

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 I : 2025/2026

DJP50073 : APPLIED PACKAGING

TARIKH : 01 DISEMBER 2025

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** 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)** questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Describe with example the quality of a product.
Huraikan berserta contoh produk kualiti.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (b) The shelf life of a product depends on the conditions under which it is packaged and stored. Discuss **TWO (2)** main factors of food spoilage in packaging.
*Jangka hayat produk adalah bergantung kepada keadaan produk tersebut dibungkus dan disimpan. Bincangkan **DUA (2)** faktor utama kerosakan makanan dalam pembungkusan.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) Process migration from packaging into food may occur under different storage and handling conditions. Write with example **THREE (3)** types of migration in food packaging.
*Migrasi proses dari pembungkusan kepada makanan boleh berlaku di bawah keadaan berlainan ketika penyimpanan dan pemindahan. Tuliskan berserta contoh **TIGA (3)** jenis migrasi dalam pembungkusan makanan.*
- [9 marks]
[9 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Consumers today are increasingly concerned about food safety, freshness, and transparency. From the consumer's perspective on food safety, discuss **THREE (3)** advantages of using intelligent packaging system in food packaging.
- Pengguna hari ini semakin mengambil berat tentang keselamatan makanan, kesegaran dan ketelusan. Dari perspektif pengguna tentang keselamatan makanan, bincangkan **TIGA (3)** kelebihan menggunakan sistem pembungkusan pintar dalam pembungkusan makanan.*
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1 (b) Active packaging use active agents, such as absorbers or emitters, to extend food shelf life. Write down **FOUR (4)** active packaging methods that can be implemented in different types of food products to enhance freshness.
- Pembungkusan aktif menggunakan agen aktif, seperti penyerap atau pemancar, untuk memanjangkan jangka hayat makanan. Tuliskan **EMPAT (4)** kaedah pembungkusan aktif boleh dilaksanakan dalam pelbagai jenis produk makanan untuk meningkatkan kesegaran.*
- [12 marks]
[12 markah]
- CLO1 (c) Active packaging technologies are used to maintain the quality of food products. Illustrate how active system functions in food packaging with the aid of a diagram.
- Teknologi pembungkusan aktif digunakan untuk mengekalkan kualiti produk makanan. Ilustrasikan bagaimana sistem aktif berfungsi dalam pembungkusan makanan dengan menggunakan rajah yang sesuai.*
- [4 marks]
[4 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) There are two different types of Modified Atmosphere Packaging (MAP), known as active and passive. Explain the principles of active MAP and passive MAP.
- Terdapat dua jenis pembungkusan ubahsuai atmosfera (MAP) yang dikenali sebagai aktif dan pasif. Terangkan prinsip MAP aktif dan MAP pasif.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (b) Modified Atmosphere Packaging (MAP) is an indirect technique of food preservation that modifies the gas composition within a package to retain the freshness of the products. Write the application of the oxygen, nitrogen, and carbon dioxide used in food packaging.
- Pembungkusan ubahsuai atmosfera (MAP) ialah teknik pengawetan makanan yang mengubah suai komposisi gas dalam bungkusan untuk mengekalkan kesegaran produk. Tuliskan applikasi oksigen, nitrogen dan karbon dioksida dalam pembungkusan makanan.*
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1 (c) Vacuum sealing helps inhibit the growth of aerobic bacteria, mold, and fungi to prolong food freshness. Analyse **TWO (2)** effective ways to increase the shelf life of food products using vacuum packaging.
- Pengedap vakum membantu menghalang pertumbuhan bakteria aerobik, acuan dan kulat untuk memanjangkan kesegaran makanan. Analisa **DUA (2)** cara berkesan untuk meningkatkan jangka hayat produk makanan menggunakan pembungkusan vakum.*
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO2

- (a) As a food manufacturer, you are required to comply with the Food Regulations 1985 under the Malaysian Ministry of Health. Sketch with label, **FIVE (5)** required information that must appear on a cereal packaging to ensure regulatory compliance.

*Sebagai pengeluar makanan, anda dikehendaki mematuhi Peraturan Makanan 1985 di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia. Lakarkan dengan label **LIMA (5)** maklumat yang diperlukan yang mesti dipaparkan pada pembungkusan bijirin untuk memastikan pematuhan peraturan.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (b) Food packaging is regulated by national and international legislation to ensure consumer safety, environmental protection, and fair-trade practices. Determine **THREE (3)** consequences of failure to comply with food regulations in packaging.

*Pembungkusan makanan dikawal oleh perundangan kebangsaan dan antarabangsa untuk memastikan keselamatan pengguna, perlindungan alam sekitar dan amalan perdagangan yang adil. Tentukan **TIGA (3)** akibat kegagalan mematuhi peraturan makanan dalam pembungkusan.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

- (c) The global food packaging industry faces increasing pressure to reduce environmental impact due to excessive use of plastics, non-biodegradable materials, and high carbon emission. Propose **TWO (2)** methods on how sustainability can overcome the environmental issues related to packaging.

*Industri pembungkusan makanan global menghadapi tekanan yang semakin meningkat untuk mengurangkan kesan alam sekitar akibat penggunaan plastik yang berlebihan, bahan tidak terbiodegradasi, dan pelepasan karbon yang tinggi. Cadangkan **DUA (2)** kaedah bagaimana kemampuan boleh mengatasi isu alam sekitar yang berkaitan dengan pembungkusan.*

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT