

CHAPTER 6 : FOOD TECHNOLOGY AND PRODUCTION
BAB 6 : TEKNOLOGI MAKANAN DAN PENGHASILAN MAKANAN

SECTION B
BAHAGIAN B

- 1 The table below shows three types of processed food.
Jadual di bawah menunjukkan tiga jenis makanan yang diproses.

Types of food <i>Jenis makanan</i>	Chicken meat <i>Daging ayam</i>	Groundnuts <i>Kacang tanah</i>	Potatoes <i>Ubi kentang</i>
Name of food <i>Nama makanan</i>	X	Y	Z

- (a) What is the method of food processing for foods X, Y, and Z?
Apakah kaedah memproses makanan bagi makanan X, Y dan Z?

X : **Penyejukbekuan**

Y : **Pembungkusan vakum**

Z : **Penyinaran**

[3 marks]

- (b) Describe the method of processing food X.
Huraikan kaedah memproses makanan X.

Makanan disimpan di dalam ruang sejuk beku dalam peti sejuk pada suhu -18°C.

[1 mark]

- (c) State the difference between the methods used in processing foods Y and Z.
Nyatakan perbezaan antara kaedah yang digunakan dalam memproses makanan Y dan Z.

Y	Z
Udara disedut keluar daripada bungkusan plastik makanan	Makanan diradiasi dengan (0.15 kGy) sinaran gamma
Mikroorganisma (aerob) mati tanpa kehadiran air	Mikroorganisma dibunuh oleh sinar gamma

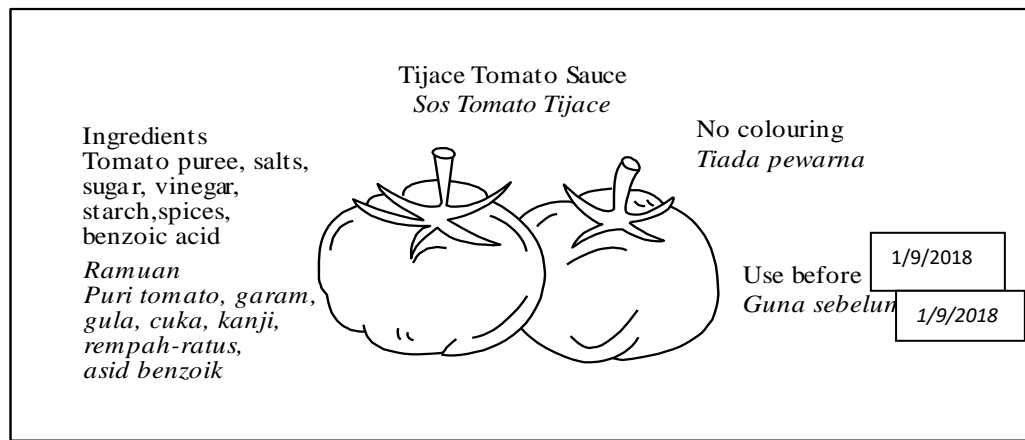
[1 mark]

- (d) What is the aim of food processing?
Apakah tujuan memproses makanan?

Membunuh mikroorganisma seperti bakteria dan kulat dalam makanan
// Untuk mengelakkan keracunan makanan

[1 mark]

- 2 The diagram below shows the food label for Tijace tomato sauce.
Rajah di bawah menunjukkan label makanan bagi sos tomato Tijace.



- (a) State the **two** informations that should be on this food label to fulfil all the conditions of the Food Regulations 1985.
*Nyatakan **dua** maklumat yang perlu ada pada label makanan untuk memenuhi syarat Akta Makanan 1985.*

1. Berat bersih

2. Nama dan alamat pengilang / pengeluar

[2 marks]

- (b) State the action that can be taken by consumers if the information on a food label is not complete.
Nyatakan tindakan yang boleh diambil oleh pengguna jika maklumat pada label makanan tidak lengkap.

Melaporkan kepada Tribunal Pengguna / Persatuan Pengguna / Pegawai Kesihatan Daerah.

[1 mark]

- (c) Based on Diagram, identify two chemicals present in Tijace tomato sauce?
Berdasarkan Rajah, kenal pasti dua bahan kimia yang terdapat dalam sos tomato Tijace?

1. Kanji

2 . Asid Benzoik

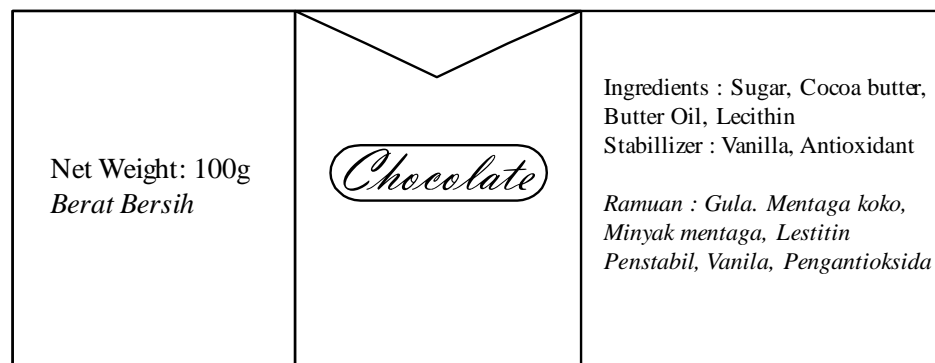
[2 marks]

- (d) Based on the label, which chemical is used as a preservative?
Berdasarkan label, bahan kimia manakah digunakan sebagai pengawet?

Asid benzoik

[1 mark]

- 3 Diagram shows a chocolate wrapper.
Rajah menunjukkan satu pembalut coklat.



- (a) State the chemical substance used as an artificial flavour in the food.
Nyatakan satu bahan kimia yang digunakan sebagai perisa tiruan dalam makanan ini.

Vanila

[1 mark]

- (b) State the function of stabilizer in food in Diagram above.
Nyatakan fungsi penstabil dalam makanan di Rajah di atas.

Untuk menstabilkan campuran // Untuk mengelakkan pengasingan campuran

[1 mark]

- (c) What is the function of lecithin in the food?
Apakah fungsi lesitin dalam makanan tersebut?

Untuk membaurkan dua bahan yang tidak bercampur / lemak dan air // Untuk menghalang bahan daripada mendak

[1 mark]

- (d) Give two information which is not stated in Diagram above under the Food Regulations 1985.
Beri dua maklumat yang tidak dinyatakan dalam Rajah di atas mengikut Peraturan Makanan tahun 1985.

(i) **Tarikh luput.**

(ii) **Nama dan alamat pengilang / pengeluar**

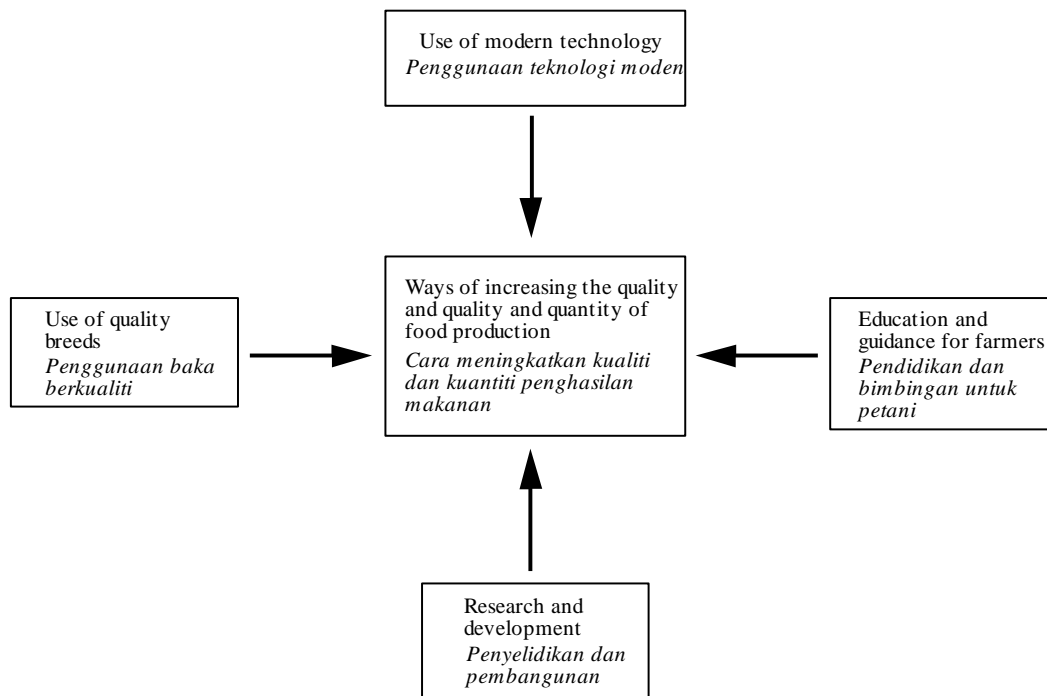
[2 marks]

- (e) What happen to the chocolate if antioxidant is not added?
Apakah yang terjadi kepada coklat jika pengantioksida tidak dimasukkan?

Coklat menjadi tengik

[1 mark]

- 4 The diagram shows four ways of increasing the quality and quantity of food production.
Rajah menunjukkan empat cara meningkatkan kualiti dan kuantiti penghasilan makanan.



- (a) Modern technology such as genetic engineering increases the quality of food produced. In what way is genetic engineering carried out?
Teknologi moden seperti kejuruteraan genetik meningkatkan kualiti penghasilan makanan. Dalam cara apakah kejuruteraan genetik dijalankan?

Membuang gen atau bahagian molekul DNA dengan ciri-ciri yang diinginkan daripada sel suatu organisma dan memindahkannya kepada organisma yang berlainan supaya organisma baru boleh menghasilkan ciri-ciri tersebut.

[2 marks]

- (b) List **three** characteristics of quality breeds.
*Senaraikan **tiga** ciri-ciri baka yang berkualiti.*

- 1. Rintangan yang baik terhadap penyakit /serangga perosak,**
- 2. Buah masak dengan cepat.**
- 3. Hasil tuaian / tanaman yang banyak**

[3 marks]

- (c) (i) State **one** government agencies that are involved in agricultural research?
*Nyatakan **satu** agensi kerajaan yang terlibat dalam penyelidikan ?*

MPOB / MARDI

[1 mark]

- (ii) Give **two** example of products produced by these agency.
*Berikan **dua** contoh produk yang dihasilkan oleh agensi ini.*

- 1. MARDI - Ubi kentang manis Jalomas**
- 2. MPOB – Spesis kelapa sawit Tenera**

[2 marks]

- (d) Suggest an example of education and guidance that can be provide by the Ministry of Agriculture for farmers?
Cadangkan satu contoh pendidikan dan bimbingan yang boleh diberikan oleh Kementerian Pertanian kepada petani?

Penggunaan mesin moden

[1 mark]

- 5 Diagram shows two food labels of a processed food produced by two manufacturers.
Rajah menunjukkan dua label makanan yang dihasilkan oleh dua pengilang.

Chilli Sauce X Sos Cili X	Chilli Sauce Y Sos Cili Y
<p>Ingredients: <i>Ramuan:</i> Chilli, sugar, salt, starch, water, boric acid and monosodium glutamate. <i>Cili, gula, garam, kanji, air, asid borik dan monosodium glutamate.</i></p> <p>Keep in cool and dry place. <i>Simpan di tempat sejuk dan kering.</i></p> <p>Manufactured by/ <i>Dikeluarkan oleh:</i> ABC Food Industries Sdn. Bhd. Lot 1234, Taman Industri Ipoh, 30500 Ipoh, Perak.</p>	<p>Ingredients: <i>Ramuan:</i> Chilli, sugar, salt, starch, water, boric acid and monosodium glutamate. <i>Cili, gula, garam, kanji, air, asid borik dan monosodium glutamate.</i></p> <p>Best before: 20 Dec 2018 <i>Baik Sebelum: 20. Dis 2018</i></p> <p>Keep in cool and dry place. <i>Simpan di tempat sejuk dan kering.</i></p> <p>Manufactured by/ <i>Dikeluarkan oleh:</i> PQR Food Industries Sdn. Bhd. Lot 789, Kawasan Industri Taiping, 34000 Taiping, Perak.</p>

- (a) A girl wanted to buy chilli sauce.
Based on Diagram above,
Seorang budak perempuan hendak membeli sos cili.
Berdasarkan Rajah di atas,
- (i) Which chilli sauce should she buy?
Sos cili manakah yang sepatutnya dibeli oleh budak perempuan itu?

(Sos Cili) Y

[1 mark]

- (ii) State one important information on the labels influences her choice in (a)(i).
Nyatakan satu maklumat penting pada label-label itu yang mempengaruhi pilihannya dalam (a)(i).

Tarikh luput

[1 mark]

- (b) (i) Name the chemical used as a flavouring.
Namakan bahan kimia yang digunakan sebagai perisa.

Monosodium glutamate

[1 mark]

- (ii) State one effect of the excessive use of flavouring in food processing on health.
Nyatakan satu kesan ke atas kesihatan bagi penggunaan perisa yang berlebihan dalam pemprosesan makanan.

Kanser / terencat akal pada kanak-kanak

[1 mark]

- (c) Why the food should be kept in a cool and dry place?
Mengapakah makanan itu perlu disimpan di tempat sejuk dan kering?

Untuk memperlahankan tindakan bakteria // Untuk mengelakkan pertumbuhan bakteria pada makanan

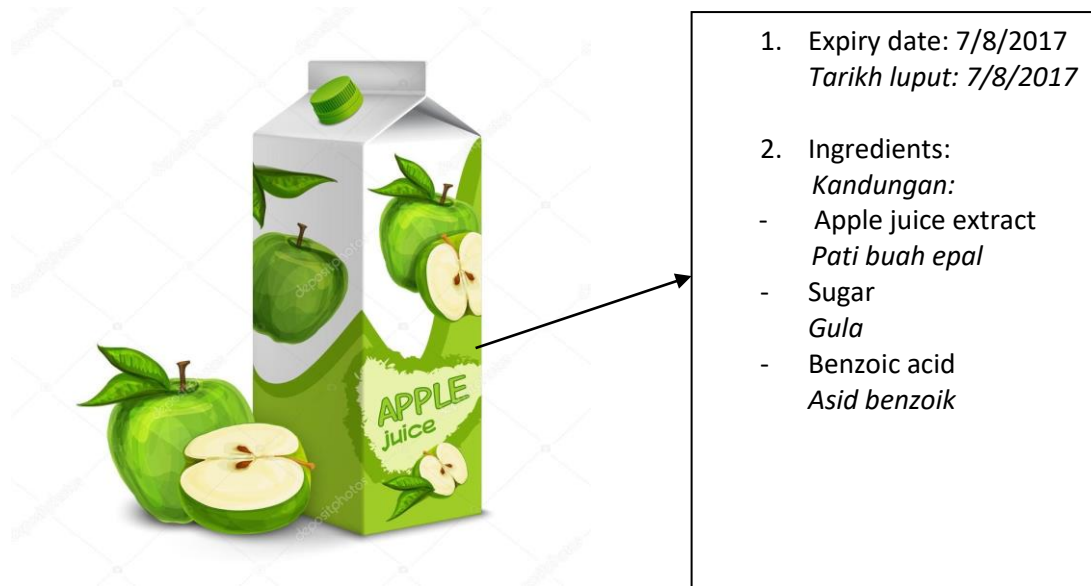
[1 mark]

- (d) According to the Food Acts 1983 and Food Regulations 1985, state other information should be written on both labels in Diagram above.
Berdasarkan Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985, nyatakan maklumat lain yang sepatutnya ditulis pada kedua-dua label dalam Rajah di atas.

Berat bersih

[1 mark]

- 6 Diagram shows a food label of fruit juice that has been processed through a method of food processing according to the Food Regulations 1985.
Rajah menunjukkan label makanan bagi jus buah yang telah diproses melalui satu kaedah pemprosesan makanan yang mematuhi Peraturan Makanan 1985



Rajah

- (a) Name the preservative added into the fruit juice in Diagram above.
Namakan bahan pengawet yang ditambah dalam jus buah dalam Rajah di atas

Asid benzoic // Gula

[1 mark]

- (b) What information is not shown on the food label in Diagram as required by the Food Regulations 1985?
Apakah maklumat yang tidak ditunjukkan pada label makanan pada Rajah mengikut Peraturan Makanan 1985?

Berat bersih // Isipadu

[1 mark]

- (c) Name the food processing method in Diagram above.
Namakan kaedah pemprosesan makanan dalam Rajah di atas.

Pempasteuran

[1 mark]

- (d) Beside fruit juice, state another drink that can be processed by method in 8 (c)
Selain jus buah, nyatakan minuman lain yang boleh diproses dengan kaedah di 8(c)

Susu segar // dadih.

[1 mark]

- (e) Match the temperature with the correct heating duration during the food processing method in 8(c)
Padankan suhu dengan tempoh pemanasan semasa kaedah pemprosesan makanan di 8(c) yang betul.

Heated at temperature <i>Dipanaskan pada suhu (°C)</i>		Heating duration <i>Tempoh pemanasan</i>
72		30 minit
63		15 saat

[2 marks]

- 7 Diagram 8 shows foods that have been processed through three different methods.
Rajah 8 menunjukkan makanan yang telah diproses melalui tiga kaedah yang berbeza.

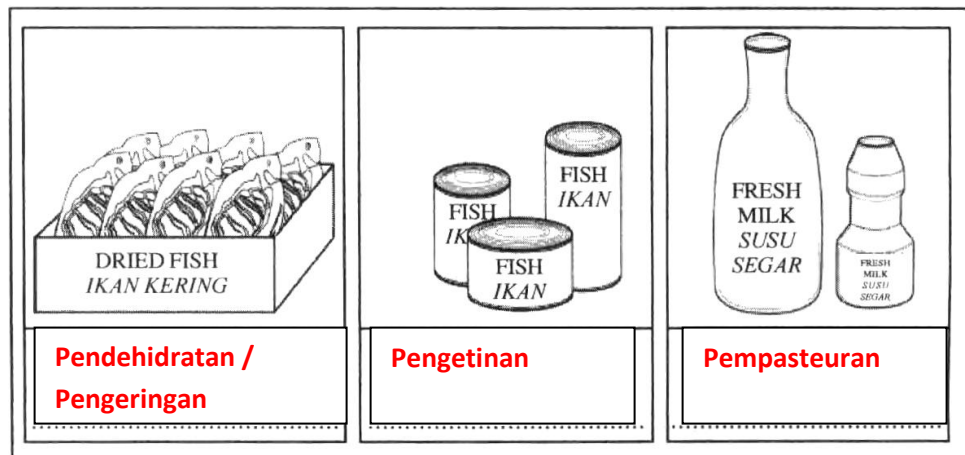


Diagram 8

- (a) Write down the food processing methods, J, K and L, in the boxes provided in Diagram 8.

Tulis kaedah pemprosesan makanan, J, K dan L, dalam petak yang disediakan pada Rajah 8

[3 marks]

- (b) What happens to the water content in the food that has been processed through method J?

Apakah yang terjadi kepada kandungan air dalam makanan yang telah diproses melalui kaedah J?

Kandungan air berkurangan

[1 mark]

- (c) The food is heated at 121°C during the process in method K. What is the purpose of the heating?

Makanan dipanaskan pada 121°C semasa proses dalam kaedah K. Apakah tujuan pemanasan tersebut?

Membunuh mikroorganisma / bakteria

[1 mark]

- (d) Fresh milk is heated for 30 minutes in method L. What is the temperature used?
- Susu segar dipanaskan selama 30 minit dalam kaedah L. Berapakah suhu yang digunakan?*

63°C.

[1 mark]

8

Figure 8 shows a bread wrapper with incomplete information.

Rajah 8 menunjukkan pembungkus roti dengan maklumat yang tidak lengkap.



Figure 8

- (a) In Figure 8 write all the required information according to the 1983 Food Act and 1985 Food Regulation.

Pada Rajah 8 tuliskan semua maklumat yang diperlukan mengikut Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985.

[3 marks]

- (b) (i) Which of the information in (a) do you consider the most important when buying the sweet bread?

Antara maklumat di (a) yang manakah paling penting anda pertimbangkan apabila membeli roti manis itu?

Tarikh luput

- (ii) Give one reason for your answer in (b)(i).

Berikan satu sebab untuk jawapan anda di (b)(i).

Mengelakkan keracunan makanan

[2 marks]

- (d) State one effect on a person's health if too many sweet breads are eaten over a long period.

Nyatakan satu kesan ke atas kesihatan seseorang apabila mengamal memakan terlalu banyak roti manis secara berterusan.

Mendapat penyakit kencing manis / obesiti

[1 mark]

SECTION C
BAHAGIAN C

- 9 (a) State the importance of food processing.
Nyatakan kepentingan pemprosesan makanan.

[4 marks]

- 1. Destroying microorganisms / memusnahkan mikroorganisma**
- 2. Making the food last longer / menyebabkan makanan tahan lama**
- 3. Adding nutrients to the food / menambahkan khasiat makanan**
- 4. Making the food more attractive, delicious and easier to digest /
membuatkan makanan lebih menarik, enak dan senang dihadam**
- 5. Making the food easier to store and transport / menjadikan makanan mudah
disimpan dan dibawa**

- (b) During a certain season, a fisherman's catch is more than usual. The excess fishes will turn bad if they are not processed.

Explain how the fisherman can overcome the problem.

Seorang nelayan mendapati hasil tangkapannya meningkat pada musim tertentu.

Ikan yang berlebihan akan menjadi busuk sekiranya tidak diproses.

Terangkan bagaimana nelayan tersebut dapat mengatasi masalah ini.

Your answer should include the following aspects :

Jawapan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut :

- (i) Identification of problem
Pengenalpastian masalah

[1 mark]

**The fish will turn bad if they are not processed /
ikan akan busuk jika tidak diproses**

- (ii) Clarification of the problem
Penjelasan masalah

[1 mark]

**The excess fish will turn bad because of the presence of
microorganisms /
Ikan yang banyak akan busuk kerana kehadiran
mikroorganisma**

- (iii) Solving methods
Kaedah penyelesaian

[3 marks]

1. Freezing/ penyejukbekuan
2. Dehydration / pengeringan
3. Canning / pengetinan

- (iv) Choose the best method and explain your choice
Pilih kaedah yang paling sesuai dan terangkan pilihan anda

[1 mark]

Freezing will prevent the growth of microorganisms because microorganisms will not be active in the low temperature /
Penyejukbekuan akan menghalang pertumbuhan mikroorganisma kerana mikroorganisma tidak aktif dalam suhu rendah //

Dehydration will kill the bacteria because of the low water content /
Pengeringan akan membunuh bakteria kerana kurang air //

Canning will kill microorganisms because of the high temperature when heating /
Pengetinan akan membunuh mikroorganisma kerana suhu yang tinggi semasa pemanasan

10

- (a) Give two types of chemical substance used in food processing and state their function.

Berikan dua jenis bahan kimia yang digunakan dalam pemrosesan makanan dan nyatakan fungsinya.

[4 marks]

1. **Preservatives // Bahan awet**
Prevent food from spoiling in a short term //
Mencegah makanan daripada rosak dalam masa yang singkat
2. **Colouring // Pewarna**
Improve the appearance of food //
Menambahbaik rupa makanan
3. **Bleach // Peluntur**
Remove undesired colour //
Menyingkir warna yang tidak diperlukan
4. **Flavouring // Perisa**
Enhances the flavor // *Menambahkan rasa*
5. **Stabiliser // Penstabil**
Decrease the separation rate in emulsion //
Mengurangkan kadar pengasingan dalam emulsi
6. **Sweetener // Pemanis**
Give sweet taste // *Memberi rasa manis*
[Any two types of chemical and their function]

- (b) Diagram shows pile of durian fruits. The fruits will become rotten after a few days if left unsold.

Explain how to overcome this problem.

Rajah menunjukkan lambakan buah durian. Buah-buah ini akan rosak selepas beberapa hari jika tidak dapat dijual.

Terangkan bagaimana untuk mengatasi masalah ini.



Rajah

Your explanation should include the following aspects
Penerangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- (i) Identify the problem
Kenal pasti masalah

[1 mark]

**The fruits will become rotten after a few days//
Buah-buahan akan rosak selepas beberapa hari**

- (ii) State one reason why the problem occurs
Nyatakan satu sebab mengapa masalah itu berlaku

[1 mark]

**Fruits are left unsold //
Buah-buahan yang tidak terjual di pasaran**

- (iii) Suggest three methods to solve the problem
Cadangkan tiga kaedah untuk menyelesaikan masalah itu.

[3 marks]

**1. Freezing // Penyejukbekuan
2. Cooling // Pendinginan
3. As food flavouring // sebagai perisa makanan
4. Produce jam / tempoyak / lempuk / ice cream
[Any three]**

- (iv) Choose the best method and explain your choice
Pilih kaedah terbaik dan jelaskan pilihan anda

[1 mark]

- 1. Freezing – maintain the original taste // Long lasting // Prevent the fruit become rotten
Penyejukbekuan – mengekalkan rasa asli // Tahan lama // mencegah buah menjadi rosak**
- 2. Cooling – maintain the original taste // Long lasting // Prevent the fruit become rotten
Penyejukbekuan – mengekalkan rasa asli // Tahan lama // mencegah buah menjadi rosak**
- 3. As food flavouring – Food taste better
Sebagai perisa makanan – meningkatkan rasa makanan**
- 4. Produce jam / tempoyak / lempuk – Long lasting // Prevent the fruit become rotten
Penyejukbekuan – tahan lama // mencegah buah menjadi rosak**

- 11 (a) State **two** types of chemicals in food additives and their effects on human health if taken excessively.
*Nyatakan **dua** jenis bahan kimia dalam bahan tambahan makanan dan kesannya terhadap kesihatan manusia jika diambil secara berlebihan.* [4 marks]

Bahan kimia	Kesan jika digunakan secara berlebihan
Bahan Pengawet	-Mengganggu system pencernaan manusia -Ruam / gatal kulit -Kecacatan fetus dalam kandungan -Kanser
Pewarna	-Kanser --Kemandulan -Keracunan makanan -Menjejaskan penglihatan -Merosakkan hati dan ginjal
Perisa	-Kanser -Kecacatan otak terutama di kalangan kanak-kanak -Merosakkan hati dan ginjal
Pengantioksidan	-Pertumbuhan badan terbantut -Merosakkan hati /ginjal -Ruam / gatal kulit -Sesak nafas bagi pesakit asma
Peluntur	-Kanser -Keracunan makanan
Pemanis	-Kanser -Merosakkan hati dan ginjal

- (b) The increasing population in Malaysia will cause the increase in food demand. Explain methods to increase the quality and quantity of food production.
Pertambahan populasi di Malaysia akan menyebabkan peningkatan permintaan makanan.
Terangkan kaedah bagi meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan.
 Your explanation should include the following aspects:
Penerangan anda mesti mengandungi aspek-aspek berikut:

- (i) Identify the problem
Mengenal pasti masalah

[1 mark]

Peningkatan permintaan terhadap makanan
Peningkatan populasi di Malaysia

- (ii) Explain **two** methods to solve the problem
*Terangkan **dua** kaedah penyelesaian masalah tersebut*

[4 marks]

1. Penggunaan baka yang bermutu
-untuk mengeluarkan hasil yang lebih banyak / lebih tahan penyakit/
cepat matang / hasil yang bermutu
2. Penggunaan teknologi moden
-untuk mempercepatkan proses penanaman / penuaian tanaman
3. Pendidikan dan bimbingan para petani.
-menerangkan bagaimana menggunakan baka yang berkualiti dan
teknologi moden.
4. Pengurusan tanah yang cekap
-mengurangkan hakisan tanah
5. Penyelidikan dan pembangunan
-menjalankan aktiviti penyelidikan dan pembangunan berkaitan
pertanian.

- (iii) Choose the best method and explain your choice
Pilih kaedah terbaik dan jelaskan pilihan anda

[1 mark]

1. Penggunaan baka yang bermutu untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan
2. Penggunaan mesin untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan.

- 12 (a) Milk is better preserved through pasteurization than through sterilization. Give reasons for this statement.
Susu lebih sesuai disimpan melalui pempasteuran daripada pensterilan. Berikan sebab bagi penyataan ini.

[4 marks]

During pasteurization, milk is heated at 63° C for 30 minutes or at 72° C for 15 seconds and then followed by immediate cooling.

Semasa pempasteuran, susu dipanaskan pada suhu 63° C selama 30 minit atau pada suhu 72° C selama 15 saat dan kemudian diikuti dengan penyejukan segera

This keeps the taste of milk and its vitamins.

Ini mengekalkan rasa susu dan kandungan vitaminnya.

Sterilization of milk heats it up to 121° C.

Susu disterilkan dengan memanaskannya sehingga 121° C

This spoils the taste of milk and the nutrients in it such as vitamins are lost.

Ini akan merosakkan rasa susu dan nutrien di dalamnya seperti vitamin.

- (b) A farmer has a fruit farm located on a hillside. Soil erosion occurred at his farm after many years. What can be done by this farmer to overcome this problem? Include the following information in your answer:

Seorang petani mempunyai ladang buah yang terletak di lereng bukit. Hakisan tanah berlaku di ladangnya selepas beberapa tahun. Apakah yang boleh dilakukan oleh petani tersebut untuk mengatasi masalah ini? Masukkan maklumat berikut dalam jawapan anda.

- (i) Problem statement.

Pernyataan masalah.

[1 mark]

How efficient land management can reduce soil erosion.

Sejauh mana keberkesanan pengurusan tanah boleh mengurangkan hakisan tanah

- (ii) Clarification of the problem.

Penjelasan masalah.

[1 mark]

Soil erosion washes the top soil away and reduces soil fertility.

Hakisan tanah membersihkan bahagian atas tanah dan mengurangkan kesuburan tanah.

- (iii) Methods to overcome the problem
Kaedah mengatasi masalah

[3 marks]

Methods: Contour planting, terracing, and planting cover crops
Kaedah: Penanaman kontur, penanaman teres, penanaman tanaman tutup bumi

- (iv) Select the best method and give a reason for your choice.
Pemilihan kaedah terbaik dan berikan alasan bagi pilihan anda.

[1 mark]

Best method - Contour planting
Kaedah terbaik -Penanaman kontur
Ploughing and planting crops at a right angle to the sloping hillsides can effectively prevent soil erosion.
Membajak dan menanam tanaman pada sudut yang betul pada cerun lereng bukit boleh mengelakkan hakisan tanah.

