

SULIT

NAMA : .....

4551/3  
KELAS : .....

4551/3  
Biologi  
Ujian Amali  
45 minit



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2025

BIOLOGI  
Ujian Amali  
45 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **kelas** anda pada ruang yang disediakan.
2. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
7. Calon diberi masa **lima** minit untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan sebelum menjalankan ujian amali.
8. **Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas amali pada akhir peperiksaan.

| Untuk Kegunaan Pemeriksa |              |                  |
|--------------------------|--------------|------------------|
| Kod Pemeriksa :          |              |                  |
| Soalan                   | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| 1                        | 15           |                  |
| Jumlah                   | 15           |                  |

Kertas soalan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

**SENARAI SEMAK CALON**  
**CANDIDATE CHECK LIST**

**ARAHAN**

Anda dikehendaki menyemak senarai radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh **lima minit** yang pertama.

Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disediakan.

**INSTRUCTION**

*You are required to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first **five minutes**.*

*Tick (✓) in the box provided to check the apparatus and materials prepared.*

| Bil.<br>No. | Radas / Bahan<br><i>Apparatus / Materials</i>                                                                      | Kuantiti<br><i>Quantity</i> | Ya (✓) / Tidak (X)<br><i>Yes (✓) / No (X)</i> |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| 1           | Plastik berzip mengandungi 2 g yis kering<br><i>Ziplock plastic contains 2 g dried yeast</i>                       | 1                           | ( )                                           |
| 2           | Bikar 50 ml mengandungi larutan glukosa terdidih 10%<br><i>50 ml beaker containing 10% boiled glucose solution</i> | 1                           | ( )                                           |
| 3           | Bikar 50 ml mengandungi 3 ml minyak parafin<br><i>50 ml beaker containing 3 ml of paraffin oil</i>                 | 1                           | ( )                                           |
| 4           | Tabung uji mengandungi 3 ml air kapur<br><i>Test tube containing 3 ml of lime water</i>                            | 1                           | ( )                                           |
| 5           | Tiub penghantar dengan penutup gabus berlubang<br><i>Delivery tube with perforated cork stopper</i>                | 1                           | ( )                                           |
| 6           | Tabung didih<br><i>Boiling tube</i>                                                                                | 1                           | ( )                                           |
| 7           | Kertas label<br><i>Label sticker</i>                                                                               | 1                           | ( )                                           |
| 8           | Silinder penyukat 25 ml<br><i>25 ml measuring cylinder</i>                                                         | 1                           | ( )                                           |
| 9           | Rod kaca<br><i>Glass rod</i>                                                                                       | 1                           | ( )                                           |
| 10          | Jam randik<br><i>Stopwatch</i>                                                                                     | 1                           | ( )                                           |
| 11          | Rak tabung uji<br><i>Test tube rack</i>                                                                            | 1                           | ( )                                           |
| 12          | Penitis<br><i>Dropper</i>                                                                                          | 1                           | ( )                                           |

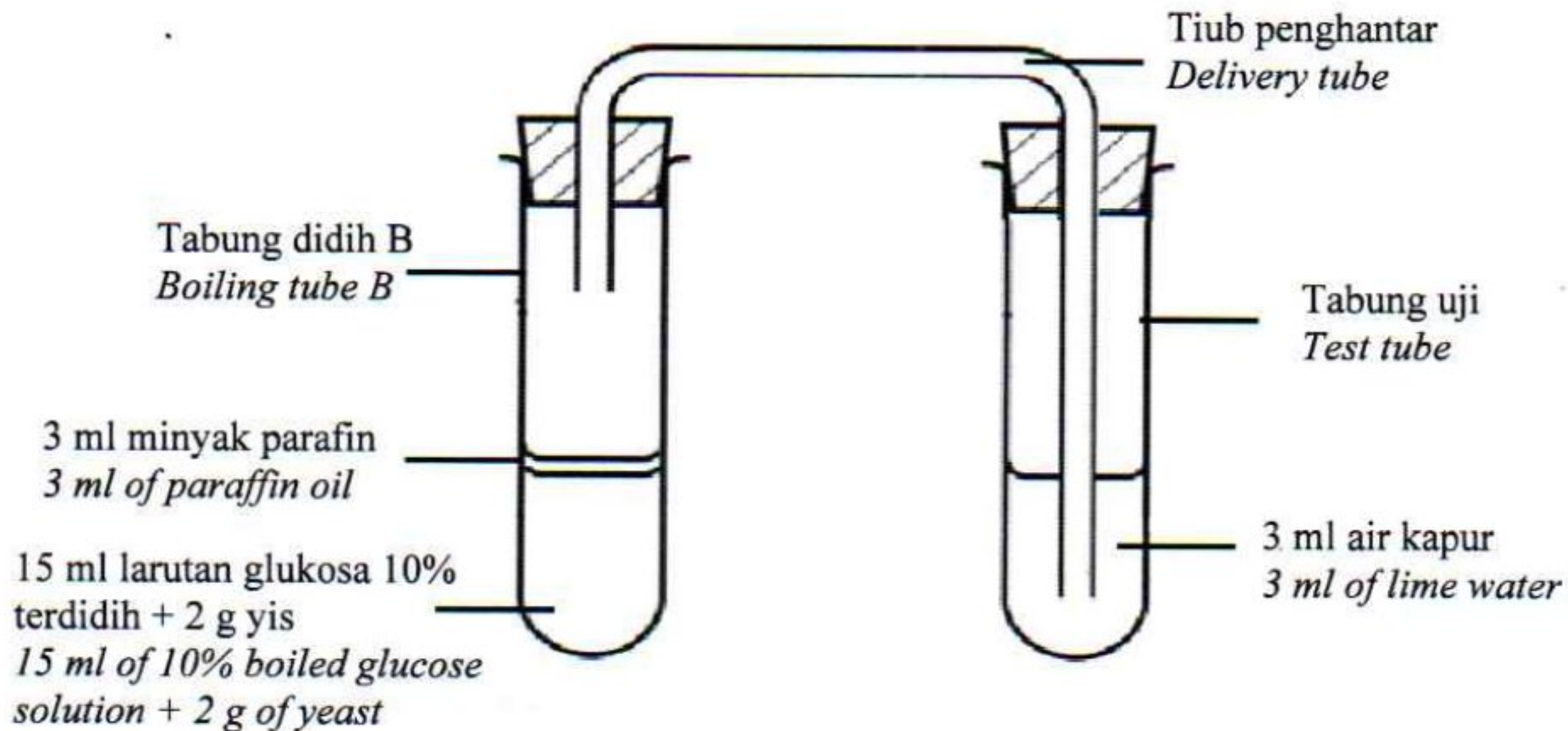
**Soalan 1/ Question 1**

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan larutan glukosa ke atas kadar tindak balas yis dalam fermentasi alkohol.

*You are required to conduct an experiment to study the effect of glucose solution concentration on the rate of yeast reaction in alcoholic fermentation.*

Rajah 1 menunjukkan susunan radas dalam eksperimen ini.

*Diagram 1 shows the apparatus set-up for this experiment.*



**Rajah 1/ Diagram 1**

Jalankan eksperimen berdasarkan langkah- langkah berikut:

*Carry out the experiment based on the following steps:*

1. Labelkan tabung didih sebagai B.  
*Label the boiling tube as B.*
2. Masukkan 15 ml larutan glukosa 10% terdidih ke dalam tabung didih B.  
*Fill 15 ml of 10% boiled glucose solution into boiling tube B.*
3. Masukkan 2 g yis ke dalam tabung didih B. Kacau campuran dengan menggunakan rod kaca secara perlahan-lahan sehingga bercampur. Elakkan mengacau terlalu lama.  
*Put 2 g of yeast into boiling tube B. Stir the mixture using the glass rod slowly until mixed. Avoid stirring for too long.*
4. Tambahkan 3 ml minyak parafin ke dalam campuran.  
*Add 3 ml of paraffin oil to the mixture.*
5. Tutup tabung didih B dengan penutup gabus berlubang yang mempunyai tiub penghantar. Rendamkan hujung tiub penghantar ke dalam air kapur.  
*Cover boiling tube B with the perforated cork stopper with a delivery tube. Submerge the end of delivery tube in the lime water.*

**SULIT**

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. Kira kadar tindak balas yis dengan menggunakan formula:  
*Calculate the rate of yeast reaction by using formula:*

$$\frac{\text{Bilangan gelembung udara yang dibebaskan}}{\text{Masa}}$$

$$\frac{\text{Number of air bubbles released}}{\text{Time}}$$

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>



- (a) Rekod bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit di dalam Jadual 1. Kira kadar tindak balas yis bagi tabung didih A dan B.  
*Record the number of air bubbles released in 5 minutes in Table 1. Calculate the rate of yeast reaction for boiling tube A and B.*

| Tabung didih<br><i>Boiling tube</i> | Kepekatan larutan glukosa terdidih (%)<br><i>Concentration of boiled glucose solution (%)</i> | Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit (gelembung)<br><i>Number of air bubbles released in 5 minutes (bubbles)</i> | Kadar tindak balas yis (gelembung/minit)<br><i>Rate of yeast reaction (bubbles/minute)</i> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                   | 5                                                                                             | 8                                                                                                                                       |                                                                                            |
| B                                   | 10                                                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                            |

Jadual 1/ *Table 1*

[3 markah/marks]

- (b) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan inferens bagi tabung didih B.  
*Based on Table 1, state the inference for boiling tube B.*

.....

.....

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan faktor yang dimalarkan bagi eksperimen ini dan cara mengendalikan faktor tersebut.

*State the constant factor for this experiment and method to handle the factor.*

Faktor yang dimalarkan:

*Constant factor:* .....

Cara mengendalikan faktor:

*Method to handle the factor:*

.....

.....

[2 markah/marks]

- (d) (i) Berdasarkan Jadual 1, plotkan graf kadar tindak balas yis melawan kepekatan larutan glukosa terdidih. Gunakan kertas graf di dalam halaman 8.

*Based on Table 1, plot a graph of the rate of reaction in yeast against the concentration of boiled glucose solution. Use the graph paper on page 8.*

[3 markah/marks]

- (ii) Terangkan hubungan antara kepekatan larutan glukosa terdidih dengan kadar tindak balas yis.

*Explain the relationship between the concentration of boiled glucose solution and the rate of reaction in yeast.*

.....

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (e) (i) Seorang murid mengulangi eksperimen yang sama seperti tabung didih B tetapi menggunakan larutan glukosa yang tidak dididihkan. Ramalkan bilangan gelembung udara yang dihasilkan selepas 5 minit.

*A student repeats the same experiment as boiling tube B but uses unboiled glucose solution. Predict the number of air bubbles produced after 5 minutes.*

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan.  
*Explain.*

.....

.....

[2 markah/marks]

**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**

