
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

IMG 103/3 – KIMIA MAKANAN

[IMG 103/3 – FOOD CHEMISTRY]

Masa: 3 jam

[Duration: 3 hours]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

*[Please check that the examination paper consists of **SEVEN (7)** printed pages before you commence this examination].*

Jawab **LIMA** soalan sahaja. Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia ATAU kombinasi kedua-duanya.

*[Answer **FIVE** questions only. Students are allowed to answer all questions in English OR Bahasa Malaysia OR combinations of both].*

Arahan: Bahagian **A** adalah **wajib**. Pilih **4** soalan daripada Bahagian **B**.

*[Instruction: Section **A** is **compulsory**. Choose **4** questions from Section **B**].*

...2/-

SECTION A:

1. (a) Briefly describe enzymatic browning or protein denaturation reaction emphasising test experimental conditions, types of reagents, and the main factors influencing the above reactions.

(a) *Dengan ringkas huraikan tindakbalas pemerangan enzimatik atau pengentalan protein dengan memberi penekanan kepada kondisi ujikaji, jenis reagen, dan faktor-faktor utama yang mempengaruhi tindakbalas di atas.*

(12 marks)

- (b) Name one of the main natural pigments in:

- (i) Green vegetables
- (ii) Red cabbage

- (b) *Namakan salah satu jenis pigmen utama semulajadi dalam:*

- (i) Sayuran hijau*
- (ii) Kobis merah*

(2 marks)

(c) Fill in the expected observations in the following table:

Sample	Treatment	Observation and explanation
i) Green vegetables	A) Boiled in dilute acetic acid B) Boiled in dilute sodium bicarbonate.	
ii) Red cabbage	A) Boiled in dilute acetic acid B) Boiled in dilute sodium bicarbonate.	

(c) Sila isikan pemerhatian yang dijangka dalam jadual berikut:

<i>Sampel</i>	<i>Perolahan</i>	<i>Pemerhatian dan penjelasan</i>
<i>i) Sayuran hijau</i>	<i>A) Pendidihan dalam larutan asid asetik cair. B) Pendidihan dalam larutan natrium bikarbonat cair.</i>	
<i>ii) Kobis merah</i>	<i>A) Pendidihan dalam larutan asid asetik cair. B) Pendidihan dalam larutan natrium bikarbonat cair</i>	

(6 marks)

...4/-

SECTION B:

2. Answer both parts of this question:

(a) Differentiate between the structure of water and ice.

Jawab kedua-dua bahagian dari soalan ini:

(a) *Bezakan di antara struktur air dan ais.*

(10 marks)

(b) Explain why sucrose is not a reducing sugar and maltose is a reducing sugar although both are disaccharides.

(b) *Jelaskan mengapa sukrosa bukan gula penurun dan maltosa adalah gula penurun walaupun kedua-duanya adalah disakarida.*

(10 marks)

3. Explain the following:

Berikan suatu penerangan mengenai perkara-perkara berikut:

(a) Pectin

(a) *Pektin.*

(8 marks)

(b) Cellulose

(b) *Selulosa*

(6 marks)

...5/-

(c) Glycogen

(c) *Glikogen*

(6 marks)

4. Answer both parts of this question.

Jawab kedua-dua bahagian dari soalan ini.

(a) Explain the meaning of protein denaturation.

(a) *Terangkan maksud denaturasi protein.*

(8 marks)

(b) Explain the process of gelatinization and gel formation in starch.

(b) *Terangkan proses gelatinisasi dan pembentukan gel pada kanji.*

(12 marks)

5. Briefly describe the following:

Berikan suatu penerangan ringkas mengenai perkara-perkara berikut:

- (a) Mutarotation in sugars.
(a) Mutarotasi pada gula. (5 marks)
- (b) Birefringence in starch
(b) Birefringens pada kanji. (5 marks)
- (c) Conjugated protein
(c) Protein berkonjugat. (5 marks)
- (d) Fatty acid nomenclature
(d) Penamaan asid lemak. (5 marks)

6. Answer both parts of this question.

Jawab kedua-dua bahagian dari soalan ini.

- (a) Explain vitamin E and its significance as an antioxidant.
(a) Terangkan mengenai vitamin E dan kepentingannya sebagai antioksidan. (10 marks)
- (b) Discuss the stability of the chlorophyll pigment.
(b) Bincangkan kestabilan pigmen klorofil. (10 marks)

7. Answer both parts of this question.

Jawab kedua-dua bahagian dari soalan ini.

(a) Explain the role of niacin as a component of coenzyme.

(a) *Terangkan penglibatan niasin sebagai komponen koenzim.*

(10 marks)

(b) Explain the meaning of waxes and differentiate between fat and waxes.

(b) *Terangkan maksud lilin (waxes) dan bezakan di antara lemak dan lilin*

(10 marks)