

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

**KIE 356 – Kimia Makanan dan Minyak Sawit**

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab sebarang LIMA soalan.

Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1. (a) Terangkan perubahan kimia semasa proses penghidrogenan bermangkin sesuatu minyak politaktepu. (6 markah)
  
- (b) Selain daripada berfungsi sebagai pro-vitamin A dan vitamin E, terangkan peranan  $\beta$ -karotena dan  $\alpha$ -tokoferol sebagai agen pengantioksidan. (6 markah)
  
- (c) Huraikan proses penapisan minyak sawit mentah (CPO) kepada minyak sawit tertapis (RBD palm oil). (8 markah)

2. (a) Jelaskan setiap istilah berikut serta berikan contoh yang sesuai;

- (i) pengelatinan
- (ii) pewarna dan pigmen
- (iii) galaktan
- (iv) hasil amadori

(10 markah)

(b) Untuk setiap aditif makanan berikut, sebutkan jenis makanan yang ia ditambah dan terangkan bagaimana ia meningkatkan kualiti makanan itu.

- (i) EDTA
- (ii)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- (iii)  $\text{NaHCO}_3$
- (iv)  $\text{SO}_2$

(10 markah)

3. (a) Kriteria utama kesegaran daging ialah keamatan tinggi warna merah cerah. Terangkan bagaimanakah pembungkusan dengan pembungkus separa telap dapat melanjutkan tempoh kesegaran.

(8 markah)

(b) Polisakarida dalam larutan dapat membentuk gel

- (i) secara bersendirian
- (i) dengan kehadiran sejenis polisakarida lain atau
- (ii) dengan penambahan kation

Bagi setiap pernyataan, terangkan dengan jelas serta berikan contoh.

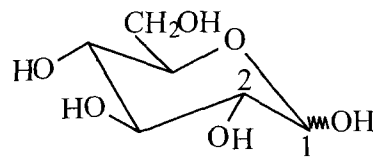
(12 markah)

4. (a) Bincangkan bagaimana modifikasi kimia terhadap kanji dan selulosa telah memperluaskan kepenggunaan bahan itu. Berikan **DUA** contoh bagi setiap polimer itu.
- (10 markah)
- (b) Modifikasi fizikal terhadap protein telah mempelbagaikan jenis makanan berasaskan protein soya dalam pasaran. Bincang pernyataan di atas dalam konteks Malaysia dengan merujuk pada TIGA contoh hasil.
- (10 markah)
5. (a) Terangkan dengan jelas maksud penipisan ricih ('shear thinning') seperti dirujuk kepada larutan 1% xanthan.
- (10 markah)
- (b) Terangkan kesan ion logam,  $M^+$ , dalam pengoksidaan lipid.
- (4 markah)
- (c) Terangkan secara ringkas apakah yang dimaksudkan sebagai hasil pengoksidaan primer dan hasil pengoksidaan sekunder apabila minyak mengalami pengoksidaan terma?
- (6 markah)
6. (a) Apakah maksud gula penurun?  
Berikan persamaan yang menyokong maksud tersebut.
- (6 markah)
- (b) Mengapakah sukrosa ditakarifkan sebagai gula bukan penurun?
- (4 markah)

- (c) Kenapakah fenomena mutaputaran dapat dilihat dari larutan D-glukosa yang baru disediakan (sebutkan sudut putaran yang terlibat).

(5 markah)

- (d) Kenapakah ikatan kumpulan OH pada C<sub>1</sub> pada gelang D-glukopiranosida ditunjukkan dengan tanda garisan berombak?



(5 markah)

7. (a) Terangkan kesan asid lemak bebas (FFA) terhadap mutu sesuatu minyak makan.

(3 markah)

- (b) Huraikan secara ringkas kebaikan atau kelebihan minyak sawit dalam proses menggoreng berbanding dengan minyak kacang soya.

(5 markah)

- (c) Terangkan secara ringkas TIGA proses dalam industri makanan yang dapat memperluaskan lagi penggunaan sesuatu minyak.

(12 markah)