

LABORATORIUM FARMAKOLOGI-FITOKIMIA

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

HASIL DISKUSI

PRAKTIKUM BOTANI FARMASI



OLEH :

NAMA : SULFIRA ARIYANTI

STB : 15020140139

KELAS / KELOMPOK : 1.5 / 4

ASISTEN : MAYA SARI BIN AMATKOESENI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

MAKASSAR

2014

KELOMPOK I

“MORFOLOGI TUMBUHAN”

1. Salah satu fungsi akar adalah memperkokoh berdirinya tumbuhan. Lapisan apa yang dimiliki akar sehingga dapat memperkokoh tumbuhan tersebut? (Kelompok 5 Muh. Daim)

Jawab: Lapisan pada akar yang dapat memperkokoh tumbuhan adalah *calyptra* (tudung akar), *calyptra* terletak di ujung akar bagian ini juga melindungi akar saat menembus tanah.

2. Jelaskan mekanisme berlangsungnya unsur hara pada tumbuhan! (Kelompok 5 Andi Husnul Vahimah)

Jawab: Tanaman dapat menyerap unsur hara melalui akar atau melalui daun. Unsur C dan O diambil tanaman dari udara sebagai CO₂ melalui stomata daun dalam proses fotosintesis. Unsur H diambil dari air tanah (H₂O) oleh akar. Tanaman dalam jumlah sedikit air juga diserap tanaman melalui daun. Penelitian dengan unsur radioaktif menunjukkan bahwa hanya unsur H dari air yang digunakan tanaman, sedang oksigen dalam air tersebut dibebaskan sebagai gas. Unsur-unsur hara lain diserap akar tanaman dari tanah. Walaupun demikian banyak unsur hara yang bila disemprotkan sebagai larutan hara dapat diserap tanaman melalui daun. Tanaman menyerap unsur hara dalam tanah umumnya dalam bentuk ion.

3. Apa yang dimaksud dengan tumbuhan biji bersayap dan berikan contohnya! (Kelompok 4 Nur Enda Sari Gusman)

Jawab: Anemokori (Anemos berarti angin dan chorein berarti penyebaran). Anemokori adalah pemencaran biji dengan bantuan angin. Angin tidak hanya meniup daun-daun dan ranting-ranting kecil, tetapi terkadang parasit-parasit dan *saprophyt-saprophyt* yang menempel pada daun atau ranting tersebut ikut terbawa juga. Hembusan angin dapat membawa spora atau biji pergi meninggalkan induknya untuk menemukan daerah baru yang cocok dan sesuai dengan habitat sebelumnya, untuk tumbuh menjadi tumbuhan baru. Pada biji ini biasanya terdapat bagian kulit biji yang tipis yang membentuk sayap, yang apabila biji-biji itu dibebaskan, misalnya dengan pecahnya kulit buah, biji yang sering dihasilkan dalam jumlah yang cukup besar itu akan terbawa oleh angin. Biasanya gerak pemencaran kelompok biji ini dengan cara meluncur dan

memutar. Biji seperti ini terutama terdapat pada pohon-pohon, semak-semak dan liana (tumbuhan memanjat berkayu).

4. Apa yang dimaksud dengan tumbuhan jelas berbatang dan tumbuhan jelas tidak berbatang? (Kelompok 2 Moh. Fauzi)

Jawab:

- a. Tumbuhan yang tidak berbatang (*planta acaulis*). Sebenarnya tidak ada tumbuhan yang tidak berbatang, hanya tampaknya saja yang tidak ada. Hal ini disebabkan karena batang amat pendek, sehingga semua daunnya seakan-akan keluar dari bagian atas akarnya dan tersusun rapat satu sama lain yang disebut roset (rosula).
 - b. Tumbuhan yang jelas berbatang. Tumbuh-tumbuhan dalam kelompok ini sangat jelas memperlihatkan batangnya. Batang mempunyai sifat-sifat antara lain basah (herbaceus), berkayu (lignosus), batang rumput (calmus), dan batang mendong (calamus).
5. Apakah kaktus memiliki daun? Jika iya, termasuk jenis daun apa? (Kelompok 3 Risal)

Jawab: Kaktus itu mempunyai daun, namun berbentuk kecil sehingga menyerupai duri yang tajam dan berguna untuk mengurangi penguapan. Oleh karena itu, daun kaktus tidak dapat dipergunakan untuk melakukan proses fotosintesis dan kaktus memiliki klorofil yang tersimpan di batang.

KELOMPOK II “ANATOMI TUMBUHAN”

1. Mengapa kolenkim dapat memperkuat tumbuhan? (Kelompok 1)

Jawab: Karena jaringan kolenkim menghasilkan senyawa metabolisme berupa lignin dari sel-sel mati yang dimana lignin itu sendiri mengandung zat kayu yang keras sehingga itulah tumbuhan dapat tumbuh dengan kuat dan keras.

2. Pada bagian akar terdapat zona, zona apa sajakah itu? Jelaskan! (Kelompok 2)

Jawab: Pada akar terdapat 5 zona, yaitu:

- a. Zone of differentiation, yaitu zona dimana akar mengalami atau berdiferensiasi.
- b. Zone of maturation, yaitu zona dimana akar itu mengalami tahap pematangan ditandai dengan adanya rambut-rambut.
- c. Zone cell elongation, yaitu zona dimana sel pada akar mengalami pemanjangan.
- d. Zone of cell division, yaitu zona pembelahan sel pada akar.

3. Apa perbedaan antara protoplasmik dengan non-protoplasmik? (Kelompok 4)

Jawab: Protoplasmik merupakan komponen sel-sel hidup yang terdiri dari nukleus, mitokondria, ribosom, lisosom, retikulum endoplasma kasar dan halus, dan peroksisom. Sedangkan, non-protoplasmik merupakan komponen sel-sel yang tidak hidup atau mati yang terdiri dari vakuola dan hasil-hasil metabolik primer atau sekunder.

4. Apa perbedaan antara kambium dengan kambium gabus? (Kelompok 3)

Jawab: Perbedaan antara kambium dengan kambium gabus yaitu kambium terdapat pada batang dan berfungsi untuk pertumbuhan pada batang itu sendiri untuk menghasilkan jaringan pengangkut xylem dan floem. Sedangkan, kambium gabus terdapat pada permukaan akar, batang dikotil, dan tidak terdapat pada daun. Yang membentuk jaringan gabus sekunder dan berfungsi sebagai pelindung pada tumbuhan.

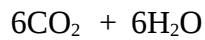
KELOMPOK III

“FOTOSINTESIS DAN RESPIRASI”

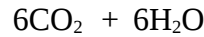
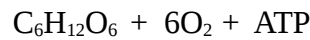
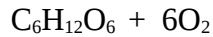
1. Apa hubungan antara fotosintesis dan respirasi? (Kelompok 4)

Jawab:

Fotosintesis



Respirasi



Jadi, dari persamaan reaksi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari reaksi fotosintesis suatu gula yang akan dijadikan bahan utama dalam proses respirasi sehingga diperoleh hubungan yang saling menguntungkan. Fotosintesis dan respirasi mempunyai hubungan yang sangat erat. Tanpa fotosintesis, respirasi tidak akan terjadi karena ketidakadaan senyawa-senyawa kompleks yang hanya dapat dihasilkan pada proses fotosintesis. Sedangkan, tanpa respirasi, senyawa-senyawa kompleks yang dihasilkan reaksi fotosintesis tidak akan terisi menjadi energi sehingga tumbuhan tidak dapat menjalankan aktivitas metabolismenya.

2. Mengapa penambahan O_2 tidak termasuk dalam factor yang mempengaruhi fotosintesis? (Kelompok 5)

Jawab: Karena bahan utama dalam proses fotosintesis adalah CO_2 dan H_2O , oksigen merupakan hasil dari proses fotosintesis dan bahan untuk respirasi.

3. Sebutkan dan jelaskan apa itu metabolit! (Kelompok 2)

Jawab:

- Metabolit primer adalah senyawa-senyawa yang terdapat pada semua sel dan memegang peranan sentral dalam metabolisme dan reproduksi sel-sel tersebut. Contoh metabolit primer antara lain asam nukleat, asam amino, dan gula.
- Metabolit sekunder merupakan senyawa yang dihasilkan atau disintesa pada sel dan group taksonomi tertentu pada tingkat pertumbuhan atau stress tertentu. Senyawa ini diproduksi hanya dalam jumlah sedikit tidak terus-menerus untuk mempertahankan diri dari habitatnya dan tidak berperan penting dalam proses metabolisme utama (primer). Pada tanaman, senyawa metabolit sekunder memiliki beberapa fungsi, diantaranya sebagai atraktan (menarik serangga penyerbuk), melindungi dari stress lingkungan, pelindung dari serangan hama/penyakit (phytoaleksin), pelindung terhadap sinar ultra violet, sebagai zat pengatur tumbuh dan untuk bersaing dengan tanaman lain (alelopati).

4. Pigmen klorofil terbagi atas 2 yaitu A (hijau tua) dan B (hijau muda).

Mengapa demikian? (Kelompok 1)

Jawab: Perbedaan klorofil a dan b tampak pada rumus bangunnya dimana klorofil a mengandung gugus $-\text{CH}_3$ sedangkan klorofil b

mengandung gugus HC=O, klorofil akan terabsorpsi pada panjang gelombang 640nm-660nm absorbs terbesar klorofil a di peroleh pada panjang gelombang 390nm-400nm sedangkan klorofil b absorbs terbesar pada panjang 400nm-450nm.

5. Konsep utama fotosintesis yaitu terjadi jika ada sinar matahari. Apakah pada saat gerhana matahari terjadi fotosintesis? (Kelompok 2)
Jawab: Pada saat gerhana matahari tidak terjadi proses fotosintesis karena panjang gelombang yang dibutuhkan proses fotosintesis 400nm-700nm sedangkan pada saat gerhana matahari hanya > 200nm.

KELOMPOK IV

“PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN” & “METABOLISME SEL”

1. Apa hubungan antara pertumbuhan dan perkembangan ? (Kelompok 5)
Jawab: Pertumbuhan adalah proses penambahan jumlah dan ukuran sel yang bersifat permanen (tetap), tidak bisa balik (*irreversible*), dan dapat dinyatakan secara kuantitatif. Perkembangan adalah proses perubahan dalam bentuk menuju ke tingkat lebih sempurna yang

bersifat kualitatif dan *irreversible*. Oleh karena itu pertumbuhan dan perkembangan selalu berjalan bersama karena saling melengkapi satu sama lain.

2. Apa keterkaitan antara metabolisme sel dengan pertumbuhan dan perkembangan? (Kelompok 3)

Jawab: Pada pertumbuhan terjadi pertambahan jumlah sel-sel penyusun jaringan tubuh. Untuk itu diperlukan reaksi-reaksi kimia yang mensintesis polimer (makromolekul) dari monomer-monomer yang berasal dari sari makanan. Reaksi inilah yang disebut anabolisme. Anabolisme bersama dengan katabolisme (kebalikannya, reaksi pemecahan makromolekul untuk memperoleh energi) keduanya disebut metabolisme.

3. Mengapa peristiwa plasmolisis jarang terjadi di alam? (Kelompok 2)

Jawab: Plasmolisis itu berarti membuka atau mengelupas kulit luarnya karena zat yang didalam keluar juga tetapi mengakibatkan menjadi kecil karena faktor lingkungan juga yang berkonsentran tinggi. Jarang terjadi alam karena sifatnya yang mudah mengkerut dan menghasilkan senyawa atau zat-zat yang berbahaya bagi alam sehingga jarang muncul di alam.

4. Mengapa hormon, gen, nutrisi, cahaya, lingkungan, suhu, kelembapan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan? (Kelompok 1)

Jawab: Pengaruh hormon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Faktor intersel yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan adalah hormon. Hormon sangat penting bagi tumbuhan karena hormon tumbuh tersebut juga disebut zat tumbuh yang komponennya terdiri atas senyawa protein dengan substansi kimia yang aktif. Zat tumbuh ini banyak jenisnya, antara lain auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat, gas etilen, asam traumalin, dan kalin.

5. Apakah tinggi tumbuhan berbeda-beda? Apa faktor yang mempengaruhi hal tersebut? (Kelompok 5)

Jawab: Karena terdapat faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu faktor internal misalkan gen dan hormon serta faktor eksternalnya misalkan nutrisi, suhu, cahaya, air, kelembapan, dan tanah.

6. Mengapa kecambah yang diletakkan dibawah sinar matahari pertumbuhannya lambat? (Kelompok 2)

Jawab: Karena terdapat hormon auksin yaitu hormon yang bekerja dalam pemanjangan sel yang di pengaruhi oleh cahaya matahari. Cara kerja hormon auksin dipengaruhi oleh cahaya. Hormon auksin akan aktif bila tidak terkena cahaya. Sedangkan apabila tumbuhan terkena cahaya, maka hormon auksin tidak aktif sehingga proses pemanjangan terhambat. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya fototropisme (membengkoknya batang tanaman ke arah cahaya) dimana sisi yang tidak terkena cahaya lebih panjang daripada yang terkena cahaya sehingga batang menjadi bengkok ke arah sisi batang yang terkena cahaya.

7. Pembentukan floem dan xylem dipengaruhi oleh musim, bagaimana dengan pertumbuhan yang terjadi di daerah bersalju? (Kelompok 5)

Jawab: Negara-negara yang memiliki musim salju biasanya memanfaatkan kecanggihan teknologi, misalnya tanaman ditanam di tempat yang telah dimodifikasi sekian rupa untuk dapat menumbuhkan kembangkan tanaman meraka.

KELOMPOK V “SENYAWA KIMIA YANG DIHASILKAN TUMBUHAN”

1. Kandungan senyawa kimia apa yang terdapat pada tumbuhan? Dan terletak dimana? (Kelompok 1)

Jawab: Semua tumbuhan memiliki senyawa kimia, dan letaknya berbeda-beda. Misalnya:

- Minyak atsiri, terdapat pada kulit jeruk.
- Tanin, terdapat di semua tumbuhan, contohnya pada buah yang masih muda, memiliki rasa yang sepat.

- c. Lignin, terdapat di batang. Lignin memperkuat tumbuhan.
- d. Pati, kebanyakan terdapat di jenis umbi akar.
- e. Vitamin, banyak terdapat di buah.
- f. Hormon, terdapat di semua bagian tumbuhan. Misalnya, di akar terdapat hormon sitokinin.

2. Dimanakah terdapat metabolit primer dan metabolit sekunder? (Kelompok 2)

Jawab:

- a. Metabolit primer, seperti respirasi dan fotosintesis. Metabolit primer terjadi di semua bagian tumbuhan, seperti akar, batang, daun (daerah rapikal).
- b. Metabolit sekunder, yang diproduksi tumbuhan sebagai respon terhadap ancaman lingkungan dan patogen. Misalnya, pada tumbuhan yang mengeluarkan getah untuk pelindung hama.

3. Berikan contoh hormon endogen dan eksogen! (Kelompok 3)

Jawab:

- a. Hormon endogen, yaitu hormon yang alami, berasal dari tumbuhan. Seperti hormon auksin, giberilin, sitokinin, dan lain-lain.
- b. Hormon eksogen (hormon yang berasal dari luar tumbuhan) sebenarnya tidak ada, karena hormon hanya diproduksi dari tumbuhan itu sendiri.

4. Apa yang dimaksud dengan fase stasioner? (Kelompok 4)

Jawab: Fase stasioner adalah suatu keadaan seimbang antara laju pertumbuhan dan laju kematian, sehingga jumlah keseluruhan bakteri yang hidup akan tetap, dimana beberapa bakteri biasanya menghasilkan senyawa sekunder, seperti antibiotik.

5. Apakah semua tumbuhan di alam ini mengalami fase metabolit? Kalau iya, apakah metabolit primer atau metabolit sekunder? (Kelompok 3)

Jawab: Ya, semua tumbuhan di alam ini mengalami fase metabolit.

- Pada semua tumbuhan mengalami metabolit primer, jika metabolit primer tidak terjadi pada tumbuhan, maka tumbuhan tersebut akan terganggu pertumbuhannya dan akhirnya mati.
- Sedangkan untuk metabolit sekunder, semua tumbuhan juga memilikinya, tetapi tidak semua tumbuhan menggunakannya secara terus menerus, hanya saat keadaan tertentu. Pada metabolit sekunder ini berfungsi untuk pertahanan diri pada tumbuhan. Misalnya, pada tumbuhan putri malu, jika disentuh akan menguncup, ini merupakan salah satu bentuk pertahanan diri pada tumbuhan.

