

KERENTANAN BEBERAPA VARIETAS KEDELAI UNGGUL TERHADAP PENYAKIT TULAR TANAH *CLADOSPORIUM*.

Sumartini dan Yusmani Prayogo

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menguji kerentanan sepuluh varietas kedelai unggul terhadap penyakit tular tanah *Cladosporium* sp. Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang, selama Oktober- Desember 2004. Masing-masing varietas kedelai ditanam di dalam *polybag*, yang berisi 5 kg tanah. Tiap *polybag* berisi lima tanaman sebagai unit contoh. Setiap varietas terdiri atas lima ulangan. Pada saat berumur 30 hari tanaman diinokulasi dengan suspensi spora *Cladosporium* sp. dengan kerapatan 10^6 /ml yang disemprotkan mulai dari pangkal batang sampai ujung tanaman. Varietas Panderman paling rentan dengan intensitas serangan mencapai 75%, dengan masa inkubasi paling cepat, yaitu lima hari setelah inokulasi. Varietas Sibayak dan Wilis juga rentan terhadap patogen ini dengan intensitas penyakit masing-masing sebesar 25%, sedangkan varietas Nanti agak tahan. Varietas unggul yang tahan terhadap penyakit *Cladosporium* sp. adalah Anjasmoro, Ijen, Kaba, Mahameru, Sinabung, dan Tanggamus.

Kata kunci: kedelai, *Cladosporium* sp, penyakit tular tanah

ABSTRACT

Susceptibility of soybean varieties to soilborne disease *Cladosporium* sp. The objective of the research was to study the susceptibility ten soybean varieties to soilborne disease *Cladosporium* sp. The research was conducted at the greenhouse of Indonesian Legume and Tuber Crops Research Institute (ILETRI), in October – December 2004. The soybean seeds were sown in the plastic polybag, contained 5 kg of fertile soil, and five plants per polybag, and five replications. *Cladosporium* was inoculated at 30 days after sowing by spraying spore suspension (10^6 spore/ml) on leave and stem thoroughly. The result showed that Panderman variety was highly susceptible to *Cladosporium* sp. with disease intensity 75% and incubation periode shorter 5 days after inoculation. Sibayak and Wilis were also susceptible to *Cladosporium* sp with the intensity was 25%, respectively. Nanti variety was moderately resistant, Anjasmoro, Ijen, Kaba, Mahameru, Sinabung, and Tanggamus were resistant.

Key words: soybean, *Cladosporium* sp., soilborne disease

PENDAHULUAN

Penyakit-penyakit penting pada kedelai di Indonesia adalah karat pada daun, virus, dan bakteri pustul daun (Semangun 1991). Dengan berkembangnya varietas-varietas kedelai, maka jenis patogen yang dapat menyerang kedelai juga berkembang. Penyakit yang pada suatu masa kurang penting di kemudian hari dapat menjadi lebih penting.

Beberapa jenis penyakit tular tanah yang sering menyerang pertanaman kedelai di lapangan, adalah penyakit tular tanah yang disebabkan antara lain oleh *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Fusarium* sp., dan *Pythium* sp., (Hardaningsih 1991; 1996; 1999; 2004). Selain itu *Cladosporium* sp. telah diidentifikasi sebagai penyakit tular tanah dengan tingkat serangan hingga

90% pada tahun 2004 di Kebun Percobaan (KP) Kendalpayak, Malang. Pada tahun sebelumnya jenis patogen tersebut belum pernah dilaporkan menyerang tanaman kedelai di Indonesia.

Gejala penyakit ini berupa nekrotik pada daun dan luka membusuk berwarna coklat di batang dan pangkal batang. Cendawan *Cladosporium* sp dapat tumbuh baik pada medium potato dextrose agar (PDA) dan malt extract agar (MEA). Koloni cendawan berwarna hijau gelap dan akan berubah menjadi coklat-kehitaman dengan bertambahnya umur biakan. Konidia bersel satu atau dua, berbentuk silinder dengan ukuran rata-rata 2,5 x 9,9 mikrometer (mm), tersusun tegak berantai, didukung konidiofor dengan ukuran rata-rata 3,5 x 79,2 mm (Prayogo *et al.* 2005).

Di Indonesia genus *Cladosporium* dilaporkan mampu menginfeksi tanaman gandum, talas (Semangun 1991), semangka, dan pisang (Semangun 1989). *Cladosporium* juga telah menginfeksi pertanaman kacang hijau di KP Genteng, Banyuwangi, pada tahun 2004 (Prayogo *et al.* 2005). Menurut Hutagalung (1985) penyakit *Cladosporium* di Indonesia lebih banyak menyerang tanaman sayuran seperti melon. Siboe (1994) dan Jones (1999) menyatakan bahwa *Cladosporium* sp. merupakan penyakit sangat penting pada tanaman buah-buahan seperti pisang karena mampu menyebabkan tanaman mati muda sehingga panen gagal. Informasi tentang kehilangan hasil akibat *Cladosporium* sp. pada kedelai belum tersedia, namun sebagai gambaran pada tanaman mentimun mencapai 55% (Emmatty *et al.* 1975).

Pengendalian untuk menekan epidemi *Cladosporium* sp. dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain menanam varietas tahan, namun informasi mengenai kerentanan varietas kedelai belum diketahui. Penelitian bertujuan untuk menguji kerentanan sepuluh varietas kedelai unggul terhadap penyakit tular tanah *Cladosporium* sp.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium dan rumah kaca Mikologi, Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian pada bulan Oktober sampai Desember 2004.

1. Perbanyak Cendawan *Cladosporium* sp.

Isolat cendawan *Cladosporium* sp. diperoleh dari pertanaman kedelai di KP Kendalpayak pada tahun 2004. Daun yang menunjukkan gejala penyakit diinkubasikan di dalam cawan Petri yang diberi lapisan kertas saring steril dan dilembabkan dengan air steril. Setelah 24 jam, potongan jaringan daun yang sakit diisolasi dan ditumbuhkan pada medium PDA (*potato dextrose agar*). Koloni cendawan yang tumbuh pada tiga hari setelah isolasi diidentifikasi dengan metode yang dilakukan oleh Domsch *et al.* (1980), Gubler (2003), Ellis (2004), dan Prayogo *et al.* (2005). Biakan murni cendawan kemudian diperbanyak pada medium PDA selama 21 hari sehingga diperoleh jumlah konidia yang cukup.

1. Penanaman Kedelai di Rumah Kaca

Sepuluh varietas kedelai yang diuji ditanam di dalam kantong *polybag* yang berisi 5 kg tanah. Tiap-tiap kantong plastik ditanami lima tanaman sebagai unit contoh dengan lima ulangan. Pada saat tanaman berumur 30 hari, masing-masing varietas di inokulasi, dengan menyemprotkan suspensi spora (kerapatan spora 10^6 /ml) pada seluruh bagian permukaan tanaman pada sore hari. Setelah itu tanaman disungkup dengan plastik selama 24 jam untuk menjaga kelembaban udara yang cukup tinggi. Tingkat kerentanan tanaman terhadap penyakit dihitung dengan rumus kejadian penyakit (*disease incidence*) seperti metode Gubler (2003).

$$IP = (A/B) \times 100\%$$

IP = intensitas penyakit

A = jumlah tanaman terinfeksi cendawan

B = jumlah tanaman total yang diamati.

Kategori kerentanan ditentukan berdasarkan nilai intensitas penyakit sebagai berikut: <6% = tahan (T), 6–10% = agak tahan (AT), 11–20% = agak rentan (AR), >20% rentan (R).

Tabel 1. Varietas-varietas yang diuji dan potensi hasilnya

No	Varietas	Potensi hasil (t/ha)
1.	Anjasmoro	2,0 – 2,3
2.	Ijen	2,2 – 2,5
3.	Kaba	2,1
4.	Mahameru	2,0 – 2,2
5.	Nanti	1,2
6.	Panderman	2,4
7.	Sibayak	1,4
8.	Sinabung	2,2
9.	Tanggamus	1,2
10.	Wilis	1,6

Sumber : Suhartina (2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Masa Inkubasi

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *Cladosporium* sp. mampu menginfeksi hampir semua varietas kedelai unggul yang diuji, kecuali Kaba dan Ijen, dengan masa inkubasi 5–8 hari (Tabel 2). Masa inkubasi paling cepat, yaitu 5 hari, terjadi pada varietas Panderman, ditandai adanya bercak melingkar berwarna hijau pucat pada daun, kemudian bercak berkembang hingga tulang daun (Gambar 1). Perkembangan penyakit pada varietas

Panderman sangat cepat dibandingkan dengan varietas lainnya. Bercak menyebar hampir ke seluruh permukaan daun dengan gejala adanya warna coklat keabu-abuan yang dibatasi garis kuning melingkar mengelilingi bercak. Pengamatan lebih lanjut menunjukkan bahwa patogen tersebut mampu menyerang batang mulai dari pangkal batang hingga ujung tanaman, dan apabila terjadi pada tanaman muda menyebabkan ujung tanaman membusuk. Menurut Vakalounakis dan Williams (1991), bahwa perkembangan bercak lebih lanjut sangat tergantung pada kerentanan varietas yang ditanam dan kelembaban. Hal ini terjadi karena penyebaran patogen tersebut melalui konidia yang tersebar lewat udara dan tanah dengan perantara air (Franceschini *et al.* 1983; Vakalounakis 1993; Lee *et al.* 1997).

Masa inkubasi penyakit pada varietas Sibayak dan Wilis terjadi selama 5 hari (Tabel 2). Masa inkubasi paling lambat 8 hari, yaitu pada varietas Mahameru dan Tanggamus. Walaupun masa inkubasi kedua varietas tersebut relatif lambat dibandingkan dengan varietas lainnya, namun perkembangan penyakitnya perlu diwaspadai. Hal ini karena cendawan penyebab penyakit tular tanah tersebut merupakan patogen yang bersifat saprofit-fakultatif, sehingga akan terjadi epidemi yang sangat cepat apabila lingkungan sangat mendukung (Callow 2003), bahkan *Cladosporium* merupakan salah satu patogen yang sangat membahayakan bagi beberapa jenis tanaman komersial seperti anggur, strawberi, dan kubis (Callow 2003 dan Gubler 2003). Suhu dan kelembaban sangat berperan bagi perkembangan patogen tersebut,



Gambar 1. Gejala penyakit *Cladosporium* pada daun dan batang kedelai varietas Panderman. Malang 2007.

masing-masing berkisar 20–22 °C dan 86–100% (Dorozkin *et al.* 1976; Zitter 1996; dan Gubler 2003). Selain itu, patogen tersebut mampu hidup dalam jangka waktu yang lama pada sisa-sisa tanaman secara saprofit (Callow 2003).

Gejala yang timbul pada tanaman yang baru tumbuh adalah busuk kecambah, sedangkan pada fase vegetatif adalah tanaman yang menyebabkan tumbuh kerdil dan tidak normal (Dixon 1981; McKemy dan Morgan-Jones 1992). Pada fase pembentukan polong menyebabkan bercak hitam pada polong yang akhirnya membusuk (CPC 2000).

2. Intensitas Penyakit *Cladosporium* sp.

Intensitas penyakit pada varietas Panderman umur 60 hari sangat tinggi sehingga varietas tersebut rentan terhadap *Cladosporium* sp. Persentase serangan penyakit paling tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya, yaitu mencapai 75%. (Tabel 2). Hasil pengamatan Prayogo *et al.* (2005) di KP Kendalpayak juga menunjukkan bahwa di antara beberapa varietas unggul kedelai yang ditanam, hanya Panderman yang mendapat serangan paling tinggi, hingga 90%.

Varietas Sibayak juga menunjukkan kerentanan yang cukup tinggi mencapai 25%. Varietas Wilis yang sangat disukai petani, juga rentan terhadap *Cladosporium* sp. dengan intensitas serangan 25%, sedangkan varietas Ijen dan Kaba termasuk tahan, tidak menampilkan adanya gejala serangan patogen hingga akhir pengamatan. Pada percobaan selanjutnya kedua varietas tersebut diinokulasi dengan patogen yang sama bahkan disungkup plastik selama 48 jam guna mendukung kondisi kelembaban yang diinginkan patogen tersebut. Namun gejala penyakit tidak muncul pada kedua varietas tersebut. Varietas tersebut diduga mempunyai karakter yang mampu menangkal infeksi patogen.

Tabel 2. Masa inkubasi dan intensitas penyakit *Cladosporium* sp. pada 10 varietas kedelai. Rumah kaca, Malang, 2004.

Varietas kedelai	Masa inkubasi (hari)	Intensitas penyakit (%) pada umur 40 hari	Kategori
Anjasmoro	5	5	T
Ijen	0	0	T
Kaba	0	0	T
Mahameru	8	5	T
Nanti	5	10	AT
Panderman	5	75	R
Sibayak	5	25	R
Sinabung	7	5	T
Tanggamus	8	5	T
Wilis	5	25	R

T = tahan, AT = agak tahan, AR = agak rentan, R = rentan.

Varietas Wilis termasuk sangat rentan terhadap *Cladosporium* sp. sehinggaantisipasi lebih awal perlu dilakukan untuk menghindarkan gagal panen seperti yang pernah terjadi pada varietas Panderman.

KESIMPULAN

Varietas kedelai Anjasmoro, Ijen, Kaba, Mahameru, Sinabung, dan Tanggamus tahan terhadap *Cladosporium* sp., varietas Nanti agak rentan, sedangkan varietas Panderman, Sibayak, dan Wilis rentan terhadap penyakit tular tanah *Cladosporium*.

SARAN

Perlu ada penyaringan ketahanan varietas-varietas kedelai yang ada dalam koleksi plasma nutfah sehingga diperoleh varietas kedelai sebagai sumber ketahanan terhadap *Cladosporium* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Callow, K. 2003. *Cladosporium* Rot on Cauliflower. Ministry of Agriculture and Food. [Abstract]. <http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/crops/hort/news/vegnews/2003/vg120303.htm>. [11nop2004].
- Crop Protection Compendium (CPC). 2000. CAB International Global Module second edition. CD.
- Dixon G. R. 1981. Vegetable Crop Diseases. Macmillan Press. London, UK. 404 p
- Domsch, K. H. Gams, W, Anderson T. H. 1980. Compendium of soil fungi. Vol. 1. Academic Press, London, UK.
- Dorozkin N, A., Remneva, Z. I., Nalobova, V. L. 1976. Effect of temperature and relative humidity on the development of *Cladosporium cucumerinum* Ell. & Arth., the pathogen of green mould rot of cucumber. *Phytopathology* 10 (6):497 – 503.
- Ellis, D. 2004. *Cladosporium* sp. Mycology online. [Abstract]. [http://www.Mycology.adelaide.edu.au/Fungal Description/Hyphomycetes \(dematiceaus\)/Cladosporium/](http://www.Mycology.adelaide.edu.au/Fungal%20Description/Hyphomycetes%20(dematiceaus)/Cladosporium/) [11 Nop 2004].
- Emmatty, D. A. Groenewegen C, George B. F. 1975. Yield response of resistant and susceptible cucumber cultivar to scab infection. *Hort Science* 10 (6): 619.
- Franceschini, A., Carta C., Fiori M. 1982 *Cladosporium* disease of squash (*Cucurbita pepo* L.) grown under cover in Sardinia. *Studi Saresesi*. III (29) : 413–421.
- Gubler, D. 2003. Biology, Epidemiology, and Control of *Cladosporium* spp. <http://www.auf.org/show/xmlsite/xml-standard.xml-article.xml/start-id-hcaokolkkpcoliodeidhlhcidjlihklnlindaeb>. [11Nop 2004].
- Hardaningsih, Sri 1991. Penyakit-penyakit baru yang disebabkan jamur pada tanaman kacang-kacangan di Jawa Timur hlm: 45–49. *Dalam*. M. Marsum D. , Sudaryono, Kasno, A. Suyamto, H., Koes Hartoyo, H., Nasir, S., Sunardi, dan A. Winarto (Eds.) *Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1990*. Balai Penelitian Tanaman Pangan.
- Hardaningsih, Sri 1996. Penyakit-penyakit baru yang disebabkan jamur pada tanaman kacang-kacangan dan upaya pengendaliannya. Hlm: 92–98. *Dalam*. *Risalah Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Tahun 1995*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.

- Hardaningsih, Sri 1999. Identifikasi penyakit-penyakit kedelai. Makalah disampaikan pada Latihan Dasar Produksi Benih Induk Palawija. Bedali Lawang, 18 Februari 1999. 10 hlm.
- Hardaningsih, Sri 2004. Beberapa penyakit penting tanaman kedelai dan upaya pengendaliannya. Hlm: 381 - 389. *Dalam*. Seminar Teknologi Inovatif Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian untuk mendukung Kerentanan Pangan. Malang. 16 - 17 September 2003. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Jones, D. R. 1999. *Cladosporium* speckle. In: Jones DR (Eds.). Diseases of Banana, Abaca and Enset. Wallingford, UK: CAB International: 108 - 111.
- Lee K. Y, Young K. H., Kang H. J, Ahn K. S, Min K. B, Cha B. J. 1997. Cucumber scab caused by *Cladosporium cucumerinum* in Korea. Korean Journal of Plant Pathology (13):288-294.
- Mc Kemy, J. M and Morgan-Jones G. 1992. Studies on the genus *Cladosporium* sensu lato VII. Concerning *Cladosporium cucumerinum* causal of crown blight and scab or gummosis of cucurbit. Mycotaxon (43):163-170.
- Prayogo, Y. , Y. Baliadi, dan N. Saleh. 2005. *Cladosporium* sp. cendawan penyebab penyakit baru pada kedelai. Berita Puslitbangtan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. No. 32 Juni 2005.
- Semangun, H. 1991. Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gajah Mada University Press. 439 hlm.
- Semangun, H. 1989. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press. hlm.
- Siboe, G. M. 1994. Taxonomy of the fungus causing splecking disease of bananas (*Musa* spp.) in Kenya. The African Journal of Mycol. and Biotech (2):1-6.
- Vakalounakis, D. J. dan Williams P.H. 1991. A cotyledon double inoculation technique for evaluation resistance to anthracnose (*Colletotrichum orbiculare*) and scab (*Cladosporium cucumerinum*) Ann. of Applied Biol.118 (2):273-282.
- Vakalounakis, D. J. 1993. Inheretance and genetic linkage of Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum* fsp. *cucumerinum* race 1) and scab (*Cladosporium cucumerinum*) resistance genes in cucucmber (*Cucucmis sativus*). Ann of Applied Biol:123 (2): 359-365.
- Zitter, T. A. 1996. Scab. p:15-16. In. Zitter, T. A., Hopkin D, L., and Thomas C. E.(Eds.) Compendium of Cucumber Diseases. St. Paul. Minnesota, USA. APS Press.