NOMOR 3, APRIL 1979

B U L E T I N

HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

DEPARTEMEN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

JENIS TANAMAN INANG PHAKOPSORA PACHYRHIZI SYD. PENYEBAB PENYAKIT KARAT PADA KEDELAI[1]

HOST RANGE OF PHAKOPSORA PACHYRHIZI SYD. THE CAUSAL AGENT OF SOYBEAN RUST

Meity Sinaga[2]

Abstrak

Sejumlah tanaman leguminosa telah diuji kepekaannya terhadap *Phakopsora pachyrhizi* Syd., penyebab penyakit karat pada kedelai. Tanaman-tanaman yang menunjukkan gejala penyakit karat adalah bengkuang (*Pachyrhizus erosus*), orok-orok (*Crotalaria juncea*), kedelai hitam (*Glycine max* var. si Nyonya), kacang panjang (*Vigna unguiculata*), kacang jogo (*Phaseolus vulgaris*), kacang buncis (*P. aureus*), kacang hijau (*P. radiatus*), kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*), kacang uci (*Vigna umbellata*) dan *Calopogonium mucunoides*.

Abstract

A number of legume species were inoculated with *Phakopsora pachyrhizi* Syd. the causal agent of soybean rust. The species showing rust sympton were *Pachyrhizus erosus*, *Crotalaria juncea*, *Glycine max* var. si Nyonya, *Vigna unguiculata*, *Phaseolus vulgaris* (green bean), *P. radiatus* (mung bean), *P. aureus*, *Psophocarpus tetragonolobus*, *Vigna umbellata* and *Calopogonium mucunoides*.

PENDAHULUAN

Penyakit karat pada kedelai yang disebabkan oleh *P. pachyrhizi* Syd. merupakan penyakit yang penting pada berbagai negara penghasil kedelai di Asia dan Australia. Di Indonesia penyakit tersebut sudah mulai mendapat perhatian sejak tahun 1961/62 (Somaatmadja dan Edi Guhardja, 1976). Penyakit ini banyak ditemukan di daerah Bogor, daerah pertanaman kedelai di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur (Sutakaria, 1964).

Dari Thailand telah dilaporkan bahwa penyakit karat ini dapat menurunkan produksi kedelai 10 sampai 40 persen. Pada daerah-daerah dengan kelembaban udara yang tinggi,

---

1) Kertas kerja pada Kongres Nasional PFI ke V di Malang, 18-20 Januari 1979.

2) Dept. Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, IPB.

penyakit ini dapat menimbulkan kerusakan pada seluruh areal pertanaman kedelai (Sinclair dan Shurtleff, 1975).

Menurut Keogh (1974) bagian tanaman yang terserang ialah daun, tangkai daun dan kadang-kadang juga batang. Gejala pertama berupa kercak kecil berwarna coklat kelabu yang kemudian berubah menjadi coklat dan pada serangan lanjut menjadi coklat tua. Pada bercak tersebut dibentuk pustul yang merupakan sorus yang berisi uredospora (Yang, 1977).

Sumber infeksi penyakit karat umumnya, berasal dari pertanaman sebelumnya (Walker, 1952). Patogen tersebut dapat mempertahankan diri pada sisa-sisa tanaman kedelai sakit dan tanaman inang lainnya. Beberapa jenis tanaman kacang-kacangan dan rumput-rumputan yang berada di sekitar pertanaman kedelai di Australia telah dikabarkan dapat terserang oleh _P. pachyrhizi_ (Keogh, 1974). Di Indonesia tanaman inang _P. pachyrhizi_ selain kedelai belum banyak diketahui. Pengetahuan ini penting artinya dalam usaha mengurangi sumber penyakit karat di lapang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu pengujian kepatogenan _P. pachyrhizi_ yang berasal dari tanaman kedelai terhadap berbagai leguminosa dan inokulasi kembali uredospora hasil inokulasi pada berbagai tanaman leguminosa tersebut ke tanaman kedelai jenis Orba.

Untuk keperluan pengujian ini digunakan 12 jenis tanaman leguminosa yang terdapat di sekitar pertanaman kedelai di Bogor, yaitu bengkuang (_Pachyrhizus erosus_), orok-orok (_Crotalaria juncea_), kedelai hitam varietas si Nyonya (_Glicine max_), kacang panjang (_Vigna unguiculata_) kacang jogo (_Phaseolus vulgaris_), kacang buncis (_P. aureus_), kacang hijau (_P. radiatus_), kacang hiris (_Cayanus cayan_), kecipir (_Phophocarpus tetragonolobus_), kacang uci (_Vigna umbellata_), kacang tanah varietas Gajah (_Arachis hypogaea_) dan _Calopogonium mucunoides_. Sebagai pembanding digunakan kedelai varietas Orba.

Benih dari tanaman yang akan diuji kepekaannya terhadap _P. pachyrhizi_ ditanam dalam pot plastik yang berukuran setengah galon dan diisi tanah steril. Setiap pot diberi pupuk NPK sebanyak satu gram. Untuk setiap jenis tanaman dipergunakan dua tanaman dan masing-masing dengan empat ulangan.

Agar tanaman percobaan sedapat mungkin terhindar dari gangguan hama, maka pot-pot tanaman tersebut dimasukkan ke dalam kotak berdinding kawat kasa (berukuran 2 x 1 x 1 meter).

Inokulum yang digunakan berupa uredospora yang berasal dari tanaman kedelai yang terserang karat di lapangan. Inokulasi buatan dilakukan pada tanaman yang telah berumur empat minggu dengan cara penyemprotan suspensi uredospora dan dengan penempelan potongan agar air yang telah ditaburi uredospora *P. pachyrhizi* (inokulasi pada pengujian tahap II hanya dengan penempelan potongan agar air).

Dua puluh empat jam setelah inokulasi, kelembaban udara relatip di sekitar tanaman diusahakan di atas 90 persen. Hal ini dicapai dengan jalan meletakkan tanaman-tanaman yang telah diinokulasi dalam kotak berdinding kawat kasa dan diselubungi karung basah (Harran, 1969). Setelah 24 jam dalam keadaan lembab, karung-karung tersebut dibuka.

Pengamatan terhadap timbulnya gejala penyakit karat dilakukan setiap hari.

H A S I L

Hasil inokulasi buatan untuk pengujian kepatogenan *P. pachyrhizi* terhadap daun berbagai tanaman leguminosa dan kemudian patogen dari tanaman yang memberikan hasil positip diinokulasi kembali ke daun kedelai jenis Orba tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Inokulasi Buatan untuk Pengujian Kepatogenan *P. pachyrhizi* terhadap Berbagai Tanaman Leguminosa dan terhadap Kedelai Jenis Orba

Jenis tanaman leguminosa	Inokulasi buatan (patogen berasal dari tanaman kedelai)	Inokulasi buatan ke tanaman kedelai
Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*)	+	-
Kacang panjang (*Vigna unguiculata*)	+	+
Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)	+	+
Orok-orok (*Crotalaria juncea*)	+	+
Kacang buncis (*Phaseolus aureus*)	+	+
Kacang jogo (*P. vulgaris*)	+	+
Kacang hijau (*P. radiatus*)	+	+
Kedelai hitam var. si Nyonya (*Glycine max*)	+	+
Kacang hiris (*Cayanus cayan*)	-	
Calopogonium mucunoides	+	+
Kacang uci (*V. umbellata*)	+	-
Kacang tanah (*Arachis hypogaea*)	-	
Kedelai (*Glycine max*) (sebagai pembanding)	+	+

- : tidak terjadi infeksi
+ : terjadi infeksi

PEMBAHASAN

Dari 12 jenis tanaman leguminosa yang diuji kemungkinannya sebagai inang dari *P. pachyrhizi*, sebanyak sepuluh jenis tanaman yang berhasil menunjukkan gejala penyakit karat kedelai. Dari sepuluh jenis tanaman tersebut hanya dari delapan jenis tanaman yang patogennya dapat diinfeksikan kembali ke tanaman kedelai (Tabel 1).

Pada daun kacang hiris dan kacang tanah yang diinokulasi tidak terdapat gejala atau tanda penyakit karat kedelai walaupun inokulasi ulangan telah dilakukan. *P. pachyrhizi* tidak dapat menginfeksi kedua jenis tanaman tersebut mungkin karena keadaan tanaman itu sendiri (daun) tidak sesuai untuk infeksi patogen tersebut.

Dari percobaan inokulasi kembali ke tanaman kedelai, patogen yang berasal dari kecipir dan kacang uci memberikan hasil inokulasi yang negatip. Keadaan ini mungkin disebabkan oleh berkurangnya sifat patogenik patogen karat kedelai ini setelah menginfeksi daun kecipir dan kacang uci.

Menurut laporan Pupipat dan kawan-kawan (1977) hanya pada tanaman bengkuang dan kedelai infeksi *P. pachyrhizi* dapat terjadi di alam. Ternyata di sekitar pertanaman kedelai di Bogor selain pada tanaman bengkuang dan kedelai patogen tersebut dapat pula menginfeksi orok-orok dan *Calopogonium mucunoides*, yang ditandai dengan gejala dan uredospora yang sama dengan uredospora *P. pachyrhizi* dari kedelai.

KESIMPULAN

1. Dari tanaman-tanaman yang diuji, yang dapat menjadi inang patogen karat kedelai yaitu kecipir, kacang panjang, bengkuang, orok-orok, kacang buncis, kacang jogo, kacang hijau, kedelai hitam varietas si Nyonya, kacang uci dan *Calopogonium mucunoides*.

2. Tanaman kacang panjang, bengkuang, orok-orok, kacang buncis, kacang jogo, kacang hijau, kedelai hitam varietas si Nyonya dan *Calopogonium mucunoides* perlu diperhatikan karena dapat menimbulkan sumber inokulum penyakit karat kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

Harran Said. 1969. Penelitian Pendahuluan Tentang Pengaruh Beberapa Perlakuan Tanah terhadap Daya Hidup dan Daya Infeksi Uredospora *Phakopsora pachyrhizi* Syd. pada Sisa-sisa Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Institut Pertanian Bogor, 34 p (tidak dipublikasikan).

Keogh, R. 1974. Phakopsora pachyrhizi Syd. the Causal Agent of Soybean Rust. Australian Plant. Path. Soc. Newsltr. 3-5 (Abstr.).

Pupipat, U., Chaisaeng and Lekha Manoch. 1977. Present Position of Soybean Rust Research At Kasetsart University (Paper Presented at "Soybean Rust Workshop/Seminar", Manila, The Philippines, Febr. - March, 1977). 7 p.

Sinclair, J.B. and M.C. Shurtleff. 1975. Compendium of Soybean Diseases. The American Phytopathological Society, Inc. 69 p.

Somaatmadja, Sadikin and Edi Guhardja. 1976. Current Status of Soybean Research and Utilization in Indonesia. 14 p. (unpublished).

Sutakaria, Jusup. 1964. Penjakit-penjakit pada tanaman kedelai di Indonesia. Rapat Kerja Kedelai, 28 - 30 September 1964 di Bogor.

Walker, J.C. 1952. Disease of Vegetable Crops. McGraw Hill Book Company, Inc., New York. 529 p.

Yang, C.J. 1977. Soybean Rust in Eastern Hemisphere. Paper Presented at "Soybean Rust Workshop/Seminar", Manila, The Philippines, Febr. - March, 1977 . 27 p.