

**SULIT**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI II : 2022 / 2023**

**DJP50073 : APPLIED PACKAGING**

**TARIKH : 07 JUN 2023**

**MASA : 8.30 PG – 10.30 PG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO1

- (a) Explain **FIVE (5)** major causes of food deterioration.

*Terangkan LIMA (5) sebab utama kemerosotan makanan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) The transfer of a substance from the packaging to the food, or vice versa, is called migration. Write how migration occurs in food packaging.

*Pemindahan dari bahan pembungkusan kepada makanan, atau sebaliknya, dipanggil 'migrasi'. Tuliskan bagaimana 'migrasi' berlaku dalam pembungkusan makanan.*

- i. Direct Migration  
*Direct Migration*
- ii. Through Migration  
*Direct Migration*
- iii. Set-off Migration  
*Set-off Migration*
- iv. Gas Phase Migration  
*Gas Phase Migration*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1

- (c) Food packaging exists to make our lives easier. Active Packaging and Intelligent Packaging are the results of innovative thinking in packaging which is used to provide a number of advantages for consumers, food manufacturers, and the whole food industry.

*Pembungkusan makanan wujud untuk memudahkan kehidupan kita. 'Active Packaging' dan 'Intelligent Packaging' adalah hasil pemikiran inovatif pembungkusan yang digunakan untuk memberikan beberapa kelebihan kepada pengguna, pengeluar makanan, dan industri makanan.*

- i. Analyze how the active agents: O<sub>2</sub> Scavengers and CO<sub>2</sub> Emitters can be effectively used in food packaging.

*Analisa bagaimana agen aktif: 'O<sub>2</sub> Scavengers' dan CO<sub>2</sub> Emitters boleh digunakan dengan berkesan dalam pembungkusan makanan.*

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Figure out the advantages of the Intelligent Packaging concept based on three main technologies: data carriers, indicators, and sensors in food packaging.

*Fikirkan kelebihan konsep 'Intelligent Packaging' berdasarkan tiga teknologi utama: pembawa data, penunjuk dan sensor dalam pembungkusan makanan.*

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO1

- (a) Explain the main role of modified atmosphere packaging (MAP) in the food industry.

*Terangkan peranan utama pembungkusan MAP dalam industri makanan.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (b) Modified atmosphere packaging (MAP) is based on altering the composition of gases in contact with food by replacing the air in a sealed food package with strictly controlled gaseous mixtures. Write the use of the following gases in MAP.

*Pembungkusan MAP adalah berdasarkan kepada mengubah komposisi gas yang bersentuhan dengan makanan dengan menggantikan udara dalam bungkusan makanan yang tertutup dengan campuran gas terkawal. Tulis kegunaan gas-gas berikut dalam MAP.*

- i. Carbon dioxide, CO<sub>2</sub>

*Carbon dioxide, CO<sub>2</sub>*

- ii. Nitrogen, N<sub>2</sub>

*Nitrogen, N<sub>2</sub>*

- iii. Oxygen, O<sub>2</sub>

*Oxygen, O<sub>2</sub>*

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- (c) Vacuum packing is one of the methods of packaging food products. It helps to keep the food fresh and flavorsome, as well as to increase its shelf life.

*Pembungkusan vakum adalah salah satu kaedah pembungkusan produk makanan. Ia membantu mengekalkan makanan segar dan berperisa, serta meningkatkan jangka hayatnya.*

- i. Determine the process of the vacuum packaging machine.

*Tentukan proses mesin pembungkusan vakum.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Determine **THREE (3)** disadvantages of vacuum packaging.

*Tentukan **TIGA (3)** keburukan pembungkusan vakum.*

[6 marks]

[6 markah]

### QUESTION 3

#### SOALAN 3

CLO2

- (a) Labelling has a very important role in the marketing of food products. Share your point of view on using labels to protect consumers from getting cheated.

*Pelabelan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pemasaran produk makanan. Kongsikan pandangan anda mengenai penggunaan label untuk melindungi pengguna daripada ditipu.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

- (b) All pre-packed foods sold in shops should display the required labels proposed in the Food Regulations 1985 by the Malaysian Ministry of Health. Illustrate **TEN (10)** required label information for the Snack Packaging shown in Figure 3 (b).

*Semua makanan pembungkusan yang dijual di kedai hendaklah memaparkan maklumat yang dinyatakan dalam Peraturan-Peraturan Makanan 1985 oleh Kementerian Kesihatan Malaysia. Ilustrasikan **SEPULUH (10)** maklumat label yang diperlukan untuk Pembungkusan Snek yang ditunjukkan dalam Rajah 3 (b).*



**Figure 3 (b) / Rajah 3 (b)**

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) Label provides detailed and relevant information about the product so that it can be easily recognized or distinguished by customers. Evaluate **THREE (3)** common types of labels in marketing.

*Label menyediakan maklumat yang terperinci dan relevan tentang produk supaya mudah dikenali atau dibezakan oleh pelanggan. Nilaikan **TIGA (3)** jenis label yang biasa digunakan dalam pemasaran.*

[9 marks]

[9 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**

CLO2

- (a) Sustainable packaging is the development and use of packaging to improve sustainability, which includes economic, social, and environmental issues. Write how packaging can contribute to sustainability.

*Pembungkusan mampan ialah pembangunan dan penggunaan pembungkusan yang boleh meningkatkan kemampanan, termasuk isu ekonomi, sosial dan alam sekitar. Tuliskan bagaimana pembungkusan boleh menyumbang kepada kemampanan.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2

- (b) “Reduce, Reuse, and Recycle” is a well-known 3Rs concept that helps to return materials and resources to the lifecycle of a product. Figure out the principle of the 3Rs that are related to packaging sustainability.

*“Kurangkan, Guna Semula dan Kitar Semula” ialah konsep 3Rs yang terkenal yang membantu mengembalikan bahan dan sumber kepada kitaran hayat produk. Fikirkan prinsip 3Rs yang berkaitan dengan kemampanan pembungkusan.*

i. Reduce  
*Kurangkan*

ii. Reuse  
*Guna semula*

iii. Recycle  
*Kitar semula*

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

- (c) The life cycle inventory (LCI) analysis is a technical process that quantifies all inputs to and outputs from the processes within the system boundaries. Using an appropriate diagram, propose an LCI model for the paper-based packaging.

*Analisis inventori kitaran hayat (LCI) ialah proses teknikal yang mengukur semua input ke dan output daripada proses dalam sempadan sistem. Dengan menggunakan rajah yang sesuai, cadangkan model LCI untuk pembungkusan berasaskan kertas.*

[8 marks]

[8 markah]

### SOALAN TAMAT