berfungsi memperkuat batang

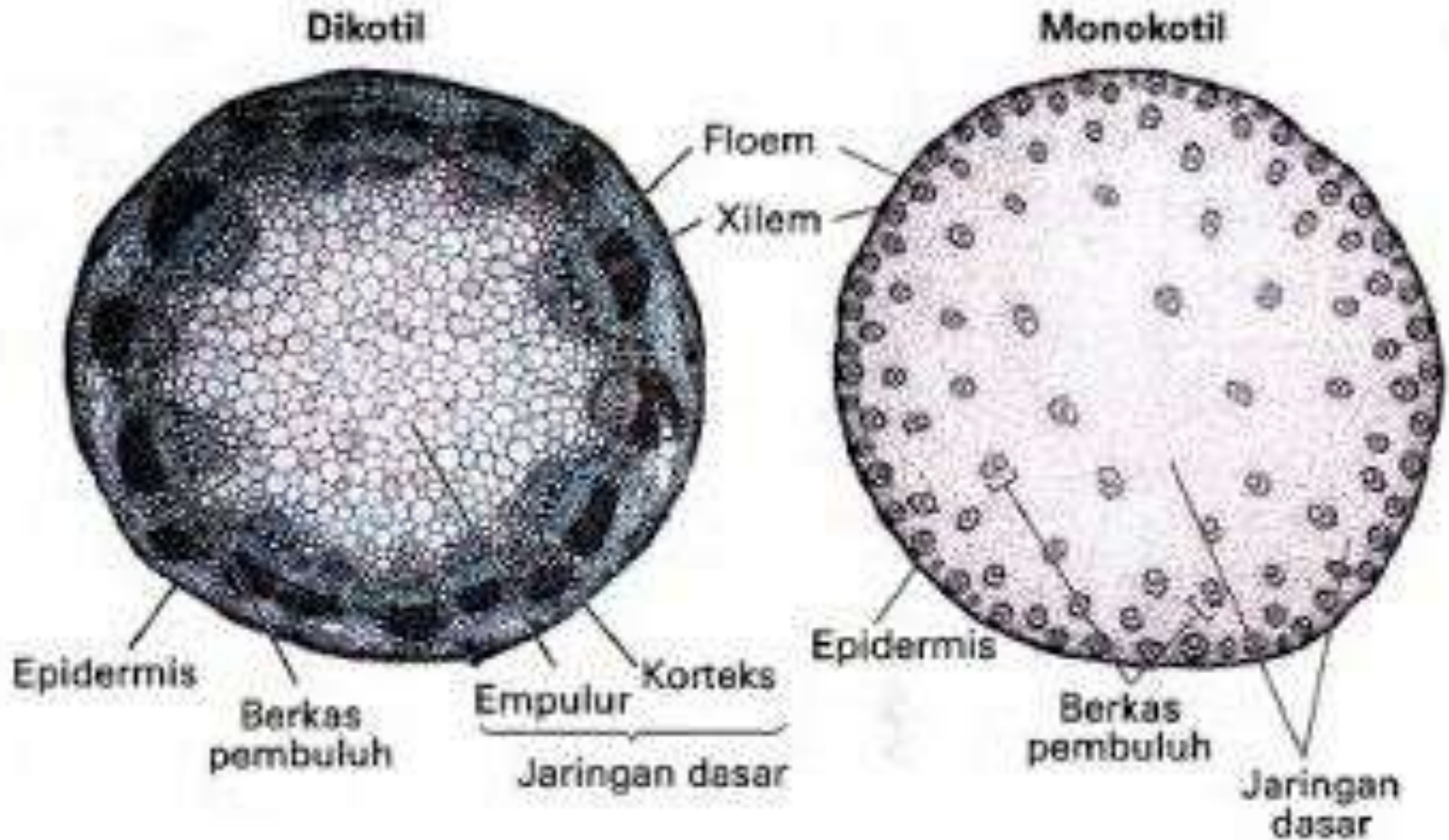
Endodermis/ floeterma/ sarung

amilum karena banyak berisi butir-butir amilum, terdiri atas satu lapisan sel saja, berfungsi sebagai pemisah antara korteks dan silinder pusat.

Stele.

- Terdiri atas perisikel yang merupakan bagian terluar silinder pusat, ikatan pembuluh, terdapat Xilem dan floem, jaringan parenkim.

Struktur batang



Fungsi Batang

- Menyalurkan air dan garam mineral dari akar ke daun dan zat makanan dari daun ke seluruh bagian tubuh.
- Mengarahkan tumbuhan agar mendapatkan cahaya matahari yang cukup.
- Tempat penimbunan cadangan makanan.
- Tempat melekatnya daun, bunga, dan buah.

Daun

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau (mengandung klorofil) dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis.

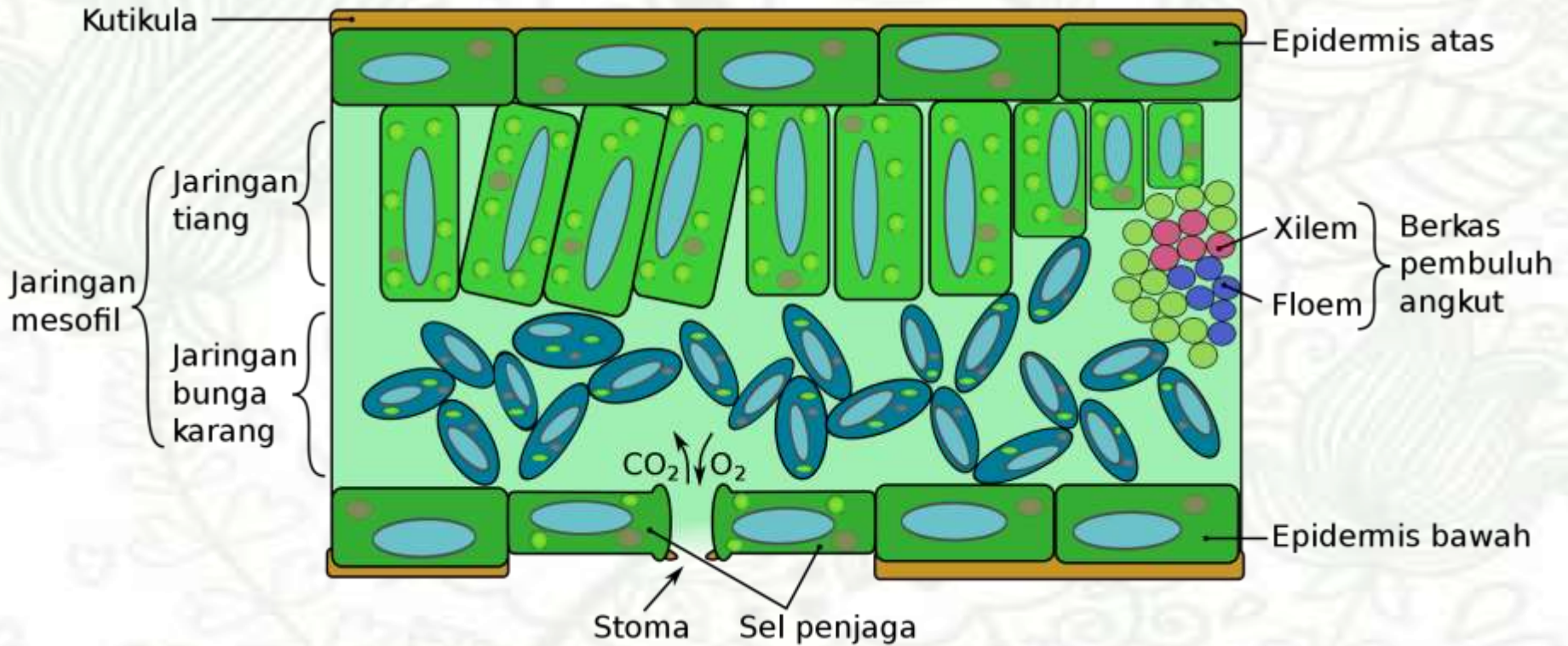
Struktur Daun

- **Epidermis** merupakan lapisan **sel hidup terluar**. Jaringan ini **terbagi menjadi** *epidermis atas* dan *epidermis bawah*, **berfungsi** melindungi jaringan yang terdapat di bawahnya.
- **Jaringan Tiang** /jaringan palisade, jaringan ini mengandung **banyak kloroplas** yang **berfungsi** dalam proses pembuatan makanan. **ciri-ciri** jaringan ini adalah Sel-sel berbentuk silinder, dan tersusun rapat.
- ***Jaringan bunga karang***/jaringan spons karena lebih berongga bila dibandingkan dengan jaringan palisade, **berfungsi** sebagai tempat menyimpan cadangan makanan.

Struktur Daun

- **Berkas pembuluh angkut**
 - **Terdiri dari** : xilem atau **pembuluh kayu** dan floem atau **pembuluh tapis**,
 - Pada tumbuhan dikotil keduanya **dipisahkan oleh kambium. xilem berfungsi** sebagai sponsor penegak tumbuhan.
Floem berfungsi mengedarkan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan
- **Stoma** berfungsi sebagai organ respirasi. Stoma mengambil CO_2 dari udara untuk dijadikan bahan fotosintesis, mengeluarkan O_2 sebagai hasil fotosintesis.
 - **Letak** di epidermis bawah.

Struktur Daun



Bunga

Alat reproduksi seksual pada tumbuhan



Macam – Macam Bunga



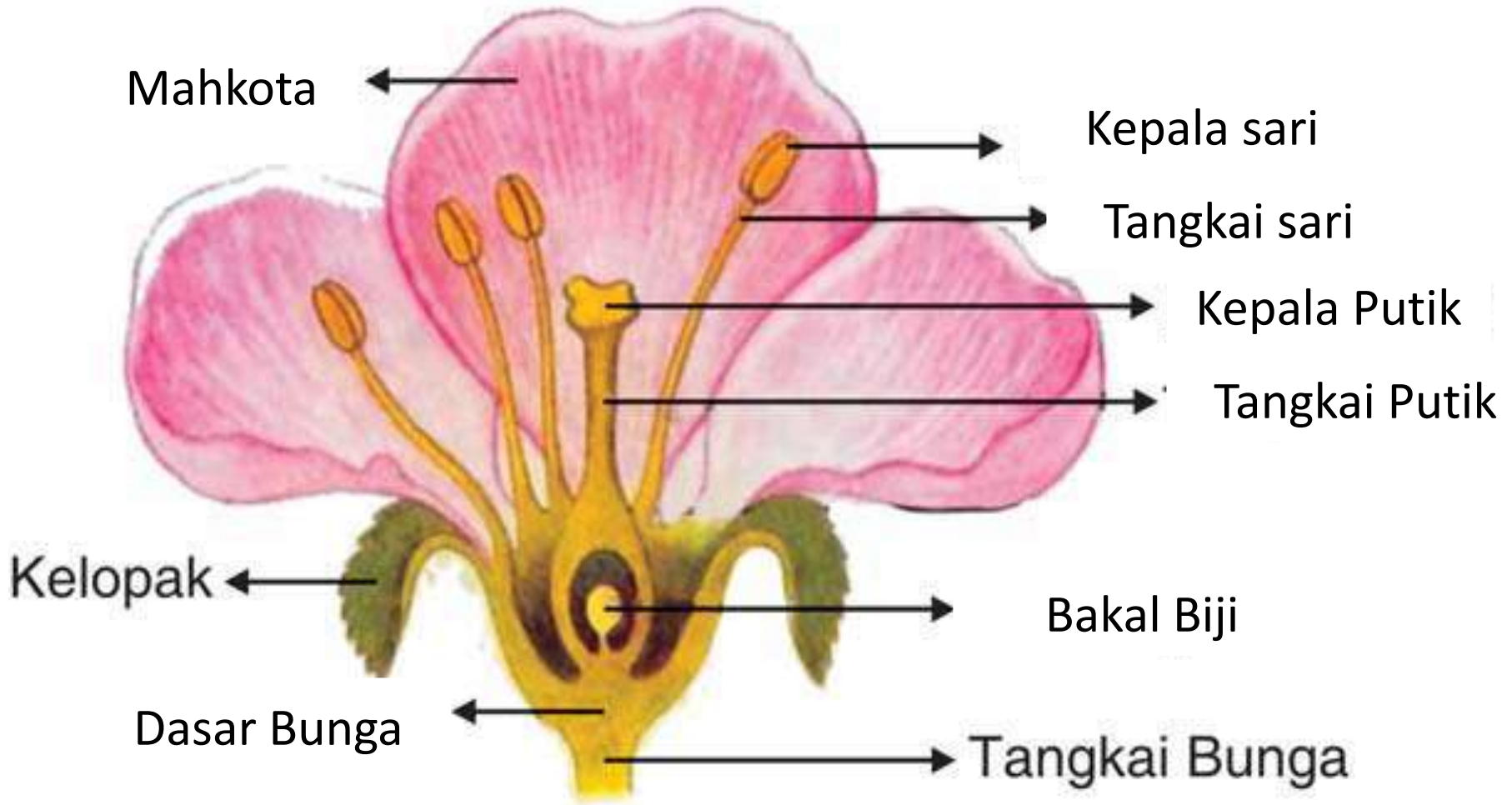
Bunga sempurna

Bunga yang memiliki putik dan benang sari (alat reproduksi)

Bunga lengkap

Bunga yang memiliki alat reproduksi dan perhiasan bunga

Bagian-bagian Bunga



- Perhiasan bunga terdiri atas kelopak bunga dan mahkota bunga. Kelopak bunga berfungsi untuk melindungi bagian-bagian bunga ketika masih kuncup. Mahkota bunga berfungsi untuk menarik perhatian serangga atau hewan lain yang membantu proses penyerbukan
- Alat perkembangbiakan terdiri atas benang sari dan putik
- Benang sari merupakan alat kelamin jantan, terdiri atas kepala sari dan tangkai sari. Kepala sari yang telah masak (dewasa) dapat dibedakan menjadi kotak sari dan benang sari (serbuk sari). Serbuk sari mengandung sel-sel kelamin jantan
- Putik merupakan alat kelamin betina, terdiri atas kepala putik, tangkai putik, dan bakal buah. Di dalam bakal buah terdapat satu atau lebih bakal biji

Buah

Berdasarkan sifat dinding buah (perikarpium)

Buah kering pecah

Kedelai



Buah kering tidak pecah

Padi dan Jagung



Buah berdaging

Apel



Perikarpium
Berdeferensiasi

```
graph LR; A[Perikarpium Berdeferensiasi] --> B[Eksokarpium : Lapisan terluar dan berwarna]; A --> C[Mesokarpium : lapisan tengah yang tebal]; A --> D[Endokarpium : lapisan dalam berupa selaput yang mengandung sel batu];
```

Eksokarpium : Lapisan terluar dan berwarna

Mesokarpium : lapisan tengah yang tebal

Endokarpium : lapisan dalam berupa selaput yang mengandung sel batu

Buah berdaging



Eksokarpium : Lapisan terluar dan berwarna

Mesokarpium : lapisan tengah yang tebal

Endokarpium : lapisan dalam berupa selaput yang mengandung sel batu

Perikarpium
Berdeferensiasi

Buah Kering

Eksokarpium memiliki karakteristik seperti sklerenkim.

↓
Transformasi kloroplas menjadi kromoplas

↓
Perubahan warna kulit buah selama pemasakan buah

Biji

Merupakan perkembangan lebih lanjut dari bakal biji.

Kulit biji (testa) merupakan diferensiansi dari integumen yang melindungi embrio dan endosperma yang berada di dalamnya.

Struktur kulit biji :

- Jaringan epidermis
- Jaringan makrosklereid
- Sel-sel parenkim
- Sel kristal
- Sel berpigmen

Biji

Berdasarkan ada tidaknya
endosperma :











endosperma :
Memiliki
endosperma



nonendosperma :
Tidak memiliki
endosperma



Perbedaan Anatomi Tumbuhan Monokotil dan dikotil

Keping Biji	Tulang Daun	Batang	Bunga	Akar
<p>Monocotyledoneae</p>  <p>Satu kotiledon</p>	 <p>Tulang daun sejajar atau melengkung</p>	 <p>Berkas pengangkut tersebar</p>	 <p>Bagian perhiasan bunga hanya terdiri dari 3 atau kelipatannya</p>	 <p>Sistem akar serabut</p>
<p>Dicotyledoneae</p>  <p>Dua kotiledon</p>	 <p>Tulang daun menyirip atau menjari</p>	 <p>Berkas pengangkut tersusun dalam suatu lingkaran</p>	 <p>Bagian perhiasan bunga terdiri dari 2, 4, 5, atau kelipatannya</p>	 <p>Sistem akar tunggang</p>