

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95**

April 1995

IMK 311/4 - ANALISIS MAKANAN DAN PERUNDANGAN MAKANAN

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan dari LAPAN (8) soalan yang diberi dalam dua bahagian. Jawab sekurang-kurangnya DUA (2) soalan daripada setiap bahagian. Ikatkan kertas jawapan secara berasingan bagi setiap bahagian. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

BAHAGIAN A

(Jawab sekurang-kurangnya DUA (2) soalan daripada Bahagian ini).

1. Sejenis produk makanan diimport pukal ke dalam negeri dan dibungkus semula untuk pasaran terbuka. Nyatakan keperluan-keperluan pelabelan bagi produk tersebut seperti yang termaktub di dalam Akta Makanan 1983, Peraturan 1985 dan Pindahan-Pindahan Peraturan yang berikutan.

(20 markah)

2. Banding dan bezakan kaedah Munson & Walker dengan kaedah Lane & Eynon untuk menentukan gula penurun dalam makanan.

(20 markah)

3. (a) Apakah prinsip yang terlibat dalam analisis lemak kasar dalam makanan?

(4 markah)

- (b) Bincangkan pengaruh

(i) penyediaan sampel

(8 markah)

(ii) pemilihan pelarut dalam analisis lemak

(8 markah)

4. (a) Huraikan satu kaedah untuk anggaran asid askorbik terturun dalam makanan.

(14 markah)

- (b) Nyatakan semua perhatian yang diperlukan untuk mengatasi ralat dalam penentuan tersebut.

(6 markah)

BAHAGIAN B

(Jawab sekurang-kurangnya DUA (2) soalan daripada Bahagian ini).

5. (a) Bagi suatu esei spektroskopi UV-Vis, plot penyerapan terhadap kepekatan didapati tidak linear. Jelaskan sebab-sebab kemungkinan ini terjadi.

(10 markah)

- (b) Sebutkan kriteria yang digunakan di dalam pemilihan jarak gelombang yang sesuai untuk penentuan penyerapan dan jelaskan kepentingannya.

(6 markah)

- (c) Apakah kepekatan sebatian Y di dalam larutan tak diketahui sekiranya larutan berkenaan mempunyai absorbans bernilai 0.846 di dalam kuvet kaca yang mempunyai jarak laluan 0.2 cm? Kebolehserapan (absorptivity) sebatian Y ialah $54.2 \text{ cm}^{-1} (\text{mg/ml})^{-1}$ pada kondisi yang digunakan untuk penentuan absorbans.

(4 markah)

6. (a) Dengan ringkas huraikan prinsip NIR dan jelaskan langkah-langkah yang terlibat di dalam kalibrasi alatan NIR untuk menentukan kandungan protein tepung gandum. Kenapakah penentuan perlu diambil kerap kali pada lebih daripada satu jarak gelombang.

(8 markah)

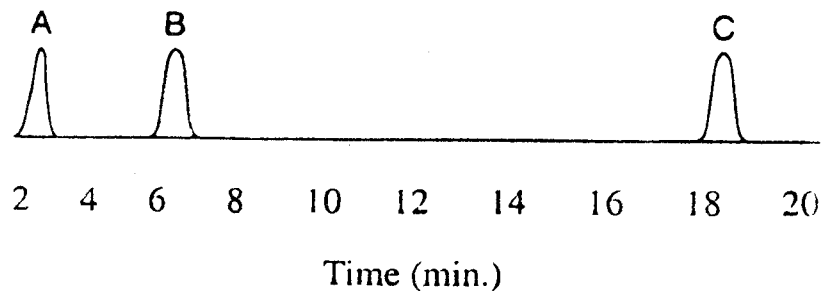
- (b) Dalam penyediaan sampel susu terabu untuk penentuan kalsium dengan kaedah penyerapan atom, anda terlupa menambah EDTA atau LaCl_3 . Dalam keadaan demikian, adakah anggaran kandungan kalsium yang ditentukan terlebih atau terkurang daripada kandungan kalsium sebenar. Kenapakah perlu ditambah salah satu daripada reagen di atas untuk kejituan. Dengan ringkas jelaskan bagaimana setiap reagen di atas berperanan.

(5 markah)

- (c) Beri definisi had pengesan dalam kaedah ICP-AES dan bagaimanakah ia ditentukan. Jelaskan kenapa had penentuan untuk kalsium dengan kaedah ini lebih rendah daripada kaedah penyerapan atom bernyala.

(7 markah)

7. (a) Suatu sampel mengandung sebatian-sebatian A, B, dan C dianalisis dengan menggunakan HPLC berfasa pepejal pegun dengan rantai hidrokarbon C_{18} terikat ke silika. Suatu larutan etanol dan air bernisbah 1:5 digunakan sebagai fasa bergerak. Pengesanan UV digunakan dan kromatogram berikut telah diperolehi.



RAJAH

- (i) Adakah kromatografi ini normal ataupun fasa berbalik. Jelaskan jawapan anda.
(3 markah)
- (ii) Sebatian manakah yang paling polar?
(1 markah)

(iii) Bagaimana anda merubah fasa gerak untuk membolehkan sebatian C dielut lebih cepat tanpa merubah posisi relatif sebatian A dan B? Jelaskan kenapa ini boleh terjadi.

(3 markah)

(b) Dengan ringkas jelaskan kenapa kebanyakan gula dan asid lemak diterbitkan dahulu sebelum analisis GC sementara pestisid dan sebatian-sebatian beraromatik tidak perlu diterbitkan.

(4 markah)

(c) Pengesan yang paling kerap digunakan untuk GC adalah FID, TCD, ECD, FPD dan PID. Bezakan setiap di atas dari segi prinsip-prinsip operasi.

(9 markah)

8. (a) Apakah jenis maklumat yang diperolehi daripada analisis DSC?

(8 markah)

(b) Apakah itu biosensor? Jelaskan bagaimana glukosa dapat dikuantifikasi dengan menggunakan enzim terimobil spesifik.

(7 markah)

(c) Huraikan bagaimana kolum immunoaffiniti dapat digunakan untuk menuliskan sejenis bahan daripada ekstrak makanan.

(5 markah)

oooooooo00000000oooooooo