

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA	
	UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TA 2025/2026	
	PROGRAM STUDI S-1 FARMASI	
	Mata Kuliah	: Kimia Analisis
	Dosen	: Desy Ayu Irma P., S.Si., M.Pharm.Sci. apt. Dian Purwita Sari, M.Biotech.
	Hari/Tanggal	: Senin, 27 April 2026
	Waktu	: 08.00 - 09.40 WIB (100 menit)
	Tingkat/semester	: I / II

PETUNJUK:

- Kerjakan soal berikut ini dengan cermat dan teliti!
- Untuk soal pilihan ganda: Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat. Untuk hasil perhitungan, pilih yang paling mendekati dengan pembulatan minimal.
- Selamat mengerjakan. Goodluck.

Salin pernyataan berikut:

“Saya menyatakan bahwa saya mengerjakan ujian ini dengan jujur dan berintegritas.”

Soal ibu Dian Purwita Sari, M.Biotech. Bobot 40%. (nomor 1-14)

Terdiri dari 45 soal pilihan ganda, 33 soal teori (@ 1 poin), 12 soal hitungan (@ 3 poin). Total skor: 69.

1. Titrasi apa yang digunakan dalam penetapan asam klorida...
 - A. Iodometri
 - B. Kompleksometri
 - C. Argentometri
 - D. Permanganometri
 - E. Asam basa



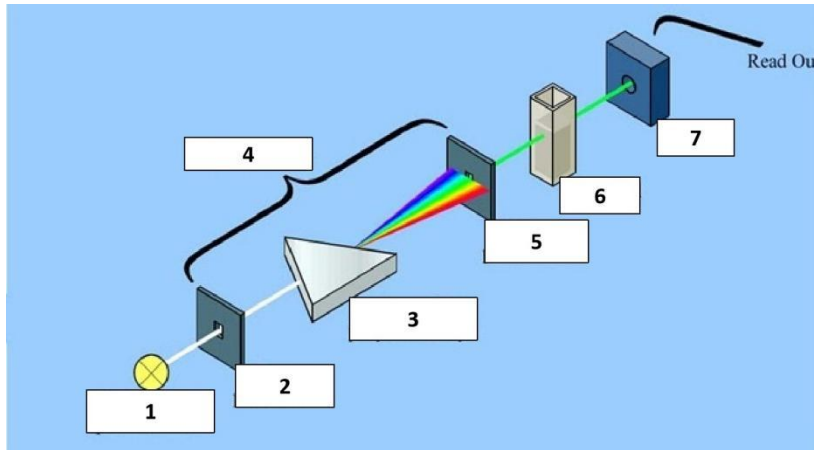
2. Gambar diatas merupakan kurva titrasi ...
 - A. Asam kuat dan basa kuat
 - B. Asam lemah dan basa kuat
 - C. Asam kuat dan basa lemah
 - D. Asam lemah basa lemah
 - E. Argentometri
3. Indikator yang digunakan pada titrasi asam basa pada pH 8,0-9,6 dimana terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi berwarna merah muda adalah.....
 - A. Asam pikrat
 - B. Brom timol blue
 - C. Brom kresol hijau
 - D. Fenol ftalein
 - E. Alizarin kuning

4. Senyawa yang dapat ditentukan kadarnya dengan metode alkalimetri adalah
 - A. Asetosal
 - B. Tiamin HCl
 - C. Parasetamol
 - D. Kloramfenikol
 - E. Natrium Karbonat
5. Penetapan kadar asam sitrat ditentukan dengan metode alkalimetri menggunakan larutan baku NaOH, dari reaksi diketahui bahwa 1 mol asam sitrat setara dengan 3 mol NaOH. Maka berat ekuivalen (BE) asam sitrat berdasarkan kesetaraannya adalah
 - A. $BE = \frac{1}{3} BM$
 - B. $BE = BM$
 - C. $BE = 3 BM$
 - D. $BE > BM$
 - E. $BE \leq BM$
6. Suatu industri farmasi akan melakukan penetapan kadar pada sirup yang berisi ammonium klorida menggunakan metode titrasi. Titrasi apa yang dilakukan?
 - A. Asidimetri
 - B. Alkalimetri
 - C. Bebas air
 - D. Argentometri
 - E. Kompleksometri
7. Senyawa obat yang mengandung klorida seperti tiamin hidroklorida, dapat ditentukan kadarnya dengan metode titrasi yang didasarkan pada prinsip reaksi.....
 - A. Netralisasi
 - B. Diazotasi
 - C. Pengendapan
 - D. Pembentukan kompleks
 - E. Redoks
8. Alat pengukuran volume titran pada volumetri/titrasi adalah....
 - A. Gelas ukur
 - B. Labu takar
 - C. Buret
 - D. Pipet volume
 - E. Micropipet
9. Untuk menentukan kadar vitamin C dilakukan dengan cara....
 - A. Titrasi dengan larutan HCl 0,1 N menggunakan indikator metil jingga
 - B. Titrasi dengan larutan baku iodium dengan indikator amilum
 - C. Titrasi dengan larutan baku EDTA dengan indikator biru hidroksinaftol
 - D. Titrasi dengan larutan perak nitrat dengan indikator kalium kromat
 - E. Titrasi dengan larutan baku kalium permanganate dengan indikator amilum
10. Suatu sampel larutan cuka food grade merek Cuko Duo ditetapkan kadarnya dengan titrasi menggunakan NaOH 0,0982 N. Sebelum titrasi, sampel cuka diencerkan dengan mengambil 10,0 mL sampel ditambahkan aquades hingga tepat 100,0 mL dalam labu takar. Larutan ini disebut analit. Analit sebanyak 10,0 mL dititrasi menggunakan indikator pp. Titrasi pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut mencapai titik akhir saat volume NaOH 0,0982 N adalah 41,22 mL;

40,30 mL; dan 39,75 mL. Diketahui BM Asam Cuka: 60,052 g/mol, valensi: 1.
Berapa konsentrasi rata-rata asam cuka merek Cuko Duo tersebut dalam % b/v?

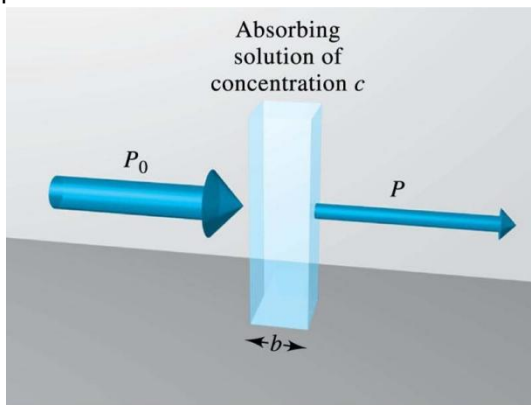
- A. 20,72%
- B. 22,72%
- C. 24,72%
- D. 26,72%
- E. 25,00%

1. Berikut ini yang merupakan metode analisa kimia instrumen yang didasarkan pada pengukuran absorbansi cahaya oleh suatu zat yaitu...
 - A. Kromatografi
 - B. Potensiometri
 - C. Spektrofotometri
 - D. Spektroskopi
 - E. Kalibrasi
2. Panjang gelombang sinar UV yaitu pada rentang...
 - A. 0 - 200 nm
 - B. 200 - 400 nm
 - C. 400 - 800 nm
 - D. 800 - 1200 nm
 - E. 1200 nm - 1500 nm
3. Panjang gelombang sinar tampak (visibel) yaitu pada rentang...
 - A. 0 - 200 nm
 - B. 200 - 400 nm
 - C. 400 - 800 nm
 - D. 800 - 1200 nm
 - E. 1200 nm - 1500 nm
4. Berdasarkan spektrum warna sinar tampak, cahaya apakah yang memiliki energi paling tinggi?
 - A. Merah karena memiliki wavelenght paling panjang
 - B. Biru karena memiliki wavelenght paling pendek
 - C. Hijau karena memiliki frekuensi paling besar
 - D. Fluoresensi karena merupakan cahaya emisi
 - E. Putih karena merupakan gabungan dari seluruh spektrum cahaya tampak
5. Dibawah ini yang merupakan fungsi bagian dari alat spektrofotometer yang disebut monokromator adalah ...
 - A. Memancarkan semua warna cahaya
 - B. Memilih satu panjang gelombang dan panjang gelombang yang dikirimkan melalui sampel
 - C. Meningkatkan sinyal sehingga lebih mudah untuk baca terhadap kebisingan latar belakang
 - D. Mendeteksi panjang gelombang cahaya yang telah melewati sampel
 - E. Menentukan warna cahaya
6. Dari gambar berikut, bagian manakah yang dimaksudkan sebagai monokromator?



- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 7

7. Hubungan antara kekuatan radiasi sinar (P) dengan transmittan (T) dinyatakan dengan persamaan ...



A. $T = \frac{P}{P_0}$

B. $T = \frac{P_0}{P}$

C. $P = -\log T$

D. $T = -\log \frac{P_0}{P}$

E. $T = -\log \frac{P}{P_0}$

8. Hubungan antara transmittan (T) dan absorbansi (A) dinyatakan dengan persamaan ...

A. $A = -\log T$

B. $A = \log T$

C. $A = \log \frac{P}{P_0}$

D. $T = -\log A$

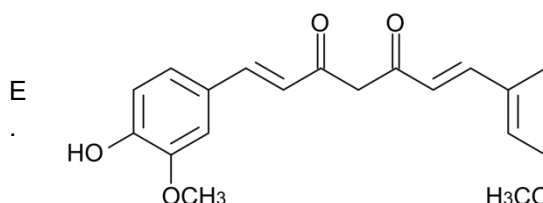
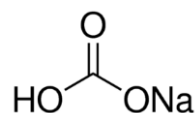
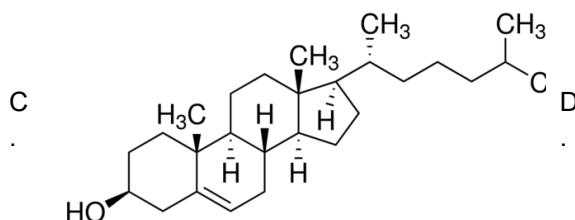
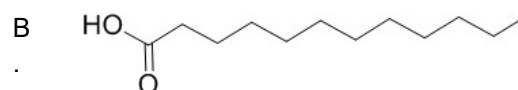
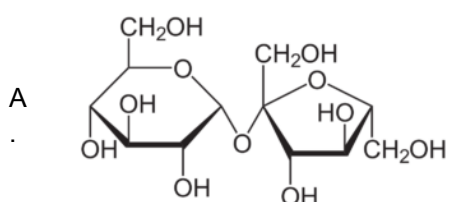
E. $T = \log A$

9. Karakteristik sampel yang dapat diuji dengan spektrofotometri UV adalah.....

- A. Larut sempurna pada pelarut cair
- B. Harus dengan $pH < 7$
- C. Harus berupa zat padat
- D. Larutan mudah menguap
- E. Membentuk koloid dalam medium cair

10. Bagaimana relasi konsentrasi larutan terhadap intensitas cahaya yang diteruskan/ditransmisikan?

- A. Semakin tinggi konsentrasi, semakin sedikit intensitas cahaya yang diteruskan.
 B. Semakin tinggi konsentrasi, semakin banyak intensitas cahaya yang diteruskan.
 C. Semakin rendah konsentrasi, semakin tidak beraturan intensitas cahaya yang diteruskan.
 D. Semakin rendah konsentrasi, semakin sedikit intensitas cahaya yang diteruskan.
 E. Tidak ada korelasi antara konsentrasi larutan dan transmisi cahaya.
11. Dibawah ini yang **BUKAN** merupakan batasan hukum Lambert Beer yaitu ...
 A. Sinar yang digunakan dianggap monokromatis
 B. Tidak terjadi peristiwa fluoresensi
 C. Indeks bias tidak tergantung pada konsentrasi larutan
 D. Senyawa yang menyerap dalam larutan tersebut tergantung terhadap senyawa lain dalam larutan
 E. Penyerapan terjadi dalam suatu volume yang mempunyai penampang luas yang sama
12. Hukum Beer mengikuti persamaan $A = \epsilon bc$. Jika diketahui larutan sampel dengan konsentrasi 5×10^{-4} M ditempatkan pada kuvet 1 cm, kemudian dibaca pada panjang gelombang 490 nm, absorbansi yang diperoleh adalah 0,338. Berapakah absorbtivitas molar (ϵ) senyawa tersebut?
 A. $1,69 \text{ cm}^{-1} \text{ M}$
 B. $1,69 \times 10^{-4} \text{ cm}^{-1} \text{ M}$
 C. $1,38/\text{nm.M}$
 D. $676 \text{ cm}^{-1} \text{ M}^{-1}$
 E. $2,9 \times 10^6 \text{ nm/M}$
13. Senyawa yang dapat dianalisis menggunakan spektrofotometer UV adalah...
 A. Organik
 B. Anorganik
 C. Mempunyai gugus kromofor
 D. Mempunyai struktur siklik alifatik
 E. Garam yang larut air
14. Dengan menganalisa strukturnya, manakah senyawa berikut ini yang dapat diukur dengan metode spektrofotometri UV-Visibel?



15. Pengaruh konjugasi yang menghasilkan sistem kromofor lebih panjang akan menyebabkan pergeseran puncak serapan ...

- A. Bathokromik dan hipokromik
 - B. Bathokromik dan hiperkromik
 - C. Hipsokromik dan hipokromik
 - D. Hipsokromik dan hiperkromik
 - E. Bathokromik dan hipsokromik
16. Bila diinginkan pengukuran 2 buah senyawa secara bersama-sama dengan spektrofotometri maka dapat dilakukan pada panjang gelombang yang mana?
- A. Masing- masing komponen saling bergantung
 - B. Masing- masing komponen saling berikatan
 - C. Masing- masing komponen tidak saling mengganggu
 - D. Masing- masing komponen tidak saling berikatan
 - E. Masing- masing komponen saling mengganggu

Untuk soal no 27-33

Suatu sampel ekstrak umbi bawang hutan (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) hendak ditetapkan kandungan Vitamin C-nya dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%.

Sebelumnya, dibuat seri pengukuran kadar standard vitamin C untuk memperoleh persamaan kurva baku. Dan juga dilakukan scanning spektra untuk memperoleh λ_{maks} , yaitu pada 521 nm. Hasil pengukuran seri standard disajikan pada tabel.

Seri Konsentrasi Vit C dalam etanol 96%	Absorbansi
100 ppm	0.152
150 ppm	0.299
200 ppm	0.447
250 ppm	0.693
300 ppm	0.852

Kurva baku: $y = bx + a$

Y = absorbansi

X = konsentrasi

b = gradien atau slope

a = intersep

Sampel umbi bawang sebanyak **2 gram** diekstrak dengan **20 mL** etanol 96%.

Saat sampel ekstrak dibaca, absorbansinya melebihi range kuantifikasi sehingga ekstrak diencerkan. Sebanyak 5 mL ekstrak diencerkan dg pelarut hingga vol 25,0mL.

Kemudian dibaca absorbansinya pada 521nm sebesar **0,4656**.

17. Untuk menentukan kurva baku dari data di atas dengan metode Least Square Method, tentukan dulu Σx dan Σy berturut-turut:
- A. 700 dan 2,403
 - B. 800 dan 2,304
 - C. 900 dan 2,034
 - D. 1000 dan 2,443
 - E. 1100 dan 2,344
18. Untuk menentukan kurva baku dari data di atas dengan metode Least Square Method, tentukan b (gradien atau slope):

- A. 0,0069
 - B. 0,0058
 - C. 0,0047
 - D. 0,0036
 - E. 0,0025
19. Untuk menentukan kurva baku dari data di atas dengan metode Least Square Method, tentukan a (intersep):
- A. 0,0047
 - B. 0,549
 - C. - 0,549
 - D. 0,2314
 - E. - 0,2314
20. Dengan menggunakan metode LSM, maka persamaan kurva baku yang diperoleh adalah:
- A. $y = 0,0069 x + 0,0047$
 - B. $y = 0,0047 x + 0,549$
 - C. $y = 0,0047 x - 0,549$
 - D. $y = 0,0036 x + 0,2314$
 - E. $y = 0,0036 x - 0,2314$
21. Dari data di atas, hitung kadar vitamin C dalam sampel yang dibaca absorbansinya
- A. 66,7971 ppm
 - B. 17,745 ppm
 - C. 216,0213 ppm
 - D. 193,61 ppm
 - E. 65,056 ppm
22. Dari data di atas, hitung kadar vitamin C dalam ekstrak ...
- A. 333,99 ppm
 - B. 88,77 ppm
 - C. 1080,11 ppm
 - D. 968,05 ppm
 - E. 325,28 ppm
23. Dari data di atas, hitung kadar vitamin C dalam umbi bawang hutan ...
- A. 3,33 mg/g
 - B. 1,77 mg/g
 - C. 21,60 mg/g
 - D. 9,68 mg/g
 - E. 6,51 mg/g

Untuk soal no 34-36.

Jones dan Thatcher telah mengembangkan metode analisis simultan **aspirin, fenasetin, dan kafein** dalam tablet analgesik menggunakan spektrofotometri UV.

Sampel dilarutkan dalam CHCl_3 lalu diekstraksi menggunakan larutan NaHCO_3 untuk mengambil aspirin.

Setelah ekstraksi selesai, fase CHCl_3 dipindahkan ke dalam labu takar 250 ml dan ditera menggunakan CHCl_3 . Sebanyak 2.00 mL larutan ini kemudian diencerkan dalam labu takar 200 ml dengan CHCl_3 . Absorbans larutan ini kemudian dibaca pada λ 250 nm dan 275 nm dan memberikan absorptivitas molar (dalam $\text{ppm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) untuk kafein dan fenasetin yaitu:

Kafein : $\epsilon^{250} = 0.0131$ dan $\epsilon^{275} = 0.0485$

Fenasetin : $\epsilon^{250} = 0.0702$ dan $\epsilon^{275} = 0.0159$

Aspirin ditentukan dengan menetralisasi NaHCO_3 pada fase air lalu mengekstraksinya dengan CHCl_3 . Ekstrak kemudian dilarutkan dan ditera dalam labu takar 500 mL dengan CHCl_3 . Sebanyak 20.00 mL larutan tersebut dipipet lalu dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan ditera menggunakan CHCl_3 . Absorbans larutan ini kemudian diukur pada 277 nm, dimana absorptivitas molar aspirin = $0.00682 \text{ ppm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Absorbans larutan sampel tersebut pada tiap yang digunakan sebesar 0.466 pada 250 nm, 0.164 pada 275 nm, dan 0.600 pada 277 nm dengan menggunakan kuvet yang memiliki ketebalan 1.00 cm.

24. Berapa kadar fenasetin yang terukur?

- A. 639,9 ppm
- B. 539,9 ppm
- C. 439,9 ppm
- D. 339,9 ppm
- E. 239,9 ppm

25. Berapa kadar kafein yang terukur?

- A. 528,3 ppm
- B. 428,3 ppm
- C. 328,3 ppm
- D. 228,3 ppm
- E. 128,3 ppm

26. Berapa kadar aspirin yang terukur?

- A. 43,99 ppm
- B. 68,2 ppm
- C. 87,98 ppm
- D. 439,9 ppm
- E. 879,8 ppm

27. Suatu metode yang digunakan hanya bisa mengidentifikasi suatu senyawa secara kualitatif adalah ...

- A. Spektrofotometri UV-Vis
- B. Spektrofotometri Inframerah**
- C. Spektrofluorometri
- D. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)
- E. Kromatografi Gas (KG)

28. Jika radiasi IR dikenakan pada sampel senyawa organik, beberapa frekuensi bisa diserap oleh senyawa tersebut. Jumlah frekuensi yang melewati senyawa diukur sebagai ...

- A. Absorbansi
- B. Luas Area

C. Transmittan

D. Konsentrasi

E. Intensitas

29. Rentang panjang gelombang Infra Merah adalah ...

- A. $< 200 \text{ nm}$
- B. $200 \text{ nm} - 400 \text{ nm}$
- C. $400 - 800 \text{ nm}$
- D. $0,7 \mu\text{m} - 1000 \mu\text{m}$
- E. $> 1 \text{ mm}$

30. Rentang bilangan gelombang infra merah yang digunakan untuk analisis kimia adalah ...

- A. $14000 - 4000 \text{ cm}^{-1}$
- B. $14000 - 1000 \text{ cm}^{-1}$
- C. $14000 - 400 \text{ cm}^{-1}$
- D. $4000 - 400 \text{ cm}^{-1}$
- E. $4000 - 1000 \text{ cm}^{-1}$

31. Daerah analisis gugus fungsi pada spektrofotometri Inframerah pada rentang pada bilangan gelombang

- A. $14000 - 4000 \text{ cm}^{-1}$
- B. $4000 - 1500 \text{ cm}^{-1}$
- C. $1500 - 1000 \text{ cm}^{-1}$
- D. $1000 - 400 \text{ cm}^{-1}$
- E. $400 - 200 \text{ cm}^{-1}$

32. Suatu senyawa mempunyai gugus hidroksi (OH) pada jenis senyawa karboksilat maka akan menunjukkan puncak serapan infra merah pada rentang bilangan gelombang ? ...

- A. $1700 - 1725 \text{ cm}^{-1}$
- B. $3000 - 2850 \text{ cm}^{-1}$
- C. $3600 - 2500 \text{ cm}^{-1}$
- D. $2000 - 1450 \text{ cm}^{-1}$
- E. $1060 - 1040 \text{ cm}^{-1}$

33. Energi pada rentang infra merah (IR) diserap senyawa untuk melakukan

- A. Eksitasi elektron
- B. Vibrasi molekuler
- C. Transisi inti atom
- D. Rotasi molekuler
- E. Spin

34. Perbedaan spektrofotometri dengan spektrofotometri adalah ...

- A. Spektrofotometri membaca sinar emisi, spektrofotometri membaca sinar yang diabsorpsi
- B. Spektrofotometri membaca transmittan, spektrofotometri membaca absorban.
- C. Spektrofotometri pada panjang gelombang $< 200 \text{ nm}$, spektrofotometri pada panjang gelombang $> 200 \text{ nm}$
- D. Semua jawaban (A, B, C) salah
- E. Semua jawaban (A, B, C) benar

35. Contoh senyawa obat yang dapat berfluoresensi adalah ...

- A. Vitamin B1 (Thiamin)
- B. Vitamin B2 (Riboflavin)
- C. Vitamin B12 (Cyanocobalamin)
- D. Semua jawaban (A, B, C) salah

E. Semua jawaban (A, B, C) benar

36. Tujuan utama dari analisis kualitatif dalam kimia analisis adalah untuk...

- A. Menentukan kadar atau jumlah analit dalam sampel (kuantitatif)
- B. **Mengidentifikasi jenis atau identitas komponen dalam sampel**
- C. Mengukur intensitas warna larutan (kuantitatif)
- D. Menentukan berat molekul senyawa murni (sintesis obat)
- E. Memisahkan pengotor dari sampel (sintesis obat)

37. Manakah di bawah ini yang merupakan contoh metode analisis kuantitatif klasik? (Klasik → tradisional)

- A. Spektrofotometri UV-Vis (instrumen modern)
- B. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC) (instrumen modern)
- C. Titrometri (Volumetri) (metode analisis kuantitatif klasik)
- D. Potensiometri (bukan untuk kadar)
- E. Spektroskopi Serapan Atom (AAS) (instrumen modern)

38. Seorang analis ingin mengetahui apakah suatu sediaan farmasi mengandung cemaran logam berat merkuri (Hg). Langkah ini termasuk dalam kategori...

Hanya mengidentifikasi / ada atau tidak kandungan cemaran → kualitatif

Menghitung berapa kadar cemaran → kuantitatif

Mengidentifikasi dan menghitung berapa kadar cemaran → kualitatif lalu kuantitatif

- a. Analisis Proksimat
- b. Analisis Kuantitatif
- c. Analisis Kualitatif
- d. Analisis Struktur
- e. Analisis Instrumen

39. Komponen yang menjadi target untuk dianalisis dalam suatu sampel disebut sebagai...

Populasi? (silahkan dicari pengertiannya) eg. Berbagai macam tablet parasetamol

Sampel? eg. Tablet parasetamol X

Blanko? Pelarut dari parasetamol eg. etanol/metanol

Analit? eg. Kadar parasetamol

- a. Matriks (matriks sampel → tablet parasetamol, sirup parasetamol)
- b. Reagen
- c. Analit
- d. Blanko
- e. Larutan Standar

Materi: Kesalahan (Error) & Statistik dalam Kimia Analisis

40. Kedekatan hasil pengukuran dengan nilai sebenarnya (true value) disebut...

- a. Presisi
- b. Reliabilitas
- c. Akurasi
- d. Sensitivitas
- e. Selektivitas

41. Seorang mahasiswa melakukan titrasi sebanyak 3 kali dan mendapatkan volume titran: 10,10 mL; 10,12 mL; dan 10,11 mL. Jika nilai teoritisnya adalah 10,50 mL, maka hasil kerja mahasiswa tersebut dapat dikatakan...

hasil pengukuran dengan nilai sebenarnya (true value) → Akurasi

10,10 mL; 10,12 mL; dan 10,11 mL, padahal true value 10,50 mL → maka hasil tidak akurat
→ akurasi rendah

10,10 mL; 10,12 mL; dan 10,11 mL → 10,10; 10,11; 10,12 jarak antara replikasi berdekatan
→ presisi tinggi

- a. Akurasi tinggi, presisi tinggi
- b. Akurasi rendah, presisi rendah
- c. Akurasi tinggi, presisi rendah
- d. Akurasi rendah, presisi tinggi
- e. Tidak dapat disimpulkan

42. **Kesalahan sistematik seringkali dapat dideteksi dan diperbaiki dengan cara...**

- a. Menambah jumlah pengulangan (replikasi)
- b. Melakukan kalibrasi alat secara berkala
- c. Mengganti metode analisis ke instrumen
- d. Menggunakan pelarut yang lebih mahal
- e. Mengabaikan data pencilan (outlier)

43. **Munculnya tren hasil pengukuran pH meter yang selalu lebih tinggi 0,2 unit dari nilai dapar kalibrasi (misal dapar 4,00 terbaca 4,20) merupakan contoh dari...**

Dapar 7,00 terbaca 7,20

Dapar 8,00 terbaca 8,20

- a. Kesalahan acak
- b. Kesalahan personel (individu, contoh: Rina mengukur dpt 4,30; Paulina mengukur dpt 4,50; Luther mengukur dpt 4,10)
- c. Kesalahan sistematik (Constant error)
- d. Kesalahan metode (mengukur pH tp pakai termometer)
- e. Kesalahan lingkungan

Materi: Teknik Penyiapan Sampel & Sampling

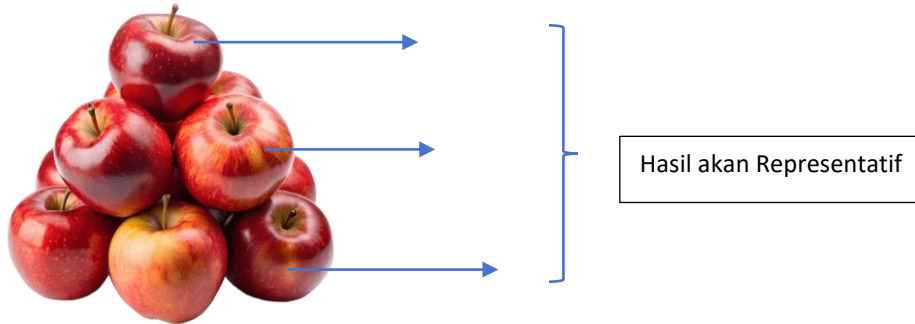
44. **Proses pengambilan sebagian kecil sampel yang dapat mewakili sifat keseluruhan populasi disebut...**

- a. Preparasi
- b. Destruksi
- c. Sampling (Pencuplikan)
- d. Homogenisasi
- e. Ekstraksi

45. **Mengapa tahap penyiapan sampel (preparasi) dianggap sebagai tahap yang paling kritis dalam alur kimia analisis?**

- a. Karena membutuhkan biaya paling mahal
- b. Karena merupakan tahap yang paling cepat selesai
- c. Karena kesalahan pada tahap ini menyumbang error terbesar pada hasil akhir
- d. Karena hanya bisa dilakukan oleh tenaga ahli
- e. Karena tidak memerlukan instrumen canggih

46. **Seorang peneliti ingin menganalisis kadar residu pestisida dalam 1 ton buah apel. Teknik sampling manakah yang paling representatif?**



- a. Mengambil 1 buah apel dari bagian paling atas tumpukan (tidak representatif)
- b. Mengambil apel yang terlihat paling besar saja (tidak representatif)
- c. Mengambil secara acak dari berbagai posisi (atas, tengah, bawah) dan mencampurnya (komposit)
- d. Mengambil sampel apel yang paling cepat busuk (tidak representatif)
- e. Menganalisis seluruh 1 ton apel tersebut (ini adalah populasinya)

47. **Tujuan dari proses homogenisasi sampel sebelum analisis adalah...**

- a. Meningkatkan kelarutan analit
- b. Memastikan analit tersebar merata di seluruh bagian sampel
- c. Menghilangkan gangguan matriks
- d. Mempercepat waktu titrasi
- e. Mengubah warna sampel agar mudah diamati

48. **Larutan yang konsentrasinya telah diketahui dengan pasti dan digunakan sebagai pembanding disebut...**

- a. Larutan Sampel
- b. Larutan Blanko
- c. Larutan Standar (sebagai pembanding)
- d. Larutan Buffer
- e. Larutan Koloid

49. **Apa fungsi dari "Blanko" dalam suatu prosedur analisis?**

- a. Sebagai larutan cadangan jika sampel tumpah
- b. Untuk mengoreksi kontribusi sinyal dari reagen atau pelarut terhadap hasil analisis
- c. Sebagai larutan yang memiliki kadar analit tertinggi
- d. Untuk membersihkan instrumen setelah digunakan
- e. Sebagai katalis dalam reaksi kimia

50. **Dalam analisis spektrofotometri, mengapa kita harus memilih panjang gelombang serapan maksimum (λ_{maks})?**

- a. Agar warna larutan terlihat lebih terang
- b. Untuk meminimalisir kesalahan pembacaan dan mendapatkan sensitivitas tertinggi
- c. Agar waktu analisis menjadi lebih cepat
- d. Karena alat hanya bisa bekerja pada satu panjang gelombang
- e. Agar nilai absorbansi selalu di atas 2,0

51. **Satuan konsentrasi "Part Per Million" (ppm) setara dengan...**

- a. mg/L
- b. g/L
- c. mg/mL
- d. $\mu\text{g/L}$
- e. % b/b

52. **Sebanyak 5 gram sampel dilarutkan dalam 100 mL pelarut. Jika unit konsentrasi yang diminta adalah % b/v, maka nilainya adalah...**

$$C = \% \text{ g/v} = 5 \text{ gram}/100 \text{ mL} = 0,05\%$$

- a. 0,05%
- b. 0,5%
- c. 5%
- d. 50%
- e. 500%