






# BETIK



SYOR PENGURUSAN PEROSAK TANAMAN



Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya</i> L.)</b>				
<b>SERANGGA PEROSAK</b>				
<p><b>Lalat Buah Betik Asia</b> (Asian Papaya Fruit Fly)</p> <p><i>Bactrocera papayae</i> Drew &amp; Hancock.</p>		<p>Terdapat tanda tusukan pada permukaan buah yang hampir masak dan yang masak. Buah yang diserang menjadi busuk dan akhirnya gugur.</p>	<p>Amalkan kebersihan ladang, kutip buah yang busuk atau gugur dan dimusnahkan dengan cara ditanam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembur campuran umpan protein bersama racun perosak dengan racun yang disyorkan seperti malathion.</li> <li>• Menggunakan perangkap yang mengandungi campuran Methyl-eugenol dan malathion (4 perangkap / ha) untuk menarik dan mengurangkan populasi lalat buah jantan.</li> <li>• Jika perlu, sembur racun serangga dengan menunjukan ke buah yang matang dengan racun seperti cypermethrin.</li> </ul>




Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya</i> L.)</b>				
<b>SERANGGA PEROSAK</b>				
<p><b>Kutu Thrips</b> (Thrips, Taiwanese Thrips)</p> <p><i>Thrips parvispinus</i> Karny</p>	 <p>Daun diserang kelihatan berkerekot dan cacat.</p>  <p>Buah diserang kelihatan berparut berparut (fruit scarring).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pucuk dan daun muda kelihatan berbintik kekuningan, daun berkerekot dan pertumbuhan pucuk terbantut.</li> <li>• Permukaan buah berparut kesan kikisan, berkeruping halus berwarna keperangan.</li> </ul>	<p>Amalkan kebersihan ladang.</p>	<p>Jika perlu, sembur dengan racun seperti deltamethrin dan pastikan semburan ditujukan ke bahagian pucuk dan bunga.</p>



Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya</i> L.)</b>				
<b>SERANGGA PEROSAK</b>				
<b>Hama Lelabah Merah</b> (Red Spider Mite)  <i>Tetranychus cinnabarinus</i>		Daun yang diserang menguning, layu, sisi daun menggulung dan akhirnya daun gugur. Serangan serius membantutkan pertumbuhan pokok dan hasil kurang. Buah akan jadi cepat masak.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amalkan kebersihan ladang.</li> <li>2. Jika tidak menggunakan racun kimia, musuh semulajadi seperti Hama pemangsa (<i>Phytoseiulus persimilis</i>) merupakan agen kawalan biologi yang wujud di ladang.</li> </ol>	Jika perlu, sembur secara berselang-seli setiap 2 minggu dengan racun seperti tetradifon dan Amitraz.
<b>Teritip Timur, Teritip Palma</b> (Oriental Scale, Palm Scale)  <i>Aspidiotus orientalis</i> ,  <i>Aonidiella orientalis</i>		Buah kelihatan tidak bersih dengan kehadiran teritip pada permukaan buah yang menggalakkan kehadiran kulat kulapuk hitam, daun akan menjadi kekuningan, jika serangan serius, bahagian batang pokok boleh reput, pokok jadi kering dan terbantut.	Amalkan kebersihan ladang.	Jika perlu, sembur minyak putih (white oil) dan semut perlu dikawal dengan malathion untuk mengawal vektor penyebaran teritip.




Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya</i> L.)</b>				
<b>SERANGGA PEROSAK</b>				
<b>Koya</b> (Mealy Bug)  <i>Rastrococcus</i> sp.		Pucuk, daun dan buah kelihatan kotor dengan kehadiran debu putih yang melekat kerana terdapatnya koya. Daun dan buah juga berubah menjadi warna kuning pucat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amalkan kebersihan ladang.</li> <li>2. Buang bahagian yang kena serang dan musnahkan dengan ditanam.</li> </ol>	Jika perlu, sembur dengan minyak putih (white oil), malathion atau dimethoate.



Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya L.</i>)</b>				
<b>PENYAKIT</b>				
<p><b>Bintik Cecincin Betik</b> (Papaya Ringspot)</p> <p>Papaya Ringspot Virus (PRSV)</p>	 <p>Simptom klorosis dan mosaik pada daun, daun kelihatan telus cahaya, daun kekuningan antara urat daun dan berkerekot.</p>	<p><b>Daun:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simptom klorosis dan mosaik pada daun. Bahagian bawah daun terdapat tanda lecuh basah/berair (watersoaked). Daun muda menjadi cacat. Daun tua berkerekot, bertompok hijau tua dan muda.</li> </ul> <p><b>Pelepah dan batang:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada pelepah daun dan batang terdapat jalur hijau gelap dan berminyak yang lecuh basah.</li> </ul>  <p>Jalur hijau memanjang yang kelihatan berminyak atau lecuh basah (watersoaked) pada batang dan pelepah daun.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyerang betik dan tanaman kukurbit secara sistemik pada keseluruhan pokok. Ia disebarkan oleh kutu aphid.</li> <li>• Perlu tebang dan musnahkan keseluruhan pokok-pokok yang diserang dan juga perumah lain bagi vektor penyakit seperti tanaman kukurbit, tembikai dan melon di kawasan yang berdekatan.</li> <li>• Pokok diserang perlu ditebang sehingga ke pangkal dan tunggulnya terus disemur dengan Roundup untuk mengelakkan pertumbuhan semula pokok.</li> <li>• Sentiasa buat pemantauan rapi serangan penyakit di ladang sekiranya terdapat laporan serangan di kawasan berhampiran.</li> <li>• Gunakan bahan tanaman yang bebas penyakit untuk penanaman baru.</li> </ul>	<p>Tiada kawalan kimia dapat menyembuhkan pokok yang telah diserang penyakit PRSV.</p>

Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya</i> L.)</b>				
<b>PENYAKIT</b>				
	 <p>Bintik-bintik cecincin kelihatan pada permukaan buah.</p>  <p>Bahagian atas pokok diserang PRSV kelihatan kekuningan seperti kekurangan nutrien.</p>	<p><b>Buah:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buah akan menjadi cacat dan berbonggol-bonggol seperti kekurangan zat boron. Pada permukaan buah terdapat bintik-bintik cecincin. Isi buah berwarna oren pucat.</li> </ul> <p><b>Pokok:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pokok yang diserang di peringkat muda akan menjadi bantut. Pokok yang diserang di peringkat matang kelihatan seperti kekurangan nutrien.</li> </ul>		

Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya L.</i>)</b>				
<b>PENYAKIT</b>				
<p><b>Mati Rosot Betik</b> (Papaya Dieback, Bacterial Canker)</p> <p>Bakteria-bakteria:</p> <p><i>Erwinia papayae</i>, <i>E. mallotivora</i>, dan <i>Enterobacter cloacae</i> complex</p>	 <p>Simptom 'watersoaked' di sepanjang urat utama daun.</p>  <p>Tompok lecuh basah (water-soaked) dan tompok hitam serangan kulat sekunder pada buah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahagian tepi daun menjadi nekrotik, layu &amp; kering. Simptom watersoaked di sepanjang urat utama daun.</li> <li>Pucuk akan menjadi lecuh basah dan nekrotik kehitaman pada bahagian antara pucuk dan pelepah. Pucuk kemudian akan terkulai.</li> <li>Batang dan pelepah daun menjadi lecuh basah. Pelepah juga menjadi nekrotik kehitaman dan terkulai.</li> </ul>  <p>soaked) pada pelepah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Isi buah juga menjadi lecuh basah dan terdapat tompok-tompok hitam pada kulit.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sebelum berlaku serangan atau di kawasan tiada serangan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengesanan awal simptom serangan penyakit PD dengan rapi dari masa ke semasa</li> <li>Pengurusan tanaman – pembajaan, penuaian hasil</li> <li>Sanitasi ladang – merumput, memusnahkan perumah sekunder</li> <li>Kawalan perosak di ladang</li> <li>Pencegahan jangkitan dan sebaran penyakit dari ladang lain - kawalan pergerakan manusia dan kenderaan</li> </ul> </li> <li>Sebelum menanam di ladang: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gunakan anak benih bebas penyakit. Di</li> </ul> </li> </ol>	

Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya L.</i>)</b>				
<b>PENYAKIT</b>				
	 <p>Tompok lecuh basah (water-soaked), hitam pada buah.</p>  <p>Pucuk mati dan pokok mati rosot.</p>		<p>peringkat semaian: anak betik ditanam di rumah kalis serangga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan biji benih dari buah yang diambil dari kawasan ladang bebas penyakit.</li> </ul>	

Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya L.</i>)</b>				
<b>PENYAKIT</b>				
<p><b>Antaknos Betik dan Bintik Coklat</b> (Papaya Anthracnose and Chocolate Spots)</p> <p>Kulat <i>Colletotrichum gloeosporioides</i></p>	 <p>Antraknos buah</p>  <p>Antraknos pada daun betik.</p>  <p>Bintik coklat pada buah betik.</p>	<p>Simptom antraknos betik jarang berlaku pada daun dan buah muda. Penyakit bintik coklat adalah penyakit buah betik lepas tuai.</p> <p><b>Antraknos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat bintik-bintik nekrotik berbentuk bulat kecil yang tenggelam pada permukaan buah. Bintik ini membesar dengan cepat bila buah masak. Buah menjadi berwarna coklat kemerahan dan bergetah pada permukaan buah yang diserang.</li> </ul> <p><b>Bintik Coklat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesion adalah 'superficial', tidak tenggelam seperti antraknos, dengan ciri warna merah perang.</li> <li>• Lesion membesar apabila buah membesar dan boleh menjadi tenggelam seperti antraknos.</li> </ul>	<p>Amalkan Amalan Pertanian Baik</p>	<p>Jika serangan teruk, semburan menggunakan racun kulat sistemik seperti carbendazim atau benomil diselangseli dengan racun kulat sentuh seperti macozeb dalam jangkamasa 7-10 hari supaya patogen tidak rintang kepada racun tersebut.</p>

Perosak (Nama biasa dan saintifik)	Gambar Perosak/ Simptom	Tanda /Simptom Serangan	Syor Pengurusan Perosak	Syor Kawalan Racun Kimia (Jenis & Kadar)
<b>TANAMAN BUAH – BUAHAN : BETIK (<i>Carica papaya L.</i>)</b>				
<b>PENYAKIT</b>				
<b>Penyakit 'Malformed Top/ Bunchy'</b>  Kulat <i>Cladosporium oxysporum</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pucuk daun kelihatan cacat, berkerekot.</li> <li>• Terdapat bintik daun dan bintik berlubang 1 – 3 mm.</li> <li>• Pada daun tua terdapat bintik warna perang dan berwarna kuning di sekeliling.</li> </ul>	Amalkan amalan pertanian baik.	Sekiranya serangan teruk, lakukan semburan racun serangga untuk mengawal thrips bersama racun kulat seperti benomil dan mancozeb setiap 7-10 hari.
<b>Bintik Daun Corynespora (Corynespora Leaf Spot)</b>  Kulat <i>Corynespora cassicola</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyerang bahagian daun dan juga pelepah betik.</li> <li>• Pada daun matang kelihatan lesion bintik perang muda berbentuk bulat, kadangkala berlubang di tengah.</li> <li>• Lesion boleh mencapai saiz 2 mm dan dikelilingi halo kekuningan yang berukuran 4-8 mm diameter. Lesion bertaburan di seluruh permukaan daun.</li> <li>• Serangan yang teruk boleh menyebabkan daun mati.</li> </ul>	Konidia kulat boleh disebarkan melalui angin dan boleh hidup sebagai saprofit pada sisa tanaman. Amalkan amalan pertanian baik.	Jika perlu, gunakan racun kulat sistemik seperti benomil dan berselang seli dengan racun sentuh seperti racun copper oxychloride supaya patogen tidak rintang kepada racun tersebut.

## RUJUKAN

- a. Rujukan serangga perosak
  - i. Sistem Maklumat Racun Perosak (SISMARP), Versi 2.0. Jabatan Pertanian Malaysia.
  - ii. Badri, I., Osman, M. S. dan Mohd. Salleh, M. (2008). Serangga perosak buah - buahan tropika Malaysia. Kuala Lumpur: MARDI. pp. 18 – 24.
  - iii. Laman web:
    - Damage to papaya caused by *Thrips parvispinus* (Karny):  
[http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/Papaya\\_Thrips\\_poster.pdf](http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/Papaya_Thrips_poster.pdf)
    - Papaya. Infonet Biovision: <http://www.infonet-biovision.org/PlantHealth/Crops/Papaya>
    - *Rastrococcus invadens* (fruit tree mealybug). CABI Invasive Species Compendium Datasheet:  
<http://www.cabi.org/isc/datasheet/46824>
- b. Sumber gambar serangga
  - i. Badri, I., Osman, M. S. dan Mohd. Salleh, M. (2008). Serangga perosak buah - buahan tropika Malaysia. Kuala Lumpur: MARDI. pp. 18.
  - ii. Unit Entomologi, BBT Kuala Lumpur.
  - iii. Laman web:
    - Damage to papaya caused by *Thrips parvispinus* (Karny):  
[http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/Papaya\\_Thrips\\_poster.pdf](http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/Papaya_Thrips_poster.pdf)
    - Papaya. Infonet Biovision:
- c. Rujukan penyakit
  - i. Penyakit PRSV (Papaya ringspot virus) virus bintik bercincin (2001). Jabatan Pertanian Malaysia.
  - ii. Maktar, N. H., Kamis, S., Mohd Yusof, F. Z. dan Hussain, N. H. (2008). *Erwinia papayae* causing papaya dieback in Malaysia, *New Disease Reports*, **17 (4)**.  
(<http://www.ndrs.org.uk/article.php?id=017004>)
  - iii. Prosedur Operasi Standard (SOP) Pembendungan Penyakit Mati Rosot Betik (2010). Bahagian Perlindungan Tanaman & Kuarantin Tumbuhan, Jabatan Pertanian, Kuala Lumpur.
  - iv. Amin, N. M., Bunawan, H., Redzuan, R. A. and Jaganath, I. B. S (2011). *Erwinia mallotivora* sp., a new pathogen of papaya (*Carica papaya*) in Peninsular Malaysia. *International Journal of Molecular Sciences*, **12(1)**: 39 – 45. (doi:10.3390/ijms12010039).
  - v. Liberato, J. R. (2006). Papaya anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*): (<http://www.padil.gov.au>)

- vi. Lim, W. H. (1989). Bunchy and malformed top of *Papaya cv. eksotika* caused by *Thrips parvispinus* and *Cladosporium oxysporum*. *Mardi Research Journal*, **17**: 200 – 207.
- vii. Laman web:
- Common mistakes in Papaya ringspot virus control:  
[http://www.extento.hawaii.edu/kbase/reports/papaya\\_pest.htm](http://www.extento.hawaii.edu/kbase/reports/papaya_pest.htm)
  - Entity Display : *Corynespora cassiicola* – EcoPortL:  
[http://ecoport.org/ep?Fungus=21152&entityType=FU\\*\\*\\*\\*&entityDisplayCategory=full](http://ecoport.org/ep?Fungus=21152&entityType=FU****&entityDisplayCategory=full)
- d. Sumber gambar penyakit
- i. Unit Patologi Tumbuhan, BBT Kuala Lumpur.