

SULIT



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

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2021 / 2022

DMT40123 : FATS AND OILS TECHNOLOGY

TARIKH : 25 JUN 2022

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** 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 subjektif. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1
C1

- (a) State **THREE (3)** sources of oil and fat.
Nyatakan TIGA (3) sumber minyak dan lemak.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) Triacylglycerol is combination of one unit of glycerol and three units of fatty acids through the process of hydrolysis and can be formed in two different chemicals structured.

Triasilgliserol adalah kombinasi satu unit gliserol dan tiga unit asid lemak melalui proses hidrolisis dan boleh terbentuk dalam dua struktur kimia yang berbeza.

- i) Draw structural formulas for simple and mix triglycerides.
Lukis formula struktur trilgliserida mudah dan kompleks.

[4 marks]

[4 markah]

- ii) Explain **THREE (3)** factors that contribute to the characteristic of fatty acids.

Terangkan TIGA (3) faktor yang menyumbang kepada ciri-ciri asid lemak.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (c) i) Explain **THREE (3)** physical analysis that can be performed to control the quality of cooking and frying oil.

Terangkan TIGA (3) analisis fizikal yang boleh dijalankan untuk mengawal kualiti minyak masak dan minyak gorengan.

[5 marks]

[5 markah]

ii)

Types of oil	Iodine Value
Coconut Oil	11
Palm Oil	65
Corn Oil	135

Table 1 / Jadual 1

Refer to Table 1, identify **TWO (2)** types of oils which are the least and the most susceptible to oxidation and rancidification process. Explain your answer in detail.

Rujuk kepada Jadual 1, kenalpasti DUA (2) jenis minyak yang paling mudah dan paling sukar melalui tindakbalas pengoksidaan dan juga ransidifikasi. Terangkan pernyataan anda.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

(d)

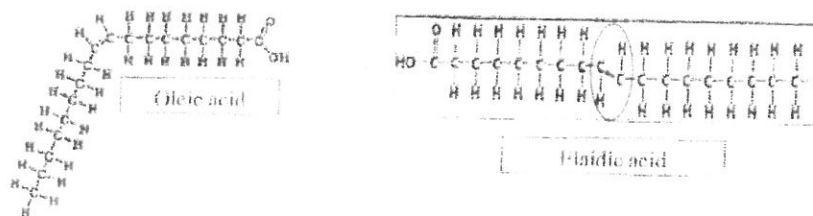


Figure 1d/ Rajah 1d

Oleic acid and elaidic acid are two geometrical isomers. Based on Figure 1d, explain which isomer has the higher melting point.

Asid oleik dan asid elaidik adalah dua jenis isomer geometrikal. Berdasarkan Rajah 1d, terangkan isomer manakah yang mempunyai takat pencairan yang lebih tinggi.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) Vegetable oil can be extracted using different pressing methods. List **THREE (3)** pressing methods for vegetable oil.

Minyak sayuran boleh di ekstrak menggunakan kaedah menekan yang berbeza. Senaraikan TIGA (3) kaedah menekan untuk minyak sayuran

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) Based on Diagram 2(b) :
Berdasarkan rajah 2(b):

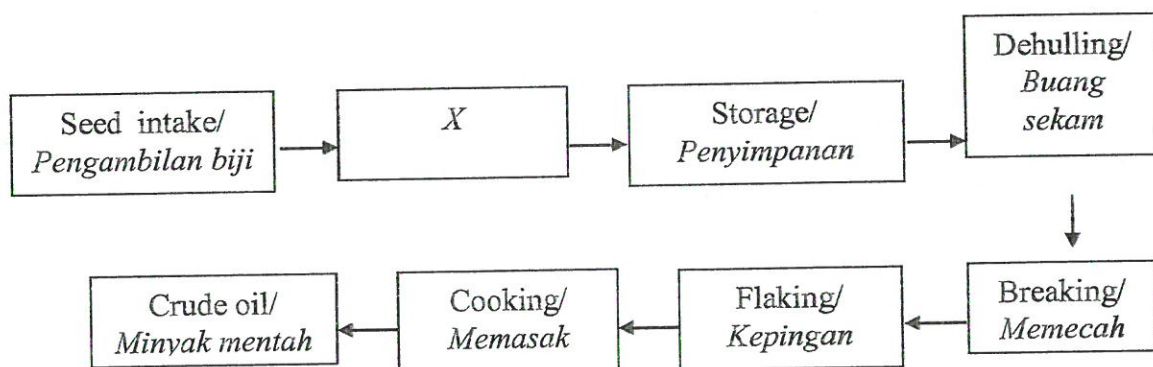


Diagram 2b : Oil extraction process from plant / *Proses ekstraksi minyak dari tumbuhan*

CLO1
C3

- (i) Fill the blank for step X.
Isikan tempat kosong untuk langkah X.

[1 marks]
[1 markah]

- (ii) Explain TWO (2) importances of the step X.
Terangkan DUA (2) kepentingan langkah X tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

- (c) (i) Company A plans to render animal adipose tissues into an edible fat. As a Food Technologist solve this problem with a suitable rendering method that can produce edible fat.
Syarikat A merancang untuk render tisu adipos haiwan menjadi lemak boleh dimakan. Sebagai seorang Teknologis Makanan selesaikan masalah ini dengan kaedah render yang sesuai untuk menghasilkan lemak boleh dimakan

[6 marks]
[6 markah]

- (ii) XYZ Sdn. Bhd is a company that process and sold meat from beef cattle. This company faced the problem of fats/ adipose tissue waste. The company plans to produce sanitary products. Solve this problem by suggesting suitable fat rendering methods
XYZ Sdn.Bhd merupakan syarikat yang memproses dan menjual daging dari lembu. Syarikat ini berhadapan masalah sisa buangan lemak/tisu adipos haiwan. Syarikat merancang untuk menghasilkan produk sanitari. Selesaikan masalah ini dengan kaedah render lemak yang sesuai.

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C4

(d)

Palm oil contain low phospholipid which can be removed through refining process

Minyak kelapa sawit mengandungi fosfolipid yang boleh dikeluarkan melalui process penapisan

- (i) Analyze the oil refining process that is suitable for palm oil.

Analisa jenis proses tapisan minyak yang sesuai untuk minyak kelapa sawit.

[1 marks]

[1 markah]

- (ii) Degumming is one of the steps in palm oil refining. The purpose is to remove phospholipid present in the palm oil. Determine suitable degumming process if a company wanted to reduce the cost of oil refining.

Degum merupakan salah satu langkah di dalam proses penapisan minyak kelapa sawit. Tujuannya adalah untuk menyingkirkan fosfolipid didalam minyak kelapa sawit. Tentukan proses degum yang sesuai jika syarikat ingin mengurangkan kos penapisan minyak

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a) Define winterization.

Definisikan 'winterization'.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- b) i. Explain ONE (1) of the impact of solvent fractionation to the environment.

Terangkan SATU (1) kesan pemeringkatan pelarut ke atas alam sekitar.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C3

- ii. Detergent fractionation is a costly process due to the usage of chemicals. Explain the function of adding **TWO (2)** types of detergent solutions to the crystallized material in the process.

Proses pemeringkatan detergen adalah proses berkos tinggi disebabkan penggunaan bahan kimia. Terangkan fungsi mencampurkan DUA (2) jenis larutan detergen kepada bahan terhablur dalam proses tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

- c) Margarine produced by a company has a poor creaming performance even though it has gone through plasticizing process.

Marjerin yang dihasilkan oleh sebuah syarikat mempunyai kebolehan 'creaming' yang rendah walaupun telah menjalani proses 'plasticizing'.

- i. Discuss **THREE (3)** impacts of plasticizing process towards the characteristics of the product.

Bincangkan TIGA (3) kesan proses 'plasticizing' terhadap ciri-ciri produk.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Discuss a modification process which can improve the creaming performance of the product.

Bincangkan proses modifikasi yang mampu memperbaiki kebolehan 'creaming' bagi produk tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

d)

Arekzek Sdn. Bhd is a vegetable-oil-based food production company. The company's new product has become solid at room temperature after a modification process. The company need to find solution on how to improve the product and make it spreadable: not too solid, but not too liquid either.

Arekzek Sdn. Bhd ialah syarikat pengeluaran makanan berasaskan minyak sayuran. Produk baharu syarikat itu telah menjadi pepejal pada suhu bilik selepas proses modifikasi. Syarikat perlu mencari penyelesaian tentang cara menambah baik produk dan menjadikannya boleh disebar: tidak terlalu pepejal, tetapi juga tidak terlalu cair.

- i. With reference to the above statement, suggest the name of the modification process and explain briefly how the process will affect the oil molecules and the products produced.

Merujuk kepada pernyataan di atas, cadangkan nama proses modifikasi dan terangkan secara ringkas bagaimana proses itu akan mempengaruhi molekul minyak dan produk yang dihasilkan.

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Explain ONE (1) side effect of the process in 3d(i).

Terangkan SATU (1) kesan sampingan proses dalam 3d(i).

[2 marks]

[2 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C1

- a) Identify **TWO (2)** major oleo chemicals formed by hydrolysis of fats and oils.

Kenal pasti DUA (2) bahan oleo kimia utama yang terbentuk melalui hidrolisis lemak dan minyak.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

b) i.

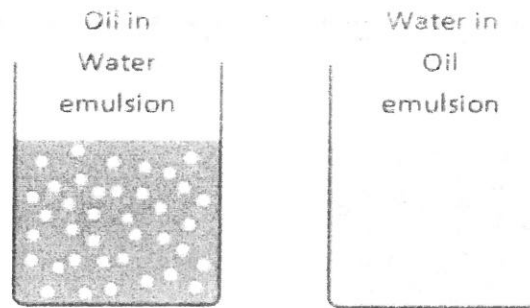


Figure 4(b): Types of emulsion

Rajah 4(b): Jenis-jenis emulsi

With reference to figure 4(b), identify the type of emulsion for margarine.

Merujuk kepada rajah 4(b), kenal pasti jenis emulsi bagi marjerin.

[2 marks]

[2 markah]

ii. With reference to answer 4(b)(i), explain the type of emulsion chosen.

Merujuk kepada jawapan 4(b)(i), terangkan jenis emulsi yang dipilih.

[2 marks]

[2 markah]

iii. Lipid phase and aqueous phase for margarine production are prepared prior to the margarine emulsion preparation. Explain **THREE (3)** steps that are involved in the aqueous phase preparation.

*Fasa lipid dan fasa akueus untuk pengeluaran marjerin disediakan sebelum penyediaan emulsi marjerin. Terangkan **TIGA (3)** langkah yang terlibat dalam penyediaan fasa akueus.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

c)

Tommy and Jerry made their own mayonnaise using the same ingredients, same formulation and same equipment in lab. Mayonnaise A which is produced by Tommy was runny and failed to achieve the desired consistency. Meanwhile, mayonnaise B which is produced by Jerry was good.

Tommy dan Jerry membuat mayonis mereka sendiri menggunakan bahan yang sama, formulasi yang sama dan peralatan yang sama di makmal. Mayonis A yang dihasilkan oleh Tommy cair dan gagal mencapai konsistensi yang diinginkan. Manakala mayonis B yang dihasilkan oleh Jerry pula bagus.

- i. From the above statement, explain **ONE (1)** technical error that may occur in the production of mayonnaise A.

Daripada pernyataan di atas, terangkan SATU (1) kesilapan teknikal yang mungkin berlaku dalam penghasilan mayonis A.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Discuss **THREE (3)** causes for emulsion failure in mayonnaise production and ways to overcome them.

Bincangkan TIGA (3) punca kegagalan emulsi dalam penghasilan mayonis dan cara untuk mengatasinya.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- d) Marini made an apple pie using shortening X. However, after baking, she did not manage to get the crispy, flaky and soft pie crust as it should have been. Discuss the root cause of the problem faced by Marini.

Marini membuat pai epal menggunakan shortening X. Namun, selepas dibakar, dia tidak berjaya mendapatkan kerak pai yang rangup, berserpih dan lembut seperti yang sepatutnya. Bincangkan punca masalah yang dihadapi oleh Marini.

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT