

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98**

September/Oktober 1997

IMK 317/4 - ANALISIS MAKANAN

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LAPAN (8) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan daripada LAPAN (8) soalan yang diberi. Jawab sekurang-kurangnya DUA (2) SOALAN dari setiap bahagian. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

Bahagian A

1. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Apakah prinsip asas elektroforesis? Terangkan bagaimana pemisahan molekul protein boleh dilakukan dengan kaedah elektroforesis. Berikan 2 contoh teknik elektroforesis.

(10 markah)

- (b) Terangkan dengan ringkas perbezaan umum antara ciri-ciri sampel yang sesuai untuk analisis dengan kromatografi gas (GC) dan kromatografi cecair prestasi tinggi (HPLC). Beri satu contoh konstituen makanan yang sesuai untuk dianalisis dengan setiap kaedah tersebut. Jelaskan jawapan anda.

(10 markah)

2. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Jelaskan prinsip bagi kromatografi fasa normal dan kromatografi fasa terbalik. Beri satu contoh turus yang sering diguna untuk setiap mod pemisahan tersebut.

(14 markah)

- (b) Tulis catatan ringkas tentang tiap-tiap yang berikut:

- (i) Kalorimetri pengskananan diferensial
- (ii) Pengelutan gradien di dalam kromatografi cecair prestasi tinggi
- (iii) Penukar resin kation

(6 markah)

3. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Terangkan prinsip-prinsip spektroskopi Uv-vis dan spektroskopi pendarflor. Bincangkan persamaan dan perbezaan di antara kedua spektroskopi molekular ini.

(10 markah)

- (b) Berikan penjelasan bagi sisihan daripada garis lurus (*linearity*) kelok piawai pemancaran nyala pada kepekatan logam sangat rendah dan juga pada kepekatan logam sangat tinggi di dalam spektroskopi atom.

(10 markah)

4. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Terangkan apa yang berlaku apabila sesuatu larutan MX disemburkan ke dalam spektrofotometer nyala penyerapan atom.

(10 markah)

- (b) Jelaskan bagaimana teknik pantulan sinaran inframerah digunakan di dalam penentuan kuantitatif bahan pejal melalui kaedah inframerah dekat (NIR).

(10 markah)

Bahagian B

5. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Terangkan kepentingan pengawetan sampel dan cara-cara yang sesuai untuk mengawetnya. Berikan contoh-contoh yang berkaitan.

(6 markah)

- (b) Dengan menggunakan bijian kacang soya dan susu pekat manis sebagai contoh, huraikan cara-cara penyediaan sampel bagi kedua-dua sampel tersebut untuk penentuan kandungan lembapan. Nyatakan langkah-langkah pengawasan yang perlu diberi perhatian.

(6 markah)

- (c) Lukiskan radas penyulingan azeotrop yang digunakan dalam penentuan lembapan. Bincangkan secara ringkas prinsip-prinsip dan kebaikan kaedah ini dibandingkan dengan kaedah pengeringan oven.

(8 markah)

6. Jawab semua bahagian soalan berikut.

- (a) Lukiskan radas pengekstrakan Soxhlet. Mengapakah terdapat kombinasi beberapa pelarut organik yang berlainan untuk mengekstrak lipid? Beri dua contoh sistem pelarut yang boleh digunakan dan tunjukkan komponen-komponen lipid yang mungkin diekstrak dengan setiap jenis sistem pelarut yang dipilih.

(12 markah)

- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan takat asap, kilat dan api dan apakah maklumat-maklumat yang boleh diperolehi dari ujian ini? Mengapakah takat asap menurun bagi minyak yang telah digunakan untuk menggoreng beberapa kali?

(8 markah)

7. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Bincangkan prinsip-prinsip penentuan gula total dengan kaedah volumetrik (menggunakan pentitratan Lane-Eynon sebagai contoh). Di dalam jawapan anda, jelaskan juga sebab-sebab bagi sifat penurunan yang ditunjukkan oleh gula-gula penurunan. Terangkan mengapa pentitratan harus dilakukan dalam keadaan beralkali.

(10 markah)

- (b) Bandingkan dan bezakan dua kaedah AOAC untuk menentukan gantikan dietari total iaitu kaedah Englyst-Cummings dan kaedah Theander-Marlett dari segi prinsip, perkaedahan, aplikasi dan kebaikan/kelemahan kaedah-kaedah tersebut.

(10 markah)

8. Tuliskan catatan ringkas mengenai yang berikut.

- (a) Analisis ke atas abu untuk menentukan kualiti buah-buahan atau hasilannya

- (b) Kaedah pengikatan pewarna dalam penentuan protein
- (c) Penentuan vitamin C dengan kaedah 2,6-dikloroindofenol

(20 markah)

oooooOooooo