

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1986/87

IMK 311/3 Analisis Makanan dan Perundangan Makanan

Tarikh: 9 April 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tgh.  
(3 jam)

---

Jawab mana-mana 5(LIMA) soalan dari lapan soalan yang diberi.  
Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi 8 soalan dan 4  
mukasurat bercetak.

...2/-

1. Tuliskan catatan-catatan ringkas mengenai mana-mana empat bahagian soalan ini.

- (a) Senarai negatif di dalam perundangan makanan
- (b) Perbezaan di antara Akta dan Peraturan
- (c) Erti "adulterasi" dalam Akta Makanan 1983
- (d) Perbezaan di antara peraturan mengenai bahan pengawet dan peraturan mengenai bahan pewarna
- (e) Karbohidrat melalui perbezaan (*carbohydrate by difference*)

2. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Apakah titration formol (*formol titration*)? (4 markah)
- (b) Apakah prinsip untuk menentukan kandungan protein di dalam makanan dengan menggunakan kaedah Kjeldahl?  
Apakah langkah-langkah yang perlu di dalam kaedah itu? (16 markah)

3. Anda diberi suatu sampel kicap soya yang mempunyai filem yis di permukaannya. Apakah analisis, atau analisis-analisis, yang anda perlu menjalankan untuk menentukan sebab kecacatan itu? Jelaskan kaedah untuk menentukan mana-mana satu faktor yang mungkin menyebabkan kecacatan itu dengan menegaskan prinsipnya.

4. Disenaraikan adalah keputusan analisis suatu sampel petis yang dijalankan oleh seorang juruanalisis.

pH	5.7
Air (%)	29.8246
Lemak (%)	0.923
Protein, N x 6.25 (%)	20.6252
Abu (%)	8.26
Garam biasa (%)	12
Asid benzoik (p.p.m.)	650

Berikan ulasan mengenai mutu analisis itu dan kecermatan juruanalisis itu.

5. Jawab semua bahagian soalan ini dan tunjukkan tiap-tiap pengiraan yang dibuat.

(a) Suatu analisis biji gajus dijalankan dan keputusan berikut diperolehi:

Air (%)	5.27
Protein, N x 62.5 (%)	17.2
Abu (%)	1.21
Lemak, pada asas kering (%)	48.2
Gentian kasar, pada asas sampel yang kering dan bebas dari lemak (%)	3.01

Kirakan:

- (i) kandungan lemak pada asas lembab (on wet basis) (3 markah)
- (ii) kandungan gentian kasar pada asas lembab (on wet basis) (7 markah)

(b) Suatu sampel marjerin memberi analisis seperti berikut:

Lemak (%)	80.3
Air (%)	15.7
Garam (%)	1.53
SNF, tanpa garam (%)	0.9

Dengan menggunakan data ini, kirakan kandungan garam di dalam fasa akues (in the aqueous phase). (5 markah)

(c) Bahagian cecair dari suatu sampel jeruk dianalisis. Keputusan yang diperolehi adalah:

Air (%)	62.6
Gula, sebagai gula <i>invert</i> (%)	35.3
Asid asetik (%)	2.61

Dengan menggunakan data ini, kirakan indeks kestabilan (*stability index*) jeruk itu dan beri ulasan mengenai nilai yang diperolehi. (5 markah)

6. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
- (a) Apakah asas untuk menentukan kandungan kanji dengan menggunakan kaedah polarimetri? Dengan ringkasnya jelaskan langkah-langkah yang terlibat di dalam analisis ini. (10 markah)
- (b) (i) Suatu larutan bahan organik (yang berat molekulnya adalah 196) di dalam etanol memberi transmitans 22% pada  $\lambda_{\text{max}}$  522 nm di dalam sel 1 cm. Kepekatan bahan organik di dalam larutan tersebut adalah 0.002% (w/v). Kirakan absorptiviti molar bahan organik tersebut. (5 markah)
- (ii) Bincangkan dengan ringkas faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kebezajelasan di dalam spektrofotometri ultralembayung/boleh nampak. (5 markah)
7. Bezakan di antara kaedah-kaedah spektroskopik penyerapan atom dan pemancaran atom dan huraikan peralatan asas untuk setiap kaedah. Bincangkan ketergunaan (*applicability*) umum kaedah-kaedah tersebut di dalam analisis makanan.
8. Huraikan prinsip-prinsip resonans magnetik nuklear kebezajelasan rendah (atau garis-lebar) apabila digunakan untuk kajian nukleus-nukleus hidrogen. Bincangkan bagaimana prinsip-prinsip tersebut dapat digunakan untuk menentukan indeks lemak pepejal minyak kelapa sawit.

\*\*\*\*\*