

BAGIAN-BAGIAN LAIN PADA TUMBUHAN, METAMORFOSIS AKAR, BATANG, DAN DAUN

a. Kuncup (*gemma*)

Kuncup adalah calon tunas, jadi terdiri atas calon batang dan calon daun-daunnya. Tidak semua kuncup dapat berkembang menjadi bagian tumbuhan yang baru. Ada yang bertahun-tahun tetap berupa kuncup saja. Kuncup ini dinamakan kuncup tidur atau kuncup laten.

Menurut tempatnya kuncup dibedakan dalam 3 macam :

1. Kuncup ujung (*gemma terminalis*), terdapat pada ujung-ujung batang, cabang-cabang dan ranting-ranting.
2. Kuncup ketiak (*gemma axillaris*), terdapat didalam ketiak daun.
3. Kuncup liar (*gemma adventicius*), tidak terdapat pada ujung atau ketiak daun.

Menurut tempatnya kuncup liar dapat dibedakan seperti berikut :

1. Disembarang tempat pada batang, biasanya menghasilkan wiwilan atau tunas air, ch. pada pohon coklat (*Theobroma cacao* L.)
2. Pada tepi daun, dapat menghasilkan tumbuhan baru, ch. pada cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* Pers.).
3. Pada akar, juga dapat menjadi tumbuhan baru, ch. pada sukun (*Artocarpus communis* Forst.)

Berdasarkan tujuannya maka kuncup dapat pula dibedakan seperti berikut :

1. Kuncup daun (*gemma foliifera*), kuncup berkembang menjadi tunas yang mendukung daun-daun.
2. Kuncup bunga (*gemma florifera*), kuncup berkembang menjadi bunga.
3. Kuncup campuran (*gemma mixtra*), yaitu kuncup yang berkembang menghasilkan tunas dengan daun-daun dan bunga.
4. Melihat ada atau tidaknya perlindungan bagi kuncup, dapat pula dibedakan :
5. Kuncup telanjang (*gemma nudus*), yaitu kuncup tidak mempunyai alat-alat pelindung.
6. Kuncup tertutup (*gemma cllausus*), yaitu kuncup yang mempunyai perlindungan yang menyelubungi kuncup tadi.

b. Rimpang (*rhizoma*), umbi (*tuber*), dan umbi lapis (*bulbus*)

1. Rimpang (*rhizoma*), sesungguhnya adalah batang beserta daunnya yang terdapat di dalam tanah, bercabang-cabang dan tumbuh mendatar, dan dari ujungnya dapat tumbuh tunas yang muncul di atas tanah dan merupakan satu tumbuhan baru.
2. Umbi (*tuber*), merupakan suatu badan yang membengkak, bangun bulat, seperti kerucut atau tidak beraturan, merupakan tempat penimbunan makanan pula seperti rimpang, dapat merupakan penjelmaan batang, dan akar. Oleh sebab itu umbi dibedakan dalam :
 1. Umbi batang (*tuber caulogenum*), merupakan penjelmaan batang.
 2. Umbi akar (*tuber rhizogenum*), merupakan metamorfosis akar.
3. Umbi lapis (*bulbus*) adalah penjelmaan batang beserta daunnya. Dinamakan umbi lapis karena memperlihatkan susunan yang berlapis-lapis, yang terdiri atas daun-daun yang telah menjadi tebal, lunak dan berdaging.

c. Alat pembelit atau sulur (*cirrhus*)

Menurut asalnya alat-alat pembelit dapat dibedakan atas :

1. Cabang pembelit (*sulur dahan* atau *sulur cabang*), yaitu alat pembelit yang terjadi dari cabang atau tunas, ch. air mata pengantin (*antigonon leptopus*).
2. Daun pembelit (*sulur daun*), yaitu alat pembelit yang biasanya merupakan penjelmaan suatu bagian daun, jadi bukan berasal dari daun seluruhnya.
3. Akar pembelit, yaitu akar yang berubah menjadi suatu alat pembelit ch., pada panili (*Vanilla planifolia*).

d. Piala (*ascidium*) dan gelembung (*utriculus*)

Alat-alat tersebut merupakan metamorfosis daun atau sebagian daun dan lazimnya digunakan untuk menangkap serangga (insectivora) :

1. Piala (*ascidium*), biasanya merupakan ujung daun yang di ubah menjadi badan menyerupai piala yang lengkap dengan tutupnya. Ch. *Nepenthes ampullaria*.
2. Gelembung (*utriculus*), terdapat pada tumbuhan pemakan serangga yang hidup di air, ch. rumput gelembung (*Utricularia flexuosa*).

e. Duri (spina)

Menurut asalnya duri dapat dibedakan dalam :

1. Duri dahan (*spina caulogenum*), penjelmaan cabang atau dahan ch. pada (*Bougainvillea spectabilis*).
2. Duri daun (*spina phyllogenum*), metamorfosis daun, seperti terdapat pada kaktus (*Cactus opuntia*)
3. Duri akar (*Spina rhizogenum*), yaitu akar yang menjadi keras dan mempunyai ujung-ujung yang tajam, seperti ch. terdapat pada gembili (*Dioscorea aculeata*).
4. Duri daun penumpu (*spina stipulogenum*), berasal dari daun penumpu. Ch. pada susura (*Euphorbia trigona*).

f. Alat-alat tambahan (*organa accessoria*)

Bergantung pada susunan dalamnya, alat-alat ini dibedakan dalam 3 golongan :

1. Papila (*papillae*), yaitu benjolan pada permukaan suatu alat, yang merupakan peninggian dinding sel yang sebelah luar. Ch. pada bunga lelang (*Clitoria ternatea*).
2. Rambut-rambut atau trikoma (*trichoma*), yaitu alat-alat tumbuhan yang berupa rambut atau sisik yang pada pembentukannya hanya kulit luar tubuh tumbuhan saja.

Trikoma pada tumbuhan dapat berupa :

1. Sisik bulu (*ramenta*), ialah bulu-bulu yang pipih yang menutupi batang atau bagian-bagian tumbuhan yang lain. Ch. pada pakis haji (*Cycas rumphii*).
2. Sisik (*lepis*), bagian-bagian yang pipih menempel rapat pada alat-alat tumbuhan, ch. tangkai daun, terdapat pada sisi bawah daun durian (*Durio ziberthinus*).
3. Bulu-bulu atau rambut halus (*pilus*). Bulu-bulu atau rambut ini bermacam-macam bentuk dan susunanya, ada yang bercabang dan ada yang seperti bintang. Ch. pada daun waru (*Hibiscus tiliaceus*).
4. Rambut kelenjar (*pilus capitatus*), bentuknya seperti bulu-bulu umumnya, tetapi dari bagian ujungnya dapat dikeluarkan suatu zat, ch. semacam resin, terdapat pada daun tembakau (*Nicotiana tabacum*).

Emergensia (*emergentia*), yaitu alat-alat tambahan yang tidak hanya tersusun atas bagian-bagian kulit luar, akan tetapi bagian yang lebih dalam daripada kulit luar ikut pula mengambil bagian dalam pembentukannya. Yang digolongkan dalam emergensia yaitu :

1. Rambut-rambut gatal atau perangsang (*stimulus*), yaitu rambut-rambut yang ujungnya mudah patah dan jika sudah patah ujungnya menjadi alat semacam jarum penyuntik yang tajam, mudah menusuk kulit dan memasukkan zat-zat yang memberikan rasa gatal dan panas pada kulit, terdapat pada daun kemaduh (*Laportea stimulans*).
2. Duri tempel (*aculeus*), duri yang mudah ditanggalkan dari pendukungnya, terdapat pada bunga mawar (*Rosa sp*).

ALAT PERKEMBANGBIAKAN (Organum Reproductivum)

Alat perkembangbiakan tumbuhan dapat dibedakan dalam dua golongan, yaitu :

1. Alat perkembangbiakan vegetatif atau aseksual, yaitu bagian tubuh tumbuhan yang tidak didahului oleh peristiwa perkawinan (peleburan sel kelamin jantan dan betina)
2. Alat perkembangbiakan generatif atau seksual, yaitu alat perkembangbiakan yang terjadi melalui peristiwa perkawinan.

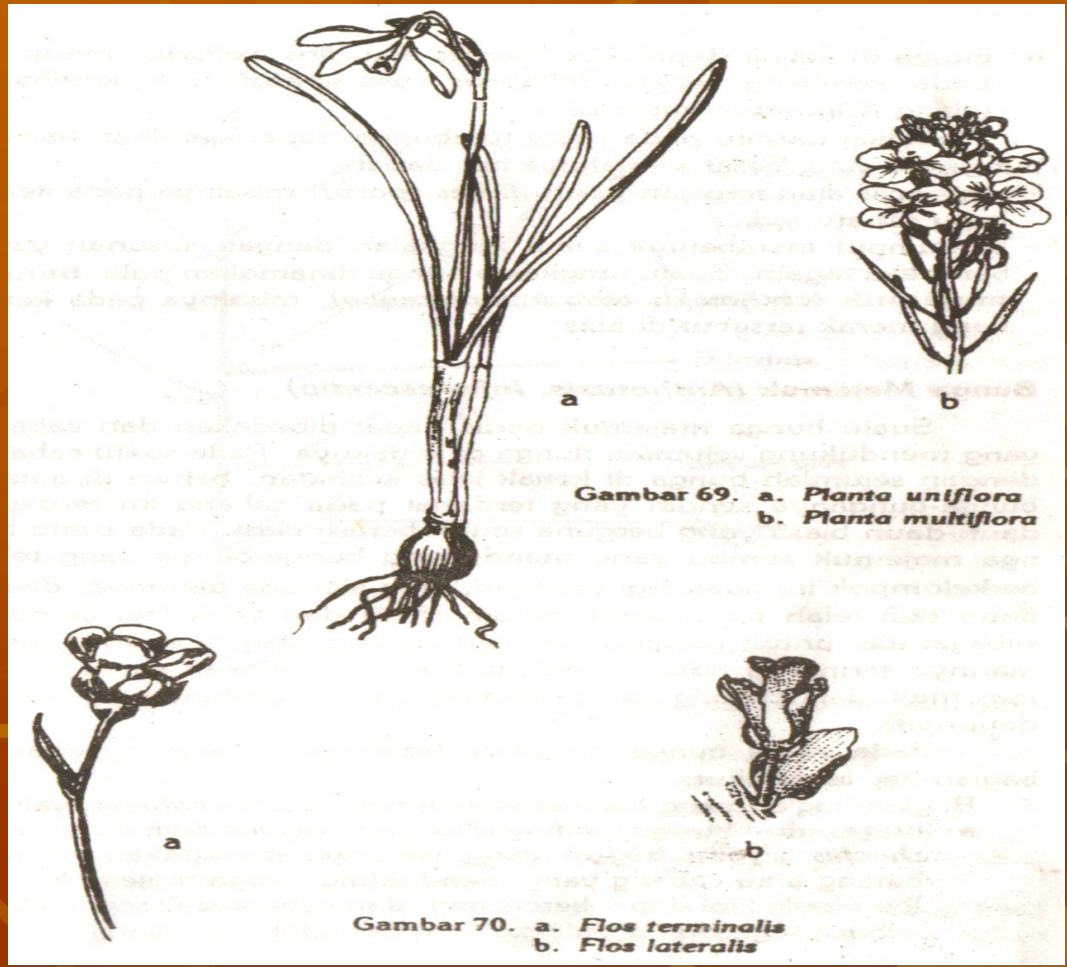
🌸 BUNGA (FLOS)

Jumlah Bunga Dan Tata Letaknya Pada Suatu Tumbuhan

Tumbuhan yang hanya menghasilkan satu bunga saja dinamakan tumbuhan berbunga tunggal (*planta uniflora*) ch. bunga coklat (*Zephyranthus rosea* Lindl) biasanya terdapat pada ujung batang, sedangkan lainnya tumbuhan berbunga banyak (*planta multiflora*).

Menurut tempatnya, bunga dibedakan atas :

- 🌀 Bunga pada ujung batang (*flos terminalis*), ch. bunga coklat, kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima* Swartz)
- 🌀 Bunga di ketiak daun (*flos lateralis* atau *flos axillaris*), ch. kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), kembang telang (*Clitoria ternatea* L.)



Gambar 31. Jumlah dan letak bunga

Susunan bunga yang banyak jumlahnya :

- Terpencar atau terpisah-pisah (*flores sparsi*), misalnya pada kembang sepatu.
- Berkumpul membentuk suatu rangkaian dinamakan **bunga majemuk** (*anthotaxis* atau *inflorescentia*), ch. pada kembang merak.

Bunga Majemuk (*Anthoraxis, Inflorescentia*)

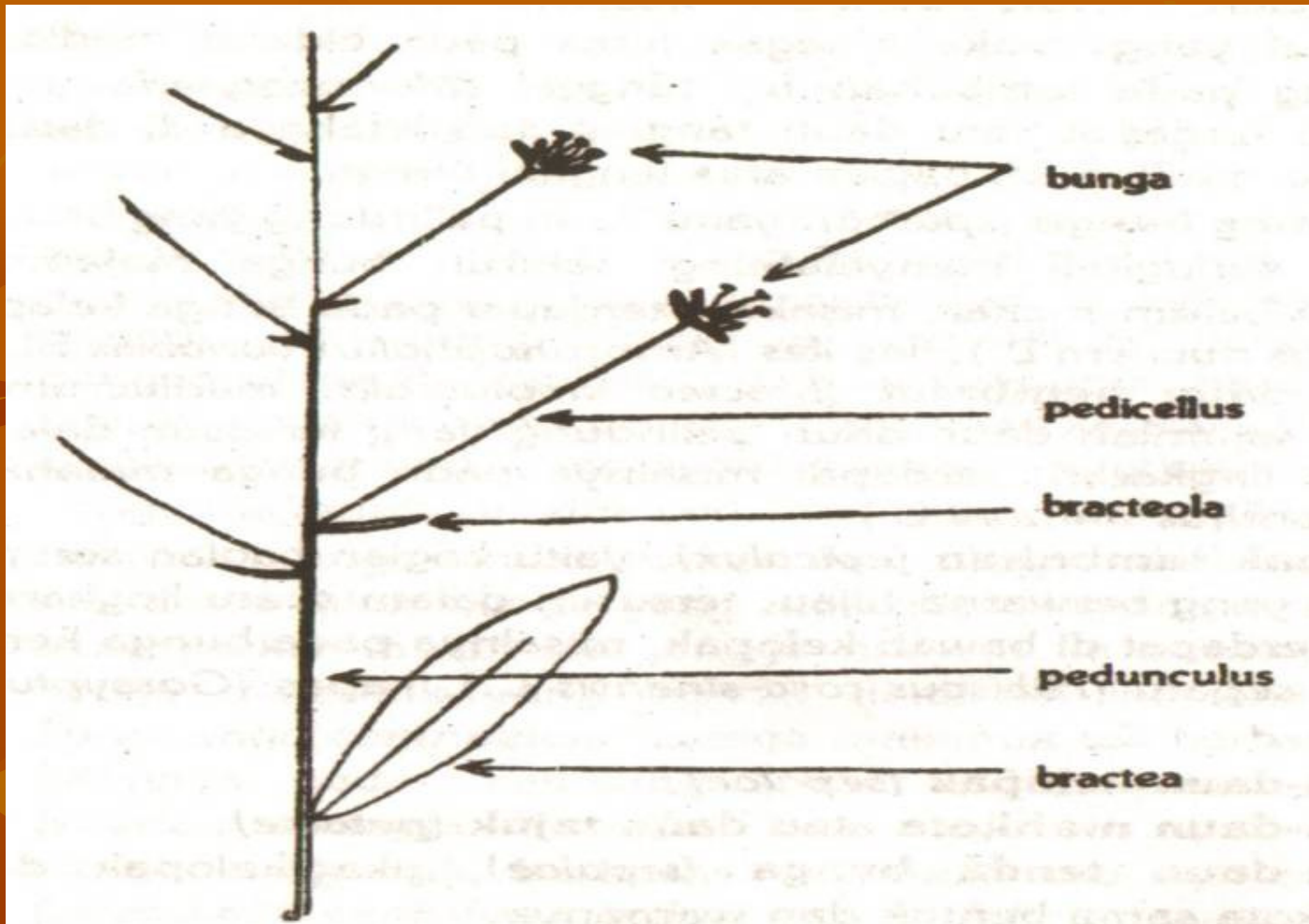
Bagian-bagian bunga majemuk :

Bagian-bagian yang bersifat seperti batang atau cabang, yaitu :

1. Ibu tangkai bunga (*pedunculus, pedunculus communis* atau *rhachis*), merupakan terusan batang atau cabang.
2. Tangkai bunga (*pedicellus*), yaitu cabang ibu tangkai yang mendukung bunga.
3. Dasar bunga (*receptaculum*), yaitu tangkai bunga yang mendukung bagian-bagian bunga bainnya.

Bagian-bagian yang bersifat seperti daun, a.l.:

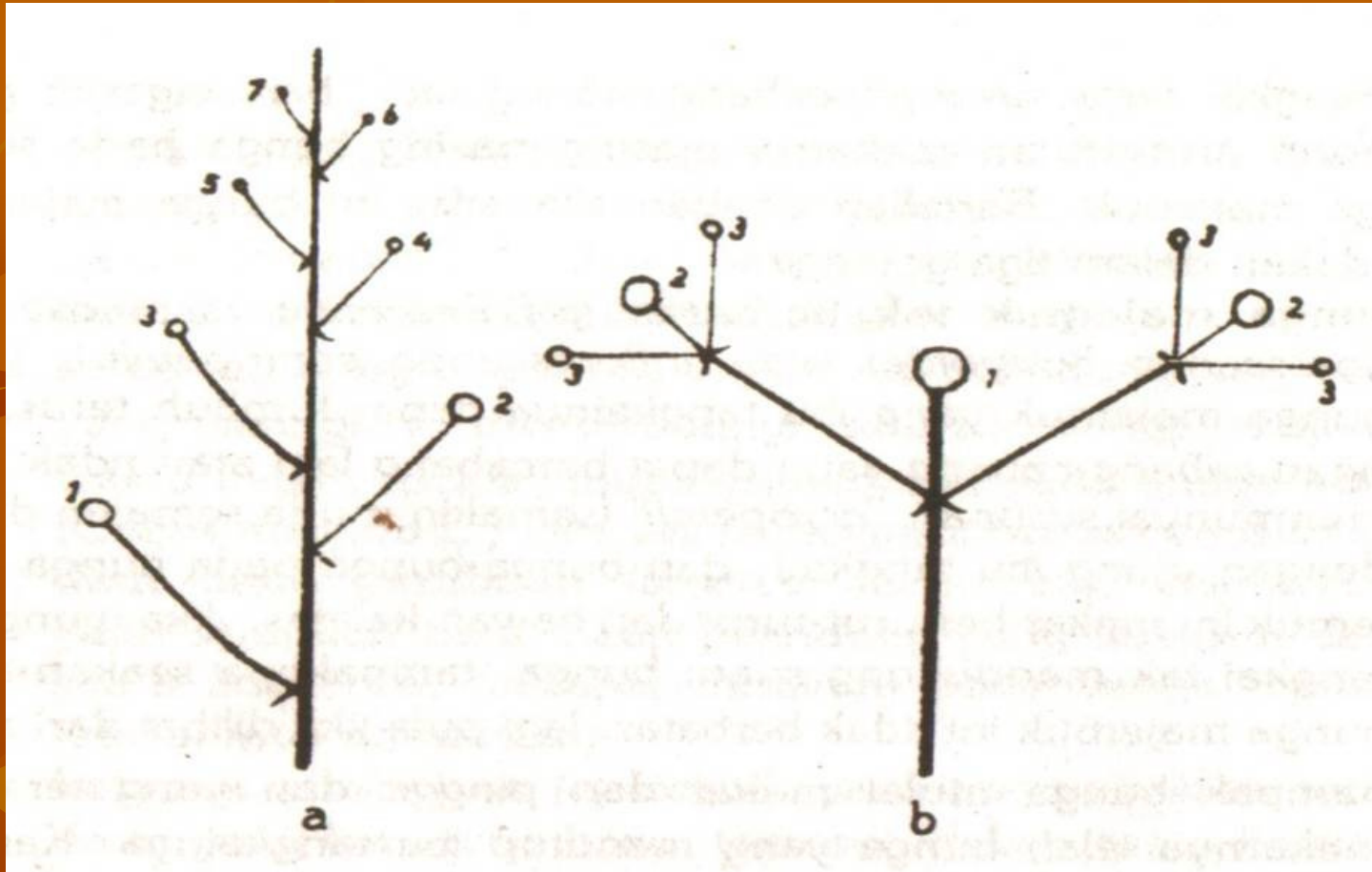
1. Daun-daun pelindung (*bractea*) yaitu daun yang dari ketiaknya muncul cabang-cabang ibu tangkai atau tangkai bunga,
2. Daun tangkai (*bracteola*), yaitu satu atau dua daun kecil yang terdapat pada tangkai bunga. Pada Dicotyledoneae biasanya terdapat dua daun tangkai, sedang pada Monocotyledoneae hanya terdapat satu daun tangkai yang letaknya di dalam bidang median, di bagian atas tangkai bunga.
3. Seludang bunga (*spatha*), yaitu daun pelindung yang besar, seringkali menyelubungi seluruh bunga majemuk waktu belum mekar, ch. pada pohon kelapa (*Cocos nucifera* L.), iles-iles (*Amorphophallus variabilis* Bl).
4. Daun-daun pembalut (*bractea involuclaris, involucrem*), yaitu sejumlah daun-daun pelindung yang tersusun dalam suatu lingkaran, ch. bunga matahari (*Helianthus annuus* L.),
5. Kelopak tambahan (*epicalix*), yaitu bagian-bagian serupa daun yang berwarna hijau, tersusun dalam suatu lingkaran dan terdapat di bawah kelopak, ch. pada bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), kapas (*Gossypium* sp.)
6. Daun-daun kelopak (*sepalae*).
7. Daun-daun mahkota atau daun tajuk (*petalae*).
8. Daun-daun tenda bunga (tepala), jika kelopak dan mahkota sama bentuk dan warnanya ,
9. Benang – benang sari (stamina),
10. Daun-daun buah (carpella).



Bunga majemuk dan bagian - bagiannya

Bunga majemuk dibedakan atas :

- a. Bunga majemuk tak terbatas (*inflorescentia racemosa*, *inflorescentia botryoides* atau *inflorescentia centripetala*), yaitu ibu tangkainya dapat tumbuh terus, dengan cabang-cabang dapat bercabang lagi atau tidak, dan mempunyai susunan “**acropetal**” (semakin muda semakin dekat dengan ujung ibu tangkai), dan bunga mekar berturut-turut dari bawah ke atas. Jika dilihat dari atas, nampak bunga mulai mekar dari pinggir menuju ke pusat, maka bunga dinamakan *inflorescentia centripetala*, ch. kembang merak (*caesalpinia pulcherrima swartz*), mangga (*Mangifera indica L.*).
- b. Bunga majemuk terbatas (*inflorescentia cymosa* atau *infloescentia centrifuga*, *inflorescentia definita*), yaitu ujung ibu tangkainya selalu ditutup dengan suatu bunga, jadi pertumbuhannya terbatas. Ibu tangkai dapat bercabang-cabang, dan tiap cabang juga selalu mendukung suatu bunga pada ujungnya. Bunga yang mekar dulu ialah bunga yang terdapat di sumbu pokok atau ibu tangkainya, jadi dari tengah ke pinggir (jika dilihat dari atas), oleh sebab itu dinamakan : *inflorescentia centrifuga*.



a. Majemuk tak terbatas

b. Majemuk terbatas

Melihat jumlah cabang pada ibu tangkai, bunga majemuk berbatas dibedakan lagi dalam tiga macam :

1. Bersifat : "*monochasial*", jika ibu tangkai hanya mempunyai satu cabang, ada kalanya lebih (dua cabang), tetapi tidak pernah berhadapan, dan yang satu lebih besar daripada yang lainnya. Cabang yang besar selanjutnya mengeluarkan satu cabang saja. Bunga majemuk semacam ini ditemukan pada berbagai jenis tumbuhan yang berbiji tunggal (*monocotyledoneae*), kapas (*cosypium sp*).
 2. Bersifat "*dichasial*", jika dari ibu tangkai keluar dua cabang yang berhadapan, terdapat pada tumbuhan dengan bunga berbibir (*Labiata*), dll.
 3. Bersifat "*pleiochasial*", jika dari ibu tangkai keluar lebih dari dua cabang pada suatu tempat yang sama tingginya pada ibu tangkai tadi, ch. pada bunga oleander (*Nerium oleander L*).
- c. Bunga majemuk campuran (*inflorescentia mixta*), yaitu bunga mejemuk yang memperlihatkan baik sifat-sifat bunga majemuk berbatas maupun bunga majemuk tak berbatas.

Bunga majemuk tak terbatas memiliki beberapa bentuk yang disebut dengan :

A. Ibu tangkai tidak bercabang-cabang.

1. Bunga tandan (*racemus* atau *botrys*); bunga bertangkai nyata, duduk pada ibu tangkainya. Contohnya kembang merak.
2. Bunga bulir (*spica*); seperti tandan tetapi tidak bertangkai contohnya bunga jarong (*Stachytarpheta jamaicensis* Vahl.).
3. Bunga untai atau bunga lada (*amentum*), seperti bulir tetapi ibu tangkai hanya mendukung bunga-bunga yang berkelamin tunggal dan runtuh seluruhnya (bunga jantan), yang betina menjadi buah contohnya pada sirih (*Piper betle* L.)
4. Bunga tongkol (*spadix*), seperti bulir tetapi ibu tangkai besar, tebal dan sering kali berdaging, contohnya iles-iles (*Amorphophalus variabilis* Bl.), jagung (*Zea mays* L.).
5. Bunga payung (*umbella*); dari ujung ibu tangkai mengeluarkan cabang-cabang yang sama panjangnya. Terdapat pada suku *Umbelliferae*.
6. Bunga cawan (*corymbus*); ujung ibu tangkai melebar dan merata seperti cawan.
7. Bunga bongkol (*capitulum*); menyerupai bunga cawan tetapi tanpa daun-daun pembalut dan ujung ibu tangkai biasanya membengkak sehingga seluruhnya berbentuk seperti bola.
8. Bunga periuk (*hypanthodium*); dibedakan atas :
9. ujung ibu tangkai menebal, berdaging, bentuk seperti gada, bunga-bunganya meliputi seluruh bagian yng menebal tadi sehingga bentuknya bulat atau silinder. Daun-daun pembalut tidak ada, contohnya pada *keluwih* (*Artocarpus communis* Forst.), *angka* (*Artocarpus integra* Merr.).
10. ujung ibu tangkai menebal, berdaging, bentuk seperti periuk, bunga-bunganya terdapat di dalam periuk tadi contohnya pada anggota marga lo (*Ficus* sp).

B. Ibu tangkai bercabang-cabang dan cabangnya bercabang lagi.

1. Bunga malai (*panicula*); ibu tangkai bercabang secara monopodial, juga cabang-cabangnya (tandan majemuk). Contohnya bunga mangga (*Mangifera indica* L.).
2. Bunga malai rata (*corymbus ramosus*); ibu tangkai dan percabangannya membentuk suatu bidang datar atau agak melengkung, contohnya bunga asoka (*Ixora grandiflora* Zoll. Et Mor.), kirinyu (*Sambucus javanica* Bl.).
3. Bunga payung majemuk (*umbella composita*); bunga payung yang bagian-bagiannya berupa suatu payung kecil (*umbellula*). Contohnya pada adas (*Foeniculum vulgare* Mill.) dan wortel (*Daucus carota* L.).
4. Bunga tongkol majemuk yaitu bunga tongkol yang ibu tangkainya bercabang-cabang dan masing-masing cabang tersusun seperti tongkol pula, contohnya pada kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan *palmae* umumnya.
5. Bunga bulir majemuk; ibu tangkai bunga bercabang-cabang dan masing-masing cabang mendukung bunga-bunga yang tersusun bulir pula, contohnya bunga jagung (*Zea mays* L.) yang jantan dan bunga jenis rumput umumnya.

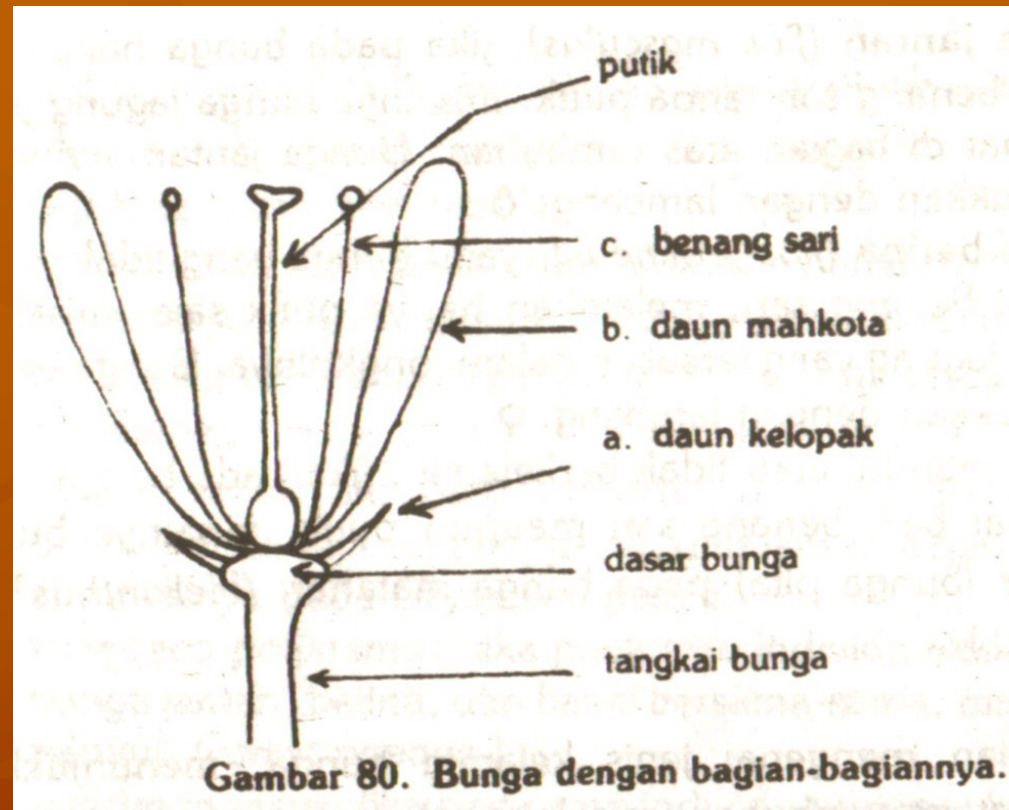
Bunga majemuk berbatas dapat dibedakan atas beberapa bentuk yang disebut dengan :

1. Anak payung menggarpu (*dichasium*); pada ujung ibu tangkai daun terdapat satu bunga, kemudian di bawahnya terdapat dua cabang yang sama panjangnya dan masing-masing mendukung satu bunga pada ujungnya. Bunga yang mekar lebih dulu adalah bunga yang terdapat pada ujung ibu tangkainya, contohnya bunga melati (*Jasminum sambac* Ait.).
2. Bunga tangga atau bunga bercabang seling (*cinccinnus*); ibu tangkainya bercabang dan cabangnya bercabang-cabang lagi, tetapi tiap kali bercabang hanya terbentuk satu cabang saja yang arahnya berganti kiri dan kanan, contohnya pada buntut tikus (*Heliotropium indicum* L.).
3. Bunga sekerup (*bostryx*); ibu tangkai bercabang-cabang dan tiap kali bercabang terbentuk satu cabang ke kiri atau ke kanan saja dengan sudut 90° terhadap yang sebelumnya sehingga seperti arah sekerup atau spiral, contohnya bunga kenari (*Canarium commune* L.).
4. Bunga sabit (*drepanium*), seperti bunga sekerup tetapi semua percabangan terletak pada satu bidang, contohnya pada tumbuhan suku *Juncaceae*.
5. Bunga kipas (*rhipidium*), seperti bunga bercabang seling, semua bunga terletak pada satu bidang dan semua bunga memiliki tinggi yang sama, contohnya pada suku *Iridaceae*.

Bagian-bagian Bunga

Bunga pada umumnya mempunyai bagian-bagian berikut:

1. Tangkai bunga (*pedicellus*) yaitu bagian bunga yang masih jelas bersifat batang
2. Dasar bunga (*receptaculum*) yaitu ujung tangkai yang melebar dengan ruas-ruas yang amat pendek.
3. Hiasan bunga (*perianthium*) yaitu bagian bunga yang merupakan penjelmaan dari daun. Dibedakan menjadi:
 1. kelopak (*calyx*) yaitu bagian hiasan bunga yang merupakan lingkaran luar, biasanya berwarna hijau dimana daun-daun kelopak satu sama lain dapat berlekatan dapat pula terpisah-pisah
 2. tajuk bunga atau mahkota bunga (*corolla*) yaitu bagian hiasan bunga yang terdapat pada lingkaran dalam biasanya tidak berwarna hijau lagi.
4. Alat-alat kelamin jantan, metamorfosis daun yang menghasilkan serbuk sari.
5. Alat-alat kelamin betina biasanya disebut putik.



Berdasarkan bagian-bagian yang terdapat pada bunga, dapat dibedakan menjadi:

- ∞ Bunga lengkap atau bunga sempurna yang dapat terdiri atas 1 lingkaran daun kelopak,
 - 1 lingkaran daun mahkota, 1 lingkaran benang sari dan satu lingkaran benang sari dan
 - 1 lingkaran daun buah.
- ∞ Bunga tidak lengkap atau bunga tidak sempurna yaitu jika salah satu alat kelaminnya tidak ada.