
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

IMK 208/3 – PENGAWETAN DAN PEMROSESAN MAKANAN I

Masa: 3 jam

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

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

...2/-

1. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
 - (a) Jelaskan bagaimana air menyumbang terhadap mobiliti dan keresapan bahan terlarut dalam makanan lembapan rendah. (10 markah)
 - (b) Jelaskan kenapa sorpsi isoterma makanan lembapan rendah yang distort boleh berubah bentuk. (10 markah)

2. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
 - (a) Dengan ringkas jelaskan implikasi fenomena histerisis terhadap kestabilan makanan terproses. (10 markah)
 - (b) Jelaskan bagaimana komposisi makanan yang bersifat heterogenus mempengaruhi kelakuan dehidrasi makanan. (10 markah)

3. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
 - (a) Bandingkan ciri-ciri produk makanan yang dikeringkan dengan kaedah semburan kering dan pengeringan sejukbeku. (10 markah)
 - (b) Jelaskan prinsip asas pemanasan ohmik dan kelebihan berbanding pemanasan infra merah. (10 markah)

...3/-

4. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
- (a) Huraikan proses-proses penjernihan (*clarification*) jus buah-buahan.
(10 markah)
 - (b) Bincangkan beberapa kelebihan dan kekurangan makanan lembapan pertengahan apabila dibandingkan dengan makanan kering.
(10 markah)
5. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
- (a) “pH sesuatu produk secara tidak langsungnya mempengaruhi kesan pengawetan asid asetik dalam makanan jeruk” – Bincangkan.
(5 markah)
 - (b) Huraikan beberapa parameter yang perlu diberi perhatian dalam pemprosesan jem buah-buahan.
(15 markah)

...4/-

6. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Semasa pemrosesan terma puri tomato, persamaan nisbah kelajuan maksimum V_{max} kepada kelajuan purata V dalam tiub diberikan sebagai;

$$V_{max}/V = (1/S + 3)/(1/S + 1)$$

Dimana S adalah pemalar pseudoplastik bernilai antara 0 – 1.

Diberikan nilai $F_{121} = 3.56$ min, dan $S = 0.422$

- (i) Apakah maksud nilai V_{max}/V yang diperolehi?

Kirakan nilai F_{121} bagi proses berdasarkan garisan tengah pada aliran puri tersebut.

(4 markah)

- (ii) Jika F_{121} bagi *C.Botulinum* pada pH 7.0 adalah 2.50, adakah F_{121} yang anda kira dalam (i) mencukupi? Berikan alasan anda.

(4 markah)

- (b) **Secara ringkas**, bezakan antara pensterilan dan pempasteuran susu dari aspek prinsip, kaedah dan implikasi terhadap kualiti produk.

(12 markah)

...5/-

7. Jawab kesemua bahagian soalan ini.

- (a) Jelaskan impikasi nilai pH makanan terkaleng terhadap
- (i) suhu dan masa pemrosesan (5 markah)
 - (ii) ujian steriliti komersial (2 markah)
- (b) Diberikan $T_i = 73^\circ\text{C}$, $T_R = 125^\circ\text{C}$, $f_h = 3600$ S, $j_h = 2$ dan $Z = 10^\circ\text{C}$. Dengan menggunakan kaedah formula Ball, kirakan masa proses yang diperlukan untuk mencapai $F_{121} = 320$ s. Parameter yang diperlukan diberikan dalam jadual di bawah.

$T_R - T_{\text{end}}$	f/U
6.74	17.50
7.19	20.00
7.94	25.00
8.57	30.00
9.09	35.00
9.56	40.00

(5 markah)

- (c) Secara ringkas, jelaskan bagaimana operasi semasa proses pengalengan dapat mempengaruhi integriti produk terkaleng.
- (8 markah)

- ooo000ooo -