

Short comm.

Penilaian klon-klon belimbing terpilih terhadap mati rosot di tanah gambut

(Evaluation of selected starfruit clones against branch dieback on peat soil)

S. Johari*

Kata penunjuk : *Averrhoa carambola*, toleransi klon, mati rosot, tanah gambut

Abstract

Tolerance screening of 10 starfruit clones to branch dieback symptom was carried out on 2 year-old plants grown on peat. Significant difference with respect to percentage branch dieback index was observed among the clones. Clones B 10, B 9, B 2 and B 13 were most sensitive to branch dieback, showing 11.5, 9.7, 9.4 and 9.1% index respectively. However B 6 appeared to be the most tolerant clone, with an index of only 5.2%.

Abstrak

Saringan toleransi 10 klon belimbing terhadap gejala mati rosot telah dijalankan pada pokok-pokok yang berusia 2 tahun di kawasan tanah gambut. Perbezaan yang ketara dari segi peratus indeks mati rosot (IMR) pada ranting-ranting antara klon telah dikesan. Klon B 10, B 9, B 2 dan B 13 didapati paling peka pada mati rosot; masing-masing menunjukkan IMR sebanyak 11.5, 9.7, 9.4 dan 9.1%. Bagaimanapun B 6 pula merupakan klon yang paling toleran dengan IMR sebanyak 5.2%.

Pendahuluan

Alam semula jadi seperti yang terdapat di Malaysia dan Indonesia merupakan keadaan yang dianggap paling sesuai bagi tanaman belimbing (Tridburi 1976). Tanaman ini tertumpu di kawasan tanah mineral sahaja. Belimbing dikatakan mempunyai toleransi yang tinggi di pelbagai jenis tanah termasuk tanah berasid (Tridburi 1976; Sastrapradjo dll. 1977; Page 1984). Walau bagaimanapun, tanaman ini agak peka terhadap kekurangan unsur-unsur minor, banjir dan air bertakung (Tridburi 1976). Dengan adanya perubahan terhadap amalan kultur, tanaman ini dijangka dapat ditanam di jenis-jenis tanah

yang dianggap bermasalah untuk pertanian seperti tanah gambut. Penyakit mati rosot mula terjadi apabila hujung-hujung pucuknya menunjukkan tanda-tanda kelayuan, seterusnya daun di bahagian ini akan gugur dan ranting akan mati perlahan-lahan. Kematian pada ranting-ranting muda akan mengurangkan bilangan dahan-dahan yang berpotensi untuk mengeluarkan buah dan ini akan mengakibatkan pengurangan hasil. Walaupun penyakit mati rosot pada ranting belimbing telah dikesan pada pelbagai persekitaran, namun gejala ini amat serius jika tanaman ini diusahakan di tanah yang bermasalah seperti tanah gambut dan

*Bahagian Penyelidikan Buah-buahan, Ibu Pejabat MARDI Serdang, Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur, Malaysia

Nama penuh pengarang: Johari Sarip

©Malaysian Agricultural Research and Development Institute 1992

tanah asid sulfat. Pemerhatian di beberapa persekitaran tanah gambut menunjukkan bahawa mati rosot adalah antara masalah utama bagi tanaman ini.

Kajian yang dijalankan di makmal dengan kaedah 'blotter' dan pemencilan dalam medium Potato Dextrose Agar (PDA) (Ganapathi 1989; Lim 1989) terhadap contoh-contoh yang mengalami mati rosot menunjukkan kesan yang negatif (tiada kulat). Keputusan ini menolak kemungkinan yang gejala ini disebabkan oleh penyakit.

Kajian ini adalah bertujuan menilai toleransi 10 klon terpilih (B 1, B 2, B 4, B 6, B 9, B 10, B 11, B 13, B 14 dan B 16) terhadap penyakit mati rosot di tanah gambut.

Bahan dan kaedah

Pengumpulan data telah dijalankan selama 3 tempoh masa (4 bulan setiap tempoh masa) pada tanaman yang berumur 2 tahun di stesen penyelidikan MARDI, Pontian (1988). Ranting-ranting yang menunjukkan mati rosot telah dicantas terlebih dahulu (4 bulan) sebelum pengumpulan data dibuat untuk memastikan setiap data yang dikumpul ialah gejala yang baru. Penyelidikan ini menggunakan reka bentuk blok lengkap terawak (RCBD); 10 klon dengan enam replikasi pokok tunggal.

Ranting yang mengalami mati rosot telah dinilai mengikut gred (yang berdasarkan panjang gejala mati rosot pada ranting) seperti yang berikut:

- gred 0 = tiada gejala rosot
- gred 1 = 0–3 cm
- gred 2 = > 3–6 cm
- gred 3 = > 6–9 cm
- gred 4 = > 9 cm

Daripada penggredan yang telah dibuat peratus indeks mati rosot (IMR) telah dapat dikira dengan menggunakan formula (Johari dan Mahir 1986) seperti yang berikut:

$$\text{IMR (\%)} = \frac{[(0 \times N_0) + (1 \times N_1) + (2 \times N_2) + (3 \times N_3) + (4 \times N_4)]}{A} \times \frac{100}{4}$$

IMR – indeks mati rosot

N_0 – bilangan ranting gred 0

N_1 – bilangan ranting gred 1

N_2 – bilangan ranting gred 2

N_3 – bilangan ranting gred 3

N_4 – bilangan ranting gred 4

A – jumlah ranting keseluruhan

Keputusan dan perbincangan

Daripada *Jadual 1* terdapat perbezaan nilai purata IMR antara klon-klon. Klon B 10 yang mempunyai mutu buah yang terbaik (Johari 1987) telah menunjukkan nilai purata IMR yang paling tinggi, iaitu 11.5%. Nilai ini bererti B 10 ialah klon yang mungkin paling peka terhadap gejala mati rosot di tanah gambut berbanding dengan sembilan klon yang lain.

Klon B 6 yang menunjukkan nilai purata IMR sebanyak 5.2% mungkin merupakan klon yang paling toleran di persekitaran tanah gambut (*Gambar 1*).

Kepekaan sesuatu klon terhadap mati rosot berbanding dengan klon yang lain adalah sama bagi setiap tempoh masa. Walau bagaimanapun, perbezaan nilai IMR yang wujud antara klon-klon yang dikaji hanya ketara pada tahap $p < 0.05$. Oleh itu kajian lanjut perlu dijalankan untuk memastikan perbezaan yang ketara ini. Daripada pemerhatian di ladang, didapati nilai gejala mati rosot berbeza antara suatu masa dengan masa yang lain dalam setahun. Pada keseluruhannya, kajian mendapati bahawa hampir semua klon telah menunjukkan nilai IMR yang berbeza-beza berbanding dengan tempoh masa (*Jadual 1*). Nilai purata IMR pada tempoh November 87 – Februari 89 adalah paling tinggi, diikuti oleh nilai IMR pada tempoh Mac – Jun 88 (TM 2) dan Julai – Oktober 88 (TM 3). Contohnya bagi B 9, nilai IMR bagi TM 1 ialah 15.1% diikuti oleh TM 2, 9.3% dan TM 3, 4.9%. Nilai purata IMR bagi semua klon juga menunjukkan perbezaan iaitu TM 1 sebanyak 12.6%, TM 2 8.5% dan TM 3 2.8%. Oleh itu, didapati tanaman ini menunjukkan gejala mati rosot yang berubah-ubah sepanjang tempoh kajian.

Jadual 1. Indeks mati rosot purata belimbing bagi 3 tempoh masa kajian

Klon	Indeks mati rosot (%) bagi 3 tempoh masa			Purata
	Nov. 87-Feb. 88	Mac 88-Jun 88	Jul. 88-Okt. 88	
B 10	15.2	14.6	4.6	11.5a
B 9	15.1	9.3	4.9	9.7ab
B 2	15.1	9.4	3.7	9.4ab
B 13	15.0	9.0	3.3	9.1ab
B 11	12.0	8.1	2.2	7.4bc
B 4	12.3	7.4	2.1	7.3bc
B 1	10.5	7.6	2.1	6.7bc
B 16	11.4	6.9	1.7	6.6bc
B 14	10.9	6.9	1.8	6.5bc
B 6	8.1	5.8	1.7	5.2c
Purata	12.6x	8.5y	2.8z	

Nilai purata yang mempunyai huruf yang sama boleh dianggap dalam satu kumpulan menurut ujian Duncan pada tahap 5%



Gambar 1. Pokok klon B10 dan B 6

Walaupun mati rosot merupakan masalah utama pada tanaman belimbing di tanah gambut, tahap masalah ini ada hubungannya dengan klon. Berbanding dengan sembilan klon yang lain, B 6 menunjukkan kelebihan ketahanan apabila bilangan ranting-ranting yang mengalami mati rosot adalah paling kecil. Kepekaan yang paling tinggi terhadap mati rosot di tanah gambut pada klon B 10 akan menyebabkan matinya beberapa banyak ranting atau dahan yang berpotensi

mengeluarkan buah. Hal ini bukan sahaja akan menjadikan pokok tersebut kelihatan kurang sihat, namun mungkin boleh mengurangkan hasil.

Memandangkan kejadian mati rosot berubah-ubah dengan nyata sepanjang tempoh kajian andaian boleh dibuat bahawa beberapa faktor persekitaran dijangka memainkan peranan dalam kejadiannya. Walau bagaimanapun kajian secara mendalam diperlukan untuk memastikan faktor-faktor tersebut.

Kesimpulan

Saringan klon-klon belimbing terhadap mati rosot di tanah gambut mendapati wujudnya perbezaan dari segi kepekaan antara klon. Toleransi yang tinggi oleh B 6 (IMR = 5.6%) membayangkan klon ini mungkin sesuai untuk dimajukan di tanah gambut. Sebaliknya, klon B 10, B 9, B 2 dan B 13 telah menunjukkan kepekaan yang tinggi iaitu 9.1–11.5% mati rosot mungkin tidak sesuai ditanam di tanah gambut.

Penghargaan

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pengarah Bahagian Penyelidikan Buah-buahan kerana telah memberi sokongan dalam penulisan ini. Setinggi-tinggi penghargaan kepada Pn. Zaharah Talib, En. Izham Aji dan En. Zainal Abidin Abd. Rahman kerana telah membantu menjalankan kerja-kerja penyelidikan.

Rujukan

Ganapathi, N. (1989). Symptom expression and detection techniques of fruit disease. *Nota*

syarahan dalam kursus Detection and identification of plant pathogens, ASEAN PLANTI Malaysia 2–27 Okt. 1989

Johari, S. (1987). Klon-klon belimbing. *Berita Penyelidikan, Bil. 24(3/87): 15*

Johari, S. dan Mahir A. M. (1986). Inheritance of resistance to TMV in selected tomato varieties (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Prosid. Simp. Mikrobiologi Malaysia yang ke-9* (Tema: Advances in tropical microbiology) 22–23 Ogos 1986, Serdang: Universiti Pertanian Malaysia

Lim, S. L. (1989). Examination and identification of fruit disease. *Rujuk Ganapathi* (1989)

Page, P. E., ed. (1984). Family Oxalidaceae : Carambola. Dalam *Tropical tree fruits for Australia* 125 hlm.

Sastrapradjo, S., Sutino, U., Panggabean, G., Moge, J. P., Sukarno, S. dan Sunarto, A. T. (1977). *Averrhoa carambola* L. Dalam *Fruit* m.s. 23–5. Bogor, Indonesia

Tridhuri, G. E. (1976). *Averrhoa* sp. – Carambola and Belimbi. Dalam *The plant propagation of tropical fruits trees* (Garner, R. J., Choudhri, S. A. and the staff of Commonwealth Bureau of horticulture and plantation crops, ed.) Hort. Rev. no. 4. Kent, U.K: CBHPC, FAO/CAB