PENGARUH PENYAKIT HAWAR DAUN (*Helminthosporium turcicum* PASS.) TERHADAP KEHILANGAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS

A. MUIN ADNAN

DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2008

PENGARUH PENYAKIT HAWAR DAUN (*Helminthosporium turcicum* Pass.) TERHADAP KEHILANGAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS

A. MUIN ADNAN
Departemen Proteksi Tanaman
Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

RINGKASAN

Pengaruh Intensitas Serangan Patogen Hawar Daun (*Helminthosporium Turcicum* Pass.) terhadap Kehilangan Hasil Tanaman Jagung Manis

Penelitian pengaruh intensitas penyakit hawar daun yang disebabkan oleh *Helminthosporium turcicum* terhadap penurunan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays*) telah dilakukan di lapangan. Untuk mendapatkan intensitas penyakit yang bervariasi dilakukan aplikasi satu jenis fungisida berbahan aktif majemuk dalam formulasi EC dengan kisaran konsentrasi formulasi 0.05 – 6.0 ml/l. Hasil peneletian menunjukkan bahwa tingkat kerusakan tanaman oleh penyakit hawar daun *H. turcicum* dapat menurunkan produksi tongkol yang penurunannya tergantung pada beratnya tingkat kerusakan tanaman. Makin tinggi tingkat kerusakan tanaman, makin rendah bobot tongkol yang dipanen atau makin tinggi kehilangan hasil.

Kata kunci: Jagung mnis (*sweet corn*), hawar daun (*Helminthosporium turcicum*), kehilangan hasil hasil.

PENDAHULUAN

Sejak awal 1980-an jagung manis mulai diusahakan oleh beberapa orang "petani" di Bogor, Jawa Barat. Ketika itu hanya sekitar 3–4 orang yang mencoba mengusahakannya, termasuk penulis, karena selain benihnya harus didatangkan dari luar negeri, antara lain dari Singapura, pemasarannyapun ketika itu masih sangat terbatas, hanya ke hotel-hotel mewah yang sangat sulit diakses oleh petani biasa. Kini tanaman ini telah menjadi komoditas andalan yang cukup menjanjikan dan berkembang pesat karena banyak digemari oleh semua lapisan masyarakat, terutama di kota-kota besar.

Jagung manis, juga disebut *sweet corn* (*Zea mays*) memiliki daya adaptasi yang sangat tinggi, sehingga bisa tumbuh di segala tempat asalkan kesuburan dan drainase tanah cukup baik. Namun demikian, jagung manis paling sesuai ditanam pada tanah dalam kisaran pH 6-7 dengan tingkat kesuburan yang tinggi (Crockett 1972). Berbagai kendala biotik, satu di antaranya adalah kelompok penyakit, dapat mengganggu peroses pertumbuhan tanaman jagung manis dan beberapa jenis di antaranya dapat menyebabkan penurunan hasil secara signifikan atau bahkan dapat menyebabkan gagal panen (puso). Dua jenis penyakit yang paling penting pada jagung manis adalah penyakit bulai yang disebabkan oleh

Peronosclerospora maydis dan penyakit hawar daun oleh *Helminthosporium turcicum* (White 1999).

Penyebab penyakit hawar daun pada jagung, termasuk jagung manis, adalah beberapa spesies dari genus *Helminthosporium* (*Helminthosporium* spp.), antara lain adalah *H. turcicum* yang menyebabkan gejala hawar dengan pajang 3-15 cm dan *H. turcicum* yang menyebabkan gejala hawar berukuran lebih kecil, yaitu 2-6 x 3-22 mm (White 1999). *Helminthosporium turcicum* memiliki beberapa sinonim, antara lain *Setosphaera turcica* (Luttrel) K.J. Leonard dan Suggs, *Trichometaspaeria turcica* Luttrell; anamorf *Exserihillum turcicum* (Pass.) Leonard dan Suggs, sedangkan *H. maydis* dengan sinonim *Cochliobolus heterostropus* (Drchs.) Drechs., *Ophiobolus heterostropus* Drechs.; anamorf *Bipolaris maydis* Nisikado dan Miyake (Alcorn 1988).

Penyakit hawar daun yang disebabkan oleh *H. turciccum* dapat menurunkan baik kuantitas maupun kualitas hasil panen (Chupp dan Sherf 1960), bahkan dalam musim hujan dengan curah yang terlalu tinggi sepanjang musim tanam, dapat menyebabkan kerusakan berat. Berdasarkan pengamatan penulis, serangan patogen ini pertamakali terlihat pada tanaman jagung manis berumur 7-8 minggu pada daun-daun paling bawah kemudian meneyebar ke daun-daun di bagian atas. Di tempat-tempat dengan elevasi yang lebih rendah dari 300 m dpl, walaupun masih dapat terserang oleh patogen ini, tidak terlalu berpengaruh terhadap kuantitas hasil tanaman jagung, tentunya apabila serangan tidak terlalu berat dan terjadi setelah pengisian tongkaol sudah sempurna. Selai itu, patogen ini juga dapat menyerang kelobot (cangkang) jagung, yang mengakibatkan mutu tongkol jagung menurun yang mengakibatkan turunnya harga jual, karena tongkol tersebut dianggap afkir.

Untuk mengurangi risiko kerugian akibat penyakit tersebut diperlukan suatu pengelolaan pertanaman secara baik. Penggunaan benih berasal dari tanaman induk yang sehat, sanitasi lahan dan cara-cara lain yang bertujuan memperbaiki pertumbuhan tanaman sangat dianjurkan. Selain itu, penggunaan fungisida yang efektif dan efisien masih sangat diperlukan, terutama dalam kondisi cuaca yang mendukung berkembangnya penyakit tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara besarnya tingkat serangan *H. turcicum* terhadap signifikansi penurunan produksi tongkol tanaman jagung manis di lapangan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Pengujian

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Universitas Farm Institut Pertanian Bogor Pasir Sarongge, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur dengan ketinggian 1150 m dari permukaan laut (dpl) yang di sekitarnya sering ditanamai jagung manis dan terserang cukup berat oleh *H. turcicum*. Percobaan dilaksanakan dalam musim kemarau bulan Juni sampai September 2008.

Bahan dan Alat

Jagung manis yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas *sweet boy* yang diperoleh dari kios pertanian di Cipanas. Varietas ini banyak ditanam petani di daerah Bogor dan Cianjur karena produktivitasnya relatif tinggi dan harganyapun lebih mahal dibandingkan dengan varietas lain yang kini banyak tersedia di pasaran. Varietas ini sangat rentan terhadap penyakit hawar daun helminthosporium. Untuk mendapatkan intensitas penyakit hawar daun yang bervariasi, dilakukan aplikasi fungisida sejak gejala penyakit hawar dan mulai muncul. Fungisida yang digunakan adalah satu formulasi fungisida berbahan aktif campuran difekonazol 157.6 g/l dan propikonazol 158.0 g/l dalam formulasi EC.

Metode

Pengujian dilakukan dalam kondisi lapangan. Untuk memperoleh kisaran intensitas serangan yang diharapkan, yaitu berkisar antara 5 – 95 % dilakukan aplikasi fungisida dengan menggunakan alat semprot gendong bertekanan tinggi dengan kapasitas isi 14 liter. Aplikasi fungisida dimulai ketika gejala serangan *H. Turcicum* mulai muncul dengan intensitas yang rendah. Dalam penelitian ini aplikasi fungisida dimulai ketika tanaman berumur sekitar 7 (tujuh) minggu setelah benih jagung ditanam. Aplikasi dilakukan 5 (lima) kali dengan interval 7 (tujuh) hari menggunakan 9 (sembilan) taraf konsentrasi, yaitu 0.0 (tanpa fungisida), 0.05, 0.10, 0.25, 0.75, 1.50, 3.0, 4.5 dan 6.0 ml formulasi perliter cairan semprot. Aplikasi fungisida dengan tingkat konsentrasi tertinggi (6.0 ml/l) bertujuan untuk mendapatkan tanaman yang relatif sehat (terserang ringan) sebagai kontrol. Percobaan dilakukan dalam 3 (tiga) ulangan, tiap ulangan terdiri dari 24 tanaman inti (tidak termasuk tanaman pinggir).

Pengamatan dilakukan pada tanaman contoh setiap 6 hari setelah aplikasi. Masing-masing tanaman contoh diamati 10 daun yang menyebar dari daun paling bawah hingga daun paling atas. Tingkat kerusakan tanaman oleh penyakit hawar daun *H. turcicum* diamati pada 12 tanaman contoh yang dipilih secara acak, kemudian ditandai dan diamati secara tetap. Intensitas penyakit ditentukan dengan rumus:

$$\boxed{I = \frac{(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%}$$

I = Intensitas (tingkat) kerusakan tanaman
n = Jumlah tanaman yang diamati untuk tiap kategori serangan
v = nilai skala kerusakan dari tiap kategori serangan
Z = nilai skala dari kategoni serangan tertinggi yang ditentukan (= 5)
N = Jumlah tanaman yang diamati (= 12 tanaman)

Skala kerusakan (v) ditentukan sebagai berikut:

0 = tidak ada infeksi
1 = luas permukaan daun yang menunjukkan gejala hawar 1 - 20 %
2 = luas permukaan daun yang menunjukkan gejala hawar 21 - 40%
3 = luas permukaan daun yang menunjukkan gejala hawar 41 - 60%
4 = luas permukaan daun yang menunjukkan gejala hawar 61 - 80 %
5 = luas permukaan daun yang menunjukkan gejala hawar lebih dari 80 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama percobaan penyakit yang muncul didominasi oleh penyakit hawar daun *H. turcicum*. Dalam penelitian ini tujuan penggunaan fungisida untuk mendapatkan kondisi intensitas penyakit hawar daun yang bervariasi dapat dicapai. Intensitas penyakit yang diperoleh berkisar 2.53 – 27.03% padan pengamatan terakhir.

Penyakit hawar daun *H. turcicum* mulai muncul pada awal fase reproduksi, yaitu 7 minggu setelah benih ditanam. Penyakit berkembang terus hingga pada pengamatan terakhir dengan laju yang cukup bervariasi tergantung tingkat konsentrasi fungisida yang diaplikasikan (Tabel 1). Makin tinggi konsentrasi fungisida makin rendah tingkat kerusakan tanaman oleh penyakit hawar daun. Pada pengamatan terakhir, yaitu satu minggu setelah penyemprotan terakhir, diperoleh intensitas kerusakan tanaman mulai 2.53% (konsentrasi tertinggi sebagai kontrol), hingga 27.03% pada tanaman yang tidak diaplikasi fungisida. Tingkat kerusakan pada tanaman tidak diaplikasi fungisida ini relatif rendah karena penelitian dilaksanakan pada musim kemarau. Tingkat kerusakan tanaman oleh penyakit ini pada musim hujan tanpa perlakuan fungisida biasanya sangat berat, dapat mencapai 50-70%.

Berdasarkan keefektifan pengendaliannya, pada konsentrasi anjuran (3.0 g/l) dan yang lebih tinggi (4.5 dan 6.0 ml/l) fungisida yang diaplikasikan dapat dikatakan sangat efektif dengan keefektifan pengendalian (EP) berturut-turut 72.26 %, 83.48 % dan 90.63 % (Tabel 1 lajur terakhir).

Tabel 1. Intensitas penyakit hawar daun (*Helminthosporium* spp.) pada tanaman jagung dalam berbagai konsentrasi fungisida

Perla-kuan[1]	Intensitas penyakit pada pengamatan ke-n [2]						EP (%) [3]
	1	2	3	4	5	6	
F0	2.67 a	5.17 a	12.63 a	17.07 a	22.8 a	27.03 a	0.00
F1	2.63 a	4.47 b	8.87 b	14.63 b	20.2 b	25.2 b	6.78
F2	2.5 a	3.9 c	8.03 b	12.9 c	17.27 c	21.6 c	20.10
F3	2.53 a	3.37 d	6.23 c	9.63 d	13.3 d	17.07 d	36.87
F4	2.53 a	2.9 e	5.83 c	8.37 e	11.2 e	14.8 e	45.25
F5	2.47 a	2.6d e	4.8 d	7.83 e	8.13 f	11.63 f	56.97
F6	2.5 a	2.53 e	4.1d e	6.43 f	7.03 f	7.5 g	72.26
F7	2.53 a	2.47 e	3.43e f	3.73 g	4.07 g	4.47 h	83.48
F8	2.67 a	2.43 e	2.57 f	2.47 h	2.5 h	2.53 i	90.63

1) F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7 dan F8 berturut-turut konsentrasi fungisida 0.0 (tanpa fungisida), 0.05, 0.10, 0.25, 0.75, 1.50, 3.0, 4.5 dan 6.0 (kontrol) gram formulasi perliter

2) Angka selajur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda taraf 5% berdasarkan uji Duncan

3) Keefektifan pengendalian relatif terhadap kontrol pada pengamatan terakhir

Penurunan Hasil Tongkol

Přoduktívatas tanaman jagung manis secara signifikan dipengaruhi tingkat kerusakan tanaman oleh penyakit hawar. Makin berat tingkat kerusakan tanaman, makin rendah produksi tongkol dengan penurunan hasil hingga mencapai 16.33 % pada tanaman yang tidak diaplikasi fungisida dibandingkan tanaman kontrol (Tabel 2). Penurunan produksi dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu tertinggi pada tanaman yang terserang paling berat (27.03 dan 25.2 %), kemudian diikuti oleh yang tanaman dengan intensitas 21.6 hingga 7.5 % dan yang paling rendah pada intensitas penyakit 4.47 dan 2.53 %. Tiap kelompok tingkat kerusakan tanaman ini masing-masing tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan dalam hasil panen tongkol. Penurunan hasil yang paling rendah terjadi pada tanaman yang terserang dengan intensitas 4.47 - 2.53 %, kemudian diikuti oleh 21.6 - 7.5 % dan terakhir yang paling rendah hasilnya pada intensitas 27.03 – 25.2 %. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa toleransi tanaman jagung manis terhadap serangan *H. turcicum* hingga tanaman ini tidak kehilangan hasil secara signifikan, dibandingkan dengan tanaman terserang paling berat, adalah sampai pada tingkat kerusakan sekitar 4.47 % (5 %). Apakah pada tingkat kerusakan tanaman yang lebih tinggi, yaitu 7.5 - 27.03 % penurunan hasil secara ekonomis merugikan, diperlukan penelitian lanjutan yang disertai dengan analisis usaha tani, dengan menghitung biaya pengendalian yang diperlukan.

Mengingat penelitian ini dilakukan dalam musim kemarau, maka intensitas serangan *H. turcicum* relatif ringan. Hasilnya akan berbeda bila dilakukan pada musim hujan, karena pada musin'hujan umumnya serangan terjadi sangat berat, bisa mencapai 50-70 % atau lebih, terutama di tempat dengan elevasi yang tinggi, lebih dari 500 m dpl. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dalam musim hujan untuk mengetahui secara pasti dampak serangan *H. turcicum* terhadap tanaman jagung manis. Penelitian seyogyanya tidak hanya dilakukan di tempat-tempat dengan elevasi tinggi tetapi juga di tempat-tempat dengan elevasi rendah (dataran rendah) untuk keperluan imformasi dalam pengelolaan penyakit ini. Selain itu, penggunaan elemen-elemen pengendalian selain fungisida untuk menekan penyakit ini, misalkan dengan menggunakan benih sehat, sanitasi, rotasi tanaman dan pemupukan berimbang perlu dilakukan. Penggunaan benih sehat, yang berasal dari tanaman induk yang sehat atau melalui perlakuan benih sangat perlu untuk dijadikan pertimbangan utama dalam pengelolaan penyakit ini, mengingat bahwa *H. turcicum* adalah patogen tular benih (White 1999).

Tabel 2. Bobot tongkol dan penurunan hasil panen 12 tanaman contoh dalam berbagai tingkat seranga *H. turcicum*

Tingkat srangan (%) [1]	Bobot tongkol (kg) [2]	Penurunan hasil [4] (%)
27.03 a	2.73[3] a	16.33
25.2 b	2.77 ab	15.31
21.6 c	2.90 bc	11.22
17.07 d	2.93 bc	10.20
14.8 e	2.97 bc	9.18
11.63 f	3.00 c	8.16
7.5 g	3.03 c	7.14
4.47 h	3.17 d	3.06
2.53 i	3.27 d [5]	0.00

[1] Pada pengamatan ke-6 (Tabel 1)
[2] Rataan bobot tongkol segar per 12 tanaman contoh
[3] Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada taraf 5 % berdasar uji Duncan
[4] Penurunan bobot relatif terhadap kontrol
[5] Kontrol

KESIMPULAN DAN SARAN

Penyakit hawar daun yang disebabkan oleh cendawan *H. turcicum* dapat menurunkan hasil panen tanaman jagung manis (*Zea mays*). Besarnya penurunan hasil sangat dipengaruhi oleh beratnya penyakit. Makin tinggi intensitas penyakit, makin rendah bobot tongkol jagung manis yang dipanen.

Perlu dilakukan peneilitian lebih lanjut dalam musim hujan pada berbagai elevasi, dengan memasukkan komponen-komponen pengendalian selain fungisida, seperti rotasi tanaman, sanitasi lahan, penggunaan benih varietas tahan dan sehat, pemupukan berimbang dan lainnya yang bertujuan untuk mendapatkan suatu informasi dasar dalam pengelolaan kesehatan tanaman jagung manis.

PUSTAKA ACUAN

Alcorn JL. 1988. The taxonomy of *Helminthosporium* species. Annu. Rev. Phytopathol. 26:37-56.

Chupp C, Sherf AF. 1960. Vegetable Diseases and Their Control. The Ronald Press Co. New York.

Crockett JU. 1972. Vegetable and Fruits. Time-Live Books (Nederlan) B.V.

White DG. 1999. Compendium of Corn Diseases 3th ed. The American Phytopathological Society. APS Press.