



PENYAKIT KERUPING

Patogen penyebab: *Elsinoe fawcetti*

Tanaman: Limau Kasturi

Tanda-tanda penyakit:

Berbintil atau berkeruping pada buah.

Cara merebak:

- Air Hujan.
- Angin.

Kawalan:

- Elakkan menggunakan air pancutan terlalu kerap terutama sekali ketika daun-daun dan buah baru keluar.
- Dahan/ranting buah yang terkena kesan serangan hendaklah dipangkas, dibuang dan dibakar.
- Sembur dengan racun penyakit sebaik-baiknya semasa pokok berpucuk baru dan semasa berbunga.

Racun-racun yang disyorkan:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Dithane M-45, Disan 45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Captan (Captan), Copper hydroxide (Blue Pro, Kocide, Commande), Copper oxychloride (Cupravit, Copper Super, Coprantol, Pipertox).





SCAB DISEASE

Causal Organism: *Elsinoe fawcetti*

Crop: Citrus

Symptoms:

Presence of nodules or scabs on citrus fruits.

Method of Spread:

- Water (e.g. rainfall)
- Wind

Control:

- Avoid using jetting water spray too often especially during the early stages of the vegetative and fruiting period.
- Cut, discard and burn infected branches.
- It is best to spray recommended fungicides during the early vegetative and flowering stages.

Recommended Fungicides:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Dithane M-45, Disan 45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Captan (Captan), Copper hydroxide (Blue Pro, Kocide, Commande), Copper oxychloride (Cupravit, Copper Super, Coprantol, Pipertox).





PENYAKIT KEMEROSOTAN TRISTEZA

Patogen penyebab: *Citrus Tristeza Virus (CTV)*

Tanaman: Limau

Tanda-tanda penyakit:

Tanda-tanda lekuk-lekuk halus pada kayu di bahagian batang sebaik sahaja kulit batang dikoyak/dikikis. Pokok muda yang berpenyakit akan berbunga awal dengan banyaknya dan mula menghasilkan buah 1 hingga 2 tahun lebih awal berbanding dengan pokok yang sihat.

Cara merebak:

- Melalui mata tunas dan cantuman yang dijangkiti penyakit.
- Serangga pembawa; afid melon, *Aphis gossipyii*, dan afid limau perang, *Toxoptera citricida*.

Kawalan:

- Tidak ada kawalan racun penyakit, oleh itu langkah-langkah pencegahan adalah disyorkan.
- Gunakan pokok penanti yang rintang dan bahan tanaman yang bebas daripada penyakit.
- Kawalan serangga pembawa/vektor menggunakan racun-racun serangga yang disyorkan.

Racun-racun yang disyorkan:

Lamda-Cyhalothrin (Karate), Deltamethrin (Decis), Cypermethrin (Ripcord).





TRISTEZA DECLINE DISEASE

Causal organism: *Citrus Tristeza Virus (CTV)*

Crop: Citrus

Symptoms:

Stem pitting symptoms on twig and shoots once barks are sliced off. Infected young trees will flower earlier and produce fruit 1 or 2 years earlier compared to the healthy ones.

Method of Spread:

- Infected mother plants and grafted seedlings.
- Insect vector: melon aphids, *Aphis gossypii* and brown citrus aphids, *Toxoptera citricida*.

Control:

- Preventive measures are recommended as there is no fungicidal control.
- Use of disease-free or resistant root stock and plant materials.
- Control of insect vectors using recommended insecticides.

Recommended Fungicides:

Lambda-Cyhalothrin (Karate), Deltamethrin (Decis), Cypermethrin (Ripcord).





PENYAKIT HAWAR DAUN

Patogen penyebab: *Rhizoctonia solani*

Tanaman: Durian

Tanda-tanda penyakit:

Bintik-bintik kecil berwarna hijau pucat dan kemudian membesar menjadi tompok-tompok besar dan kelihatan seperti terkena air panas.

Cara merebak:

- Air Hujan.

Kawalan:

- Amalkan jarak tanaman yang sesuai.
- Elakkan melakukan siraman air yang berlebihan.
- Daun-daun dan ranting-ranting yang berpenyakit hendaklah dibuang dan dibakar.
- Sembur pohon-pohon dengan racun penyakit yang disyorkan.

Racun-racun yang disyorkan:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Disan 45, Dithane M-45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Pencycuron (Monceren, Beacon), Tolclofos-methyl (Rizolex), Iprodione (Rovral), Trifloxystrobin (Flint).





LEAF BLIGHT DISEASE

Causal organism: *Rhizoctonia solani*

Crop: Durian

Symptoms:

Halo green spots that coalesce to become necrotic lesions which resemble scalds by hot-water.

Method of Spread:

- Rain Splash.

Control:

- Proper plant spacing.
- Avoid over-irrigation.
- Dispose and burn infected leaves and twigs.
- Spray trees with recommended fungicides.

Recommended Fungicides:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Disan 45, Dithane M-45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Pencycuron (Monceren, Beacon), Tolclofos-methyl (Rizolex), Iprodione (Rovral), Trifloxystrobin (Flint).





PENYAKIT KANKER ATAU BURUK AKAR DAN BATANG

Patogen penyebab: *Phytophthora palmivora* (Durian)
Phytophthora citricola (Limau Manis)

Tanaman: Durian dan Limau Manis

Tanda-tanda penyakit:

- Tanda infeksi pada permukaan kulit berwarna perang dan kelihatan basah akan didapati di antara cabang dahan, batang pokok dan dahan bawah.
- Jika kulit dibuang, lapisan tisu di bawah akan kelihatan pudar dan berwarna perang kemerahan.
- Ranting-ranting akan layu dan mengering yang membawa kepada dieback (mati rosot).
- Dalam kes jangkitan yang lebih teruk, peranggasan secara beransur-ansur akan berlaku, sistem akar akan terjangkit dan memburuk, dan seterusnya membawa kepada kematian pokok.
- Buah-buahan memburuk.
- Hawar daun.
- Akar-akar anak semai akan memburuk dan seterusnya akan mengalami dieback (mati rosot) secara beransur-ansur.

Cara merebak:

- Air Hujan.
- Peralatan ladang dan sistem pengairan yang membawa tanah yang tercemar.
- Sisa-sisa tanaman yang berpenyakit.
- Spora boleh juga disebarluaskan melalui angin dan serangga.

Kawalan:

- Keperluan nutrien dan air tanaman pokok hendaklah dipantau.
- Gunakan jarak penanaman yang disyorkan dan lakukan pemangkasan dahan bawahan bagi mengurangkan kelembapan pokok.
- Permukaan dahan yang cedera atau yang dipangkas hendaklah dirawat dengan bantuan kimia yang disyorkan.
- Dahan atau pohon yang dijangkiti kanker hendaklah dipotong dan dibakar.
- Gunakan pohon-pohon penanti yang bebas dari penyakit.

Racun kulat yang disyorkan:

Digunakan sebagai cat, bahan semburan, bahan lencungan atau bahan suntikan pada batang pokok.
 Metalaxyl (Ridomil, Serbamil), Fosetyl-aluminium (Aliette), Phosphorus Acid (Foli-R-Fos), Copper Hydroxide (Kocide, Blue Pro, Commande), Copper Oxychloride (Cupravit, Copper Super, Coprantol, Pipertox), Tribasic Copper Sulphate (Cuproxit), Dimethomorph (Forum).





CANKER OR STEM DISEASE

Causal Organism: *Phytophthora palmivora* (Durian)
Phytophthora citricola (Citrus)

Crop: Durian or Citrus

Symptoms:

- Brown, wet-looking infection of the bark can be found in the branch forks, the main trunk and lower branches.
- When the bark is removed, the underlying tissue appears dull and reddish brown.
- Twigs at the top wilt and dry up leading to gradual dieback.
- In severe cases, gradual defoliation occurs, the root system becomes infected and decayed, and eventually will lead to death of trees.
- Rotting of fruits.
- Leaf blight.
- Roots of young seedling rot leading to gradual dieback.

Method of Spread:

- Soil.
- Water; spores can splash to neighbouring trees by impacting rain drops.
- Spores can also be dispersed by wind and insects.

Control:

- Monitor the nutrient and water requirements of trees.
- Use wider tree spacing and prune lower branches to reduce tree humidity.
- Dress wound or paint cut surfaces of branches with a fungicidal slurry.
- Cut, remove and burn infected branch or tree.
- Use disease-free rootstocks raised from resistant varieties.

Recommended Fungicides:

Applied as paint, spray, drench or trunk injections.

Metalaxyl (Ridomil, Serbamil), Fosetyl-aluminium (Aliette), Phosphorus Acid (Foli-R-Fos), Copper Hydroxide (Kocide, Blue Pro, Commande), Copper Oxychloride (Cupravit, Copper Super, Coprantol, Pipertox), Tribasic Copper Sulphate (Cuproxit), Dimethomorph (Forum).





PENYAKIT HAWAR JAMBAK BUNGA

Patogen penyebab: *Colletotrichum sp.*

Tanaman: Mangga

Tanda-tanda penyakit:

Simbptom nekrotik pada bunga menyebabkan keseluruhan bunga menjadi hitam, kering dan kemudian luruh. Kulat penyebab ini juga boleh menyerang daun dan buah mangga.

Kawalan:

- Buang dan bakar daun-daun dan jambak bunga yang berpenyakit.
- Kawal pertumbuhan rumput dibawah pokok dan cantas dahan-dahan yang rendah bagi memperbaiki pengudaraan dan mengurangkan kelembapan.
- Sembur dengan racun penyakit yang disyorkan sebelum timbul kesan serangan.

Racun-racun yang disyorkan:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Disan 45, Dithane M-45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Captan (Captan), Pencycuron (Monceren, Beacon) Prochloraz manganese chloride (Octave), Difenoconazole (Score, Barb), Tebuconazole (Folicur), Bitertanol (Baycor), Trifloxystrobin (Flint), Iprodione (Rovral).





INFLORESCENCE BLIGHT DISEASE

Causal Organism: *Colletotrichum* sp.

Crop: Mango

Symptoms:

Necrotic symptoms of the inflorescence causing it to turn black, dries up and later falls off. This pathogen infects the leaves and fruits of mangoes.

Method of Spread:

- Rain splash.

Control:

- Dispose and burn infected foliage and inflorescence.
- Improve aeration and reduce moisture by controlling the growth of weeds below the canopy and by proper pruning.
- Spray with recommended fungicides as soon as symptoms appear.

Recommended Fungicides:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovallac), Mancozeb (Disan 45, Dithane M-45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Captan (Captan), Pencycuron (Monceren, Beacon) Prochloraz manganese chloride (Octave), Difenoconazole (Score, Barb), Tebuconazole (Folicur), Bitertanol (Baycor), Trifloxystrobin (Flint), Iprodione (Rovral).





PENYAKIT LAYU PANAMA

Patogen penyebab: *Fusarium oxysporum*

Tanaman: Pisang

Tanda-tanda penyakit:

Daun-daun layu menyeluruh dan kering pada bahagian batang pohon.

Cara merebak:

- Tanah yang dijangkiti.
- Sulur yang berpenyakit.
- Peralatan ladang yang dicemari oleh patogen tersebut.

Kawalan:

- Pokok yang diserang hendaklah digali sekaligus bersama akarnya, dibuang dan dibakar.
- Lubang bekas pokok tersebut hendaklah dibakar dengan daun-daun yang kering atau disiram dengan racun penyakit yang disyorkan.
- Elakkan bertanam pisang pada kawasan yang dijangkiti sekurang-kurangnya 2 – 3 tahun.
- Tanam pisang yang rintang penyakit dan gunakan anak sulur yang sihat.

Racun-racun yang disyorkan:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Dithane M-45, Disan 45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antraceol, Catalyst), Captan (Captan), Prochloraz manganese chloride (Octave), Difenoconazole (Score, Barb), Tebuconazole (Folicur), Iprodione (Rovral), Trifloxystrobin (Flint).





PANAMA WILT DISEASE

Causal Organism: *Fusarium oxysporum*

Crop: Banana

Symptoms:

Wilting and drying up of whole plant.

Method of Spread:

- Infected soil.
- Infected suckers.
- Contaminated farming equipments.

Control:

- Infected plants must be uprooted, disposed and burnt.
- Point of uprooted plants have to be burnt along with any dried leaves or drenched with recommended fungicides.
- Avoid planting banana on the same infected spot for at least 2 – 3 years.
- Use disease-free planting materials or resistant suckers.

Recommended Fungicides:

Benomyl (Benex, CH Benomyl), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Dithane M-45, Disan 45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Captan (Captan), Prochloraz manganese chloride (Octave), Difenoconazole (Score, Barb), Tebuconazole (Folicur), Iprodione (Rovral), Trifloxystrobin (Flint).





bruneidmr

Department of Agriculture & Agrifood

A division of the Ministry of Agriculture & Primary Resources

PENYAKIT MILDEW HITAM & KULAPUK BERBIDU

Patogen penyebab: *Meliola* sp. (Mildew Hitam)
Polychaeton sp. (Kulapuk Berbidu)

Tanaman: Limau, Mangga, Ciku, Rambutan, Jambu batu

Tanda-tanda penyakit:

Mildew Hitam:	Bintik-bintik atau tompok-tompok hitam seperti baldu pada daun dan buah.
Kulapuk Berbidu:	Berbidu hitam dan kelabu pada daun.

Cara merebak:

- Serangga seperti kutu afid, koya-koya, teritip dan lalat putih.

Kawalan:

- Kawal serangga yang mengeluarkan manisan seperti koya-koya dan teritip dengan racun serangga yang disyorkan.
- Sembur dengan racun penyakit yang disyorkan dan dicampur dengan White Oil.

Racun-racun yang disyorkan:

Copper hydroxide (Blue Pro, Kocide, Commande), Copper oxychloride (Cupravit, Copper Super, Pipertox, Coprantol), Tribasic copper sulphate (Cuproxit).





bruneidmr

Department of Agriculture & Agrifood

A division of the Ministry of Industries & Primary Resources

BLACK MILDEW AND SOOTY MOULD DISEASE

Causal Organism: *Meliola* sp. (Black Mildew)
Polychaeton sp. (Sooty Mould)

Crop: Citrus, Mango, Ciku, Rambutan, Guava

Symptoms:

- | | |
|---------------|--|
| Black Mildew: | Small (2-3 mm diameter) and generally scattered colonies of dark fungal growth on fruit and leaves. |
| Sooty Mould: | Dark grey to black film of fungal growth that forms on leaves, twigs and fruit near infestations of sucking insects. |

Method of Spread:

- Insects such as aphids, soft scale, mealybugs and white flies.

Control:

- Control the sucking insects which excrete honeydew (on which the mould grows) with recommended insecticides.
- Spray with the recommended fungicides mixed with White Oil.

Recommended Fungicides:

Copper hydroxide (Blue Pro, Kocide, Commande), Copper oxychloride (Cupravit, Copper Super, Pipertox, Coprantol), Tribasic copper sulphate (Cuproxit).





PENYAKIT ANTRAKNOS BUAH

Patogen penyebab: *Colletotrichum* sp.

Tanaman: Mangga

Tanda-tanda penyakit:

- Bintik-bintik pada permukaan buah. Lama-kelamaan menjadi besar dan menjadi tompok pada kulit buah.
- Tanda-tanda serangan boleh timbul dari buah sebesar bola golf hingga hampir matang.

Cara merebak:

- Air Hujan.

Kawalan:

- Sembur dengan racun penyakit yang disyorkan semasa pokok sedang berbunga dan pada peringkat buah sebesar bola golf. Ulangi semburan jika perlu.

Racun-racun yang disyorkan:

Benomyl (CH Benomyl, Benex), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovaltac), Mancozeb (Disan 45, Dithane M-45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Captan (Captan), Prochloraz manganese chloride (Octave), Difenoconazole (Score, Barb), Tebuconazole (Folicur), Bitertanol (Baycor), Iprodione (Rovral), Trifloxystrobin (Flint).





FRUIT ANTHRACNOSE DISEASE

Causal organism: *Colletotrichum* sp.

Crop: Mangga

Symptoms:

- Spots on fruit surface. Later enlarges and coalesces on fruit surface.
- Symptoms usually start to appear when the fruit is about the size of a golf ball and up to ripening.

Method of Spread:

- Rain Splash.

Control:

- Spray with the recommended fungicides during fruiting stage, when the fruits are of golf ball size. Repeat spraying if necessary.

Recommended Fungicides:

Benomyl (CH Benomyl, Benex), Carbendazim (Bandazim, Halex Carbendazim), Chlorothalonil (Daconil, Rovallac), Mancozeb (Disan 45, Dithane M-45, MZ-45), Maneb (BM Maneb, Trineb), Propineb (Antracol, Catalyst), Zineb (Zinacol), Captan (Captan), Prochloraz manganese chloride (Octave), Difenoconazole (Score, Barb), Tebuconazole (Folicur), Bitertanol (Baycor), Iprodione (Rovral), Trifloxystrobin (Flint).





PENYAKIT MILDEW KEKAPAS

Patogen penyebab: *Peronosclerospora sorghi*

Tanaman: Jagung

Tanda-tanda penyakit:

- Tanaman yang berjangkit akan menunjukkan kesan daun terbelak, coretan klorosis dan bergaris putih yang kemudiannya akan terkoyak.
- Pertumbuhan tanaman yang dijangkiti akan terbantut dan kecacatan akan dapat dilihat pada organ pembiakan dan biji jagung.
- Kekapas berwarna putih akan biasanya kelihatan pada permukaan bawah daun.
- membut pemantauan penyakit secara berterusan.
- Anak semai akan mengalami pertumbuhan yang terbantut dan seterusnya kematiian pramasa.

Cara merebak:

- Jangkitan secara langsung dari daun ke daun atau melalui pakaian dan alat perladangan yang tercemar.
- Spora bawaan angin terutamanya ketika musim hujan ribut.
- Tanah.

Kawalan:

- Musnahkan tanaman yang berjangkit sebaik sahaja tanda penyakit dapat dikesan.
- Buang dan bakar sisa-sisa tanaman yang berjangkit.
- Kurangkan kerapatan tanaman untuk mempertingkatkan pengudaraan. Jarak penanaman yang optima adalah 15x75cm.
- Amalkan kawalan rumput yang baik.
- Kawalan secara penyembur kimia adalah TIDAK disyorkan.
- Pilih biji benih jagung hibrid dan varieti yang rintang penyakit jika ada. Rawat biji benih terlebih dahulu dengan bahan kimia metalaxyl (kg/3kg biji jagung).
- Amalkan tanaman bergilir. ELAKKAN daripada menanam jagung semula, tanaman sorgum dan tebu sekurang-kurangnya dalam satu (1) tahun.

Racun-racun yang disyorkan:

Metalaxy (Ridomil, Serbamil)





DOWNY MILDEW DISEASE

Causal Organism: *Peronosclerospora sorghi*

Crop: Maize (Corn)

Symptoms:

- Leaves of infected plants show mottling, chlorotic streaking and white stripes that eventually shred.
- Plants are often stunted and have malformed reproductive organs (tassels and ears) and abnormal seed set.
- A white downy growth is commonly observed on the lower leaf surface.
- Extreme stunting and premature death of infected seedlings.

Method of Spread:

- Direct leaf-to-leaf contact or through contaminated clothing of workers moving through the fields;
- Wind-blown spores during rains;
- Infected soils; fungal spores or diseased crop debris in soil is the main cause of seedling infection during replanting in affected farms.

Control:

- Chemical control by spraying is NOT recommended.
- Destroy infected plants as symptoms appear and detected in the field. If seedlings become infected, it is advisable to remove the crop and replant with another crop.
- Destroy all infected crop debris by burning.
- Reduce crop intensity to increase aeration. Optimum spacing is 15x75 cm.
- Practice good weed control.
- When available, choose resistant hybrids and varieties. Treat seeds with metalaxyl (3g/kg of maize seed).
- For affected farms, practice crop rotation. Do NOT replant with maize, sorghum or sugar-cane for at least one (1) year.

Recommended Fungicides:

Metalaxy1 (Ridomil, Serbamil)

