

PENGAMATAN PENYAKIT EMBUN BULU DAN LAYU FUSARIUM
PADA TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.)
PADA MUSIM KEMARAU DAN MUSIM HUJAN
DI DAERAH BOGOR DAN SUKABUMI

A. Muin Adnan
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian IPB

ABSTRACT

OBSERVATION OF DOWNY MILDEW AND FUSARIUM WILT ON MELON (*Cucumis melo* L.) IN DRY AND WET SEASONS IN BOGOR AND SUKABUMI REGIONS. A survey on the occurrence of downy mildew and fusarium wilt on melon was conducted in Bogor and Sukabumi regions, from May 1983 to December 1984, which comprise of one wet season and one dry season. The areas surveyed were melon plantations in the districts of Cisarua, Cipayung, Ciawi, Caringin (Bogor region) and Parungkuda (Sukabumi region). The two diseases are considered as an important factor in melon production, because it could cause heavy losses. It was found that all farmer in the areas surveyed planted the same variety, Sky Rocket 221, which was imported from Taiwan. The average infection intensities of downy mildew in the areas surveyed were not significantly different in both seasons, i.e., 24.56% in the wet season and 20.40% in the dry season. However, the average infection intensity of fusarium wilt was higher in the dry season (6.47%) than in the wet season (0.58%). The possible causes of the infection differences are discussed.

Melon (*Cucumis melo* L.) tergolong famili Cucurbitaceae, merupakan tanaman buah-buahan introduksi baru yang akhir-akhir ini banyak diusahakan di daerah Bogor dan sekitarnya. Tanaman ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani karena potensi produksinya tinggi (16 - 20 ton/hektar) dan harganya relatif mahal (harga di kebun Rp. 1000,00- Rp 1500,00/kg).

Melon umumnya ditanam di sawah setelah padi atau di lahan kering yang dekat dengan sumber air. Pertanaman melon memerlukan perawatan yang sangat intensif selama pertumbuhannya. Oleh karena itu pengusahaannya memerlukan tenaga

kerja persatuan luas lebih banyak daripada pertanaman lainnya. Setiap musim diperlukan kurang lebih 1600 hari kerja per hektar dengan delapan jam kerja setiap hari. Dengan demikian usaha pertanaman melon diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam memecahkan masalah pengangguran di pedesaan.

Melon tumbuh dan menghasilkan buah dengan kualitas yang baik, bila ditanam di daerah panas dengan keadaan udara yang kering. Suhu optimum untuk pertumbuhannya berkisar antara 20° - 30°C . Melon yang ditanam di daerah yang udaranya lembab menghasilkan buah dengan kualitas rendah karena banyak mengalami gangguan penyakit (Beattie dan Doolittle, 1951).

Petani di daerah Bogor dan sekitarnya pada umumnya menanam melon varietas Sky Rocket 221, yang berasal dari Taiwan, pada musim kemarau maupun pada musim hujan. Pada musim hujan gangguan berbagai penyebab penyakit seringkali sangat merugikan. Pada musim kemarau, walaupun masalah gangguan penyakit tidak seberat pada musim hujan, kadangkala kadang muncul sejenis penyakit yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil, atau bahkan dapat mengakibatkan kegagalan panen.

Hasil pengamatan pendahuluan menunjukkan bahwa penyakit embun bulu baik pada musim hujan maupun pada musim kemarau selalu terdapat di pertanaman melon, sedangkan penyakit layu fusarium banyak ditemukan pada musim kemarau. Oleh karena itu pengamatan ini dilaksanakan untuk mengetahui perkembangan penyakit dan tingkat serangan patogennya pada kondisi musim hujan dan musim kemarau di beberapa lokasi pertanaman melon.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan dilaksanakan antara bulan Mei 1983 sampai dengan bulan Desember 1984 di lima lokasi pertanaman melon yaitu Wilayah Kecamatan Cisarua, Cipayung, Ciawi, Caringin dan Ciomas (Kabupaten Bogor) dan Parungkuda (Kabupaten Sukabumi).

Kebun contoh dipilih berdasarkan waktu tanam. Untuk mendapatkan pertanaman melon yang pertumbuhannya selama musim kemarau dipilih kebun yang waktu tanamnya pada bulan Mei dan Juni, sedang untuk pertanaman melon yang pertumbuhannya selama musim hujan dipilih kebun yang waktu tanamnya pada bulan Oktober sampai dengan Desember.

Untuk melihat perkembangan penyakit, beberapa tanaman yang menunjukkan gejala embun bulu dan layu fusarium diamati setiap 7 hari. Penghitungan intensitas dan persentase serangan patogen dilakukan pada saat pola jaring pada kulit buah sudah terbentuk, yaitu pada saat serangan kedua patogen tersebut mencapai tingkat tertinggi.

Tanaman contoh yang diamati di setiap kebun berjumlah lebih kurang 200 tanaman. Pengambilan tanaman contoh ditentukan secara sistematis, yaitu satu tanaman pada setiap kelipatan lima dalam satu sisi guludan.

Intensitas serangan patogen embun bulu dihitung dengan rumus Townsend dan Heuberger (Unsterstenhöfer, 1963) sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum nv}{ZN} \times 100 \%$$

- I = intensitas serangan
 n = jumlah serangan pada setiap katagori serangan
 v = harga numerik kategori serangan
 Z = harga numerik kategori serangan tertinggi
 N = jumlah tanaman yang diamati

Kategori serangan dengan harga numeriknya ditentukan sebagai berikut:

Harga numerik	% Luas serangan yang terserang (x)	Katagori serangan
0	0	tidak ada serangan
1	0 < x < 25	ringan
2	25 < x < 50	sedang
3	50 < x < 75	berat
4	75 < x < 100	sangat berat

Persentase serangan patogen layu fusarium dihitung berdasarkan jumlah tanaman terserang dibagi dengan jumlah tanaman yang diamati dikalikan 100 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyakit Embun Bulu

Gejala

Gejala embun bulu ditemukan hanya pada daun. Gejala yang pertama kali dapat dilihat berupa bercak kecil berwarna kuning (plesionekrosis) berbentuk tidak beraturan, yang dibatasi oleh tulang-tulang daun. Bercak tersebut kemudian membesar dan segera terjadi nekrosis pada pusatnya. Daun-daun akhirnya mengering dan mati. Permukaan bawah daun yang menunjukkan gejala plesionekrosis ditutupi oleh kumpulan konidia yang berwarna hitam, sedang pada bercak nekrosis kumpulan konidia hanya didapatkan pada pinggir bercak. Dalam pengamatan di Bogor dan sekitarnya, kumpulan konidia pada bercak berwarna kuning ini mudah dilihat sepanjang hari, sedang menurut Weber (1936) dan Spencer (1981) hanya pada pagi hari sebelum embun menghilang.

Gejala penyakit biasanya muncul pertama kali pada daun-daun terbawah, kemudian menyebar ke daun-daun di atasnya.

Penyakit embun bulu pada tanaman melon dapat mengakibatkan tanaman kerdil atau mati. Walaupun buah tidak menunjukkan gejala embun bulu, tetapi pertumbuhannya terganggu sehingga ukurannya kecil, pembentukan pola jaring pada kulit buah tidak sempurna dan kualitasnya sangat rendah.

Penyebab penyakit

Pengamatan mikroskopik terhadap daun yang menunjukkan gejala embun bulu menunjukkan adanya konidiofor dan konidia *Peronospora* sp.. Konidiofor hialin mempunyai percabangan dikotom dan berujung runcing. Konidia berwarna coklat, berbentuk oval dengan papil di ujungnya.

Menurut Chupp dan Sherf (1960) penyebab penyakit embun bulu pada tanaman melon dan Cucurbitaceae lainnya adalah *Pseudoperonospora cubensis* (Berkeley dan Curtis) Rostowzen, dengan sinonim (Walker, 1975) *Peronospora cubensis* Berk. &

Curt., *Plasmopara cubensis* (Berk. & Curt.) Hump., *Plasmopara* (*Peronoplasmopara*) *cubensis* (Berk. & Curt.) Clinton, *Pseudoperonospora cubensis* var *tweriensis* Rostow. Menurut Holliday (1980) bentuk *Pseudoperonospora* tersebut lebih mirip spesies spesies *Peronospora* daripada spesies-spesies *Plasmopara*.

Tingkat serangan

Penyakit embun bulu selalu terdapat di setiap kebun melon contoh, dan merupakan penyakit yang paling merugikan serta paling sulit ditanggulangi. Penyakit dapat terjadi sejak tanaman di pembibitan sampai tanaman siap dipanen. Pada keadaan yang sesuai, penyakit dapat terjadi setiap saat setelah tanaman berumur dua minggu atau sebelum tanaman berbunga (Weber, 1936), sedang gejala penyakit di lapang timbul sebelum tanaman membentuk buah (Beattie dan Doolittle, 1951).

Intensitas serangan *Peronospora* sp. pada musim kemarau relatif tidak berbeda dengan musim hujan (Tabel 1). Hal ini karena pada pagi hari daun selalu basah oleh embun, walaupun pada musim kemarau. Pada keadaan ini penyakit embun bulu dapat berkembang dengan cepat. Weber (1936) dan Holliday (1980) melaporkan bahwa lapisan air akibat hujan, embun dan kabut selalu dibutuhkan untuk sporulasi fungi sehingga mendukung perkembangan penyakit.

Intensitas serangan patogen yang sangat tinggi di Cisarua dan Cipayung diduga karena cara pengendalian yang dilakukan kurang efektif. Cara pengendalian yang efektif adalah dengan menerapkan metode pengamatan dini. Setiap saat tampak gejala embun bulu segera dilakukan eradikasi terhadap daun-daun yang menunjukkan gejala. Disamping itu penyemprotan fungisida yang sesuai perlu dilakukan secara periodik, yaitu dengan selang waktu 3 hari pada musim hujan dan 6 hari pada musim kemarau. Pengalaman selama ini menunjukkan bahwa fungisida yang dapat digunakan adalah Zineb 0.2 % dan Maneb 0.2 %.

Tabel 1. Intensitas serangan patogen embun bulu dan persentase serangan patogen layu fusarium pada tanaman melon (*C. melo* L.) di daerah Bogor dan sekitarnya

Lokasi	Waktu tanam (bulan/tahun)		Embun bulu (%)		Layu fusarium (%)	
	MH	MK	MK	MH	MK	MH
Cisarua	11/83	6/83	40.6	51.0	3.8	0.1
Cipayung	12/83	5/83	70.1	63.1	8.6	2.1
Ciawi	-	5/83	3.0	-	6.1	-
Caringin	11/83	5/83	0.3	0.6	3.1	0.0
Ciomas	10/84	5/84	8.0	7.8	14.1	0.7
Parungkuda	11/83	6/83	0.4	0.3	3.1	0.0
Rata-rata			20.40	24.56	6.47	0.58

Keterangan: MH = musim hujan; MK = musim kering;
- = tidak dilakukan pengamatan

Penyakit Layu Fusarium

Gejala

Gejala yang pertama kali terlihat adalah ujung sulur menguning dan layu. Beberapa hari kemudian daun-daun bagian bawah menguning, layu dan mengering. Gejala tersebut kemudian meluas pada daun-daun di bagian atas dan akhirnya seluruh daun layu dan akhirnya tanaman mati.

Serangan pada tanaman yang telah membentuk buah, walaupun tidak mengakibatkan kematian tetapi buah yang dihasilkan mengalami penurunan kualitas. Penampilan buah yang tidak menarik dan rasa serta keharuman yang khas buah melon juga hilang, sehingga tidak laku dipasarkan.

Penyebab penyakit

Pengamatan mikroskopik terhadap pangkal batang tanaman yang memperlihatkan gejala layu fusarium menunjukkan adanya makrokonidia dan mikrokonidia *Fusarium* sp.. Makrokonidia hialin, berbentuk lengkung, mempunyai 0 - 5 sekat (kebanyakan 3 - 5 sekat). Mikrokonidia hialin, berbentuk oval terdiri atas

satu sel. Menurut Chupp dan Sherf (1960) patogen layu fusarium pada melon adalah *Fusarium oxysporum* f. *melonis* (L. dan C.) Snyder dan Hansen, yang hanya menginfeksi melon atau "Cantaloupe", dan belum diketahui menyerang inang lain.

Fusarium dapat hidup saprofitik pada sisa-sisa tanaman dan mampu bertahan di dalam tanah dalam jangka waktu yang lama. Fungi ini masuk ke dalam tanaman melalui ujung-ujung akar atau akar yang luka (Chupp dan Sherf, 1960). Miselium fungi tersebut berkembang di dalam jaringan tanaman, sehingga dapat menyebabkan penyumbatan secara fisik pada jaringan silem. Akibatnya translokasi air terhalang, sehingga tanaman menjadi layu. Disamping itu fungi tersebut dapat menghasilkan toksin, yang dapat menghambat metabolisme sel dan mengganggu permeabilitas membran sel tanaman terhadap air. Sel-sel tanaman kehilangan kemampuan menahan air sehingga tanaman semakin layu (Alexopoulos dan Mims, 1979).

Tingkat serangan

Penyakit layu fusarium terdapat hampir di setiap lokasi pengamatan (Tabel 1). Persentase serangan patogen layu fusarium di setiap lokasi pengamatan lebih tinggi pada musim kemarau daripada musim hujan. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan suhu. Pada musim kemarau, suhu udara dan tanah meningkat. Menurut Thomson dan Kelly (1978) *F. oxysporum* biasanya menyerang tanaman di daerah-daerah yang beriklim panas. Suhu tanah yang optimum untuk pertumbuhan fungi tersebut antara 21.1 sampai 32.2°C (Chupp dan Sherf, 1960). Pada suhu di bawah 15°C dan di atas 35°C fungi tersebut tidak dapat menginfeksi tanaman. Oleh karena itu peningkatan suhu tanah pada musim kemarau dapat menyebabkan fungi tersebut berkembang dengan baik.

Pada musim hujan kelembaban tanah meningkat. Menurut Chupp dan Sherf (1960) hubungan kelembaban tanah dengan patogen ini mirip dengan *F. oxysporum* f. *niveum*, penyebab layu pada semangka, yaitu infeksi patogen berkurang bila tanah terlalu basah.

Selain itu peningkatan serangan *Fusarium* sp. pada kondisi tanah musim kemarau, mungkin disebabkan oleh pengaruh lingkungan biotik. Beberapa jasad renik dapat bersifat antagonistik atau sinergistik. Jasad renik yang bersifat antagonistik terhadap *Fusarium* antara lain bakteri *Bacillus* spp. dan *Pseudomonas* spp., serta beberapa spesies fungi seperti *Trichoderma viridae*, *Penicillium lilactinum*, *P. janthinellum* dan *Gliocladium roseum* (Domsh dan Gams, 1972). Bakteri membutuhkan banyak air di dalam tanah. Pada kondisi tanah kering (kemarau) populasi bakteri yang bersifat antagonistik terhadap *Fusarium* mungkin menurun, sehingga fungi tersebut terhindar dari pengaruh jasad (bakteri) antagonistik. Sebagai akibatnya, aktifitas *Fusarium* meningkat.

Persentase serangan *Fusarium* di Ciomas lebih tinggi daripada di lokasi lainnya (Tabel 1). Hal ini karena 20 hari sebelum tanam, tanah di lahan Ciomas disterilisasi dengan formalin 0.1 %. Perlakuan ini dapat menyebabkan populasi jasad yang bersifat antagonistik terhadap *Fusarium* menurun, sehingga tidak mampu menghambat perkembangan *Fusarium* yang mungkin terdapat di lahan tersebut melalui pupuk kandang, air irigasi atau udara. Oleh karena itu, pengendalian patogen dengan sterilisasi tanah perlu dipertimbangkan kembali.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa embun bulu dan layu fusarium, merupakan penyakit penting yang selalu menyerang tanaman melon di Bogor dan sekitarnya, baik pada musim hujan maupun kemarau. Pengamatan dini dan penyemprotan fungisida secara periodik merupakan cara pencegahan dan pengendalian penyakit embun bulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, C. J. dan C. W. Mims. 1979. Introductory Mycology. John Wiley & Sons. New York. 632 h.
- Beattie, J. H. and S. P. Doolittle. 1951. Maskmelons. Bull. USDA. 1468 : 38.
- Chupp, C. and A. F. Sherf. 1960. Vegetable Diseases and Their Control. The Ronald Press Company, New York. 693h.
- Domsh, K. H. dan W. Gams. 1972. Fungi in Agricultural Soils (Transl. from German by D. S. Hudson). Longman Group Ltd., London. 290 h.
- Holliday, P. 1980. Fungus Diseases of Tropical Crops. Cambridge University Press. London. 607 h.
- Spencer, D. M. 1981. The Downy Mildews. Academic Press. London. San Fransisco. 639 h.
- Thomson, H. C. and W. C. Kelly. 1978. Vegetable Crops. McGraw Hill Book Co., New York. 532 h.
- Unterstenhöfer, G. 1963. The Basic Principles of Crop Protection Field Trials. Pflanzenschutz-Nachricht Bayer AG. Liverkusen. 16 : 81 - 164.
- Walker, J. C. 1975. Plant Pathology. Tata McGraw Hill. Publishing Limited. New Delhi. h. 266 - 269.
- Weber, G. F. 1936. Downy Mildew of Cucurbits. Agr. Sta. Bull. 492 : 2.