

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1994/95

Oktober/November 1994

KIE 486 - Kimia Makanan

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat).

1. (a) Merujuk kepada minyak-minyak X, Y dan Z yang berikut:

<u>Asid lemak (%)</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
C-8	-	5.5	-
C-10	-	4.5	-
C-12	0.2	48.5	-
C-14	1.1	15.5	0.1
C-16	44.0	8.5	11.0
C-18	4.5	14.5	4.0
C-18:1	39.2	2.5	23.4
C-18:2	10.1	-	53.2
C-18:3	0.4	-	7.8
Asid lemak bebas (%)	2.0	0.1	5.0
Nilai Totox	5.0	1.5	15.0

(i) Susunkan minyak-minyak di atas mengikut Nilai Iodin yang kian meningkat.

(3 markah)

(ii) Minyak manakah yang mempunyai Nilai Saponifikasi yang paling tinggi?

(3 markah)

(iii) Dari segi khasiat, nisbah asid lemak tepu : mono-taktepu : poli-taktepu yang disyorkan ialah 1 : 1 : 1 Huraikan bagaimana anda boleh memperolehi minyak ini daripada minyak-minyak di atas.

(3 markah)

(iv) Bincangkan proses-proses penapisan yang perlu untuk minyak-minyak di atas.

(3 markah)

(b) Bincangkan perubahan kimia terhadap minyak semasa menggoreng.

(8 markah)

2. (a) Bincangkan sifat-sifat kimia yang dikehendaki untuk pewarna makanan.

(5 markah)

(b) Bincangkan faktor-faktor yang boleh mempercepatkan kadar pengoksidaan lipid di dalam makanan.

(5 markah)

(c) Rangkakan mekanisme penghidrogenan dan pengesteran-antara minyak dan bincangkan potensi proses-proses ini dalam industri makanan.

(10 markah)

3. (a) Berikan 3 contoh additif makanan dan bincangkan fungsi masing-masing.

(6 markah)

- (b) Bincangkan mekanisme tindakan pengantioksida fenolik di dalam memperlambatkan pengoksidaan lipid.

(4 markah)

- (c) Bincangkan pembentukan hasil pengoksidaan primer apabila metil linoleate mengalami pengoksidaan secara fotopeka dan pengautooksidaan. Rangkakan mekanisme-mekanisme yang terlibat.

(10 markah)

4. (a) Pilih mana-mana dua dari yang berikut;

alginat, xantan dan galaktomanan

dan bincang dari segi keheteroginiti struktur (jenis monomer, ikatan dll).

(10 markah)

- (b) Jelaskan bagaimana larutan setiap satu polisakarida yang dipilih pada 4(a) dipengaruhi oleh (i) penambahan ion Ca^{2+} sehingga ke tahap 0.1% dan (ii) pemanasan kepada 80 °C.

(10 markah)

5. Dalam pemrosesan makanan, D-glukosa dalam bentuk monomer mempengaruhi warna dan bau tetapi dalam bentuk polimer pengaruhnya lebih kepada sifat-sifat tekstur. Jelaskan pernyataan di atas dengan menyebut kondisi-kondisi yang terlibat dan mekanisme yang berlaku.

(20 markah)

6. (a) Nilai nutritif protein sesuatu makanan tidak sama dengan kuantiti protein dalam makanan itu. Bincangkan pernyataan ini.

(6 markah)

- (b) Kebanyakan perisa semulajadi adalah molekul heteroatom dan kompleks tetapi yang boleh dibentuk pada amalan harian adalah molekul kecil. Jelaskan dengan memberi dua contoh untuk setiap kes (bagi kes yang kedua anda perlu nyatakan juga bahanmula dan langkah yang terlibat).

(8 markah)

- (c) Tulis nota ringkas tentang perkara di bawah:
"Peranan ion-ion M^{n+} , A^{n-} sebagai perisa dan peningkat wajah" dengan memberi satu contoh untuk setiap peranan.

(6 markah)

7. (a) Modifikasi kimia selulosa pada tahap granular dan molekul menghasilkan additif makanan. Buktikan perkara itu dengan contoh-contoh tertentu.

(10 markah)

- (b) "Kesan negatif langkah pemprosesan terhadap protein makanan". Tulis nota tentang perkara itu dengan menyebut tiga langkah pemprosesan dan bagaimana setiapnya memberi kesan negatif.

(10 markah)

ooo0ooo