



Second Semester Examination
2024/2025 Academic Session

July/August 2025

BET406 – Integrated Pest Management
[Pengurusan Perosak Bersepadu]

Duration: 2 hours
[Masa: 2 jam]

Please ensure that this examination paper contains FIVE (5) printed pages before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer **FOUR (4)** out of **FIVE (5)** questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 25 marks.

[Arahan: Jawab **EMPAT (4)** daripada **LIMA (5)** soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 25 markah.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

Should any candidate be caught cheating or in possession of materials not authorised to be brought into the Examination Hall during the examination, appropriate disciplinary action will be taken against the candidate concerned. In the event a candidate is found guilty of cheating, he/she can be expelled from the University.

[Sekiranya seseorang calon didapati meniru/menipu ataupun mempunyai bahan-bahan yang tidak dibenarkan dibawa ke dalam Dewan Peperiksaan semasa peperiksaan diadakan, tindakan disiplin yang sewajarnya akan dikenakan terhadap calon berkenaan. Jika seseorang calon didapati bersalah meniru/menipu beliau boleh disingkir dari Universiti.]

1. [a] Integrated Pest Management (IPM) emphasizes pest identification and life cycle knowledge to ensure successful implementation. Elaborate on the consequences and impact of pest misidentification and life cycle on the failure of IPM strategies.

[Pengurusan Perosak Bersepadu (IPM) menekankan identifikasi perosak dan pengetahuan kitaran hidup untuk memastikan pelaksanaan yang berjaya. Huraikan akibat dan impak kesilapan pengecaman dan kitaran hidup perosak terhadap kegagalan strategi IPM.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] You are an agricultural entomologist tasked with investigating a sudden outbreak of *Aphis odinae* aphids in a mango farm. Characterize **FOUR (4)** agroecological factors that contribute to the aphid population explosion and determine **THREE (3)** ecologically-based management strategies to reduce the likelihood of an outbreak in the future.

*[Anda adalah seorang ahli entomologi pertanian yang ditugaskan untuk menyiasat wabak mengejut kutu daun Aphis odinae di ladang mangga. Cirikan **EMPAT (4)** faktor agroekologi yang menyumbang kepada letusan populasi aphid dan tentukan **TIGA (3)** strategi pengurusan berasaskan ekologi untuk mengurangkan kemungkinan wabak pada masa hadapan.]*

(15 marks / 15 markah)

2. [a] Outline the criteria for identifying successful biological control agents.
[Rangkakan kriteria untuk mengenal pasti agen kawalan biologi yang berjaya.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Figure 1 shows the Economic Damage (ED), Economic Threshold (ET), and Economic Injury Level (EIL) at a paddy field in response to the green leafhopper pest. Analyse the implications of acting before, at, or after the ET and EIL threshold. Explore the limitations of these concepts in real-world applications.

[Rajah 1 menunjukkan Kerosakan Ekonomi (ED), Ambang Ekonomi (ET), dan Tahap Kecederaan Ekonomi (EIL) di sawah padi sebagai tindak balas kepada perosak bena hijau. Berikan analisis implikasi tindakan sebelum, pada, atau selepas ambang ET dan EIL. Terokai limitasi konsep ini dalam aplikasi dunia sebenar.]

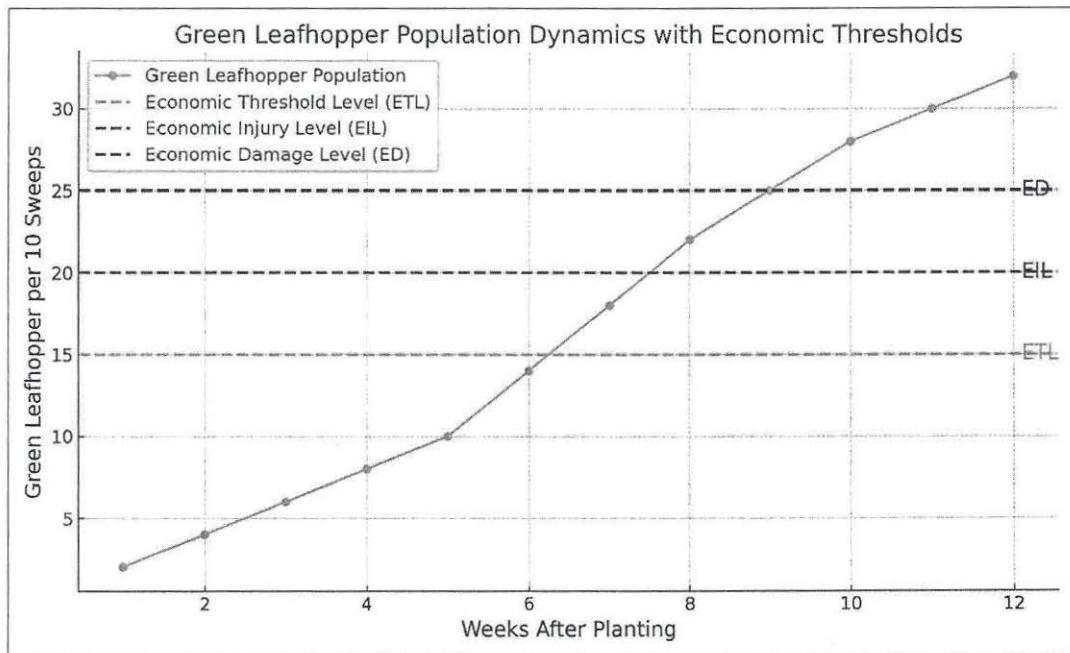


Figure 1: The graph shows the green leafhopper population dynamics in a paddy field.

[Rajah 1: Graf menunjukkan populasi dinamik bena hijau di sawah padi.]

(15 marks / 15 markah)

3. [a] Show the benefits of surveillance and sampling in Integrated Pest Management (IPM).
[Tunjukkan faedah pengawasan dan persampelan dalam Pengurusan Perosak Bersepadu (IPM).]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine the factors that need to be considered when planning an Integrated Pest Management (IPM) strategy.
[Tentukan faktor yang perlu dipertimbangkan semasa merancang strategi Pengurusan Perosak Bersepadu (IPM).]

(15 marks / 15 markah)

4. [a] In recent years, fruit orchards in northern Peninsular Malaysia have experienced significant yield losses due to infestations of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*. Discuss the application of the Sterile Insect Technique (SIT) as a control strategy for managing this pest species.
[Sejak kebelakangan ini, kebun buah-buahan di utara Semenanjung Malaysia telah mengalami kehilangan hasil yang ketara akibat serangan lalat buah oriental, Bactrocera dorsalis. Bincangkan penggunaan Teknik Pemandulan Serangga (SIT) sebagai strategi kawalan untuk menguruskan spesies perosak ini.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Distinguish the mechanisms of host plant resistance in insect pest management and state its significance and benefits for sustainable agriculture.
[Bezakan mekanisme kerintangan tumbuhan perumah dalam pengurusan serangga perosak dan nyatakan kepentingan serta manfaatnya untuk pertanian lestari.]

(15 marks / 15 markah)

5. [a] Explain **FIVE (5)** strategies of insect pest control that involve the modification of insect development and behaviour. Provide an example of a targeted insect pest for each strategy.

*[Huraikan **LIMA (5)** strategi kawalan serangga perosak yang melibatkan pengubahsuaian perkembangan dan tingkah laku serangga. Berikan satu contoh serangga perosak sasaran bagi setiap strategi.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] The risk of introducing harmful insect pests, nematodes, fungi, and plant pathogens through imported agricultural products remains high at international entry points such as airports and seaports in Malaysia. Identify suitable techniques used for plant quarantine inspections to detect these organisms and prevent their transmission.

[Risiko kemasukan serangga perosak, nematod, kulat, dan patogen tumbuhan yang berbahaya melalui produk pertanian import kekal tinggi di pintu masuk antarabangsa seperti lapangan terbang dan pelabuhan di Malaysia. Kenal pasti teknik yang sesuai digunakan bagi pemeriksaan kuarantin tumbuhan untuk mengesan organisma ini dan mencegah penularannya.]

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -