

4
ISBN 978-979-96895-9-7

Penyakit Antraknosa pada Pepaya dan Potensi Pengendaliannya

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University



Kerjasama :

Pusat Kajian Buah Tropika
LPPM - Institut Pertanian Bogor

dengan

Departemen Proteksi Tanaman
Fakultas Pertanian - Institut Pertanian Bogor





Hak Cipta © Pusat Kajian Buah Tropika 2008

Penyakit Antraknosa pada Pepaya dan Potensi Pengendaliannya

ISBN 978-979-96895-9-7

Penyusun :
Suryo Wiyono ✓
Syafria Manuwoto

Penerbit : Pusat Kajian Buah Tropika, LPPM - IPB
Kampus IPB Baranangsiang, Jalan Raya Pajajaran Bogor
Telp./Fax. : (0251) 326881
E-mail : ipbfruit@indo.net.id

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak seluruh atau sebagian karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun termasuk fotokopi tanpa ijin tertulis dari Penerbit.

Cetakan Pertama, Juli 2008

KATA PENGANTAR

Pengembangan pepaya menghadapi tantangan serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan produktivitas maupun kualitas buah pepaya yang dihasilkan. Bahkan pada serangan yang berat dapat menyebabkan kegagalan panen. Salah satu penyakit yang dijumpai pada pepaya adalah antraknosa.

Penyakit antraknosa sebagai penyakit penting pada pertanaman pepaya sudah diketahui sejak lama. Namun kondisi iklim yang tidak menentu akhir-akhir ini menyebabkan serangan penyakit ini semakin berat dan menimbulkan gejala yang berbeda dan jarang ditemukan sebelumnya. Buku ini menguraikan penyakit antraknosa pada pepaya dari segi gejala serangan, sifat-sifat penyakit dan faktor yang berpengaruh serta potensi pengendaliannya.

Buku ini disusun oleh Pusat Kajian Buah Tropika, LPPM IPB bekerjasama dengan Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB. Kritik dan saran pembaca sangat kami harapkan guna perbaikan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat.

Bogor, Juli 2008

Penyusun

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Dilarang memperbanyak seluruh atau sebagian karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun termasuk fotokopi tanpa ijin tertulis dari Penerbit.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Bab I Pengantar	1
Bab II Gejala Serangan	3
Gejala antraknosa pada buah	3
Gejala antraknosa pada batang	4
Gejala antraknosa pada daun	5
Gejala antraknosa di pembibitan	6
Bab III Patogen, Siklus Penyakit dan Faktor-faktor yang Berpengaruh	7
Patogen	7
Siklus penyakit	9
Faktor-faktor yang berpengaruh	10
Bab IV. Potensi Pengendalian	13
Bab V. Daftar Pustaka	17

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



BAB I

PENGANTAR

Penyakit antraknosa merupakan masalah penting dalam usahatani pepaya. Serangan penyakit ini terutama dijumpai di daerah pertanaman pepaya yang mempunyai curah hujan yang relatif tinggi seperti Bogor dan sekitarnya dan di beberapa daerah lain di Jawa Barat. Sebagai gambaran pada bulan April-Mei 2008, Klinik Tanaman Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian IPB kebanjiran klien petani dari Rancabungur, Ciomas, Cileungsi, Tajur Kabupaten Bogor, juga dari Subang dan Sukabumi yang tanaman pepayanya terserang penyakit antraknosa. Umumnya klien tersebut melaporkan bahwa penyakit antraknosa ini menimbulkan kerusakan berat bahkan gagal panen pada pertanaman pepaya mereka.

Walaupun penyakit antraknosa pada pepaya ini merupakan penyakit yang sudah lama ada dan dikenal di Indonesia, namun pедakan dalam skala yang luas di lapangan baru terjadi akhir-akhir ini. Pada tahun 2008 di daerah Bogor, Subang, dan Sukabumi mengalami musim kemarau yang basah, hujan masih cukup banyak hingga bulan Juni.

Karena sering menyerang di tempat penyimpanan sebagaimana dilaporkan dalam berbagai literatur sebelumnya, antraknosa lebih dikenal sebagai penyakit pasca panen atau penyakit gudang (*storage disease*). Perkembangan terakhir, berdasarkan pengamatan penyakit antraknosa selain menyerang buah dapat menyerang batang, pucuk daun dan juga bibit di pembibitan. Seperti disebutkan di atas penyakit menimbulkan kerugian besar bahkan terjadi gagal panen. Buku ini akan menguraikan penyakit antraknosa pada pepaya dari segi gejala serangan, sifat-sifat penyakit dan faktor yang berpengaruh serta potensi pengendaliannya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 1. Pertanaman pepaya sehat



Gambar 2. Serangan berat penyakit antraknosa dapat menyebabkan gejala mati pucuk (die back)

BAB II

GEJALA SERANGAN

Gejala antraknosa pada buah

Gejala awal berupa jaringan mati yang terlihat sebagai bercak kebasahan, kemudian jaringan yang mati tersebut melekok dan selanjutnya meluas menjadi bercak konsentrik berwarna abu-abu atau kehitaman dengan titik-titik oranye pada permukaannya (Gambar 3). Pada satu buah pepaya bisa terjadi beberapa bercak yang dapat menyatu. Bercak antraknosa terjadi di lapangan maupun di tempat penyimpanan.



Gambar 3. Gejala penyakit antraknosa pada buah

Gejala antraknosa pada batang

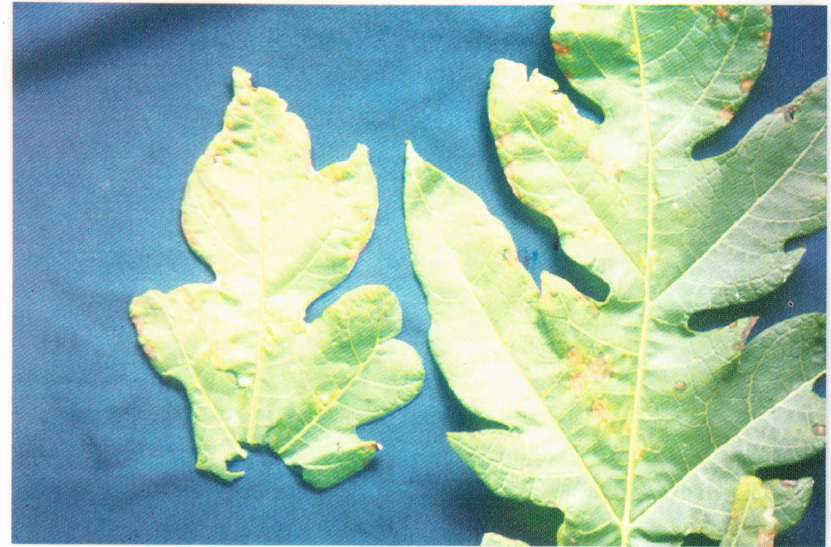
Bagian yang banyak terserang adalah bagian dekat pucuk. Gejala awal mirip dengan pada buah, yaitu kematian jaringan yang cekung yang awalnya berupa bercak kebasahan, kemudian berkembang menjadi berwarna abu-abu atau kehitaman dengan bintik-bintik oranye pada permukaannya (Gambar 4). Serangan yang berat dapat menimbulkan gejala mati pucuk (die back) (Gambar 2).



Gambar 4. Gejala antraknosa pada batang pepaya

Gejala antraknosa pada daun

Gejala berupa bercak kecoklatan, terdapat titik-titik oranye pada daun yang terserang (Gambar 5). Daun yang terserang berat bisa gugur. Serangan pada daun tidak berperan besar dalam kehilangan hasil tetapi lebih berperan dalam penyebaran patogen.



Gambar 5. Gejala antraknosa pada daun pepaya

Gejala antraknosa di pembibitan

Pada pembibitan, bila cuaca mendukung bisa menyebabkan rebah kecambah (*damping-off*), namun pada umumnya menimbulkan gejala laten (tanaman tidak kelihatan sakit).



Gambar 6. Rebah kecambah (*damping off*)



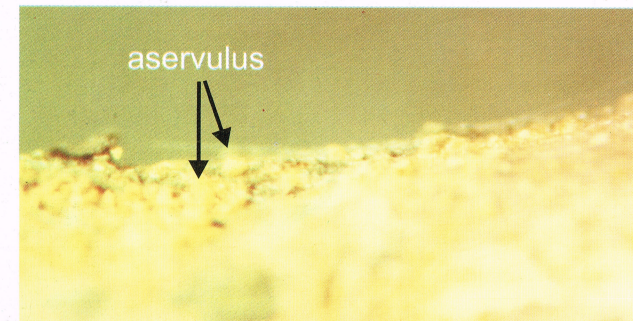
Gambar 7. Gejala laten

BAB III

PATOGEN, SIKLUS PENYAKIT DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH

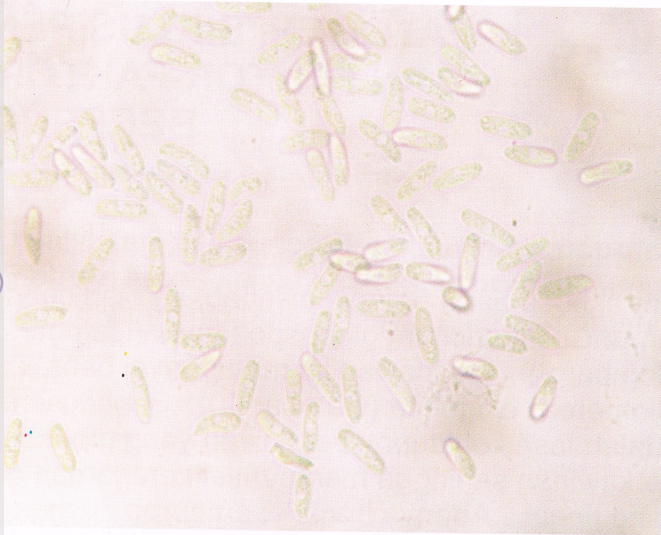
Patogen

Antraknosa pada pepaya disebabkan oleh cendawan/jamur *Colletotrichum gloeosporioides* (Gambar 8 dan Gambar 9). Cendawan ini mempunyai bentuk sempurna *Glomerella cingulata* (Gambar 10). Bentuk sempurna adalah fase kehidupan cendawan yang diperoleh dengan perkawinan sehingga mempunyai keragaman genetik yang tinggi. Adanya bentuk sempurna ini menyebabkan cendawan patogen ini lebih cepat berkembang menjadi resisten terhadap fungisida dan juga cepat mematahkan ketahanan tanaman. Selain itu bentuk sempurna bisa berfungsi sebagai cara bertahan karena mempunyai struktur khusus (kleistotesium) yang memiliki dinding yang tebal (Gambar 10).



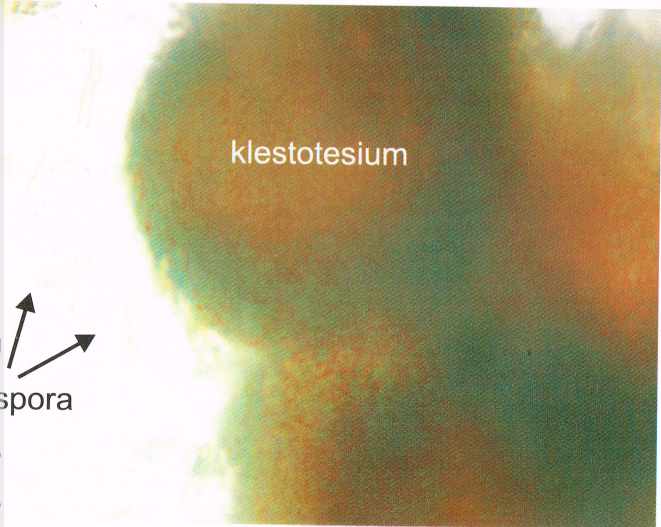
Gambar 8. Aservulus* *C. gloeosporioides* pada permukaan jaringan tanaman terserang (tanda panah) dilihat menggunakan mikroskop stereo

Aservulus (jamak aservuli) adalah struktur yang dibentuk pada jaringan inang, terdiri dari kumpulan konidia pada masing-masing konidiofor.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Gambar 9. Konidia *C. gloeosporioides*



askospora

Gambar 10. Askospora *Glomerella cingulata*, hialin satu sel dan membengkok, yang baru keluar dari kleistotesium (warna gelap, bulat) yang berdinding tebal

Siklus Penyakit

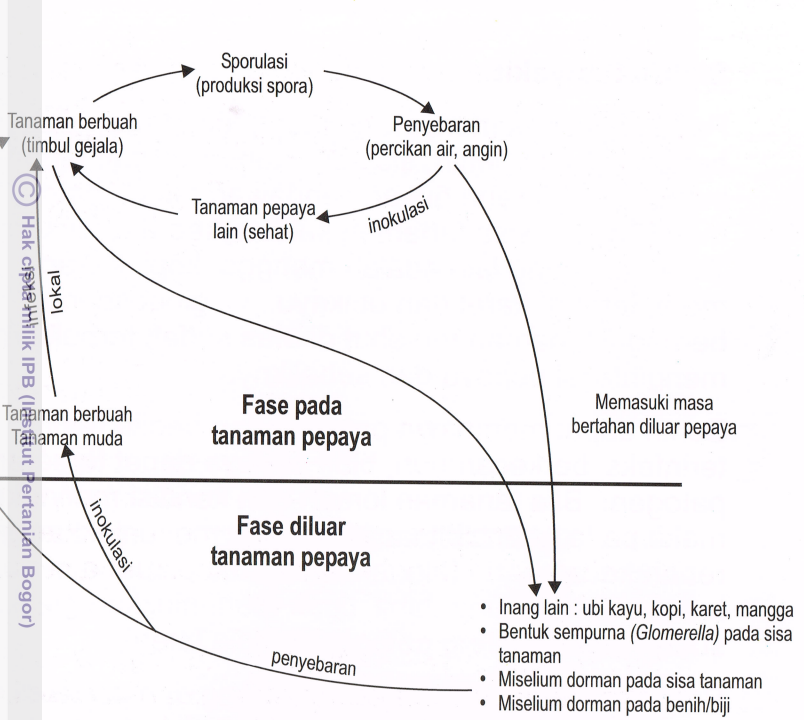
Pada saat tidak menyerang inang, cendawan patogen ini bertahan pada benih, sisa-sisa tanaman dan tanaman inang lain. Karena bukan cendawan tanah, patogen akan mati bila sisa-sisa tanaman sakit tersebut terdekomposisi. Tanaman inang lain adalah mangga, kopi, kakao, jambu mete, terong, karet dan ubikayu. *C. gloeosporioides* asal berbagai tanaman tersebut di atas sudah terbukti mampu menginfeksi pepaya dan sebaliknya.

Benih dapat membawa patogen dan begitu benih terinfeksi berkecambah, bibit pepaya dapat terserang patogen. Bila tanaman lemah dan kondisi mendukung maka pada fase bibit tanaman bisa menunjukkan gejala rebah kecambah. Bila tanaman cukup kuat dan cuaca kurang mendukung, bibit tidak menunjukkan gejala tetapi sudah mengandung patogen (gejala laten).

Patogen dapat dijumpai pada batang dan pelepah daun dari tanaman muda yang tidak bergejala (tampak sehat). Tanaman yang sudah mengandung patogen bisa timbul gejalanya pada saat kondisi fisiologi tumbuhan mendukung seperti meningkatnya umur maupun pada saat berbuah.

Dengan demikian patogen ini bisa menginfeksi tanaman secara sistemik (menyeluruh pada semua bagian tanaman) dan laten. Penularan lain adalah melalui konidia yang dapat ditularkan oleh percikan air dan dibantu angin.

Siklus penyakit secara skematis dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Siklus penyakit antraknosa pada pepaya

Faktor-faktor yang berpengaruh

1. **Varietas.** Ketahanan berbagai varietas pepaya terhadap penyakit antraknosa belum diketahui. Varietas California sangat rentan terhadap penyakit ini di lapangan.

2. **Cuaca.** Umumnya suhu yang tinggi disertai hujan menunjang perkembangan penyakit ini. Hujan angin akan menyebabkan serangan makin parah, karena percikan air bisa terpercak hingga jarak yang cukup jauh dan bisa menimbulkan luka pada jaringan tanaman. Suhu optimum untuk pertumbuhan cendawan dan perkembangan penyakit adalah 25°C. Kelembaban optimum untuk sporulasi adalah 98%. Adanya lapisan tipis air sangat diperlukan untuk perkecambahan spora. Lapisan air pada permukaan tanaman umumnya terbentuk pada malam hari bila suhu cukup rendah dan kelembaban tinggi. Pada musim hujan lapisan air bisa terbentuk karena hujan. Penyakit antraknosa secara umum makin berkurang dengan makin tinggi suatu tempat karena suhunya makin rendah.

3. **Teknik budidaya.** Kebiasaan meninggalkan buah sakit begitu saja di kebun menyebabkan sumber penyakit tersedia secara kontinyu di lapangan (Gambar 12). Jarak tanam yang rapat selain menyebabkan kelembaban yang tinggi, juga mempercepat penularan patogen.

4. **Vigor tanaman.** Tanaman yang tumbuh sehat akan memperkecil resiko serangan antraknosa di lapangan. Sebaliknya tanaman yang mengalami stres seperti kekurangan/kelebihan air, kekurangan/kelebihan hara, keracunan pestisida, maupun mendapat serangan hama dan penyakit lainnya dapat menyebabkan tanaman mudah terserang penyakit antraknosa.

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



Gambar 2. Buah pepaya terserang yang dibiarkan di lahan merupakan sumber penyakit

BAB IV

POTENSI PENGENDALIAN

Teknik pengendalian dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok, yaitu teknik **pre-emptif** dan teknik **responsif**. Teknik pre-emptif merupakan teknik pengendalian yang didasari pemahaman penyakit dari musim-musim sebelumnya berdasarkan pengalaman petani (pengetahuan lokal), literatur dan sumber informasi lainnya. Teknik pre-emptif menyatu dengan teknik budidaya tanaman. Teknik responsif merupakan tindakan atas kondisi penyakit pada musim berjalan, didasari atas pemantauan, baik terhadap gejala di lapangan maupun faktor-faktor cuaca. Berdasarkan konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT), pengendalian suatu penyakit termasuk antraknosa sebaiknya lebih mengedepankan teknik pengendalian pre-emptif. Teknik-teknik berikut (kecuali no. 7) merupakan teknik pengendalian pre-emptif.

1. Penggunaan varietas tahan. Hingga saat ini varietas tahan terhadap antraknosa belum diketahui dengan pasti.
2. Tidak menggunakan tanaman terserang sebagai sumber benih, karena peluang bibit terinfeksi sangat besar. Sebaiknya lokasi kebun bibit tidak merupakan daerah endemis antraknosa. Bila lokasi kebun bibit merupakan daerah endemis antraknosa, diperlukan upaya ekstra untuk memperoleh benih bebas antraknosa.
3. Perlakuan benih untuk menekan penyakit. Benih bisa diperlakukan dengan fungisida sintetik berbahan aktif benomil, carbendazim, thiabendazol 2 g/kg benih dengan teknik pencampuran bubuk fungisida pada benih yang sudah dibasahi sesaat sebelum tanam. Alternatif lain yaitu perlakuan dengan tepung kunyit.

Pencelupan beberapa saat biji pepaya dengan suspensi kunyit (1 gram tepung kunyit kering dalam 1 liter air) dapat menghilangkan *Colletotrichum* dari benih cabai. Selain itu juga bisa digunakan aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dengan pencelupan benih sebelum tanam. PGPR selain menekan patogen dari benih juga meningkatkan ketahanan tanaman terhadap antraknosa. Perlu diingat perlakuan dengan fungisida sintetik, fungisida alami dan agens hayati tidak bisa disatukan.

4. Sanitasi. Buah yang terserang baik yang sudah jatuh maupun yang masih berada di pohon dapat menjadi sumber penyakit. Mengumpulkan kemudian menguburkannya dalam-dalam (lebih dari 1 meter) dapat menekan sumber penyakit di lapangan. Batang yang terserang juga harus dikubur. Membiarkan buah dan batang yang sakit berserakan di tanah berarti menyediakan sumber penyakit secara terus menerus.

5. Mengusahakan agar tidak menanam tanaman inang lain seperti terong, mangga, karet, dan ubikayu di sekitar pertanaman pepaya.

6. Mengusahakan agar tanaman tumbuh secara optimum. Hal ini bisa dilakukan dengan optimalisasi pemupukan, pengairan maupun perawatan secara umum. Tanaman yang stres baik stres hara, stres air dan stres abiotik lainnya lebih mudah terserang antraknosa. Kebutuhan pupuk untuk tiap jenis tanah berbeda sehingga harus disesuaikan dengan kondisi setempat. Demikian juga dengan pengairan dan drainase.

7. Penggunaan fungisida di lapangan. Fungisida yang bisa digunakan adalah yang berbahan aktif benomyl, thiabendazol, tembaga oksikhlorida, methyl tiofanat, perkhloraz, dan carbendazim. Aplikasi fungisida dilakukan berdasarkan pengamatan cuaca. Pada saat terjadi hujan frekuensi aplikasi fungisida lebih tinggi, sedangkan pada saat kemarau panjang mungkin aplikasi fungisida sangat jarang bahkan tidak diperlukan. Penggunaan fungisida sejenis yang terus menerus akan menyebabkan patogen cepat menjadi resisten, oleh sebab itu disarankan untuk melakukan pergiliran penggunaan fungisida. Sebagian besar fungisida tersebut sistemik (kecuali tembaga), sehingga waktu penggunaan terlalu dekat dengan panen akan menimbulkan residu yang menjadi perhatian konsumen terkait dengan keamanan pangan (food safety).



Gambar 13. Pengendalian penyakit dengan penyemprotan fungisida dan agens antagonis

Penggunaan agens antagonis di lapangan. Agens antagonis tertentu seperti PGPR dan *Trichoderma harzianum* dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, selain meningkatkan pertumbuhan. Aplikasi PGPR dilakukan dengan penyiraman suspensi bakteri 10 cc/l pada pembibitan. Sedangkan aplikasi *Trichoderma* dilakukan dengan pencampuran pada media semai, dan pencampuran dengan pupuk organik yang di lubang tanam. Perbandingan antara *Trichoderma* dan pupuk organik adalah 1: 50. Penelitian pada tanaman mangga penggunaan khamir/ragi antagonis seperti *Pichia* bisa mengendalikan penyakit antraknosa. Penggunaan khamir lebih bisa diterima konsumen, karena pandangan umum konsumen yang negatif terhadap bakteri. Saat ini Klinik Tanaman IPB juga sedang menguji beberapa jenis yeast untuk mengendalikan antraknosa pepaya.

Untuk menekan infeksi buah di penyimpanan, perlakuan di lapangan (aplikasi agens antagonis, penggunaan fungisida), dan saat panen sangat berpengaruh. Mengindari pelukaan bisa menekan infeksi di gudang. Perlakuan lain adalah pencelupan dalam air hangat 53°C selama 2-3 menit bisa mengurangi infeksi di penyimpanan. Keterbatasan peralatan seringkali merupakan hambatan dalam perlakuan air hangat ini.

BAB V

DAFTAR PUSTAKA

- Andrade, E.M., C.H.Uesugi, B. Ueno, B. & M.A.S.V Ferreira, 2007. Morphocultural and molecular characterization of *Colletotrichum gloeosporioides* isolates pathogenic to papaya. *Fitopatologia Brasileira* 32:021-031.
- Arauz. L. F. 2000. Mango antrachnose: economic impact and current options for integrated management. *Plant Dis.* 84: 5-70.
- Liberato J.R . 2007. Papaya Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) Pest and Diseases Image Library. Updated on 10/01/2007 11:11:15 PM. Available online: <http://www.padil.gov.au> . di download tanggal 25 Juni 2008.
- Ploetz R. C. , G. A. Zentmyer , W. T. Nishijima , K. G. Rohrbach , H. D. Ohr. 1994. *Compendium of Tropical Fruit Diseases*. APS Press. Minnesota.
- Semangun, H. 2007. *Penyakit-Penyakit Penting Tanaman Hortikultura*. Edisi II. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setyowaty H., M. Surahman, S. Wiyono. 2007. Pengaruh seed coating dengan fungisida benomyl dan tepung curcuma terhadap patogen antraknosa terbawa benih dan viabilitas benih cabai (*Capsicum annum*). *Bul. Agronomi* 35: 176-182.
- Swart, G. M. 1999. Comparative Study of *Colletotrichum gloeosporioides* from Mango and Avocado. PhD Thesis. Dept of Microbiology and Plant Pathology. Faculty of Biological and Agricultural Science. University of Pretoria.
- Uchida, J. Y. 1996. Papaya seedling blight and damping-off caused by *Colletotrichum gloeosporioides* in Hawaii. *Plant Dis.* 80:712.