

DOKUMEN SOAL & KUNCI JAWABAN

UTS Purifikasi dan Standarisasi Bahan Alam

Semester 5 / Tingkat 3

Institusi: S1 FARMASI | Tgl Cetak: 10/12/2025

Kategori: Purifikasi dan Standarisasi Bahan Alam

1. Senyawa fenolik memiliki karakteristik sebagai berikut, kecuali ...
 - A. Memiliki kelarutan terbatas dalam air
 - B. Cenderung asam dibandingkan alkohol
 - C. Dapat membentuk ikatan intermolecular
 - D. Memiliki titik didih dibawah toluena**
 - E. Akan menguap
2. Fenol dapat dideteksi dengan pereaksi/uji ...
 - A. Uji Pereaksi FeCl_3
 - B. Uji Pendaran Noda di bawah lampu UV (spectrum UV)
 - C. Uji Pereaksi Penampak Noda pada plat KLT
 - D. Uji benedict**
 - E. Uji Fehling
3. Apa yang terjadi jika senyawa fenolik terkena udara?
 - A. Akan berwarna cerah
 - B. Akan teroksidasi dan menimbulkan warna gelap**
 - C. Akan menjadi gas
 - D. Akan menguap
 - E. Akan berasa pahit
4. Metode apa yang digunakan untuk ekstraksi senyawa fenolik?
 - A. Diekstrak dalam suasana asam atau basa**
 - B. Metode pendinginan
 - C. Metode pemanasan
 - D. Metode pengeringan
 - E. Diberi pereaksi Marquis
5. Karakteristik dari tanin adalah sebagai berikut ...
 - A. Berasa pahit
 - B. Merupakan senyawa polifenol dengan berat molekul tinggi
 - C. Mampu mengikat atau mengendapkan protein
 - D. Termasuk dalam golongan fenolik sederhana**
 - E. Tidak larut dalam air

6. Beberapa uji/deteksi tanin sebagai berikut ...
- A. Diberikan larutan FeCl_3 berwarna biru tua / hitam kehijauan.
 - B. Ditambahkan Kalium Ferrisianida + amoniak berwarna coklat.
 - C. Diendapkan dengan garam Cu, Pb, Sn, dan larutan Kalium Bikromat berwarna coklat.
 - D. Diasamkan dengan asam sulfat atau asam klorida akan mengendap dengan warna putih kemerahan.**
 - E. Ditambahkan pelarut organik yaitu eter dan alkohol
7. Gallotanin, merupakan salah satu tanin terhidrolisis yang memiliki rantai ikatan karbohidrat dengan asam galat. Tanin ini dapat dihidrolisis menggunakan ...
- A. Asam sulfat dan asam klorida**
 - B. Oksigen
 - C. Asam asetat
 - D. Amoniak
 - E. Aseton
8. Beberapa Tanin sangat mudah terkondensasi dengan menggunakan ...
- A. Formaldehyde**
 - B. Aseton
 - C. Asam kuat
 - D. Basa kuat
 - E. FeCl_3
9. Untuk menentukan kadar tanin total biasanya digunakan dengan metode, kecuali ...
- A. Gravimetri
 - B. Volumetri
 - C. Kompleksometri
 - D. Permanganometri**
 - E. Semua jawaban benar
10. Perbedaan utama fenilpropanoid dengan flavonoid secara struktur adalah..
- A. Flavonoid tidak memiliki cincin aromatik
 - B. Flavonoid selalu dalam bentuk ikatan alifatik
 - C. Flavonoid memiliki 2 cincin aromatik ($\text{C}_6\text{--C}_3\text{--C}_6$)**
 - D. Fenilpropanoid lebih kompleks
 - E. Termasuk dalam kelompok fenol
11. Ciri khas dan karakteristik senyawa fenil propanoid Adalah sebagai berikut, kecuali ...
- A. Fenil propanoid merupakan senyawa fenol di alam yang mempunyai cincin aromatik dengan rantai samping terdiri dari 3 atom karbon.
 - B. Senyawa fenil propanoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenol utama yang berasal dari jalur shikimat.
 - C. Senyawa fenol ini mempunyai kerangka dasar karbon yang terdiri dari cincin benzena (C_6) yang terikat pada ujung rantai karbon propana (C_3).

D. Fenilpropanoid sangat mudah larut /larut sempurna dalam air.

E. Tidak larut dalam air

12. Fenilpropanoid banyak digunakan untuk pengobatan kecuali

A. Menjaga sistem saraf pusat

B. Pengobatan penyakit Parkinson

C. Mengendalikan gejala depresi dan rasa sakit akibat penyakit kronis

D. Antidiabetic

E. Antiinflamasi

13. Koumarin dapat di buat melalui jalur biosintesis..... dengan bahan baku fenil alanin.

A. Asam sinamat Pathway

B. Asam laktat Pathway

C. Asam asetat Pathway

D. Asam klorida Pathway

E. Jalur 2 -oksidasi

14. Karakteristik dari poliketida Adalah sebagai berikut, kecuali ...

A. Berbentuk makromolekul dengan berat molekul besar

B. Tidak larut dalam air

C. Larut dalam pelarut organik non polar

D. Sulit diekstraksi dengan pelarut organik

E. Senyawa bersifat basa

15. Karakteristik senyawa yang tergolong sebagai alkaloid Adalah sebagai berikut, kecuali ...

A. Senyawa bersifat basa

B. Terdapat atom atau gugus yang mengandung Nitrogen

C. Berasa pahit

D. Sulit larut dalam alcohol, namun mudah larut dalam air

E. Berbentuk Kristal, dan titik leleh tinggi

16. Alkaloid jenis ini tidak memiliki cincin heterosiklik yang mengandung atom nitrogen dan merupakan turunan dari asam amino, termasuk dalam golongan alkaloid ...

A. True alkaloid

B. Protoalkaloid

C. Fakealkaloid

D. Pseudoalkaloid

E. fenilpropana

17. Deteksi alkaloid dapat dilakukan dengan menggunakan kromatografi Lapis tipis, dengan beberapa pereaksi sebagai berikut kecuali ...
- A. Pereaksi Sulfat, berwarna hitam**
- B. Pereaksi Dragendorff, hasil positif memberikan warna kuning kecoklatan dengan latar belakang warna kuning dari pereaksi
- C. Pereaksi Iodoplatinat, hasil positif memberikan warna yang beragam
- D. Pereaksi Marquis, hasil positif memberikan warna kuning hingga ungu
- E. Pereaksi fehling, hasil positif memberikan warna merah bata
18. Terpenoid merupakan senyawa organik yang berasal dari penggabungan 2 atau lebih unit isopren secara kepala ekor melalui biosintesis ...
- A. Asam laktat dan mevalonat
- B. Asam asetat dan asam mevalonat**
- C. Asam asetat dan asam mevalonat
- D. Asam laktat dan asam piruvat
- E. Jalur 2 -oksidasi
19. Terpenoid memiliki karakteristik sebagai berikut, kecuali ...
- A. Dalam keadaan segar merupakan cairan tidak berwarna, tetapi jika teroksidasi warna akan berubah menjadi gelap.
- B. Berbentuk Kristal, dan titik leleh tinggi
- C. Larut dalam pelarut organik yaitu eter dan alkohol
- D. Mudah larut dalam air**
- E. Semua jawaban benar
20. Uji terpenoid dapat dilakukan dengan menggunakan metode ...
- A. Uji reaksi Lieberman-Burchard (anhidrida asetat dan asam sulfat pekat)**
- B. Uji fehling
- C. Dragendorf
- D. Pereaksi CHCl_3
- E. Uji benedict
21. Senyawa steroid yang banyak terdapat dalam tanaman adalah ...
- A. Ergosterol
- B. Kolesterol
- C. Phytosterol**
- D. Laktosterol
- E. Semua jawaban salah
22. Lignan merupakan turunan dari kelas dibenzilbutana yang dapat ditemukan dalam tanaman yang memiliki fungsi sebagai antioksidan. Senyawa golongan lignan paling banyak terdapat didalam :
- A. Biji-bijian seperti wijen**
- B. Bagian Batang
- C. Bagian daun

- D. Bagian akar.
- E. Bagian bunga

23. Unsur utama senyawa lignin tersusun dalam bentuk polimer dengan unit monomer ...

A. Fenilpropana

- B. Alkil propana
- C. Polifenol
- D. Kumarin
- E. Fenol

24. Hal utama yang harus dipelajari sebelum melakukan isolasi senyawa aktif dari bahan alam adalah sebagai berikut, kecuali...

- A. Kelarutan dan kepolaran senyawa/ekstrak
- B. Titik leleh atau titik didih senyawa target
- C. Stabilitas terhadap suhu dan pH senyawa target

D. Bentuk, bau, dan warna senyawa

- E. Mudah larut dalam air

25. Ciri-ciri struktur molekul dari alkaloid adalah:

- A. <p>Gugus hidroksil hampir selalu ditemukan pada posisi 5 dan & 7 dari cincin A
</p>
- B. <p>Cincin B flavonoid seringkali mempunyai gugus gugus hidroksil atau alkoksil pada posisi 4', atau 3' & 4'.
</p>
- C. <p>Termasuk dalam kelompok fenol
</p>
- D. <p>Semua jawaban benar
</p>**
- E. <p>Semua jawaban salah
</p>

Kategori: Purifikasi dan Standarisasi Bahan Alam

26. Ilmu yang mempelajari pengetahuan dan praktik pengobatan tradisional berbasis budaya disebut ...

- A. Farmakognosi
- B. Etnomedisin**
- C. Fitoterapi
- D. Bioteknologi
- E. Toksikologi

27. Tujuan utama dokumentasi etnomedicine adalah ...

- A. Menggantikan pengobatan modern
- B. Meningkatkan harga jual tanaman obat
- C. Melestarikan pengetahuan tradisional untuk riset dan pengembangan obat**
- D. Membatasi penggunaan obat alami
- E. Menghapus praktik tradisional

28. Salah satu metode pengumpulan data etnomedisin adalah ...
- A. Kromatografi kolom
 - B. Wawancara semi terstruktur dengan dukun atau pengguna tanaman obat**
 - C. HPLC
 - D. Uji toksisitas
 - E. Fraksinasi
29. Contoh penggunaan tradisional tanaman jahe (*Zingiber officinale*) dalam etnomedisin adalah ...
- A. Sebagai analgesik sintetis
 - B. Untuk menurunkan kadar kolesterol
 - C. Untuk menghangatkan tubuh dan meredakan mual**
 - D. Sebagai antibiotik kimiawi
 - E. Sebagai hormon alami
30. Pengetahuan etnomedisin dapat dijadikan dasar penelitian farmasi modern melalui tahap ...
- A. Dokumentasi !' Skrining fitokimia !' Uji biologis**
 - B. Uji klinik !' Ekstraksi !' Identifikasi
 - C. Isolasi !' Purifikasi !' Penanaman
 - D. Fraksinasi !' Fermentasi !' Evaluasi ekonomi
 - E. Pengeringan !' Standardisasi !' Pengemasan
31. Salah satu risiko jika etnomedisin tidak didokumentasikan dengan baik adalah ...
- A. Menurunnya keanekaragaman tanaman obat
 - B. Hilangnya pengetahuan tradisional antar generasi**
 - C. Tidak terbentuknya senyawa aktif baru
 - D. Menurunnya harga bahan baku
 - E. Terjadinya resistensi obat
32. Salah satu contoh pemanfaatan etnomedisin menjadi fitofarmaka di Indonesia adalah ...
- A. Aspirin
 - B. Fitogyn
 - C. Curcuma FCT**
 - D. Paracetamol
 - E. Ibuprofen
33. Etnomedisin berkontribusi pada penemuan obat modern melalui ...
- A. Pemurnian enzim
 - B. Observasi gejala
 - C. Studi farmakognosi dan fitokimia**
 - D. Uji organoleptik saja
 - E. Penetapan kadar air

34. Tahap awal sebelum purifikasi adalah ...
- A. Fraksinasi**
 - B. Kristalisasi
 - C. Sublimasi
 - D. Identifikasi
 - E. Fermentasi
35. Tujuan utama purifikasi senyawa bahan alam adalah ...
- A. Mengeringkan simplisia
 - B. Mendapatkan senyawa aktif murni**
 - C. Menstandarkan ekstrak
 - D. Menentukan kadar air
 - E. Meningkatkan kelarutan
36. Alat yang umum digunakan dalam purifikasi skala preparatif adalah ...
- A. Spektrofotometer UV
 - B. HPLC preparatif**
 - C. Mikroskop
 - D. TLC
 - E. Mortir dan alu
37. Fraksinasi merupakan tahap ...
- A. Pemisahan senyawa berdasarkan kelarutan atau polaritasnya**
 - B. Penetapan kadar air
 - C. Analisis cemaran logam berat
 - D. Penentuan struktur kimia
 - E. Penentuan berat molekul
38. Standarisasi non-spesifik ekstrak meliputi parameter berikut, kecuali ...
- A. Kadar air
 - B. Residu pelarut
 - C. Profil kromatografi**
 - D. Cemaran mikroba
 - E. Kadar abu total
39. Parameter spesifik dalam standarisasi ekstrak mencakup ...
- A. Kadar abu tidak larut
 - B. Warna dan bau
 - C. Profil kromatografi dan kadar marker**
 - D. Kadar air
 - E. Cemaran logam berat

40. Marker senyawa digunakan untuk ...
- A. Mendeteksi cemaran mikroba
 - B. Menentukan standar kimia ekstrak**
 - C. Mengukur kadar air
 - D. Menentukan titik leleh
 - E. Mendeteksi logam berat
41. Contoh marker senyawa pada ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) adalah ...
- A. Piperin
 - B. Eugenol
 - C. Kurkumin**
 - D. Katekin
 - E. Alkaloid
42. Standarisasi dilakukan untuk menjamin ...
- A. Efisiensi produksi
 - B. Warna produk herbal
 - C. Mutu, keamanan, dan konsistensi bahan alam**
 - D. Kecepatan ekstraksi
 - E. Proses fermentasi
43. Urutan dalam isolasi senyawa aktif adalah ...
- A. Identifikasi !' Fraksinasi !' Purifikasi !' Ekstraksi
 - B. Ekstraksi !' Fraksinasi !' Purifikasi !' Identifikasi**
 - C. Fraksinasi !' Identifikasi !' Purifikasi !' Uji biologis
 - D. Ekstraksi !' Uji biologis !' Purifikasi !' Fraksinasi
 - E. Ekstraksi !' Fermentasi !' Uji toksikologi
44. Jalur shikimat menghasilkan senyawa prekursor untuk ...
- A. Terpenoid
 - B. Poliketida
 - C. Fenilpropanoid dan flavonoid**
 - D. Asam lemak
 - E. Steroid
45. Jalur mevalonat menghasilkan ...
- A. Alkaloid
 - B. Terpenoid dan steroid**
 - C. Fenolik
 - D. Poliketida
 - E. Flavonoid

46. Prekursor utama jalur asetat–malonat adalah ...
- A. Asam amino
 - B. Asam asetat dan malonil-KoA**
 - C. Asam lemak
 - D. Fenilalanin
 - E. Glukosa
47. Enzim kunci dalam pembentukan asam sinamat dari fenilalanin adalah ...
- A. Fenilalanin ammonia-lyase (PAL)**
 - B. Tyrosine hydroxylase
 - C. Polyphenol oxidase
 - D. Chalcone synthase
 - E. Shikimate kinase
48. Alkaloid turunan triptofan termasuk dalam golongan ...
- A. Isoquinolin
 - B. Indol alkaloid**
 - C. Tropan alkaloid
 - D. Piridin alkaloid
 - E. Quinolin alkaloid
49. Senyawa lignan merupakan hasil kondensasi dua unit ...
- A. Terpen
 - B. Fenilpropanoid**
 - C. Alkaloid
 - D. Poliketida
 - E. Asam lemak
50. Jalur biosintesis yang paling berperan dalam pembentukan flavonoid adalah ...
- A. Mevalonat
 - B. Asetat–malonat dan shikimat**
 - C. Poliketida dan asam lemak
 - D. Asam amino lisin
 - E. Jalur ²-oksidasi