

## PENDAHULUAN

Rumpai boleh ditakrifkan sebagai tumbuhan tidak dikehendaki yang tumbuh di ladang sawit. Rumpai yang tidak dikawal dengan sistematik akan mengganggu proses tumbesaran tanaman sawit, pengurusan ladang dan mengurangkan produktiviti sawit jika dibiarkan berterusan. Pengurusan rumpai di ladang sawit merupakan amalan agronomi kedua terpenting selepas penyediaan kawasan.

## JENIS RUMPAI

Rumpai boleh dibahagikan kepada enam jenis iaitu:

### i) Rumput (*grasses*)

- Daun berbentuk tirus, memanjang serta urat daun selari.
- Membiak melalui sebaran biji benih dan pembiakan tampang seperti rizom, umbisi dan pecahan rumpun.
- Contoh: lalang (*Imperata cylindrica*), rumput sambau (*Eleusine indica*) dan rumput gajah (*Pennisetum polystachion*).

### ii) Berdaun Lebar (*broad-leaves*)

- Daun berbentuk lebar serta urat daun jejala atau jaring.
- Terbahagi kepada dua jenis iaitu menjalar dan renek:

#### a. Menjalar

- Rumput mempunyai batang lembut dan kecil.
- Tumbuh secara menjalar dan merayap di permukaan tanah, tunggul kayu mati dan pokok yang masih hidup.
- Pembiakan secara biji benih dan tunas.
- Contoh: selaput tunggul (*Mikania micrantha*) dan timun padang (*Passiflora foetida*).



*Pennisetum polystachion*.



*Eleusine indica*.



*Imperata cylindrica*.

### b. Renek

- Berdaun lebar jenis renek, tumbuh secara merimbun, besar dan menghasilkan banyak ranting kecil.
- Seseengah spesies mempunyai batang yang keras dan berkayu manakala yang lainnya berbatang lembut.
- Pembiakan secara biji benih dan tunas.
- Contoh: akar ruas (*Asystasia intrusa*) dan pokok kapal terbang (*Chromolaena odorata*).

### iii) Paku pakis/resam

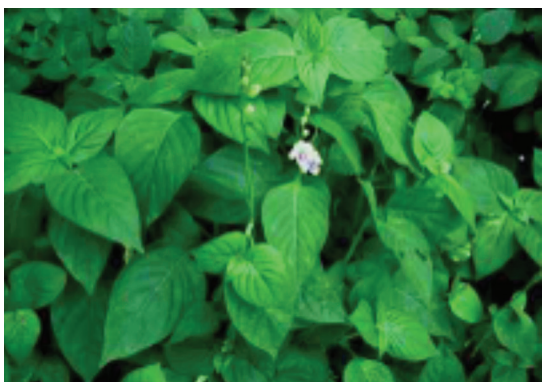
- Rumpai jenis ini sering tumbuh di atas tanah yang kurang subur.
- Pembiakan melalui spora dan rizom.
- Contoh: paku larat (*Nephrolepis biserrata*) dan resam (*Dicranopteris linearis*).



Mikania micrantha.



Passiflora foetida.



Asystasia intrusa.



Chromolaena odorata.



Nephrolepis biserrata.



Dicranopteris linearis.

### iv) Rusiga

- Rumpai rusiga menyerupai rumpai jenis rumput.
- Daun tirus, memanjang dan urat daun selari.
- Pembiakan secara biji benih dan tampang. Tumbuh secara berkelompok dan berumpun.
- Mempunyai batang berbentuk segi tiga dan ketinggian boleh mencapai 15 m.
- Contoh: *Cyperus sp.* dan *Fimbristylis miliacea*.

### v) Anak Sawit Liar (VOPS – *volunteer oil palm seedlings*)

- Anak sawit liar adalah buah sawit relai yang tidak dikutip dan tumbuh sebagai anak sawit liar lalu menjadi sebahagian daripada rumpai.



*Cyperus sp.*



*Fimbristylis miliacea.*



*Anak Sawit Liar.*

## MASALAH DAN KEBURUKAN YANG DISEBABKAN OLEH RUMPAI

Rumpai yang tidak dikawal dengan sempurna akan menyebabkan masalah dan keburukan kepada tanaman sawit seperti:

- i) mengurangkan kadar pertumbuhan sawit dengan bersaing untuk nutrien, air dan cahaya;
- ii) mengganggu kelancaran aktiviti pengurusan sawit;
- iii) mengurangkan penghasilan buah tandan segar (BTS); dan
- iv) menjadi perumah bagi perosak dan agen sebarang penyakit.

## PENGURUSAN RUMPAI BERSEPADU

Aktiviti merumpai merupakan amalan agronomi penting dalam penanaman sawit dan merupakan kos kedua tertinggi selepas pembajaan. Tujuan pengurusan rumpai ini adalah untuk mengelakkan persaingan di antara tanaman sawit dan rumpai bagi mendapatkan sumber nutrien, air, cahaya dan ruang. Oleh itu, pemilihan dan pelaksanaan pengurusan rumpai yang sistematik perlu diberi tumpuan bagi mengelakkan kos merumpai terlalu tinggi.

Pengurusan rumpai bersepadu merupakan gabungan kaedah kawalan rumpai sama ada secara manual, mekanikal, kawalan biologi atau kawalan secara kimia mengikut peringkat tumbesaran sawit. Secara amnya, terdapat empat kaedah pengurusan rumpai yang boleh dilaksanakan di kawasan tanaman sawit iaitu:

### i) Manual dan sungkupan

- Pengurusan rumpai secara manual biasanya menggunakan tangan dan dilakukan di tapak semaian untuk membuang rumpai di dalam polibeg anak sawit atau di antara barisan polibeg.
- Manakala kaedah sungkupan di sekeliling pangkal pokok dilakukan di kawasan sawit muda dengan menggunakan kekacang penutup bumi, tandan kosong, racikan batang sawit tua, plastik hitam atau guni plastik baja.
- Di kawasan sawit matang, pelepah yang dipotong dan disusun di antara barisan sawit juga boleh membantutkan pertumbuhan rumpai dan memelihara tanah.

### ii) Mekanikal

- Kaedah pengurusan rumpai yang menggunakan peralatan pertanian seperti cangkul, sabit, parang, jentera atau mesin pemotong rumput atau alat pembajak tanah.

### iii) Kawalan biologi

- Kaedah yang menggunakan spesies organisma hidup seperti serangga, kulat, bakteria dan integrasi dengan haiwan ternakan.
- Penggunaan haiwan seperti lembu telah berjaya dijalankan secara integrasi di kawasan sawit matang. Walau bagaimanapun, pengetahuan dan teknik yang betul diperlukan bagi memastikan produktiviti sawit tidak terjejas.

### iv) Kawalan kimia

- Kaedah kawalan rumpai yang digunakan secara meluas dan telah diterima pakai sama ada oleh sektor perladangan atau pekebun kecil.
- Kaedah ini melibatkan penggunaan bahan kimia yang dikenali sebagai racun rumpai yang disemur dengan alat penyembur tertentu.
- Kaedah ini berkesan untuk kawalan rumpai dalam tempoh yang agak panjang.
- Penggunaan racun kimia dari aspek jenis racun, kadar semburan, alat semburan memerlukan pengawasan yang betul agar kawalan rumpai dapat dilakukan dengan berkesan dan tidak merosakkan alam sekitar.

Secara umumnya, tumbesaran sawit mempunyai tiga peringkat berbeza iaitu peringkat semaian, tanaman muda dan tanaman matang.

### i) Kawalan rumpai di tapak semaian

Anak benih sawit pada peringkat ini sangat sensitif terhadap racun rumpai dan boleh mengganggu proses tumbesaran. Oleh itu, kawalan rumpai dalam polibeg hanya boleh dilakukan secara manual dengan mencabut rumpai dengan menggunakan tangan. Selain itu, sungkupan menggunakan sabut atau tempurung sawit juga boleh dilakukan dalam polibeg besar. Rumpai di antara barisan polibeg pula dikawal melalui kaedah mekanikal menggunakan cangkul, tajak, parang atau kaedah kawalan kimia (Rajah 1). Jadual 1 menunjukkan racun rumpai yang disyorkan di tapak semaian sawit.



Rajah 1. Kawalan rumpai secara kimia menggunakan racun rumpai di tapak semaian.

JADUAL 1. RACUN RUMPAI YANG DISYORKAN UNTUK KAWALAN RUMPAI DI TAPAK SEMAIAN SAWIT

Jenis rumpai	Racun rumpai	Kadar (g atau liter/ha dalam 450 liter air)
Rumpai jenis rumput	Glifosat isoprolamin (41% w/w)	1.5 liter
	<i>(Jangan disiram selama satu hari selepas semburan. Titis semburan boleh merosakkan pokok dan pelepah baru)</i>	
<i>E. indica</i> dan <i>P. conjugatum</i> sahaja	Fluazifop-butil (13.2% w/w)	1.5 liter
Rumpai berdaun lebar atau rumpai daun lebar + rumput	Parakuat (13% w/w) Glufosinat ammonium (13.5% w/w)	5.6 liter 3.5 liter
<i>Asystasia intrusa</i> , <i>Borreria latifolia</i> dan <i>Ageratum conyzoides</i>	Metsulfuron-metil (20% w/w)	75 g

Sumber: Chung (1996).

## ii) Kawalan rumpai di kawasan sawit muda

Permukaan tanah yang terdedah di kawasan sawit muda memberi ruang kepada segala jenis biji benih rumpai untuk bercambah dan tumbuh. Jika tidak dikawal, rumpai ini akan terus membiak dan mengganggu pertumbuhan anak sawit. Salah satu cara yang berkesan adalah dengan menanam tanaman kekacang penutup bumi di kawasan sawit muda. Tanaman kekacang mampu memberi saingan kepada rumpai kerana mempunyai ciri pertumbuhan yang agresif. Ini membantutkan pertumbuhan rumpai. Kegagalan untuk menanam tanaman kekacang penutup bumi pada peringkat awal akan menyebabkan kos pengurusan rumpai meningkat.

Untuk mengelakkan persaingan sama ada dengan rumpai atau tanaman kekacang penutup bumi, kawasan di sekeliling pangkal pokok sawit yang baru ditanam hendaklah dibersihkan. Kawasan bebas rumpai/kekacang penutup bumi ini berbentuk bulatan dan saiznya bermula dengan diameter 1-1.5 m dan meningkat sehingga 4 m apabila pokok sawit matang (*Rajah 2*). Kaedah pengawalan rumpai boleh dilakukan secara individu atau integrasi pelbagai kaedah bergantung pada kos, sumber buruh, pengetahuan dan tahap kepadatan rumpai yang ada. Kaedah manual dan mekanikal perlu dilakukan lebih kerap seperti setiap bulan tetapi bagi kaedah kimia (*Jadual 2*) semburan dilakukan setiap tiga atau empat bulan sekali.

## iii) Kawalan rumpai di kawasan sawit matang

Pada peringkat kawasan sawit matang, kawasan yang terdedah kepada cahaya matahari telah berkurangan dan keadaan ini menyebabkan

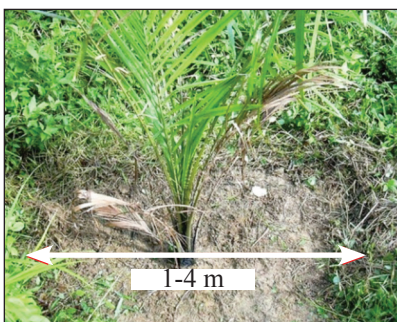
perubahan jenis rumpai yang tahan terhadap naungan akan mula tumbuh. Jika tidak dikawal, rumpai ini akan membesar, membiak dan bersaing dengan tanaman sawit serta mengganggu kelancaran aktiviti harian di ladang. Walau bagaimanapun, pengawalan rumpai yang terlalu intensif akan menyebabkan permukaan tanah terdedah kepada proses hakisan. Oleh itu, strategi kawalan rumpai perlu dijalankan secara sistematik agar tanaman sawit dapat tumbuh dengan baik dan lebih produktif. Program kawalan rumpai pada peringkat ini perlu dilakukan mengikut keadaan tempat dan kadar pertumbuhan rumpai di kawasan berkenaan.

### Pembersihan di sekeliling pangkal pokok dan lorong tuai

Kawasan bulatan bersaiz 4 m garis pusat di sekeliling setiap pangkal pokok dan lorong tuai selebar 1.8 m perlu dibersihkan dan bebas daripada pertumbuhan rumpai untuk meningkatkan produktiviti sawit. Kawalan rumpai di sekeliling pangkal pokok dan lorong tuai perlu dilakukan tiga atau empat bulan sekali secara berjadual. Racun rumpai yang disyorkan untuk kawalan rumpai di sekeliling pangkal pokok dan lorong tuai adalah seperti dalam *Jadual 3*.

### Pembersihan terpilih

Pembersihan terpilih dilakukan secara manual dan racun kimia. Semua jenis pokok renek yang mempunyai sistem pengakaran yang dalam dan tumbuh merimbun perlu dimusnahkan secara manual. Pokok dicantas menggunakan parang atau sabit dan akar pokok dicungkil dengan menggunakan cangkul. Kerja pembersihan seperti ini dilakukan secara berjadual iaitu antara dua



(a)



(b)



(c)

*Rajah 2. Kawalan rumpai di kawasan sawit muda; a) secara manual, b) bulatan merumpai secara kimia; dan c) secara mekanikal.*

**JADUAL 2. RACUN RUMPAI UNTUK KAWALAN RUMPAI SECARA KIMIA DI KAWASAN TANAMAN SAWIT MUDA (merumpai bulatan)**

Jenis rumput	Racun rumput	Kadar (g atau liter/ha dalam 450 liter air)
Kekacang penutup bumi dan sesetengah rumput berdaun lebar	Metsulfuron-metil (20% w/w)	75 g
Rumput	Glifosat isoprolamin (41% w/w)	1.5 liter
Rumput dan rumput berdaun lebar	Glifosat isoprolamin (41% w/w) + Metsulfuron-metil (20% w/w)	1.5 liter + 75 g
	Glifosat isoprolamin (41% w/w) + Fluroxypyr-meptyl (29.6% w/w)	1.5 liter + 0.375 liter
	Parakuat (13.0% w/w) + Metsulfuron-metil (20% w/w)	5.6 liter + 75 g
	Parakuat (13.0% w/w) + Fluroxypyr-meptyl (29.6% w/w)	5.6 liter + 0.375 liter

Sumber: Chung (1996).

**JADUAL 3. RACUN RUMPAI UNTUK KAWALAN RUMPAI DI SEKELILING PANGKAL POKOK SAWIT MATANG DAN LORONG TUAI BUAH SAWIT**

Jenis rumput	Racun rumput	Kadar (g atau liter/ha dalam 450 liter air)
Rumpai am	Parakuat (13.0% w/w) + 2,4-D amin	2.8 liter + 0.7 liter
Paku-pakis dan resam	Parakuat (13.0% w/w) + diesel*	5.6 liter + 2.8 liter
Rumput dan rumput berdaun lebar	Glifosat isoprolamin (41% w/w) + Metsulfuron-metil (20% w/w)	1.5 liter + 5 g
	Glifosat isoprolamin (41% w/w) + Fluroxypyr (29.6% w/w)	1.5 liter + 0.375 liter
	Parakuat (13.0% w/w) + Metsulfuron-metil (20% w/w)	5.6 liter + 75 g
	Parakuat (13.0% w/w) + Fluroxypyr (29.6% w/w)	5.6 liter + 0.375 liter

Sumber: Chung (1996); Chee dan Chung (1998).

Nota: \* Ditambah agen pembasah daun (surfaktan) contohnya Lissapol (2.8 liter/ha).

hingga tiga kali setahun. Kekerapan menjalankan kawalan rumpai secara kimia adalah di antara tiga hingga empat kali setahun secara berjadual. Racun kimia yang disyorkan untuk kawalan pembersihan terpilih untuk beberapa jenis rumpai adalah seperti dalam *Jadual 4*.

### PENGELASAN RACUN PEROSAK

Tahap bahaya sesuatu racun dikelaskan mengikut tahap keberbahayaan kepada manusia (*Jadual 5* dan *Rajah 3*).

**JADUAL 5. KELAS DAN WARNA RACUN PEROSAK**

Kelas	Warna pita	Tahap racun
Ia	Hitam	Beracun – Amat berbisa
Ib	Merah	Beracun – Berbisa
II	Kuning	Beracun
III	Biru	Merbahaya
IV	Tiada warna	Merbahaya



*Rajah 3. Warna jalur dan kesan racun perosak.*

**JADUAL 4. RACUN RUMPAI UNTUK KAWALAN RUMPAI SECARA TERPILIH**

Jenis rumpai	Racun rumpai	Kadar (g atau liter/ha dalam 450 liter air)
Paku-pakis dan resam	Parakuat (13.0% w/w) + diesel + 2,4-D amine*	5.6 liter +2.8 liter +0.15 liter
Rumput berdaun lebar renek atau berkayu	Parakuat (13.0% w/w) + Metsulfuron-metil (20% w/w)	5.6 liter + 100 g
<i>Rottboellia sp.</i>	Glifosat isoprolamin (41% w/w)	1.5 liter
<i>Pennisetum polytachion</i>	Metsulfuron-metil (20% w/w) Fluroxypyr (29.6% w/w)	75 g 1.5 liter
<i>Imperata cylindrical</i>	Glifosat isoprolamin (41% w/w)	6.0 liter
Anak sawit liar	Glifosat monoammonium (33.6% w/w)	5.0 liter
	Parakuat (13% w/w)	5.0 liter

Sumber: Chee dan Chung (1998); Maizatul dan Idris (2007).

Nota: \* Ditambah agen pembasah daun (surfaktan) contohnya Lissapol (2.8 liter/ha).

Warna jalur tidak berkait dengan keberkesanan sesuatu racun perosak (Rajah 4). Oleh itu, semua racun perosak yang berdaftar mempunyai keberkesanan untuk mengawal makhluk perosak. Ia bergantung bagaimana racun perosak diguna dan disembur seperti yang disyorkan pada label. Pastikan racun perosak yang digunakan adalah berdaftar.

ATURAN MENGGUNAKANNYA:				NAMA DAGANGAN	
Tanaman	Serangga	Kadar Dan Cara Menggunakannya	Bilangan Suntikan Maksimum Setahun	RACUN SERANGGA	PEKATAN (WSC)
Kelapa, Kelapa Sawit	Ulat artona ( <i>Artona catoxantha</i> )  Ulat beluncas ( <i>Ploneta diducta</i> )	Buatkan lubang sedalam 15 cm di batang pokok kira-kira 0.5-1.0 m dari tanah dan sudut 45 darjah. Tuangkan 10 ml ??? ke dalam lubang itu dan tutup dengan plastisin atau tanah liat	4 kali	Bahan Aktif: monocrotophos .....55.0 % w/w Bahan Lengai: .....45.0 % w/w	

Jangan kutip hasil tanaman kelapa dan kelapa sawit sekurang-kurangnya 28 hari selepas rawatan terakhir.

Tempoh Dilarang Masuk Semula Kawasan Rawatan (RE): 4 jam


**AWAS**  
TANDA TERKENA RACUN  
RAWATAN KECEMASAN  
RAWATAN PERUBATAN  
MEDICAL TREATMENT

JANGAN GUNAKAN BEKAS RACUN UNTUK MENYIMPAN MAKANAN. TANAM BEKAS RACUN APABILA KOSONG

Didaftarkan oleh:  
XYZ (54545y)  
No. 566, Jalan Sultan Ismail  
Taman Tun Ismail  
81100 Kuala Lumpur  
Tel: 03-45665233  
Faks: 03-5454444

**剧毒品** 勿貯藏在靠近食品或儿童所接触的地方  
மிகக் கடுமையான நஞ்சு காரணமாக உயிருக்கு அச்சுறுக்கும் வகையில் பாதுகாக்கப்படும்

**VERY HIGHLY POISONOUS**  
KEEP AWAY FROM FOODSTUFF AND CHILDREN

**KELAS Ia** 

**BERACUN-AMAT BISA**  
JAUHKAN DARI PADA MAKANAN DAN KANAK-KANAK

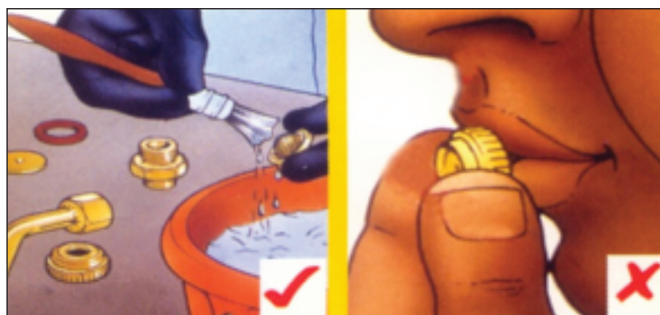
Rajah 4. Contoh label racun untuk kelas Ia.

## PANDUAN KESELAMATAN PENGGUNAAN RACUN RUMPAI

Pekebun kecil perlu mengambil langkah keselamatan penggunaan racun rumpai yang betul bagi mengelakkan kemalangan yang tidak dikehendaki. Panduan keselamatan yang perlu dititik beratkan adalah seperti berikut:

i) Sebelum memulakan kerja membuat bancuhan semburan racun rumpai:

- Baca segala arahan pada label
- Periksa alat penyembur racun berkeadaan baik



ii) Sewaktu menyediakan bancuhan semburan racun rumpai:

- Gunakan sarung tangan getah semasa membancuh racun.
- Gunakan kayu bersih untuk mengacau bancuhan.
- Jangan membancuh racun dalam bekas atau peralatan yang sering digunakan di rumah.



iii) Sewaktu kerja menyembur racun rumpai:

- Memakai pakaian keselamatan dan alat pelindung diri.
- Jangan makan, minum atau merokok sambil menyembur.
- Jangan menyembur racun bertentangan dengan arah angin.





iv) Selepas mengendalikan racun rumpai:

- Bersihkan peralatan sebaik sahaja digunakan dan simpan di tempat yang selamat.
- Cuci segera bahagian badan dan pakaian yang terkena racun dengan sabun dan air.
- Sekiranya terasa pening atau muntah, segera berjumpa dengan doktor.



v) Kaedah penyimpanan racun rumpai:

- Jangan simpan racun dalam bekas/botol makanan atau minuman.
- Simpan racun dalam bekas asal dan tutup rapat.
- Simpan racun di tempat yang selamat dan jauh dari kawasan sensitif (tempat makanan, tempat kanak-kanak bermain).
- Asingkan racun mengikut jenis formulasi kering daripada formulasi cecair atau yang mudah meruap.
- Jangan membakar bekas atau botol racun yang sudah kosong.



- Semua bekas racun perlu ditanam di dalam tanah atau dikumpul dan dijual kepada pembeli barangan kimia.

## KESIMPULAN

Pengurusan rumpai bersepadu dapat mengawal rumpai dengan berkesan jika diamalkan dengan betul dan sistematik. Kawalan rumpai yang berkesan dapat mengelakkan persaingan dengan tanaman sawit bagi memastikan tumbesaran sawit yang sihat dan produktif. Di samping itu, ia dapat mengurangkan kos merumpai yang diperlukan dan melancarkan aktiviti harian di ladang. Langkah keselamatan dalam pengurusan racun rumpai juga perlu dititikberatkan untuk menjamin kesihatan manusia dan memelihara alam sekitar.

## RUJUKAN

CHEE, YK dan CHUNG, G F (1998). *Integrated weed management in oil palm*. Dibentangkan di 5<sup>th</sup> MOSTA Seminar on Recent Advances in Oil Palm Sector. 15-17 Oktober 1998. Orient Star Resort, Lumut, Perak.

CHUNG, G F (1996). *Weed management in oil palm. Oil Palm Plantation Management: Selected Reading* (Hishamudin, M J; Shamsuri, M dan Soleha, A B penyunting). PORIM, Bangi. m.s. 65-179.

JABATAN PERTANIAN MALAYSIA (2012). <http://agrolink.moa.gov.my> diakses pada 27 Mac 2012.

MAIZATUL, S M dan IDRIS, AS (2009). *Pengurusan rumpai. Perusahaan Sawit di Malaysia: Satu Panduan*. MPOB, Bangi, Selangor. m.s. 178 – 198.

OSMAN, Y. *Kawalan rumpai dalam kawasan koko*. <http://www.geocities.ws/lkmbio1/kursus/kawalanrumpai.htm>

NOORMAIZURAH, O (2010). *Rumpai – Kebaikan, keburukan dan pengawalan*. <http://pkukmweb.ukm.my>





Untuk keterangan lanjut, sila hubungi:

Lembaga Minyak Sawit Malaysia,  
6, Persiaran Intitusi, Bandar Baru Bangi,  
43000 Kajang, Selangor.

Tel: 03-8769 4400

Faks: 03-8925 9642

E-mel: [arfan@mpob.gov.my](mailto:arfan@mpob.gov.my)

Talian Hotline: 03-8925 1122