

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

**IMG 204 – Analisis Peralatan Makanan**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan dari TUJUH soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

**BAHAGIAN A.** Soalan ini adalah berkaitan dengan amali. Semua bahagian soalan ini wajib dijawab.

1. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Dalam penyediaan gula ekstrak daripada buah betik, beberapa langkah pembersihan sampel telah dijalankan sebelum analisis dengan kaedah HPLC. Terangkan langkah-langkah tersebut dan tujuannya.

(10 markah)

- (b) Bagaimanakah prinsip putaran optik dapat menentukan kepekatan sukrosa di dalam susu?

(5 markah)

- (c) Dalam eksperimen menggunakan kaedah spektroskopi penyerapan atom bernyala (FAAS), dua kaedah kalibrasi telah dilakukan bagi analisis kuantitatif. Terangkan dua kaedah tersebut.

(5 markah)

**BAHAGIAN B.** Jawab hanya 2 (dua) soalan dalam bahagian ini.

2. Jawab semua bahagian dalam soalan ini.

- (a) Senaraikan dan terangkan komponen utama bagi sistem GC.
- (b) Terangkan dua situasi yang berbeza dimana DSC adalah berguna untuk menganalisis sesuatu produk makanan. Apakah maklumat yang anda boleh dapati daripada setiap analisis tersebut?

(20 markah)

3. Senaraikan tiga detektor yang diguna untuk analisis HPLC dan terangkan mod operasi bagi setiap satu dan situasi dimana setiap satu mempunyai kebaikan lebih daripada yang lain.

(20 markah)

4. Jawab semua bahagian dalam soalan ini.

- (a) Terangkan dengan ringkas perbezaan antara yang berikut:

- i) Elusi gradien dan elusi isokratik
- ii) Piawai dalaman dan piawai luaran

(10 markah)

- (b) Terangkan dua mekanisme bagi pemisahan protein (yang tidak melibatkan pemendakan) dan berikan satu contoh teknik analitikal yang menggunakan setiap mekanisme tersebut.

(10 markah)

**BAHAGIAN C.** Jawab hanya 2 (dua) soalan dalam bahagian ini.

5. Jawab kedua-dua bahagian berikut:

- (a) Jelaskan prinsip asas Hukum Beer Lambert dan kesesuaiannya untuk analisis kuantitatif komponen makanan.

(10 markah)

- (b) Data-data berikut diperolehi dari lengkok piawai protein A pada panjang gelombang 760nm untuk penentuan kepekatan protein yang sama (A) dengan kaedah Lowry. Untuk penentuan ini kuvet 1.0 cm digunakan. Sebanyak 200mg sampel berprotein A dengan kandungan lembapan 11.5% dilarutkan kedalam larutan Natrium klorida 0.5M. Plotkan data-data berikut dan tentukan:

Abs	0.16	0.26	0.42	0.46	0.57	0.62
Kepekatan (mM)	1.05	1.86	2.90	3.04	3.61	4.01

- i) absorptiviti sampel
- ii) berat molekul protein A yang mempunyai nilai Absorban 0.55

(10 markah)

6. Jawab kedua-dua bahagian berikut:

- (a) Banding dan bezakan kaedah pengatoman elektrotermal dan ICP-AES.

(10 markah)

- (b) Cadangkan kondisi dan langkah yang bersesuaian untuk penentuan Zn dengan kehadiran Fe dalam susu berkalsium tinggi dengan kaedah AAS.

(10 markah)

7. Jawab ketiga-tiga bahagian berikut:

- (a) Jelaskan kenapa kaedah NIR sesuai untuk penentuan kandungan proksimat sampel makanan contohnya tepung jagung

(10 markah)

...5/-

- (b) Jelaskan prinsip polarimetri  
(5 markah)
- (c) Larutan L (+) alanin mempunyai putaran spesifik  $+14.7^\circ$ . Apabila diguna tiub 20 sm putaran optikal yang tercatat ialah  $+1.70^\circ$ .; tentukan kepekatan alanin didalam larutan berkenaan.  
(5 markah)

ooo000ooo