

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/04

September/Oktober 2003

**IMG 203 – ANALISIS KIMIA MAKANAN**

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

**BAHAGIAN A** (Soalan ini wajib dijawab. Soalan ini berkaitan dengan amali).

1. Nyatakan tujuan bagi penggunaan reagen/bahan kimia berikut dan nyatakan analisis yang berkaitan dengan penggunaannya.
- (a) Kalsium karbonat
  - (b) Plumbum asetat
  - (c) Kalium sulfat
  - (d) Kuprum sulfat
  - (e) Kalium natrium tartrat dalam NAOH
  - (f) Metilena biru
  - (g) Gel silika
  - (h) Larutan 2, 6 dikloroindofenol
  - (i) Argentum nitrat
  - (j) NaOH dan HCl

(20 markah)

**BAHAGIAN B.** Pilih dan jawab dua (2) soalan daripada bahagian ini.

2. Jawab semua bahagian soalan ini.
- (a) Apakah perbezaan di antara kaedah AOAC Munsen-Walker dan AOAC Lane-Eynon dalam penentuan gula penurunan?
  - (b) Berikan satu tindakbalas glukosa dengan  $\text{Cu}^{2+}$  dalam larutan beralkali.
  - (c) Apakah yang dimaksudkan dengan ralat sistematik?
  - (d) Apakah yang dimaksudkan dengan 'Analisis Proksimat' dalam analisis makanan?
  - (e) Terangkan dengan ringkas tentang asas pensampelan makanan dan kepentingannya dalam analisis makanan.

3. Bincangkan dengan terperinci perkara-perkara berikut dalam analisis kimia makanan:

- (a) Teori analisis gula penurun menggunakan reagen *Fehling's*.
- (b) Pensampelan bagi setiap komoditi berikut: daging segar, bijirin dan keju.
- (c) Kaedah statistik yang sering diguna dalam analisis kimia untuk menentukan kepersisan sesuatu set data. Nyatakan kaedah yang terbaik.
- (d) Perbezaan kaedah Biuret dan kaedah Lowry dalam analisis protein.

(20 markah)

4. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Bincangkan langkah-langkah penting dalam kaedah Kjeldahl dan tujuan langkah-langkah tersebut dijalankan.
- (b) Senaraikan empat (4) proses yang menyebabkan perubahan komposisi makanan semasa pensampelan dan analisis. Bincang bagaimana untuk mengatasi masalah atau proses tersebut.

(10 markah)

**BAHAGIAN C.** Pilih dan jawab dua (2) soalan daripada bahagian ini.

5. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Dalam kaedah AOAC bagi penentuan asid askorbik, pentitratan dengan dikloroindofenol (DCPIP) digunakan untuk menentukan kandungan vitamin C;
- i) Apakah yang diturunkan semasa pentitratan?
  - ii) Apakah yang dioksidakan semasa pentitratan?
  - iii) Apakah yang berlaku kepada satu lagi bentuk vitamin C yang wujud dalam sampel semasa pentitratan?
  - iv) Apakah fungsi asid metafosforik dalam penentuan asid askorbik.
  - v) Jelaskan 2 faktor yang boleh mempengaruhi penentuan asid askorbik di dalam sampel dengan kaedah DCPIP.

(10 markah)

- (b) Bincangkan prinsip yang terlibat dalam analisis gentian dietari total dan jelaskan mengapa langkah pengabuan diperlukan dalam penentuan gentian kasar.

(10 markah)

6. Terangkan secara ringkas perbezaan antara perkara-perkara berikut:

- (a) Gentian larut total dan gentian tak larut total
- (b) Takat asap dan takat api
- (c) Pengekstrakan *Soxhlet* dan *Goldfish*
- (d) Asid lemak bebas dan nilai peroksida

(20 markah)

7. Anda bertugas dibahagian kawalan mutu produk mentega kacang Laporan menunjukkan beberapa kelompok mentega kacang yang dihasilkan telah tidak disimpan dalam keadaan yang baik dan menyebabkan produk mengalami ketengikan.
- (a) Apakah ujian yang dapat dilakukan untuk mengukur ketengikan lemak bagi produk tersebut? Nyatakan rasional pemilihan kaedah tersebut.
  - (b) Terangkan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengelakkan masalah pengoksidaan lemak.

(20 markah)