

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2021/2022

DJP50073: APPLIED PACKAGING

TARIKH : 13 JULAI 2022

MASA : 8.30 PAGI -10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** 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 struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- (a) Product shelf life is the time frame over which a food product can be relied upon to retain its quality characteristics.

Jangka hayat produk ialah tempoh masa produk makanan boleh dipercayai untuk mengekalkan ciri-ciri kualitinya.

- i. Discuss how extrinsic factors can cause food spoilage.

Bincangkan bagaimana faktor ekstrinsik boleh menyebabkan kerosakan makanan.

[7 marks]

[7 markah]

- ii. Elaborate on the deterioration modes of physical and chemical that influence food quality.

Huraikan cara kemerosotan Fizikal dan Kimia yang mempengaruhi kualiti makanan.

[6 marks]

[6 markah]

- (b) The transfer of contaminants from food contact materials into food is called migration. The materials like paper and board, plastics or metal can be a direct source of migrants. Write **THREE (3)** types of migration which may occur from packaging materials to food and vice versa.

*Pemindahan bahan cemar daripada bahan sentuhan makanan ke dalam makanan dipanggil migrasi. Bahan-bahan seperti kertas dan papan, plastik atau logam boleh menjadi sumber langsung migrasi. Tulis **TIGA (3)** jenis migrasi yang mungkin berlaku daripada bahan pembungkusan kepada makanan, dan begitu juga sebaliknya.*

- i. Contact migration
“Contact migration”
- ii. Penetration migration
“Penetration migration”
- iii. Set off migration
“Set-off migration”

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- (a) The intelligent systems can be classified into three categories: sensors, indicators and data carriers. Interpret the following intelligent packaging systems:

Sistem pintar boleh diklasifikasikan kepada tiga kategori: sensor, penunjuk dan pembawa data. Tafsir sistem pembungkusan pintar berikut:

- i. Gas sensors
Sensor gas
- ii. Freshness Indicators
Petunjuk Kesegaran
- iii. RFID systems
Sistem RFID

[12 marks]

[12 markah]

CLO1
C2

SULIT

- (b) Active packaging is one such technique that has helped in keeping the food quality by avoiding deterioration and consists of absorbers and emitters.

Pembungkusan aktif adalah salah satu teknik yang membantu dalam mengekalkan kualiti makanan mengelakkan kemerosotan dan terdiri daripada penyerap dan pemancar.

CLO1
C3

- i. Exhibit how the active packaging systems: Oxygen Scavengers and Carbon Dioxide Emitters can be effectively used to extend food shelf life.

Tunjukkan bagaimana mekanisme aktif: Oxygen Scavengers dan Carbon Dioxide Emitters boleh digunakan dengan berkesan untuk memanjangkan jangka hayat makanan.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- ii. From the consumer's view on food safety, show the concerns of using an active packaging system in food packaging.

Dari pandangan pengguna terhadap keselamatan makanan, tunjukkan kebimbangan menggunakan sistem pembungkusan aktif dalam pembungkusan makanan.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C2

- (a) Vacuum packaging is an old and widespread technique, applied to a variety of foods. Its objective is to prevent oxidation reactions and delay food deterioration by aerobic microorganisms. Explain main principles of vacuum packaging.

Pembungkusan vakum adalah satu teknik lama dan meluas, digunakan untuk pelbagai makanan. Objektifnya adalah untuk mencegah tindak balas pengoksidaan dan melambatkan kemerosotan makanan oleh mikroorganisma aerobik. Terangkan prinsip utama pembungkusan vakum.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

- (b) Modified atmosphere packaging (MAP), is replacing the air inside a package with a specific gas or mixture of gases to protect food and slow down the spoilage of food. Write how the following gases are used in fresh meat packaging.

Pembungkusan ubahsuai atmosfera (MAP), menggantikan udara di dalam bungkusan dengan gas tertentu atau campuran gas untuk melindungi makanan dan melambatkan kerosakan makanan. Tuliskan bagaimana gas-gas berikut digunakan dalam pembungkusan daging segar.

- i. Carbon dioxide
Karbon dioksida
- ii. Oxygen
Oksigen
- iii. Nitrogen
Nitrogen

[9 marks]

[9 markah]

CLO1
C4

- (c) Controlled Atmosphere (CA) and Modified Atmosphere (MA) packaging are two packaging techniques basically used to increase the shelf life of food products. Differentiate between CA and MA in packaging systems.

Pembungkusan kawal atmosfer (CA) dan ubahsuai atmosfera (MA) ialah dua teknik pembungkusan yang pada asasnya digunakan untuk meningkatkan jangka hayat produk makanan. Bezakan antara CA dan MA dalam sistem pembungkusan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO2
C3

- (a) As a food manufacturer, you should display all the required labels as proposed in Food Regulations 1985 by the Malaysian Ministry of Health. Sketch required information for the packaging shown in **Figure 4(a)**.

*Sebagai pengeluar makanan, anda harus memaparkan semua keperluan label yang dicadangkan dalam Peraturan-Peraturan Makanan 1985 oleh Kementerian Kesihatan Malaysia. Lakarkan informasi yang diperlukan untuk pembungkusan yang ditunjukkan dalam **Rajah 4(a)**.*

**Figure 4(a)****Rajah 4(a)**

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C4

- (b) Sustainable packaging is the development and use of packaging to improve sustainability. This involves increased usage of life cycle inventory (LCI) and life cycle assessment (LCA) to reduce the environmental impact. Illustrate the LCI phases of a corrugated box by using an appropriate diagram.

Pembungkusan mampan ialah pembangunan dan penggunaan pembungkusan untuk meningkatkan kemampanan. Ini melibatkan peningkatan penggunaan inventori kitaran hayat (LCI) dan penilaian kitaran hayat (LCA) untuk mengurangkan impak alam sekitar. Gambarkan fasa LCI bagi kotak beralun dengan menggunakan gambar rajah yang sesuai.

[9 marks]

[9 markah]

CLO2
C5

- (c) Many packaging products in the modern day are designed to be single-use and are typically thrown away after they've served their purposes. This means that most of packaging is discarded either buried in a landfill or dropped as litter. Propose the 3R's concept which comprises reduce, reuse and recycle for sustainable packaging.

Banyak produk pembungkusan pada zaman moden direka untuk kegunaan sekali sahaja, dan biasanya dibuang selepas ia memenuhi tujuannya. Ini bermakna kebanyakan pembungkusan dibuang sama ada ditanam di tapak pelupusan atau dibuang sebagai sampah. Cadangkan konsep 3R yang terdiri daripada pengurangan, guna semula dan kitar semula untuk pembungkusan yang mampan.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT