

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 : 2023/2024

DJP50073 : APPLIED PACKAGING

TARIKH : 06 JUN 2024

MASA : 11.30 PAGI – 1.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM (9)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ~~Kertas Graf, Formula dsb/~~ Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) State the validation of food shelf-life that relates to food quality.
Nyatakan pengesahan jangka hayat makanan yang berkaitan dengan kualiti makanan.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (b) Various factors may cause food spoilage, and making items unsuitable for consumption. Explain **TWO (2)** main factors affecting food spoilage.
*Pelbagai faktor menyebabkan makanan rosak, dan menjadikan barangan tidak sesuai untuk dimakan. Terangkan **DUA (2)** faktor utama yang mempengaruhi kerosakan makanan.*
- i. Intrinsic Factors
Faktor Dalaman
- ii. Extrinsic Factors
Faktor Luaran
- [10 marks]
[10 markah]

CLO1

(c) Migration is one of the important factors that affects the quality and shelf life of food. Write the following types of migration in food packaging.

Migrasi adalah salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualiti dan jangka hayat makanan. Tuliskan jenis migrasi berikut dalam pembungkusan makanan.

i. Direct Migration

'Direct Migration'

ii. Set-off Migration

'Set-off Migration'

iii. Condensation Migration

'Condensation Migration'

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- (a) Elaborate how the smart packaging system can monitor the condition of packaged food.

Huraikan bagaimana sistem pembungkusan pintar boleh memantau keadaan makanan yang dibungkus.

- i. Time-Temperature Indicators (TTIs)

Penunjuk Masa-Suhu

- ii. Freshness Indicators

Penunjuk kesegaran

- iii. Gas sensors

Sensor gas

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- (b) Active packaging is designed either as an active layer incorporated on the packaging material or as sachets containing active compounds that are included inside the packaging. Apply the following active packaging systems in food industry which can ensure products to stay fresher and last longer.

Pembungkusan aktif direka sama ada sebagai lapisan aktif yang digabungkan pada bahan pembungkusan atau sebagai uncang yang mengandungi sebatian aktif yang dimasukkan ke dalam pembungkusan. Aplikasikan sistem pembungkusan aktif berikut dalam industri makanan yang boleh memastikan produk kekal segar dan tahan lama.

- i. Oxygen Scavengers

'Oxygen Scavengers'

- ii. Moisture Scavengers
'Moisture Scavengers'
- iii. Antimicrobial Agents
'Antimicrobial Agents'
- iv. Carbon Dioxide Emitters
'Carbon Dioxide Emitters'

[12 marks]

[12 markah]

CLO1

- (c) Both active packaging and intelligent packaging involve functions that go beyond the protection of a product. Differentiate between active packaging and intelligent packaging.

Kedua-dua pembungkusan aktif dan pembungkusan pintar melibatkan fungsi yang melangkaui perlindungan produk. Bezakan antara pembungkusan aktif dan pembungkusan pintar.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1

- (a) Modified Atmosphere Packaging (MAP) is the practice of manipulating the atmosphere inside packaging containing perishable food.

Pembungkusan Atmosfera Terubahsuai (MAP) ialah amalan memanipulasi suasana di dalam pembungkusan yang mengandungi makanan mudah rosak.

- i. Explain the principle of Modified Atmosphere Packaging (MAP).

Terangkan prinsip pembungkusan MAP.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Discuss **TWO (2)** disadvantages of Modified Atmosphere Packaging (MAP).

*Bincangkan **DUA (2)** kelemahan pembungkusan MAP.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Oxygen in the air accelerates both chemical breakdown and microbial spoilage of many food. Thus, vacuum packing has emerged as one of the most popular packing method to overcome the effects of oxygen.

Oksigen dalam udara mempercepatkan kerosakan kimia dan mikrob pada banyak makanan. Oleh itu, pembungkusan vakum telah muncul sebagai salah satu kaedah pembungkusan yang paling popular untuk mengatasi kesan oksigen..

- i. Show the principle of vacuum packing.

Tunjukkan prinsip pembungkusan vakum.

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Write **TWO (2)** advantages of vacuum sealing food preservation.

Tuliskan DUA (2) kelebihan pengawetan makanan pendedap vakum.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) A decision has been made that your product needs to be vacuum packaged to prevent spoilage and oxidation. Determine the attributes of the following vacuum sealer to make a better choice for your product needs.

Keputusan telah dibuat bahawa produk anda perlu dibungkus dengan vakum untuk mengelakkan kerosakan dan pengoksidaan. Tentukan sifat-sifat pendedap vakum berikut untuk membuat pilihan yang lebih baik untuk keperluan produk anda.

- i. Chamber Vacuum Sealer
'Chamber Vacuum Sealer'

- ii. Nozzle Vacuum Sealer
'Nozzle Vacuum Sealer'

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO2

- (a) Food labelling is important as it provides information concerning the quality, safety, and health of foods to allow consumers to choose properly. Sketch a label with **FIVE (5)** required information as stipulated in the Food Regulations 1985 for the packaging as shown in Figure 4(a).

*Pelabelan makanan adalah penting kerana ia menyediakan maklumat mengenai kualiti, keselamatan dan kesihatan makanan untuk membolehkan pengguna memilih dengan betul. Lakarkan satu label dengan **LIMA (5)** maklumat yang diperlukan untuk pembungkusan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4(a).*

[10 marks]

[10 markah]



Figure 4(a). Peanut Butter Jar

Rajah 4(a). Bekas Mentega Kacang

CLO2

- (b) Life Cycle Assessment (LCA) is used to assess the environmental impacts of packaging at each stage of its life cycle. Analyse how packaging LCA effectively used to develop more sustainable packaging.

Penilaian Kitaran Hayat (LCA) digunakan untuk menilai kesan pembungkusan terhadap alam sekitar pada setiap peringkat kitaran hayatnya. Analisa bagaimana kita boleh menggunakan LCA pembungkusan dengan berkesan untuk membangunkan pembungkusan yang lebih mampan.

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

- (c) Recycling packaging material is an alternative to conventional waste disposal. Justify the benefits of recycling which plays a significant role in sustaining a healthier environment.

Kitar semula bahan pembungkusan adalah salah satu kebimbangan utama yang diperlukan sebagai alternatif kepada pelupusan sisa konvensional. Kenalpasti faedah kitar semula yang memainkan peranan penting dalam kemampanan untuk persekitaran yang lebih sihat.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT