

**BIOLOGI
KERTAS 3
SEPT 2025
45 MINIT**

NO KAD PENGENALAN

							-			-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)

**MODUL KOLEKSI ITEM
PERCUBAAN SPM
2025**

**UJIAN AMALI SAINS
BIOLOGI
MASA: EMPAT PULUH LIMA MINIT (45 MINIT)**

ARAHAN:

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Jawab semua soalan*
2. *Anda dibenarkan bekerja dengan alat radas bagi 5 minit yang pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang kerja.*
3. *Rekodkan semua pemerhatian dan kesimpulan anda di ruang yang disediakan. Anda boleh menyerahkan kertas jawapan dan kertas graf tambahan jika perlu.*
4. *Langkah penting dalam kerja mengira hendaklah ditunjukkan.*
5. *Kalkulator saintifik boleh digunakan.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Kod Pemeriksa :		
Soalan	Markah penuh	Markah Diperolehi
1	15	
Jumlah	15	

SENARAI SEMAK CALON / CANDIDATES' CHECK LIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas dan bahan bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak radas dan bahan yang sedia ada dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with an apparatus and materials in the first five minutes. This period is used to check the apparatus and materials list, read the question and plan the experiment which is carried out. Mark (✓) in the box provided to check the apparatus and materials prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

Bil.	Radas / bahan	Kuantiti	Ada (✓) / Tiada (x)
1	Plastik berzip mengandungi 2 g yis kering <i>Zipped plastic contains 2 g dried yeast</i>	2 unit	()
2	Bikar mengandungi larutan glukosa 5% <i>Beaker containing 5% glucose solution</i>	1 unit	()
3	Bikar mengandungi larutan glukosa 10% <i>Beaker containing 10% glucose solution</i>	1 unit	()
4	Bikar mengandungi minyak masak/minyak parafin <i>Beaker containing cooking oil /paraffin oil</i>	1 unit	()
5	Tabung didih mengandungi air kapur bersambung tiub penghantar yang telah dilengkapi 2 penutup gabus <i>Boiling tube containing lime water connected with delivery tube equipped with two cork stoppers.</i>	1 unit	()
6	Tabung didih <i>Boiling tube</i>	2 unit	()
7	Silinder penyukat 50 ml <i>50 ml measuring cylinder</i>	1 unit	()
8	Silinder penyukat 10 ml <i>10 ml measuring cylinder</i>	1 unit	()

9	Rod kaca 30 cm 30 cm <i>glass rod</i>	2 unit	()
10	Rak tabung didih <i>Boiling tube rack</i>	1 unit	()
11	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1 unit	()
12	Kertas label <i>Label paper</i>	2 unit	()

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** the questions.

SOALAN 1

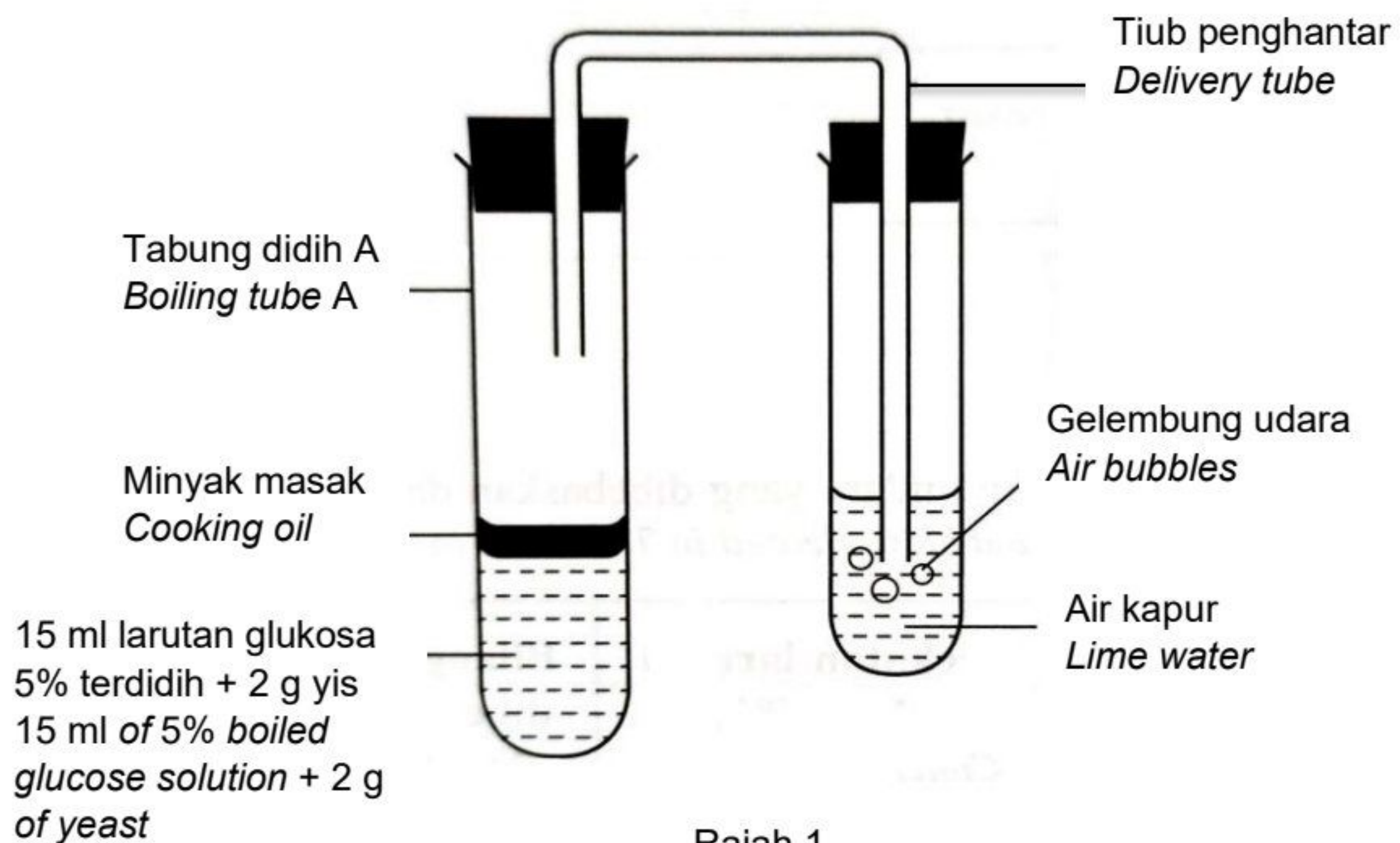
QUESTION 1

Fermentasi yis ialah proses metabolik di mana molekul-molekul glukosa diurai oleh yis secara anaerob, iaitu dalam keadaan oksigen terhad atau tanpa oksigen.

Yeast fermentation is a metabolic process in which glucose molecules are broken down by yeast anaerobically in conditions of limited or no oxygen.

Eksperimen ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji kadar tindak balas yis dalam kepekatan larutan glukosa yang berbeza.

This experiment was conducted to study the rate of yeast reaction in different concentration of glucose solutions.



Rajah 1 menunjukkan susunan radas dalam eksperimen ini.

Diagram 1 shows the apparatus setup for this experiment.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen berdasarkan langkah-langkah yang berikut:

You are required to carried out the experiment based on the following steps:

1. Labelkan dua tabung didih sebagai A dan B.
Label the two boiling tubes as A and B.
2. Isikan tabung didih A dengan 15 ml larutan glukosa 5% yang telah dididihkan. Tambahkan 2 g yis ke dalam tabung didih yang sama.
Fill boiling tube A with 15 ml of 5% glucose solution that has been boiled. Add 2 g of yeast into the same boiling tube.
3. Kacau campuran dengan menggunakan rod kaca secara perlahan-lahan sehingga bercampur. Elakkan kacau terlalu lama.
Stir the mixture using a glass rod slowly until mixed. Avoid stirring for too long.
4. Tambahkan 2 ml minyak masak/minyak parafin ke dalam campuran.
Add 2 ml of cooking oil / paraffin oil to the mixture.
5. Tutup tabung didih A dengan penutup gabus yang telah bersambung dengan tiub penghantar pada tabung didih yang berisi air kapur.
Close boiling tube A with a cork stopper that has been connected to the delivery tube on the boiling tube containing lime water.
6. Mulakan jam randik serta-merta.
Start the stopwatch immediately.
7. Rekod bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit dengan menggunakan jam randik.
Record the number of air bubbles released in 5 minutes by using stopwatch.
8. Ulang langkah 2 hingga 6 dengan menggunakan tabung didih B dengan 15 ml larutan glukosa 10% yang telah dididihkan.
Repeat steps 2 to 6 using boiling tube B with 15 ml of 10% glucose solution that has been boiled.



Jawab soalan berikut:

Answer the question:

a) Kenal pasti pemboleh ubah:

Identify the variables:

i) Dimalarkan:

Constant:

.....

ii) Bergerak balas:

Responding:

.....

iii) Cara mengendalikan pemboleh ubah bergerak balas:

Method to handle the responding variable:

.....

.....

[3 markah/3 marks]

b) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

State the hypothesis of this experiment.

.....

.....

[2 markah/2 marks]

c)(i) Berdasarkan eksperimen, rekodkan bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit di dalam Jadual 1.

Based on the experiment, record the number of air bubbles released in 5 minutes in Table 1.

Tabung didih <i>Boiling tube</i>	Kepekatan larutan glukosa (%) <i>Concentration of glucose solution (%)</i>	Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit <i>Number of air bubbles released in 5 minutes</i>
A		
B		

Jadual 1
Table 1

[2 markah/2 marks]

c)(ii) Kira kadar tindak balas yis bagi tabung didih, A dan B.

Calculate the rate of yeast reaction for boiling tubes, A and B.

Kadar tindak balas yis = $\frac{\text{Bilangan gelembung yang dibebaskan}}{\text{Masa}}$

The rate of yeast reaction = $\frac{\text{Number of air bubbles released}}{\text{Time}}$

[2 markah/2 marks]

d) Nyatakan inferens bagi:

State the inference for:

Tabung didih B

Boiling tube B

.....
.....
.....

[1 markah/1 marks]

e) Menggunakan data dalam Jadual 1 dan (c) (ii), lukis satu graf yang bersesuaian untuk menunjukkan hubungan antara kadar tindak balas yis melawan kepekatan larutan glukosa. Gunakan kertas graf yang dibekalkan.

Using the data in Table 1 and (c) (ii), draw an appropriate graph to show the relationship between the rate of reaction in yeast against the concentration of glucose solution. Use the graph paper provided.

[3 markah/3 marks]

- f) Berikan definisi secara operasi bagi 'fermentasi alkohol' di dalam eksperimen ini.
Give an operational definition for 'alcoholic fermentation' in this experiment.

.....

.....

[2 markah/2 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

