

RESPON AKSESI WIJEN (*Sesamum indicum* L.) TERHADAP INFEKSI PENYEBAB PENYAKIT REBAH KECAMBAAH (*Sclerotium rolfsii*)

Nurul Hidayah dan Cece Suhara^{*)}

ABSTRAK

Penyakit rebah kecambah (*damping off*) yang disebabkan oleh *Sclerotium rolfsii* merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman wijen. Penggunaan varietas tahan penyakit merupakan alternatif pengendalian yang tepat untuk melindungi tanaman wijen dari infeksi patogen ini. Untuk mengetahui tingkat ketahanan plasma nutfah wijen (*Sesamum indicum* L.) terhadap penyakit rebah kecambah, sebanyak 30 aksesi wijen diinokulasi *S. rolfsii* dengan cara menaburkan sekam yang sudah diinfeksi *S. rolfsii* dengan dosis 50 g/bak plastik di atas medium tanah dalam bak plastik kemudian ditutup dengan pasir steril. Percobaan disusun dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 1 aksesi bersifat moderat, 13 aksesi bersifat rentan, dan 16 aksesi bersifat sangat rentan.

Kata kunci: *Sesamum indicum*, rebah kecambah, *Sclerotium rolfsii*

PENDAHULUAN

Wijen merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Minyak dan biji wijen banyak dimanfaatkan dalam industri makanan kecil. Minyak dari biji wijen juga penting bagi tubuh karena jika dikonsumsi dapat memberikan efek yang baik terhadap fungsi metabolisme dalam tubuh manusia (Nurheru, 1996).

Permasalahan yang dihadapi dalam produksi wijen adalah rendahnya produktivitas tanaman yang salah satunya disebabkan oleh adanya infeksi patogen. Salah satu penyakit yang seringkali dijumpai pada pertanaman wijen adalah rebah kecambah (*damping off*) yang disebabkan oleh *Sclerotium rolfsii*. Cendawan ini banyak menyerang tanaman pada fase pembibitan. Gejala yang tampak pada bibit yakni berupa bercak cokelat atau diskolorasi pada pangkal batang bibit yang kadang-kadang disertai dengan adanya sklerosis. Gejala ini dapat timbul sebelum benih berkecambah (*pre-emergence damping off*) atau setelah benih berkecambah dan muncul di atas permukaan tanah (*post-emergence damping off*) (Yulianti dan Ibrahim, 1999).

Upaya pengendalian penyakit rebah kecambah diarahkan pada penggunaan varietas tahan yang merupakan bagian dari unsur-unsur pengendalian penyakit secara terpadu. Penggunaan varietas tahan ini dirasakan sebagai alternatif pengendalian yang sesuai karena relatif murah (dapat mengurangi ongkos produksi dalam mengurangi jumlah bibit yang digunakan dan ongkos tenaga kerja dalam menyulam bibit yang terinfeksi) dan aman karena tidak menggunakan bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari lingkungan (Semangun, 1993).

Saat ini Balittas memiliki 70 aksesi wijen yang belum diketahui tingkat ketahanannya terhadap penyakit rebah kecambah (Suprijono 2006, komunikasi pribadi), oleh karena itu penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui tingkat ketahanan aksesi-aksesi wijen terhadap penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *S. rolfsii*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium dan rumah kaca Balittas pada bulan Mei–Juli 2005.

^{*)} Masing-masing peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

Inokulum *S. rolfsii* diperoleh dengan cara mengisolasi dari batang tanaman wijen yang bergejala rebah kecambah. Batang tanaman pada bagian antara yang sakit dan sehat dipotong ± 1 cm kemudian didesinfeksi dengan cara merendamnya dalam natrium hipoklorid 1,25% selama 1 menit. Selanjutnya potongan tersebut dibilas dalam air steril dan dikeringanginkan di atas kertas saring steril, kemudian ditumbuhkan pada medium PDA dan diinkubasi pada suhu kamar selama 5 hari. Setelah *S. rolfsii* tumbuh kemudian dimurnikan dan disimpan pada medium agar miring sebagai sumber inokulum (Agrios, 1997).

Medium tanam yang digunakan adalah campuran tanah dan pupuk kandang (1:5 v/v) pada bak-bak plastik. Aksesori yang diuji pada penelitian ini terdiri atas 30 aksesori, sebagai kontrol tahan digunakan aksesori SI-23 dan kontrol rentan aksesori SI-12. Tiap aksesori ditanam sebanyak 40 tanaman/bak plastik. Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan.

Medium yang digunakan untuk perbanyakan sumber inokulum *S. rolfsii* adalah sekam. Medium sekam dipersiapkan sebagai berikut: sebanyak 25 g sekam/kantong plastik + 25 ml air disterilisasi menggunakan autoklaf selama 1 jam pada suhu 121°C. Selanjutnya tiap kantong diinokulasi dengan biakan *S. rolfsii* dan diinkubasi selama 7 hari. Inokulasi dilakukan pada 1 minggu setelah tanam (mst) dengan cara menaburkan sekam yang sudah diinokulasi *S. rolfsii* dengan dosis 50 g/bak plastik pada permukaan tanah kemudian ditutup dengan pasir steril secara merata (Yulianti dan Suhara, 2006).

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyiraman, pemupukan menggunakan NPK, pencabutan gulma, dan pengendalian hama secara mekanis.

Pengamatan dilakukan mulai 1 minggu setelah inokulasi (msi) pada kejadian penyakit dengan

cara menghitung jumlah tanaman yang sakit tiap bak plastik.

Selanjutnya persentase kejadian penyakit dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Kejadian penyakit} = \frac{\text{Jumlah tanaman sakit}}{\text{Jumlah tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

Kriteria ketahanan yang digunakan berdasarkan metode Mandal (1988), yaitu sangat tahan (ST) = $\leq 1\%$ tanaman sakit; tahan (T) = 1,1–10,0% tanaman sakit; moderat (M) = 10,1–20,0% tanaman sakit; rentan (R) = 20,1–50,0% tanaman sakit; dan sangat rentan: $> 50,0\%$ tanaman sakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa satu aksesori wijen bersifat moderat, 13 aksesori bersifat rentan, dan 16 aksesori bersifat sangat rentan terhadap penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *S. rolfsii* (Tabel 1).

Dari hasil penelitian ini belum diperoleh tanaman yang memiliki sifat tahan terhadap penyakit rebah kecambah. Sebagian besar aksesori yang diuji menunjukkan sifat rentan bahkan ada yang sangat rentan terhadap infeksi *S. rolfsii*. Hal ini kemungkinan disebabkan variasi genetik yang rendah dari masing-masing aksesori, terutama untuk sifat ketahanan terhadap penyakit. Hal ini kemungkinan dikarenakan eksplorasi plasma nutfah dilakukan berdasarkan sifat-sifat morfologi dan produktivitas tanaman, sementara untuk sifat ketahanan terhadap penyakit belum diketahui.

Sifat ketahanan tanaman terhadap patogen dibawa oleh gen tahan yang terdapat pada tanaman tersebut. Timbulnya reaksi ketahanan pada tanaman karena produk gen tahan tanaman dapat mengenali gen avirulen patogen sehingga terjadi interaksi yang inkompatibel di antara keduanya yang

pada akhirnya tanaman menjadi tahan terhadap patogen, sebaliknya pada tanaman yang rentan terjadi reaksi yang kompatibel antara tanaman dengan patogen karena tidak terjadi pengenalan antara gen tahan tanaman dengan gen avirulen patogen sehingga patogen tetap dapat mengolonisasi tanaman (Agrios, 1997; Keller *et al.*, 2000). Hal ini dapat juga berarti tanaman tidak memiliki gen tahan dan patogen memiliki gen virulen sehingga dapat menginfeksi tanaman dan menimbulkan penyakit.

Tabel 1. Persentase kejadian penyakit rebah kecambah pada aksesori wijen dan pengelompokan tingkat ketahanannya berdasarkan kriteria Mandal (1988)

No.	Aksesori	Kejadian penyakit (%)	Tingkat ketahanan ¹⁾
1.	SI-41	47,26	R
2.	SI-42	45,34	R
3.	SI-43	69,17	SR
4.	SI-44	45,32	R
5.	SI-45	56,32	SR
6.	SI-46	60,00	SR
7.	SI-47	51,32	SR
8.	SI-48	35,83	R
9.	SI-49	41,05	R
10.	SI-50	70,83	SR
11.	SI-51	25,19	R
12.	SI-52	54,76	SR
13.	SI-53	66,43	SR
14.	SI-54	55,09	SR
15.	SI-55	36,11	R
16.	SI-56	38,33	R
17.	SI-57	53,82	SR
18.	SI-58	10,83	M
19.	SI-59	60,26	SR
20.	SI-60	47,91	SR
21.	SI-61	31,67	SR
22.	SI-62	52,50	SR
23.	SI-63	80,00	SR
24.	SI-64	52,50	SR
25.	SI-65	51,47	SR
26.	SI-66	38,57	R
27.	SI-67	37,50	R
28.	SI-68	38,06	R
29.	SI-69	28,68	R
30.	SI-70	39,63	R
31.	Kontrol tahan (SI-23)	7,50	T
32.	Kontrol rentan (SI-12)	51,43	SR

¹⁾T = tahan, M = moderat, R = rentan, dan SR = sangat rentan

Eksresi ketahanan tanaman terhadap patogen meliputi ketahanan pasif dan aktif. Ketahanan pasif merupakan ketahanan yang sudah ada di dalam tanaman sebelum adanya infeksi patogen, seperti ketebalan dinding sel tanaman. Ketahanan aktif merupakan ketahanan tanaman yang akan terekspresi karena adanya agensia penginduksi, seperti luka ataupun infeksi baik yang ditimbulkan oleh patogen maupun lainnya. Singh *et al.* (2004) mengemukakan bahwa infestasi PGPR (*plant-growth promoting rhizobacteria*) yakni *Pseudomonas aeruginosa* strain Pag dan *P. fluorescens* strain Pf4 pada tanaman *chickpea* dapat menstimulir tanaman tersebut untuk memproduksi senyawa fenol seperti galat (*gallic*), ferulat (*ferulic*), klorogenat (*chlorogenic*), asam sinamat (*cinnamic acid*), dan asam salisilat (*salicylic acid*). Senyawa fenol dan asam salisilat tersebut yang berperan dalam melindungi tanaman dari infeksi *S. rolsii*, dalam hal ini keberadaan senyawa fenol di dalam tanaman dapat menghambat infeksi *S. rolsii*.

Berdasarkan jumlah gen yang terlibat dalam reaksi ketahanan tanaman terhadap penyakit maka ketahanan tanaman dibagi menjadi dua tipe, yakni tipe pertama adalah ketahanan yang dikendalikan oleh gen tunggal (*single gen/major gen resistance*), tanaman yang memiliki kriteria ketahanan seperti ini akan tahan terhadap infeksi patogen tertentu saja dan tidak tahan terhadap infeksi patogen lainnya, bahkan kadang-kadang ketahanan ini bersifat spesifik terhadap ras tertentu dari patogen. Tipe kedua adalah ketahanan yang dikendalikan oleh banyak gen (*polygenic resistance*), tanaman yang memiliki kriteria ketahanan ini akan tahan terhadap infeksi beberapa patogen atau ras-ras patogen (Munkvold, 1996).

Mengingat pentingnya penggunaan varietas tahan penyakit maka perlu dilakukan kegiatan eksplorasi plasma nutfah wijen dalam hal ini yang memiliki sifat tahan terhadap penyakit rebah kecambah sehingga kita mempunyai banyak sumber gen

yang dapat dimanfaatkan untuk merakit varietas wijen yang tahan terhadap penyakit rebah kecambah dan memiliki produktivitas yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh 1 aksesi menunjukkan sifat moderat, 13 aksesi bersifat rentan, dan 16 aksesi bersifat sangat rentan terhadap penyakit rebah kecambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1997. Plant pathology. 4th ed. New York: Academic Press.
- Keller, B., C. Feuillet, and M. Messmer. 2000. Basic concepts and application in resistance breeding. *In*: Slusarenko, A.J., R.S.S. Fraser, L.C. van Loon, editor. Mechanisms of Resistance to Plant Diseases. London: Kluwer Academic Publishers.
- Mandal, N. 1988. Evaluation of germplasm or disease resistance in jute. Paper presented for The International Training of "Jute and Kenaf Breeding Varietal Improvement" IJO/JARI (ICAR). Barrackpore, India.
- Munkvold, G. 1996. Disease resistance and crop rotation. <http://www.ent.iastate.edu/Ipm/Icm/1996/1-26-1996/disres.html>. 09 Agustus 2006.
- Nurheru. 1996. Prospek pengembangan wijen di Indonesia. Monograf Balittas No. 2. Wijen: 57–63. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Semangun, H. 1993. Konsep dan azas dasar pengelolaan penyakit tumbuhan terpadu. Makalah Simposium Pendidikan Fitopatologi dan Pengendalian Hayati. Kongres Nasional XII dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Yogyakarta 6–9 September 1993.
- Singh, U.P., B.K. Sarma, and D.P. Singh. 2004. Effect of plant growth-promoting rhizobacteria and cultur filtrate of *Sclerotium rolfsii* on phenolic acid and salicylic acid contents in chickpea (*Cicer arietinum*). [abstract]. <http://cat.inist.fr/?a=afficheN&cpsid=14505270>. 09 Agustus 2006.
- Yulianti, T. dan C. Suhara. 2006. Patogenisitas *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani*, dan *R. bataticola* dari beberapa sumber inokulum terhadap kecambah wijen (*Sesamum indicum*). Makalah Seminar Wijen. Malang, 9 November 2006.
- Yulianti, T. dan N. Ibrahim. 1999. Penyakit tanaman kapas dan pengendaliannya. *Dalam*: Subiyakto dan Nurindah, editor. Organisme Pengganggu Tanaman Kapas dan Strategi Pengendaliannya. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.