

DOKUMEN SOAL & KUNCI JAWABAN

UAS Farmasi Fisika

Tingkat 1

Institusi: S1 FARMASI | Tgl Cetak: 7/7/2026

Kategori: Farmasi Fisika

1. Sub-CPMK 5.2.1. Difusi biasa terjadi ketika sel mengambil nutrisi atau molekul yang bersifat
 - A. Hidrofilik dan bermuatan
 - B. Hidrofobik atau tidak berpolar**
 - C. Besar dan memerlukan protein pembawa
 - D. Berukuran sangat besar seperti protein
 - E. Selalu membutuhkan ATP

2. Sub-CPMK 5.2.1. Salah satu ciri difusi biasa adalah
 - A. Memerlukan energi ATP untuk berlangsung
 - B. Hanya terjadi pada molekul besar
 - C. Melalui bantuan pompa ion membran
 - D. Tidak memerlukan energi atau ATP**
 - E. Terjadi hanya di dalam inti sel

3. Sub-CPMK 5.2.1. Difusi khusus terjadi ketika sel ingin mengambil molekul yang bersifat
 - A. Hidrofobik dan tidak berpolar
 - B. Hidrofilik atau berpolar serta ion**
 - C. Lemak dan steroid
 - D. Molekul gas seperti O₂ dan CO₂ saja
 - E. Zat yang tidak dapat larut dalam air

4. Sub-CPMK 5.2.1. Ciri utama difusi khusus adalah
 - A. Tidak memerlukan membran sel
 - B. Memerlukan energi ATP secara langsung
 - C. Menggunakan protein khusus untuk membantu perpindahan partikel**
 - D. Hanya terjadi pada molekul lemak
 - E. Terjadi tanpa bantuan struktur apa pun

5. Sub-CPMK 5.2.1. Difusi molekuler (permeasi) adalah proses difusi yang terjadi ketika
 - A. Molekul bergerak melalui membran berpori tanpa hambatan
 - B. Molekul menembus media tidak berpori dan bergantung pada proses disolusi dalam membran**
 - C. Molekul berpindah menggunakan energi ATP melalui protein pembawa
 - D. Molekul hanya bergerak dari konsentrasi rendah ke tinggi
 - E. Molekul tidak dapat melewati membran sama sekali

6. Sub-CPMK 5.2.1. Difusi yang terjadi melalui pori suatu membran dipengaruhi oleh
- A. Warna dan bentuk membran
 - B. Ukuran molekul dan diameter pori membran**
 - C. Suhu dan tekanan udara saja
 - D. Jumlah ATP dalam sel
 - E. Jenis organel dalam sitoplasma
7. Sub-CPMK 5.1.8. Dalam farmasi fisika, indeks bias dapat didefinisikan sebagai
- A. Ukuran kemampuan suatu zat untuk menyerap cahaya
 - B. Ukuran kemampuan suatu zat untuk memantulkan cahaya
 - C. Ukuran kemampuan suatu zat untuk membelokkan cahaya saat melewati medium**
 - D. Ukuran kecepatan cahaya di ruang hampa
 - E. Ukuran tekanan cahaya pada permukaan zat
8. Sub-CPMK 5.2.2. Tujuan uji disolusi pada sediaan obat adalah
- A. Menentukan warna dan bentuk sediaan obat
 - B. Mengukur jumlah zat aktif yang terlarut dalam media pelarut pada waktu dan kondisi tertentu**
 - C. Mengetahui berat jenis tablet sebelum dikonsumsi
 - D. Menentukan rasa dan aroma obat
 - E. Mengukur kekerasan cangkang kapsul
9. Sub-CPMK 5.2.2. Medium disolusi digunakan untuk menggambarkan kondisi cairan pada
- A. Darah dan limfa
 - B. Lambung dan usus**
 - C. Hati dan ginjal
 - D. Kulit dan rambut
 - E. Paru-paru dan jantung
10. Sub-CPMK 5.2.2. Simulated intestinal fluid (SIF) memiliki pH sekitar
- A. 1.2
 - B. 3.5
 - C. 5
 - D. 6.8**
 - E. 8.5
11. Sub-CPMK 5.2.2. Sifat fisika kimia obat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah
- A. Warna kemasan, bentuk tablet, dan rasa obat
 - B. Kelarutan, surfaktan, suhu, dan pH**
 - C. Berat badan pasien, usia, dan jenis kelamin
 - D. Jenis alat produksi
 - E. Volume air minum, waktu konsumsi, dan pola makan

12. Sub-CPMK 5.3.1. Kemampuan suatu produk obat untuk mempertahankan sifat dan karakteristiknya (identitas, kekuatan, kualitas, dan kemurnian) agar tetap sama dengan saat pertama kali dibuat, sepanjang periode penyimpanan dan penggunaannya disebut.....
- A. Stabilitas obat**
- B. Waktu simpan
- C. Waktu simpan minimal
- D. Spesifikasi release
- E. Spesifikasi periksa
13. Sub-CPMK 5.3.1. Waktu dimana suatu produk tetap memenuhi spesifikasinya jika disimpan dalam wadah yang sesuai dengan kondisi tempat penjualan disebut.....
- A. Stabilitas obat
- B. Waktu simpan**
- C. Waktu simpan minimal
- D. Spesifikasi release
- E. Spesifikasi periksa
14. Sub-CPMK 5.3.1. Spesifikasi yang harus dipenuhi pada waktu pembuatan, misalnya kadar zat aktif harus berada pada rentang 95%-105% dari dosis yang tertera pada etiket disebut.....
- A. Stabilitas obat
- B. Waktu simpan
- C. Waktu simpan minimal
- D. Spesifikasi release**
- E. Spesifikasi periksa
15. Sub-CPMK 5.3.1. Jika disimpan di tempat yang lembap, aspirin akan mengalami hidrolisis dan pecah menjadi asam salisilat dan asam asetat. Ciri kerusakan bisa dikenali dari bau cuka yang menyengat saat botol dibuka. Ini adalah contoh kasus jenis ketidakstabilan obat secara.....
- A. Kimia**
- B. Fisika
- C. Mikrobiologi
- D. Farmakologi
- E. Toksikologi
16. Sub-CPMK 5.3.1. Obat tetes mata multidosis sering dibuka-tutup oleh pasien selama penggunaan. Jika zat pengawet di dalamnya (seperti Benzalkonium Klorida) sudah terdegradasi, bakteri seperti *Pseudomonas aeruginosa* dapat tumbuh di dalam botol. Ketika diteteskan ke mata, hal ini bisa memicu ulkus kornea yang fatal bagi penglihatan. Ini adalah contoh kasus jenis ketidakstabilan obat secara.....
- A. Kimia
- B. Fisika
- C. Mikrobiologi**
- D. Farmakologi
- E. Toksikologi

17. Sub-CPMK 5.3.1. Sebagai obat berbasis protein, struktur tiga dimensi insulin sangat sensitif terhadap suhu panas atau pembekuan ekstrem. Jika disimpan di luar suhu yang disarankan, struktur proteinnya akan mengalami denaturasi. Secara kimia mungkin komponennya masih ada, tetapi kemampuan insulin untuk menurunkan kadar gula darah pasien diabetes sudah hilang atau turun drastis. Ini adalah contoh kasus jenis ketidakstabilan obat secara.....
- Kimia
 - Fisika
 - Mikrobiologi
 - Farmakologi**
 - Toksikologi
18. Sub-CPMK 5.3.1. Berdasarkan standar ICH Q1A guideline, uji stabilitas dilakukan berdasarkan pembagian zona wilayah yang terdiri dari empat zona yaitu zona I, zona II, zona III, dan zona IV. Zona wilayah IV kemudian dibagi menjadi zona IVA (panas kelembaban cukup tinggi dan zona IVB (panas dan kelembaban sangat tinggi). Dalam hal ini, Indonesia masuk dalam zona IVB. Perusahaan farmasi X yang berada di Indonesia akan melakukan uji stabilitas obat. Bagaimana ketentuan uji stabilitas obat untuk industri farmasi tersebut?
- Uji stabilitas dipercepat = pada $40 \pm 2^\circ\text{C}$ / $75 \pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas intermediet = pada suhu $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH atau $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/65\%$ RH $\pm 5\%$ RH (1 tahun); Uji stabilitas jangka panjang = $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH (2 tahun)
 - Uji stabilitas dipercepat = pada $40 \pm 2^\circ\text{C}$ / $75 \pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas intermediet = pada suhu $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH atau $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/65\%$ RH $\pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas jangka panjang = $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH (1 tahun)**
 - Uji stabilitas dipercepat = pada $50 \pm 2^\circ\text{C}$ / $75 \pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas intermediet = pada suhu $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH atau $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/65\%$ RH $\pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas jangka panjang = $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH (1 tahun)
 - Uji stabilitas dipercepat = pada $50 \pm 2^\circ\text{C}$ / $75 \pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas intermediet = pada suhu $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH atau $30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/65\%$ RH $\pm 5\%$ RH (1 tahun); Uji stabilitas jangka panjang = $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH (2 tahun)
 - Uji stabilitas dipercepat = pada $50 \pm 2^\circ\text{C}$ / $75 \pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas intermediet = pada suhu $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH atau $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/65\%$ RH $\pm 5\%$ RH (6 bulan); Uji stabilitas jangka panjang = $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}/60\%$ RH $\pm 5\%$ RH (1 tahun)
19. Sub-CPMK 5.3.1. Lengkapilah pernyataan berikut! Secara umum, hidrolisis obat terjadi melalui serangan (1)..... (kaya elektron) terhadap atom karbon yang bersifat (2)..... (kekurangan elektron) pada gugus fungsi obat. Dimana pada kondisi pH asam, reaksi dikatalisis oleh ion (3)..... Dan pada pH basa reaksi dikatalisis oleh ion (4).....
- (1) elektrofil; (2) nukleofil; (3) ion hidronium; (4) ion hidroksida
 - (1) elektrofil; (2) nukleofil; (3) ion hidroksida; (4) ion hidronium
 - (1) nukleofil; (2) elektrofil; (3) ion hidronium; (4) ion hidroksida**
 - (1) nukleofil; (2) elektrofil; (3) ion hidroksida; (4) ion hidronium
 - (1) nukleofil; (2) elektrofil; (3) hidrogen terprotonasi; (4) ion hidronium

20. Sub-CPMK 5.3.1. Lengkapi pernyataan berikut! Sebagian besar oksidasi obat terjadi melalui reaksi berantai radikal bebas yang disebut autooksidasi. Reaksi ini terdiri dari tiga tahap utama:
(1)..... adalah tahap pembentukan radikal bebas dari molekul obat, dipicu oleh cahaya (UV), panas, atau keberadaan ion logam berat (trace metals seperti Fe^{2+} atau Cu^{2+}).
(2)..... adalah tahapan dimana radikal bebas obat bereaksi dengan 3)..... untuk membentuk radikal peroksi, yang kemudian menyerang molekul obat lain, menciptakan siklus kerusakan yang terus berlanjut.
(4)..... adalah tahapan dimana radikal bebas saling bergabung membentuk molekul stabil, tetapi pada tahap ini sebagian besar obat sudah rusak.
- A. (1) terminasi; (2) inisiasi; (3) hidrogen; (4) propagasi
B. (1) terminasi; (2) inisiasi; (3) oksigen; (4) propagasi
C. (1) inisiasi; (2) terminasi; (3) oksigen; (4) propagasi
D. (1) inisiasi; (2) propagasi; (3) hidrogen; (4) terminasi
E. (1) inisiasi; (2) propagasi; (3) oksigen; (4) terminasi
21. Sub-CPMK 5.3.1. Secara umum, isomerisasi terjadi karena molekul obat mencari bentuk yang memiliki energi bebas lebih rendah (lebih stabil secara termodinamika) di dalam suatu lingkungan sediaan. Perubahan isomer suatu molekul obat berpengaruh terhadap aktivitas farmakologinya sehingga perlu diwaspadai. Jenis isomerisasi yang mungkin terjadi pada molekul obat yang mengandung karbon kiral adalah.....
- A. Geometri
B. Epimerisasi
C. Tautomerisasi
D. Cis-trans
E. Konstitusional
22. Sub-CPMK 5.3.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju penguraian obat adalah.....
- A. Kadar obat, suhu, bobot molekul obat, pH
B. Suhu, kelembaban, bentuk kemasan, cahaya
C. Suhu, kelembaban, pH, cahaya
D. Kadar obat, suhu, kelembaban, pH
E. Bobot molekul obat, suhu, pH, cahaya
23. Sub-CPMK 5.3.1. Antibiotik golongan beta-laktam seperti amoksisilin, cefadroxil, cefixime sangat rentan rusak oleh reaksi hidrolisis sehingga apabila ingin diformulasikan dalam bentuk sediaan cair diperlukan modifikasi formula supaya stabilitas obat terjaga dan tetap berkhasiat. Bagaimana cara yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut?
- A. Modifikasi pH optimum
B. Diformulasikan dalam sediaan sirup kering
C. Modifikasi kimia dengan membuatnya menjadi pro-drug
D. Penggunaan agen pengering/desikan
E. Penambahan kosolven non-air untuk menurunkan konstanta dielektrik larutan
24. Sub-CPMK 5.3.1. Apoteker industri farmasi X akan melakukan formulasi sediaan multivitamin namun menghadapi kendala berupa zat aktif yang mudah rusak oleh reaksi oksidasi. Untuk mengatasi hal tersebut, maka rencananya akan ditambahkan antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dan sesuai untuk bentuk sediaan emulsi berbasis minyak (air dalam minyak). Antioksidan golongan apa beserta contohnya yang sesuai untuk apoteker industri farmasi X?

- A. Antioksidan penghenti rantai, contohnya natrium metabisulfit
- B. Antioksidan penghenti rantai, contohnya alfa tokoferol**
- C. Antioksidan pereduksi, contohnya natrium sulfit
- D. Antioksidan pereduksi, contohnya asam tartrat
- E. Antioksidan pengkelat, contohnya disodium EDTA

25. Sub-CPMK 5.3.1. Apoteker industri farmasi X diminta membuat desain kemasan primer untuk sediaan injeksi multidosis. Kemasan primer jenis apa yang perlu ia pilih agar sterilitas sediaan injeksi tetap terjaga meskipun digunakan beberapa kali?

- A. Vial**
- B. Ampul
- C. Botol
- D. Syringe
- E. Tube

Kategori: Farmasi Fisika

26. Sub-CPMK 5.2.1. Berdasarkan energi yang dibutuhkan, difusi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu

- A. Difusi aktif dan osmosis
- B. Difusi biasa dan difusi khusus**
- C. Difusi primer dan difusi sekunder
- D. Difusi pasif dan transpor aktif
- E. Difusi sederhana dan endositosis

27. Sub-CPMK 5.1.8. Indeks bias suatu larutan dapat diukur menggunakan beberapa metode berdasarkan sifat optis, antara lain

- A. Metode titrasi dan gravimetri
- B. Metode spektrofotometri dan kromatografi
- C. Metode interferometri, spektrometer, dan refraktometer**
- D. Metode elektrolisis dan destilasi
- E. Metode filtrasi dan sedimentasi

28. Sub-CPMK 5.1.8. Salah satu alasan diperlukan metode pengukuran indeks bias yang lebih sederhana adalah karena metode yang ada saat ini

- A. Tidak dapat digunakan pada semua jenis larutan
- B. Hanya cocok untuk larutan pekat
- C. Memakan waktu lama dan analisisnya rumit**
- D. Tidak dapat mengukur sifat optis larutan
- E. Hanya dapat digunakan di laboratorium kecil

29. Sub-CPMK 5.1.8. Rotasi optik adalah
- A. Kemampuan suatu zat untuk menyerap cahaya tertentu
 - B. Kemampuan suatu zat untuk memantulkan cahaya pada permukaan larutan
 - C. Kemampuan suatu zat untuk memutar bidang cahaya terpolarisasi saat melewati larutannya**
 - D. Kemampuan suatu zat untuk mempercepat laju cahaya dalam medium
 - E. Kemampuan suatu zat untuk mengubah cahaya menjadi energi panas
30. Sub-CPMK 5.1.8. Prinsip kerja refraktometer adalah
- A. Mengukur kadar zat berdasarkan massa jenis larutan
 - B. Mengukur indeks bias berdasarkan pembiasan cahaya pada dua medium berbeda**
 - C. Mengukur suhu larutan berdasarkan perubahan warna
 - D. Mengukur tekanan gas dalam suatu ruang tertutup
 - E. Mengukur kecepatan reaksi kimia dalam larutan
31. Sub-CPMK 5.1.8. Salah satu kegunaan rotasi optik dalam farmasi adalah
- A. Menentukan titik leleh zat obat
 - B. Identifikasi senyawa optik aktif**
 - C. Menentukan massa jenis larutan
 - D. Mengukur tekanan uap zat
 - E. Menentukan warna larutan
32. Sub-CPMK 5.1.8. Faktor yang mempengaruhi rotasi optik suatu larutan adalah
- A. Warna wadah dan bentuk tabung
 - B. Konsentrasi larutan dan suhu**
 - C. Tekanan udara dan massa jenis zat
 - D. Kecepatan aliran larutan
 - E. Jenis alat pengaduk yang digunakan
33. Sub-CPMK 5.2.2. Disolusi adalah proses
- A. Perpindahan zat melalui membran tanpa melarut
 - B. Pelepasan senyawa obat dari sediaan dan melarut dalam media pelarut**
 - C. Perubahan zat padat menjadi gas secara langsung
 - D. Proses pengendapan zat dalam larutan
 - E. Proses pemisahan campuran berdasarkan ukuran partikel
34. Sub-CPMK 5.2.2. Konsep disolusi adalah
- A. Proses perubahan zat cair menjadi padat dalam suhu tertentu
 - B. Proses ketika fase padat seperti tablet atau serbuk masuk ke dalam fase larutan dan bercampur dengan pelarut**
 - C. Proses pemisahan campuran berdasarkan ukuran partikel tanpa pelarut
 - D. Proses perpindahan zat melalui membran sel menggunakan energi ATP
 - E. Proses penguapan zat cair menjadi gas

35. Sub-CPMK 5.2.2. Kecepatan disolusi adalah

- A. Jumlah zat aktif yang mengendap dalam waktu tertentu
- B. Jumlah zat aktif yang dapat larut dalam waktu tertentu pada kondisi tertentu**
- C. Proses perubahan zat cair menjadi gas
- D. Proses perpindahan obat melalui membran sel
- E. Proses pemecahan tablet menjadi partikel tanpa larut