
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2007/2008

April 2008

IMK 302 – Teknologi Produk Primer Tempatan Terpilih
[Technology of Selected Local Primary Products]

Masa: 2 jam
[Duration: 2 hours]

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

Jawab EMPAT soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ATAU Bahasa Inggeris.

[Please check that the examination paper consists of NINE pages of printed material before you begin this examination.]

Answer FOUR questions. All questions can be answered either in Bahasa Malaysia OR English.]

...2/-

- (d) Jadual 1 menunjukkan kesan kepekatan gula (sukrosa) terhadap suhu pempesan kanji. Mengapakah tren sedemikian diperhatikan? Jika kandungan gula dalam produk berasaskan kanji > 60%, bagaimanakah tahap gelatinisasi yang lengkap dapat dicapai?

Jadual 1. Kesan kepekatan gula (sukrosa) terhadap suhu pempesan kanji.

Gula (% w/w)	10	20	30	40	50	60
Suhu pempesan (°C)	72	80	86	90	98	110

(8 markah)

2. Jawab semua bahagian soalan berikut:

- (a) Terangkan perbezaan ciri-ciri pempesan antara

- (i) kanji jagung biasa
- (ii) kanji jagung paut-silang tinggi
- (iii) kanji jagung hidroksipropil

(10 markah)

- (b) Terangkan maksud sineresis dan kaitannya dengan kestabilan sejuk-beku produk berasaskan kanji.

(8 markah)

- (c) Jelaskan maksud “fill viscosity” dan sifat “thin-thick” bagi kanji yang digunakan dalam produk kaleng.

(7 markah)

3. Jawab semua bahagian soalan berikut:

- (a) Takrifkan istilah “kandungan lemak pepejal” dan “indeks lemak pepejal”.

(4 markah)

4. Jawab semua bahagian soalan berikut:
- (a) Dengan memberikan contoh yang sesuai, bincangkan sebab-sebab minyak/ lemak perlu diubahsuai.
(10 markah)
 - (b) Bagaimanakah penghidrogenan, fraksinasi dan interesterifikasi mempengaruhi sifat-sifat fizikal lemak?
(7 markah)
 - (c) Percampuran minyak (oils/fats blending) kerap digunakan dalam industri minyak dan lemak. Dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai, bincangkan rasional dan kepentingan operasi ini.
(8 markah)
5. Jawab kedua-dua bahagian soalan berikut:
- (a) Bincangkan kriteria kanji yang sesuai digunakan bagi (i) pemprosesan suhu tinggi masa singkat (HTST/UHT) dan (ii) produk konfeksioneri.
(15 markah)
 - (b) Senaraikan langkah-langkah dalam penceriaan kimia minyak kelapa sawit. Terangkan secara ringkas fungsi/peranan bagi setiap langkah yang terlibat dalam proses penceriaan tersebut.
(10 markah)

- (d) Table 1 shows the effect of sugar at different concentrations on the gelatinization temperature of starch. Why such trend is observed? If the sugar content in starch-based product is > 60%, explain how complete starch gelatinization can be achieved.

Table 1. Effect of sugar (sucrose) on starch pasting temperature.

Sugar (% w/w)	10	20	30	40	50	60
Pasting temperature (°C)	72	80	86	90	98	110

(8 marks)

2. Answer all parts of the following question:

- (a) Explain the differences in pasting properties of

- (i) normal corn starch
- (ii) high cross-linked corn starch
- (iii) hydroxylpropyl corn starch

(10 marks)

- (b) Explain the meaning of syneresis in relation to freeze-thaw stability of starch-based products.

(8 marks)

- (c) Explain the meaning of “fill viscosity” and “thin-thick” properties of starch used in canned products.

(7 marks)

3. Answer all parts of this question:

- (a) Define “solid fat content” and “solid fat index”.

(4 marks)

4. *Answer all parts of this question:*

(a) *By giving appropriate examples, discuss reasons for modifying oils/fats via hydrogenation, interesterification and fractionation.*

(10 marks)

(b) *Explain how hydrogenation, fractionation and interesterification affect the physical properties of oils/fats.*

(7 marks)

(c) *Oils/fats blending is frequently used in the fats and oils industries. By giving appropriate examples, discuss the rationale and importance of this operation.*

(8 marks)

5. *Answer both parts of this question:*

(a) *Discuss the criteria of starch suitable to be used in (i) high temperature short time (HTST/UHT) processing and in (ii) confectionery products.*

(15 marks)

(b) *List the steps in chemical refining of crude palm oil. Briefly explain the function of each step of the refining process.*

(10 marks)