
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2010/2011 Academic Session

November 2010

IMG 405 – FOOD PACKAGING
[PEMBUNGKUSAN MAKANAN]

Duration: 3 hours
Masa: [3 jam]

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

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer FIVE questions. You may answer the questions either in Bahasa Malaysia or in English.

Arahan: *Jawab LIMA soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

Answer question in PART A and any FOUR questions in PART B

PART A

1. Answer all parts of the question.

(a) Define Moisture Vapour Transmission Rate

(2 marks)

(b) Calculate the Moisture Vapour Transmission Rate of the packaging materials from the results shown below:

(10 marks)

Material	Average thickness(mm)	Diameter(cm)
Wax paper	0.132	8.9667
Aluminium	0.025	8.7667
Cellophane	0.020	8.8667
Polypropylene	0.043	8.8667
LDPE	0.046	8.8000

The average weight(g) of material at various storage days.

Material	Day 0	Day 7	Day 14
Wax paper	174.29	169.48	166.55
Aluminium	191.65	187.59	183.62
Cellophane	204.25	136.16	79.79
Polypropylene	174.46	171.80	169.00
LDPE	171.49	168.58	165.77

(c) Briefly discuss the factors which affect the permeability of the packaging materials

(8 marks)

PART B

2. Glass package is used for low acid food comprised of two separate elements: the glass container and the metal closure which are essential for forming hermetic seal.
- (a) Discuss the four primary factors affecting the vacuum formation in glass package. (12 marks)
- (b) Briefly explain the 4 types of closures used in glass package (8 marks)
3. Answer all parts of this question:
- (a) Discuss the protection needed for packaging frozen foods. (10 marks)
- (b) Explain how you would develop a package for a snack food product- banana chips which have a shelf life of more than 6 months. (10 marks)
4. Discuss the application of Modified atmosphere packaging (MAP) in fruits and vegetables. (20 marks)
5. Answer all parts of this question:
- (a) Discuss the importance of beating and refining on the quality of paper. (4 marks)
- (b) In brief explain the process and application of the following;
- (i) Wax paper
 - (ii) Glassine paper
 - (iii) Grease paper
 - (iv) Vegetable parchment
- (16 marks)

6. Answer all parts of this question:

(a) With the aid of diagram, discuss various types of corrugated board (6 marks)

(b) Discuss the process of making;

(i) carbonated drinks can

(ii) aluminum foil

(14 marks)

7. Answer all parts of this question:

(a) In brief explain the importance and application of the following protective coatings:

(i) Epoxyphenolic

(ii) Acrylic

(iii) Vinly

(iv) Polybutadiene

(12 marks)

(b) With the aid of a schematic diagram discuss the rate of tin dissolution in acidic food

(8 marks)

Jawab soalan BAHAGIAN A dan mana-mana EMPAT soalan daripada BAHAGIAN B

BAHAGIAN A

1. Jawab semua bahagian soalan ini:

(a) Definisikan Kadar Pengaliran Kelembapan Wap

(2 markah)

(b) Buat pengiraan Kadar Pengaliran Kelembapan Wap bahan bahan pembungkus daripada keputusan yang diberikan berikut:

(10 markah)

Bahan	Purata ketebalan(mm)	Garispusat(cm)
<i>Kertas berlilin</i>	0.132	8.9667
<i>Aluminium</i>	0.025	8.7667
<i>Selofen</i>	0.020	8.8667
<i>Polypropilina</i>	0.043	8.8667
<i>LDPE</i>	0.046	8.8000

Purata **berat(g)** bahan pada peringkat hari

Material	Hari 0	Hari 7	Hari 14
<i>Kertas berlilin</i>	174.29	169.48	166.55
<i>Aluminium</i>	191.65	187.59	183.62
<i>Selofen</i>	204.25	136.16	79.79
<i>Polypropilina</i>	174.46	171.80	169.00
<i>LDPE</i>	171.49	168.58	165.77

(c) Bincangkan dengan ringkas semua faktor yang mempengaruhi ketelapan bahan pembungkus

(8 markah)

BAHAGIAN B

2. *Pembungkusan kaca digunakan untuk makanan berasid rendah terdiri dari dua elemen beasingan: bekas kaca dan penutup logam yang diperlukan untuk pembentukan pengeliman hermetic.*
- (a) *Bincangkan empat faktor utama yang mempengaruhi pembentukan vakum dalam pembungkusan kaca.*
(12 markah)
- (b) *Jelaskan 4 jenis penutup yang digunakan dalam pembungkusan kaca.*
(8 markah)
3. *Jawab semua bahagian soalan ini .*
- (a) *Bincangkan perlindungan yang diperlukan dalam pembungkusan makanan sejukbeku.*
(10 markah)
- (b) *Jelaskan bagaimana anda membentuk pembungkusan untuk makanan snek- cip pisang yang mempunyai jangka hayat melebihi 6 bulan.*
(10 markah)
4. *Bincangkan aplikasi Pembungkusan Terubahsuai (MAP) dalam buahan dan sayuran.*
(20 markah)
5. *Jawab semua bahagian soalan ini*
- (a) *Bincangkan kepentingan pemukulan dan penghalusan dalam penghasilan kualiti kertas*
(4 markah)
- (b) *Secara ringkas terangkan proses dan aplikasi;*
- (i) *kertas lilin*
(ii) *kertas glassine*
(iii) *kertas grease*
(iv) *kertas “vegetable parchment”*
(16 markah)

6. *Jawab semua bahagian soalan ini*

(a) *Dengan bantuan gambarajah, bincangkan pelbagai jenis papan lekuk*

(6 markah)

(b) *Bincangkan proses penghasilan;*

- (i) kaleng minuman berkarbonat*
- (ii) Foil aluminum*

(14 markah)

7. *Jawab semua bahagian soalan ini*

(a) *Secara ringkas jelaskan kepentingan dan kegunaan salutan pelindung berikut;*

- (i) Epoxyphenolic*
- (ii) Acrylic*
- (iii) Vinyl*
- (iv) Polybutadiene*

(12 markah)

(b) *Dengan bantuan gambarajah 'schematic' bincangkan kadar pelarutan timah dalam makanan berasid*

(8 markah)