

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2019**

MPP 3

**BIOLOGI
KERTAS 3**

NAMA :

KELAS :

DIBIAYAI OLEH KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting dan mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

SULIT **NAMA :** **TINGKATAN :**
4551/3
Biologi
Kertas 3
Ogos 2019
1 ½ jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

BIOLOGI

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan*
2. *Jawab **semua** soalan*
3. *Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan*
4. *Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan*
6. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

| Kod Pemeriksa | | |
|------------------|-----------------|----------------------|
| Soalan | Markah Penuh | Markah Diperolehi |
| 1 | 33 | |
| 2 | Respons 17 | |
| TOTAL | | |

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak dan 0 halaman tidak bercetak

MAKLUMAT UNTUK SOALAN

1. Jawab semua soalan.
2. Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.
4. Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
7. Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.

Pemberian markah:

| Markah | Penerangan |
|--------|---|
| 3 | Cemerlang : Respons yang paling baik |
| 2 | Memuaskan : Respons yang sederhana |
| 1 | Lemah : Respons yang kurang tepat. |
| 0 | Tiada respons <u>atau</u> respons salah |

Question 1 Soalan 1

Mimosa pudica species is an undershrub plant that lives easily in a suitable and moist soil. The population number of *Mimosa pudica* species can be determined by using a quadrat sampling technique. A quadrat is a frame of 1m X 1m, used to estimate density of *Mimosa pudica* species plant over a large area.

Spesies Semalu adalah tumbuhan renek yang hidup dengan mudah dalam tanah yang sesuai dan lembap. Bilangan populasi spesies *Semalu* dapat ditentukan dengan menggunakan Teknik persampelan kuadrat. Kuadrat merupakan satu bingkai berukuran 1m X 1m, yang digunakan untuk menganggarkan kepadatan tumbuhan spesies *Semalu* merentasi suatu kawasan yang luas.

A group of students carried out an experiment to investigate the effect on type of soil to the population number of *Mimosa pudica* plant. Five quadrats are thrown randomly on the ground at five stations at each type of soil (loam soil, sandy soil and clay soil) and the number of *Mimosa pudica* plants found inside the quadrat are counted and recorded.

Sekumpulan murid telah menjalankan suatu eksperimen untuk menyiasat kesan jenis tanah ke atas bilangan populasi tumbuhan *Semalu*. Lima kuadrat dilontar secara rawak di atas tanah pada lima stesen di setiap jenis tanah (tanah loam, tanah berpasir dan tanah liat) dan bilangan tumbuhan *Semalu* yang jumpai di dalam kuadrat tersebut dihitung serta direkodkan.

Diagram 1 shows the *Mimosa pudica* plant and the quadrat used in this experiment.
Rajah 1 menunjukkan tumbuhan *Semalu* dan kuadrat yang digunakan dalam eksperimen ini.

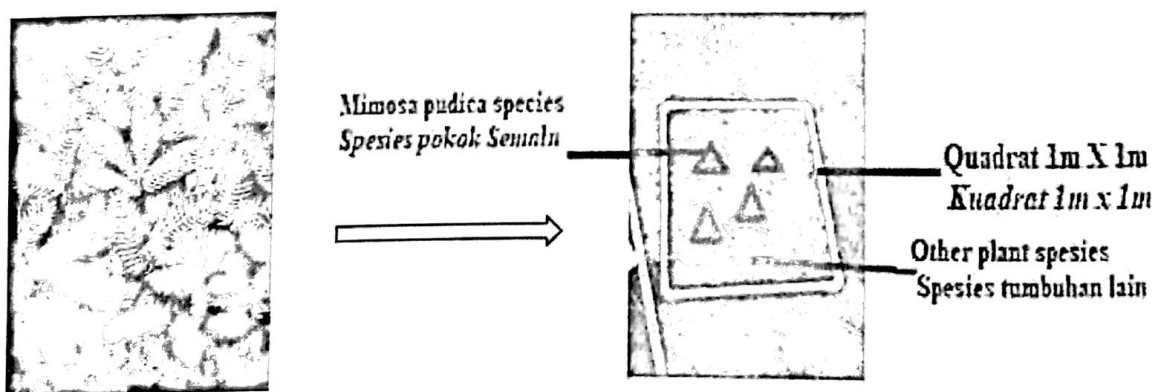


Diagram 1 / Rajah 1

Table 1 shows the results of this experiment.

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen ini.

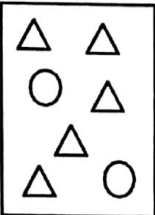
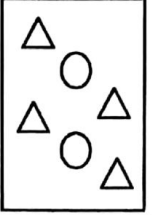
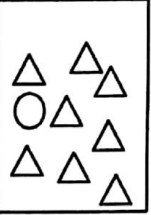
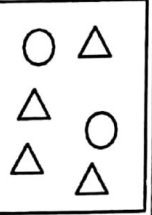
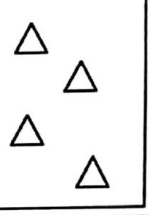
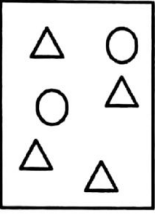
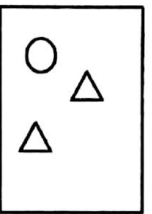
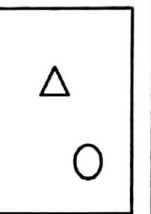
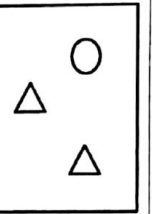
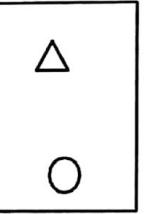
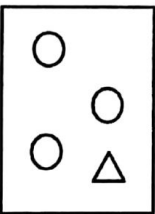
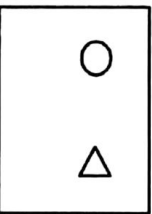
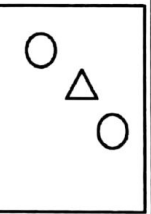
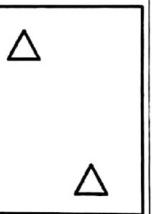
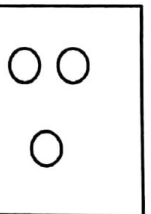


| Type of soil Jenis tanah | Number of <i>Mimosa pudica</i> species in the quadrat (plants) <i>Bilangan spesies Semalu di dalam kuadrat (pokok)</i> | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|--|---|
| | Quadrat 1 <i>Kuadrat 1</i> | Quadrat 2 <i>Kuadrat 2</i> | Quadrat 3 <i>Kuadrat 3</i> | Quadrat 4 <i>Kuadrat 4</i> | Quadrat 5 <i>Kuadrat 5</i> |
| Loam soil <i>Tanah Loam</i> |  5 |  |  |  |  |
| Clay soil <i>Tanah Liat</i> |  |  |  |  |  |
| Sandy soil <i>Tanah Pasir</i> |  |  |  |  |  |
| | | | 1 | | 0 |

Table 1 / Jadual 1

Keys / Kekunci:

| Symbol /Simbol | Name of plant <i>Nama tumbuhan</i> |
|---|--|
|  | <i>Mimosa pudica</i> species Spesies Semalu |
|  | Other plant species Spesies tumbuhan lain |

For
Examiner's
Used

1 (a)

- (a) Record the number of *Mimosa pudica* species occupying each quadrat at Loam soil, Clay soil and Sandy soil as in Table 1.
Rekod bilangan spesies Semalu menduduki setiap kuadrat dalam tanah Loam, Tanah Pasir dan tanah Liat seperti di dalam Jadual 1

[3 marks/markah]

- (b)(i) Based on Table 1, state two different observations.
Berdasarkan Jadual 1, nyata dua pemerhatian yang berbeza.

Observation 1 / *Pemerhatian 1:*

.....

.....

.....

Observation 2 / *Pemerhatian 2:*

.....

.....

.....

[3 marks/markah]

- (ii) State the inference for each observation made in 1 (b)(i).
Nyatakan inferens daripada setiap pemerhatian di 1(b)(i).

Inference from observation 1 / *Inferen daripada pemerhatian 1:*

.....

.....

.....

Inference from observation 2 / *Inferen daripada pemerhatian 2:*

.....

.....

.....

[3 marks/markah]

- (c) Complete Table 2 to show the variables involved in this experiment and how the variables are handled.

Lengkapkan Jadual 2 untuk menunjukkan pemboleh ubah terlibat dalam eksperimen ini dan bagaimana pemboleh ubah ini dikendalikan.

| Variables <i>Pemboleh ubah</i> | Method to handle the variables <i>Cara mengendalikan pemboleh ubah</i> |
|--|---|
| Manipulated variable: <i>Pemboleh ubah dimanipulasikan:</i> | |
| | |
| | |
| | |
| Responding variable: <i>Pemboleh ubah bergerak balas:</i> | |
| | |
| | |
| | |
| Constant variable: <i>Pemboleh ubah malar:</i> | |
| | |
| | |
| | |

Table 2 / Jadual 2

[3 marks/markah]

- (d) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

.....

.....

.....

[3 marks/markah]

For
Examiner's
Used

1(c)

1(d)

SULIT

For
Examiner's
Used

(e)(i) Construct a Table and record all the data collected in this experiment.

Your Table should have the following aspects:

*Bina satu Jadual dan rekodkan semua data yang diperolehi dalam eksperimen ini.
Jadual anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- Type of soil / *Jenis tanah*
- Number of *Mimosa pudica* species in the quadrat
Bilangan spesies Semalu dalam kuadrat
- Total number of *Mimosa pudica* species / *Jumlah bilangan spesies Semalu*
- Density of *Mimosa pudica* species / *Kepadatan spesies Semalu*

[Density of *Mimosa pudica* species = $\frac{\text{Number of } Mimosa pudica \text{ species in each quadrat}}{\text{Number of quadrat used} \times \text{Area of Quadrat}}$]

[*Kepadatan spesies Semalu = $\frac{\text{Bilangan spesies Semalu dalam setiap kuadrat}}{\text{Bilangan kuadrat digunakan} \times \text{keluasan kuadrat}}$]*

1(e)(i)

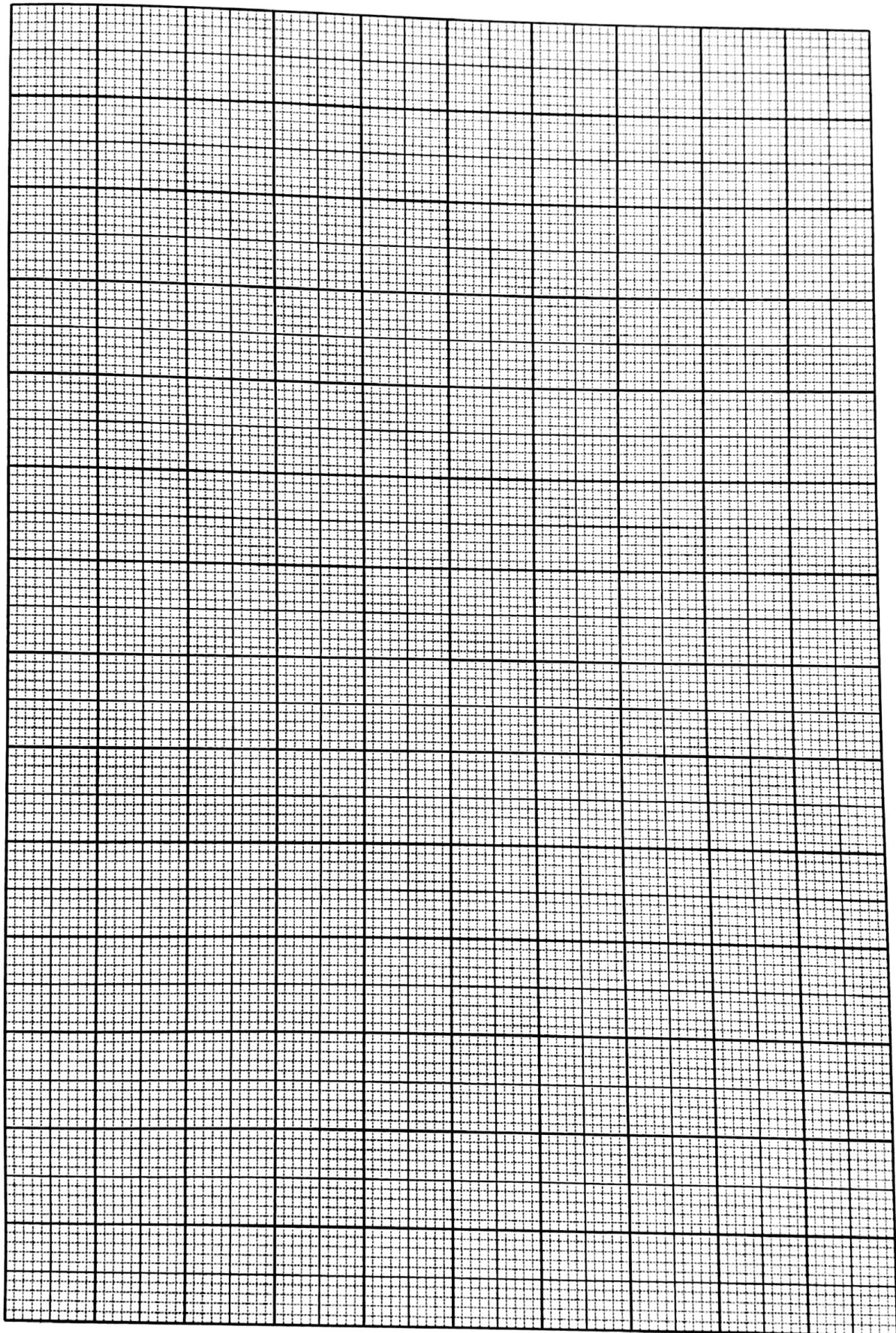
[3 marks/markah]

(e)(ii) Based on the result in 1(e)(i), draw a bar chart graph on density of *Mimosa pudica* Species against the type of soil. The graph paper is provided on page 8

Berdasarkan keputusan dalam 1(e)(i), lukiskan satu graf carta bar kepadatan spesies Semalu melawan jenis tanah. Kertas graf telah disediakan di halaman 8

1(e)(ii)

[3 marks/markah]



- (f) State the relationship between the density of *Mimosa pudica* species against the type of soil. Explain.

Nyatakan hubungan di antara kepadatan spesies Semalu melawan jenis tanah. Terangkan.

For
Examiner's
Used

1(f)

[3 marks/markah]

- (g) Suddenly the temperature at loam soil increases to 50⁰ C. Predict the number of *Mimosa pudica* species. Explain your answer.

Tiba-tiba suhu di tanah loam meningkat kepada 50⁰ C. Ramalkan bilangan spesies Semalu. Terangkan jawapan anda.

1(g)

[3 marks/markah]

- (h) Based on this experiment, deduce the operational definition of high population number. *Berdasarkan eksperimen ini, simpulkan definisi secara operasi bilangan populasi yang tinggi.*

1(h)

[3 marks/markah]

- (i) Another group of students carried out an activity to estimate the population of two plants as follows:

Sekumpulan murid yang lain telah menjalankan aktiviti untuk menganggarkan Populasi dua tumbuhan seperti berikut:

| | | |
|------------------------------|---|--------------------------------|
| Plant P <i>Tumbuhan P</i> | Grid 10cm X 10cm <i>Grid 10cm X 10cm</i> | Rope <i>Tali</i> |
| Stick <i>Kayu</i> | Plant Q <i>Tumbuhan Q</i> | Stopwatch <i>Jam randik</i> |

For
Examiner's
Used

1(i)

Classify the above list into correct apparatus and materials in Table 3.
Kelaskan senarai di atas ke dalam radas dan bahan yang betul dalam Jadual 3.

| Apparatus <i>Radas</i> | Materials <i>Bahan</i> |
|---------------------------|---------------------------|
| | |

Table 3 / *Jadual 3*

[3 marks/markah]

Question 2**Soalan 2**

Variation is differences between organism of the same species. Discontinuous variation in plant can be shown by the different colour of seed, shape of seed, shape of pod, colour of pod or position of flower. These variation were affected by genetic factor.

Variasi adalah perbezaan di antara organisma daripada spesies yang sama. Variasi tak selanjar dalam tumbuhan boleh ditunjukkan oleh warna biji, bentuk biji, bentuk lengai, warna lengai atau kedudukan bunga. Variasi ini boleh dipengaruhi oleh faktor genetik.

A group of student carried out an experiment to investigate trait of seed shape on twenty peas which contain the same genetic. By using the 20 peas, the student were required to calculate the number of round and wrinkled seed.

Sekumpulan pelajar telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji trait bentuk biji ke atas dua puluh kacang pea yang mempunyai genetik yang sama. Dengan menggunakan 20 kacang pea, pelajar dikehendaki mengira bilangan biji yang bulat dan berkedut.

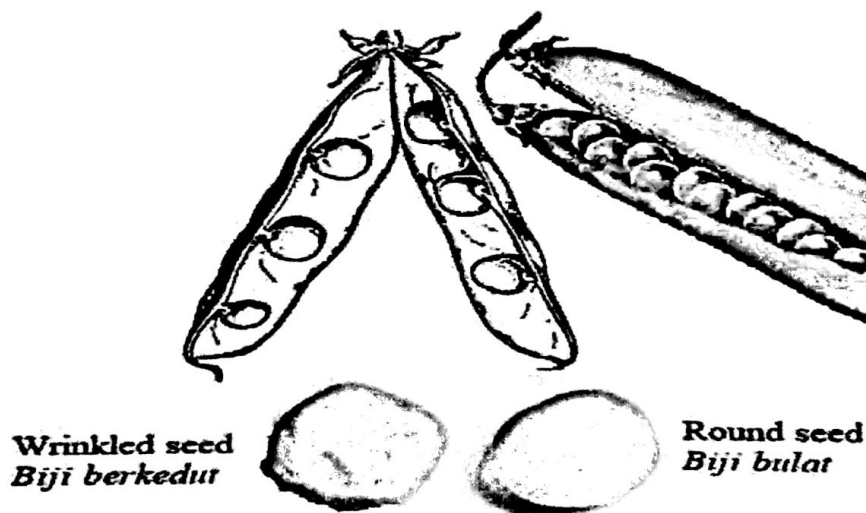


Diagram 2

Rajah 2

Based on the above information, plan an experiment to determine the dominant and recessive trait on the number of round and wrinkled peas seed.

Berdasarkan maklumat di atas, rancang eksperimen untuk menentukan trait dominan dan resesif ke atas bilangan biji kacang pea yang bulat dan berkedut

The planning of your experiment must include the following aspects:
Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:

- Problem statement
Pernyataan masalah
- Hypothesis
Hipotesis
- Variables
Pemboleh ubah
- List of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan
- Procedure of the experiment
Procedure eksperimen.
- Presentation of data.
Persembahan data.

[17 marks / *markah*]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT