

Penyakit Antraknosa pada Pepaya

Pepaya merupakan salah satu komoditas buah yang dapat tumbuh di berbagai tempat dan memiliki kemampuan untuk dapat berbuah sepanjang tahun. Karena sifat pepaya sebagai buah segar, maka pepaya banyak dipilih oleh konsumen karena kandungan nutrisinya yang dengan harga yang relatif terjangkau. Pepaya cukup baik untuk dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan petani, karena usaha tani pepaya cukup dirasa menguntungkan dengan pasar yang masih terbuka. Kekurangan yang terjadi di lapangan pada usaha tani pepaya adalah belum adanya jaminan harga, sehingga sebagian petani kurang terlalu memerhatikan perawatan tanaman. Hal ini ikut menjadi faktor pendukung dalam meningkatnya kehilangan hasil karena serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) dan gangguan unsur hara.

Serangan OPT serta kekurangan unsur hara pada tanaman pepaya dapat menurunkan produksi, sehingga menyebabkan pepaya tidak berproduksi bahkan menjadi gagal panen. Banyak faktor pula yang menyebabkan hal tersebut, diantaranya faktor cuaca serta teknik budidaya tanaman pepaya yang kurang memerhatikan aspek sanitasi terutama mengenai kebersihan lahan.

Beberapa gangguan pada daun pepaya yang disebabkan oleh OPT dan unsur hara, diantaranya : gejala bintik pada daun yang disebabkan jamur *Leveillula taurica*; penyakit bercak daun *Corynespora* yang disebabkan jamur *Corynespora cassiicola*; penyakit bintik bakteris yang disebabkan bakteri *Pseudomonas carica-papayae*; penyakit bercak hitam yang disebabkan jamur *Asperisporium caricae*; kerusakan akibat penyemprotan bahan kimia yang berlebihan; penyakit bercak cincin (*ring spot*) yang disebabkan *papaya ring spot virus*; penyakit bakteri yang disebabkan bakteri *Erwinia papayae*; tungau *Tetranychus urticae*; penyakit keriting kuning yang disebabkan karena infeksi dari *tomato big bud phytoplasma*; penyakit mosaik yang disebabkan infeksi virus mosaik pepaya (*papaya mosaic virus*); kerusakan akibat herbisida; penyakit mati pucuk yang disebabkan infeksi dari *Phytoplasma*; defisiensi Boron yang disebabkan kekurangan unsur Boron dalam tanah; kelebihan unsur Boron; kerusakan karena kesalahan atau kelebihan aplikasi herbisida 2,4-D; tungau (*Broad mite*) *Polyphagatarsanemus latus*; kekurangan unsur hara nitrogen dan magnesium / kalium.

Beberapa gangguan pada batang pepaya yang disebabkan oleh OPT dan unsur hara, diantaranya : penyakit mosaik akibat infeksi virus mosaik pepaya (*papaya mosaic virus*); penyakit tepung (*mildew*) yang disebabkan jamur *Oidium caricae* Noack; penyakit bercak daun *Corynespora* yang disebabkan jamur *Corynespora cassiicola*; penyakit bercak cincin (*ring spot*) yang disebabkan virus bercak cincin pepaya (*papaya ring spot virus*); bercak batang akibat gigitan serangga *Amblypelta lutescens* dan *Amblypelta nitida*; penyakit keriting kuning yang disebabkan infeksi karena *phytoplasma*.

Beberapa gangguan pada buah pepaya yang disebabkan oleh OPT dan unsur hara, diantaranya : gejala buah berlekuk (*Cat-facing*) yang merupakan ciri bawaan karena suhu malam hari yang rendah, kelembaban tinggi dan kadar nitrogen; *Intra-ovarian fruit* yang merupakan cacat yang terjadi selama perkembangan jaringan telur; buah lembek kemungkinan disebabkan kelebihan nitrogen dan kelebihan air; buah kecil disebabkan

gagal pembuahan, tanaman kurang subur atau varietas tanaman dengan buah yang bervariasi; *Blossom-end defect* yang merupakan sifat turunan; kerusakan akibat suhu dingin dimana buah berada di suhu di bawah 13°C selama pengangkutan atau disimpan di dalam ruangan berpendingin dengan suhu terlalu rendah; buah terlalu rapat (*Over Crowding*) karena pemilihan varietas yang kurang baik, suhu rendah yang menyebabkan pertumbuhan lambat; bentuk buah tidak normal dan benjol disebabkan kekurangan unsur hara Boron; *Oriental Scale* yang disebabkan serangga *Aonidiella orientalis*; penyakit bercak cincin (*ringspot*) yang disebabkan virus bercak cincin pepaya (*papaya ringspot virus*); gejala terbakar matahari karena buah terkena sinar matahari langsung saat di pohon atau karena daunnya gugur atau setelah panen; penyakit mosaik pada buah yang disebabkan infeksi oleh *Phytoplasma*; penyakit bercak hitam yang disebabkan jamur *Asperisporium caricae*; penyakit busuk buah *Phytophthora* yang disebabkan jamur *Phytophthora nicotianae* dan *P. palmivora*; penyakit busuk hitam (*Black fruit rot*) yang disebabkan jamur *Phoma caricae-papayae*; penyakit bercak *Corynespora* yang disebabkan *Corynespora cassicola*; penyakit antraknosa yang disebabkan jamur *Colletotrichum gloesporioides* (Penz) Sacc; buah yang jarang (*fruit gap*) yang disebabkan penyerbukan yang tidak sempurna karena stress lingkungan atau kekurangan Boron; penyakit mati pucuk yang disebabkan infeksi karena *phytoplasma*; gejala bercak buah karena gigitan serangga *Amblypelta lutescens* dan *A. nitida*; penyakit busuk akar yang disebabkan jamur *Phytophthora palmivora* dan *P. nicotianae* serta gejala akar mati yang disebabkan karena kelebihan unsur air.

Salah satu OPT utama yang menyebabkan kehilangan hasil pada tanaman pepaya adalah penyakit Antraknosa yang disebabkan jamur patogen *Colletotrichum gloesporioides* (Penz) Sacc. (Phyllachorales : Phyllachoraceae). Penyakit antraknosa menyebabkan gejala kerusakan berupa serangan penyakit pada buah muda yang ditandai dengan munculnya bercak kecil kebasah – basahan, pada bagian bercak ini akan mengeluarkan getah yang berbentuk berupa bintik. Serangan penyakit antraknosa pada buah pepaya muda berkembang sangat lambat, kemudian akan berkembang dengan cepat saat buah menjelang panen. Pada buah pepaya yang menjelang matang akan muncul bercak – bercak kecil bulat kebasah – basahan berwarna cokelat kemerahan. Pada saat buah matang bercak tersebut akan membesar dengan cepat, membentuk bercak bulat berwarna cokelat kemerahan yang agak mengendap. Jamur kemudian membentuk masa spora yang berwarna jingga / merah muda pada pusat bercak. Infeksi pada daun ditandai dengan munculnya bercak kecil kebasahan dengan bentuk yang tidak teratur, lalu bercak membesar dengan warna cokelat muda. Bercak – bercak ini dapat bersatu sehingga menjadi sangat besar. Bercak yang sudah tua mempunyai pusat berwarna putih kelabu, pada pusat bercak yang sudah tua terdapat bintik hitam yang terdiri dari badan buah (aservulus) jamur.

Penyakit antraknosa sebagai penyakit penting pada pertanaman pepaya sudah diketahui sejak lama. Kondisi iklim kondusif dapat berperan serta mendukung perkembangan penyakit antraknosa sehingga serangan menjadi semakin berat, menimbulkan gejala serangan antraknosa yang berbeda dan belum pernah ditemukan sebelumnya di pertanaman pepaya lain. Di Indonesia, penyakit antraknosa merupakan

masalah penting dalam usahatani pepaya, serangan penyakit ini terutama dijumpai di daerah pertanaman pepaya yang mempunyai curah hujan relatif tinggi seperti contoh daerah Bogor dan area sentra pertanaman pepaya lain di Jawa Barat. Karena sifatnya yang sering menyerang di pepaya pada tempat penyimpanan, maka antraknosa lebih dikenal sebagai penyakit pasca panen atau penyakit gudang (*storage disease*). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh petani dan petugas POPT/PHP di pertanaman pepaya didapatkan informasi bahwa penyakit antraknosa selain menyerang buah dapat menyerang batang dan pucuk daun di pertanaman dan juga menyerang bibit pepaya di area pembibitan.

Gejala antraknosa pada buah pepaya

Gejala awal berupa jaringan mati yang terlihat sebagai bercak kebasahan, kemudian jaringan yang mati tersebut melekuh dan selanjutnya meluas menjadi bercak konsentrik berwarna abu – abu atau kehitaman dengan titik – titik berwarna orange pada permukaan buah. Pada satu buah pepaya bisa terjadi beberapa bercak yang dapat menyatu. Bercak antraknosa dapat berpotensi terjadi di lapangan maupun di tempat penyimpanan.

Gejala antraknosa pada batang pepaya

Bagian yang banyak terserang adalah bagian dekat pucuk. Gejala awal mirip dengan gejala yang terjadi pada buah, yaitu kematian jaringan yang cekung yang awalnya berupa kebasahan, kemudian berkembang menjadi berwarna abu – abu atau kehitaman dengan bintik – bintik berwarna orange pada permukaan. Serangan penyakit antraknosa yang berat dapat menimbulkan gejala mati pucuk (*die back*).

Gejala antraknosa pada daun pepaya

Gejala penyakit antraknosa di daun berupa bercak kecokelatan, terdapat titik – titik orange pada daun yang terserang sehingga mengakibatkan daun pepaya menjadi gugur. Serangan penyakit antraknosa pada daun pepaya tidak terlalu signifikan berperan besar dalam kehilangan hasil tetapi lebih berperan dalam penyebaran patogen.

Gejala antraknosa di pembibitan

Pada pembibitan tanaman pepaya, apabila cuaca di pertanaman pepaya mendukung perkembangan penyakit rebah kecambah (*damping – off*), pada umumnya menimbulkan gejala laten (tanaman tidak sakit).

Patogen

Penyakit Antraknosa pada pepaya disebabkan cendawan patogen *Colletotrichum gloeosporioides*. Cendawan ini mempunyai bentuk sempurna dengan nama *Glomerella cingulata*. Bentuk sempurna dari cendawan merupakan fase kehidupan cendawan yang diperoleh dengan perkawinan sehingga mempunyai keragaman genetik yang tinggi. Adanya bentuk sempurna ini menyebabkan cendawan patogen lebih cepat berkembang

menjadi resisten terhadap fungisida dan cepat mematahkan ketahanan tanaman. Selain itu bentuk sempurna dapat berfungsi sebagai cara untuk bertahan karena mempunyai struktur khusus (kleistotesium) yang memiliki dinding yang tebal.

Siklus Penyakit

Pada saat sedang tidak menyerang inang, cendawan patogen penyebab penyakit antraknosa bertahan pada benih, sisa – sisa tanaman dan tanaman inang lain. Dikarenakan bukan merupakan cendawan patogen tular tanah, maka patogen akan mati apabila sisa – sisa tanaman sakit tersebut terdekomposisi. Tanaman inang lain yang juga merupakan inang dari *C. gloeosporioides* adalah mangga, kopi, kakao, jambu mete, terong, karet dan ubi kayu (singkong). *C. gloeosporioides* asal tanaman inang yang telah disebutkan di atas sudah terbukti mampu menginfeksi tanaman pepaya dan sebaliknya pula.

Benih tanaman pepaya dapat membawa / menularkan patogen dan begitu benih yang telah terinfeksi melakukan perkecambahan, bibit pepaya dapat rentan terserang oleh patogen. Apabila tanaman inang lemah dan kondisi di luar mendukung perkembangan penyakit, maka pada fase bibit tanaman pepaya dapat menunjukkan gejala rebah kecambah. Sedangkan apabila tanaman cukup kuat dan cuaca kurang mendukung perkembangan penyakit tanaman, bibit tidak menunjukkan gejala tetapi sudah mengandung patogen (biasa disebut gejala laten).

Patogen dapat dijumpai pada batang dan pelepah daun tanaman muda yang tidak bergejala (tampak sehat). Tanaman yang sudah mengandung patogen dapat timbul gejala penyakit antraknosa pada saat kondisi fisiologi tumbuhan mendukung seperti meningkatnya umur maupun pada saat berbuah. Dengan demikian patogen ini dapat menginfeksi tanaman pepaya secara sistemik (menyeluruh pada semua bagian tanaman) dan laten. Penularan lain adalah melalui konidia yang dapat ditularkan oleh percikan air dan dibantu oleh angin.

Faktor – faktor yang memengaruhi perkembangan penyakit antraknosa pada pepaya :

1. Varietas

Ketahanan berbagai varietas pepaya terhadap penyakit antraknosa belum diketahui secara pasti. Informasi yang baru diketahui pepaya varietas Calina sangat rentan terhadap penyakit antraknosa di pertanaman.

2. Cuaca

Umumnya suhu yang tinggi disertai hujan menunjang perkembangan penyakit antraknosa pada pepaya. Hujan angin akan menyebabkann serangan penyakit semakin parah, karena percikan air dapat terpencar hingga jarak yang cukup jauh dan dapat menimbulkan luka pada jaringan tanaman pepaya. Suhu optimum untuk pertumbuhan ncendawan patogen dan perkembangan penyakit adalah 25°C. Kelembaban optimum untuk sporulasi adalah 98%. Adanya lapisan tipis aitr sangat

diperlukan untuk perkecambahan spora. Lapisan air pada permukaan tanaman umumnya terbentuk pada malam hari bila suhu cukup rendah dengan kelembaban udara yang tinggi. Pada musim hujan lapisan air dapat terbentuk karena hujan. Penyakit antraknosa secara umum makin berkurang dengan makin tinggi suatu tempat karena suhunya makin rendah.

3. Teknik budidaya

Kebiasaan petani dalam meninggalkan buah pepaya yang terkena penyakit antraknosa begitu saja di pertanaman menyebabkan sumber penyakit tersedia secara kontinyu di lapangan. Jarak tanam yang rapat selain menyebabkan kelembaban yang tinggi, juga mempercepat penularan patogen.

4. Vigor tanaman

Tanaman yang tumbuh sehat akan memperkecil risiko serangan penyakit antraknosa di lapangan. Sebaliknya tanaman yang mengalami stress seperti kekurangan/kelebihan air, kekurangan/kelebihan hara, keracunan pestisida, maupun mendapat serangan OPT lainnya dapat menyebabkan tanaman pepaya menjadi mudah terserang penyakit antraknosa.

5. Pelukaan tanaman

Adanya pelukaan dapat memperberat serangan patogen terutama pada buah, karena memperbanyak titik masuk dan juga menimbulkan perubahan fisiologis pada buah yang menguntungkan perkembangan penyakit.

Penyebaran penyakit Antraknosa

Konidium jamur dipencarkan oleh angin dan air hujan yang memercik. Jamur dapat mengadakan infeksi / penetrasi melalui luka atau lentisel pada buah yang masih mentah dan berkembang cepat saat buah menjelang masak. Penyakit antraknosa sudah menyebar luas di sentra – sentra produksi pepaya di Asia seperti Cina, Taiwan, India, Jepang, Korea, Malaysia, Nepal, Srilangka, Thailand dan Indonesia.

Pengendalian penyakit Antraknosa pada Pepaya

Teknik pengendalian OPT dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu pengendalian secara preemtif dan pengendalian secara kuratif/responsif. Teknik preemtif didasari pemahaman penyakit dari musim – musim sebelumnya berdasarkan pengalaman petani (pengetahuan lokal), literatur dan sumber informasi lainnya, teknik ini menyatu dengan teknik budidaya tanaman. Sedangkan teknik responsif merupakan tindakan atas kondisi penyakit pada musim berjalan, didasari atas pemantauan, baik terhadap gejala di lapangan maupun faktor – faktor cuaca. Berdasarkan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT), pengendalian suatu penyakit termasuk antraknosa sebaiknya lebih mengedepankan teknik pengendalian preemtif.

- Penggunaan varietas tahan, hingga saat ini varietas tahan pepaya terhadap antraknosa belum diketahui secara pasti;

- Sebaiknya petani pepaya mengusahakan agar tidak melakukan tumpang sari atau menanam tanaman inang lain / inang alternatif dari patogen penyebab penyakit antraknosa seperti cabai, terung, pisang, mangga, karet dan ubi kayu (singkong) di sekitar pertanaman pepaya, guna mengurangi penyebaran penyakit di pertanaman pepaya;
- Tidak menggunakan tanaman terserang sebagai sumber benih, karena peluang bibit terinfeksi sangat besar. Sebaiknya lokasi kebun bibit tanaman pepaya bukan merupakan daerah endemis penyakit antraknosa. Namun apabila ternyata lokasi kebun pertanaman pepaya merupakan endemik antraknosa, maka diperlukan upaya ekstra untuk mendapatkan benih pepaya yang bebas dari penyakit antraknosa;
- Sanitasi kebun dengan cara membersihkan bagian – bagian tanaman pepaya yang terserang penyakit antraknosa baik pada daun, buah dan batang. Buah pepaya yang terserang baik yang sudah jatuh maupun yang masih berada di pohon dapat menjadi sumber inokulum penyakit antraknosa. Langkah sanitasi yang dapat dilakukan petani dengan mengumpulkan kemudian menguburkan dalam – dalam (lebih dari 1 meter) sisa – sisa buah pepaya yang terserang antraknosa, sehingga diharapkan dapat menekan sumber penyakit antraknosa di pertanaman. Selain buah, perlu juga untuk mengubur batang tanaman pepaya yang terserang, jika buah dan batang pepaya yang sakit dibiarkan berserakan di tanah hal ini sama saja dengan menyediakan sumber penyakit antraknosa secara terus menerus;
- Petani perlu mengusahakan agar tanaman pepaya tumbuh secara optimum, hal ini dapat dilakukan dengan optimalisasi pemupukan, pengairan maupun perawatan tanaman pepaya secara umum. Dikarenakan, tanaman pepaya yang stress baik itu berupa stress hara, stress air dan stress abiotik lainnya akan lebih mudah terserang penyakit antraknosa. Kebutuhan pupuk untuk setiap jenis tanah berbeda, sehingga harus perlu disesuaikan dengan kondisi setempat. Demikian juga dengan sistem pengairan dan drainase. Tidak menanam pepaya terlalu rapat (disarankan jarak tanam yang ideal adalah 2 – 3 m x 3 m);
- Jika dirasa perlu dilakukan aplikasi penyemprotan fungisida sintetik terhadap daun dan buah (situasi dan kondisi tertentu saja). Perlakuan benih juga dapat dilakukan untuk menekan penyakit. Benih dapat dilakukan dengan perlakuan fungisida sintetik berbahan aktif benomil, carbendazim, thiabendazol 2 g/kg benih dengan teknik pencampuran bubuk fungisida pada benih yang sudah dilakukan pembasahan sesaat sebelum tanam. Alternatif lain selain aplikasi fungisida sintetik dapat diaplikasikan perlakuan kunyit pada benih pepaya;
- Penggunaan agens antagonis di lapangan, agens antagonis tertentu seperti PGPR dan *Trichoderma harzianum* dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit antraknosa, selain juga dapat berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Aplikasi PGPR dilakukan dengan penyiraman suspensi bakteri 10 cc/l pada pembibitan. Sedangkan aplikasi *Trichoderma* dilakukan dengan dicampurkan pada media semai, kemudian dicampurkan dengan pupuk organik di dalam lubang tanam. Perbandingan antara *Trichoderma* dan pupuk organik diaplikasikan dengan perbandingan 1 : 50. Penggunaan khamir / ragi antagonis seperti *Pichia* berdasarkan

hasil penelitian dapat mengendalikan penyakit antraknosa. Aplikasi khamir lebih dapat diterima konsumen, dikarenakan pandangan umum konsumen yang masih negatif terhadap bakteri.

- Pencelupan selama beberapa saat, biji pepaya dengan suspensi kunyit (sebanyak 1 gram tepung kunyit kering dalam 1 liter air) dapat menghilangkan jamur patogen *Colletotrichum* dari benih pepaya. Selain itu juga dapat diaplikasikan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yang diaplikasikan dengan pencelupan benih sebelum tanam. PGPR selain berfungsi untuk menekan patogen dari benih pepaya juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit antraknosa. Selain itu perlu dijadikan catatan bagi petani, bahwa jika akan melaksanakan perlakuan fungisida sintetik, aplikasi fungisida alami dan agens hayati tidak dapat dilakukan dalam satu waktu;
- Penggunaan fungisida di pertanaman / lapangan. Fungisida yang dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida berbahan aktif benomyl, thiabendazol, tembaga oksiklorida, methyl tiofanat, perkhloraz dan carbendazim. Aplikasi fungisida sebaiknya dilakukan berdasarkan pengamatan terhadap cuaca di sekitar pertanaman pepaya. Contohnya, pada saat terjadi hujan frekuensi aplikasi fungisida sebaiknya lebih tinggi, sedangkan pada saat terjadi kemarau panjang aplikasi fungisida bisa jadi sangat jarang bahkan sama sekali tidak diperlukan. Aplikasi fungisida sejenis yang dilakukan secara terus menerus dapat menyebabkan patogen menjadi cepat resisten, maka sebaiknya disarankan untuk melakukan pergiliran penggunaan bahan aktif fungisida. Dikarenakan sebagian besar fungisida tersebut bersifat sistemik (kecuali tembaga), sehingga waktu aplikasi fungisida terlalu dekat dengan waktu panen pepaya, dikhawatirkan nantinya akan menimbulkan residu pestisida yang tinggi dan dapat menjadi perhatian konsumen terkait dengan keamanan pangan (*food safety*);
- Mencegah buah agar tidak terjadi luka baik selama pepaya masih berada di kebun maupun pada saat penanganan pasca panen. Untuk menekan infeksi buah di penyimpanan, perlakuan di lapangan (aplikasi agens antagonis, penggunaan fungisida), dan pada saat dilakukan pemanenan sangat berpengaruh. Selain itu, menghindari pelukaan pada buah pepaya juga dapat menekan infeksi pada buah pepaya saat disimpan di gudang.
- Pada saat pemanenan, setelah dilakukan pemetikan buah dilakukan perlakuan pada pepaya berupa perendaman dengan air hangat pada suhu 46 – 53°C selama 2-3 menit untuk mengurangi infeksi buah pepaya saat berada di tempat penyimpanan. Berdasarkan pengalaman petani terdapat keterbatasan peralatan yang seringkali merupakan faktor penghambat dalam perlakuan air hangat.

LAMPIRAN



Gambar 1. Contoh keadaan tanaman pepaya di pertanaman pepaya yang sehat
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 2. Contoh keadaan serangan penyakit antraknosa (skala berat) pada tanaman pepaya di pertanaman pepaya yang menyebabkan gejala mati pucuk (*die back*)
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 3. Gejala penyakit antraknosa pada buah pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 4. Gejala penyakit antraknosa pada batang pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



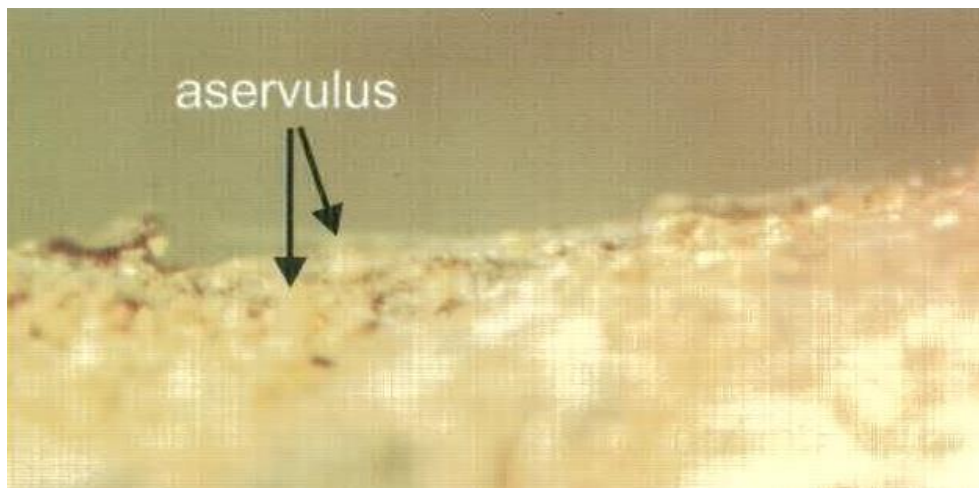
Gambar 5. Gejala penyakit antraknosa pada daun pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 6. Gejala Rebah Kecambah (*damping off*) pada tanaman pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



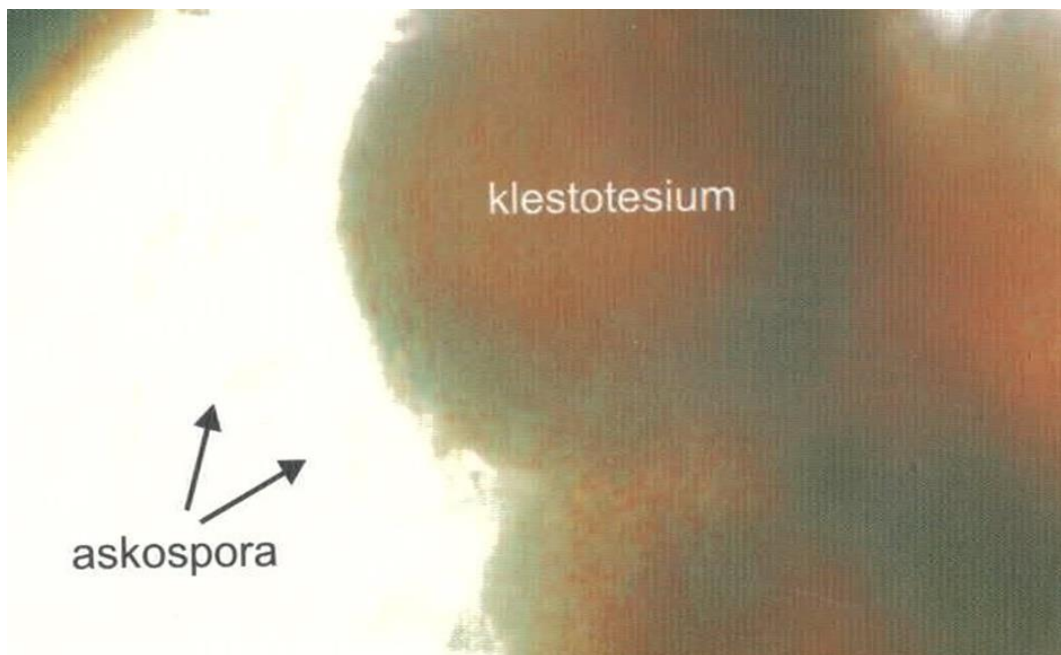
Gambar 7. Gejala Laten (tanaman tidak kelihatan sakit) pada tanaman pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



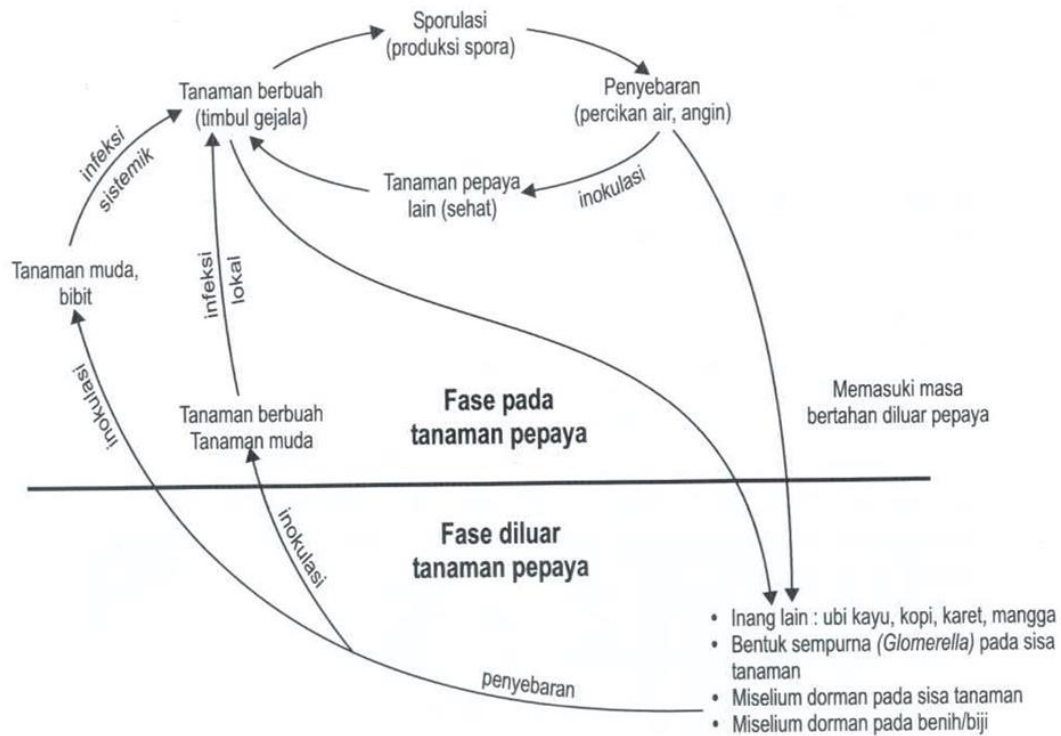
Gambar 8. Aservulus *C. gloeosporioides* pada permukaan jaringan tanaman pepaya yang terserang antraknosa
(*tanda panah). Dilihat menggunakan mikroskop stereo
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 9. Konidia *C. gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa pada pepaya.
Dilihat menggunakan mikroskop stereo
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 9. Askospora *Glomerella cingulata*, hialin satu sel dan membengkok, yang barun keluar dari kleistotesium (warna gelap, bulat) yang berdingding tebal
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 10. Siklus penyakit antraknosa pada pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 11. Buah pepaya terserang yang dibiarkan di lahan pertanaman pepaya
yang merupakan sumber penyakit
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 12. Pengendalian penyakit antraknosa pada pepaya dengan aplikasi fungisida dan agens hayati
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 13. Gejala serangan penyakit antraknosa pada daun pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 14. Gejala serangan penyakit antraknosa pada buah pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)



Gambar 15. Gejala serangan penyakit antraknosa pada batang pepaya
(sumber gambar : PKBT, LPPM, IPB dan Departemen Proteksi Tanaman Faperta IPB)

REFERENSI

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2006. Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Penting Tanaman Pepaya. Jakarta.
- Direktorat Budidaya Tanaman Buah, Direktorat Jenderal Hortikultura, 2007. Masalah Pepaya dalam Gambar, Beberapa Serangan OPT, gangguan alam dan kekurangan unsur hara yang dapat memengaruhi penampilan tanaman pepaya. Jakarta.
- Pusat Kajian Buah Tropika, LPPM, Institut Pertanian Bogor dan Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, 2008. Penyakit Antraknosa pada Pepaya dan Potensi Pengendaliannya. Bogor.

Disusun dan diolah dari berbagai sumber oleh :
Hendry Pugh Susetyo, SP, M.Si
Fungsional POPT Ahli Muda
Direktorat Perlindungan Hortikultura