

KETAHANAN TIGA SPESIES *ARACHIS* TERHADAP BERCAK DAUN AKHIR (*CERCOSPORIDIUM PERSONATUM* BERK. ET CURT.) PADA PEMBERIAN DAN TANPA PEMBERIAN MANKOZEB

Setyo Dwi Utomo¹ dan Hasriadi Mat Akin²

ABSTRACT

The resistance of three species of Arachis to late leaf spot (Cercosporidium personatum) with and without application of mankozeb. The use of resistant cultivars and application of fungicide are effective means to control late leafspot. Resistant genotypes of peanut is required as a parent for hybridization to develop high-yielding cultivars resistant to late leaf spot. The objective of this study were to evaluate the resistance of 11 genotypes from three species of *Arachis* to late leaf spot (*C. personatum*) with and without application of mankozeb. The experiment was arranged in a split plot design with three replications. The main plots were fungicide treatment (treated and untreated). Fungicide mankozeb (4 g/l, 500 l/ha) was applied at 28, 40, 52, 64 and 76 days after planting. The sub-plots were genotypes of species *Arachis*, i.e., 7 lines of cultivated peanut (*Arachis hypogaea*) from ICRISAT, 2 national varieties (Gajah and Kelinci), and two wild species (*A. cardenasii*, and *A. pintoi*). The two wild species were immune to late leaf spot so that they can be utilized as resistant parent in wide hybridization to develop a superior cultivars. ICGV 88262 was more resistant than Gajah and Kelinci. Because its yield tend to be lower than Gajah and Kelinci, ICGV 88262 also can be utilized as resistant parent in hybridization. Mankozeb was effective and substantially reduced yield losses of cv. Gajah. Mankozeb should be applied in cultivation of cv. Gajah to control late leafspot.

PENDAHULUAN

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kacang tanah di Indonesia adalah serangan penyakit bercak daun akhir (*Cercosporidium personatum*) (Sharma dan Soekarno, 1990). Gejala serangan bercak daun akhir berupa bercak-bercak berbentuk bulat berwarna hitam berdiameter 1-10 mm yang memiliki halo tipis berwarna kuning (Nutter dan Shokes, 1995). Tingkat serangan penyakit bercak daun akhir di berbagai daerah di Pulau Jawa berkisar antara 0-50 (berdasarkan skala 0 - 100; 100 merupakan tingkat serangan paling parah) (Shorter *et al.*, 1992). Nutter dan Shokes (1995) melaporkan apabila penyakit bercak daun tidak dikendalikan dengan fungisida penurunan hasil dapat mencapai 70%. Kombinasi cara pengendalian menggunakan fungisida dan menanam varietas yang tahan dapat merupakan cara yang efektif dalam mengendalikan penyakit bercak daun akhir. Penggunaan varietas yang tahan dapat mengurangi penggunaan fungisida.

Dalam perakitan varietas unggul tahan terhadap penyakit bercak daun akhir, evaluasi karakter agronomi dan ketahanan genotipe-genotipe kacang tanah terhadap penyakit bercak daun perlu dilakukan sebelum dilakukan persilangan. Genotipe-genotipe kacang tanah yang akan dievaluasi meliputi koleksi plasma nutfah dan genotipe introduksi. Berdasar hasil evaluasi, suatu genotipe yang berdaya hasil tinggi dan

tahan bercak daun akhir berpeluang untuk dilepas sebagai varietas unggul baru setelah melalui tahap uji daya hasil. Genotipe-genotipe yang tahan tetapi berdaya hasil rendah dapat dimanfaatkan sebagai tetua donor gen ketahanan bercak daun akhir.

Evaluasi ketahanan genotipe kacang tanah terhadap penyakit bercak daun akhir dilaporkan oleh Stalker dan Moss (1987), Sharma dan Soekarno (1990), Soekarno dan Hardaningsih (1990), Nigam *et al.* (1992); dan Upadhyaya *et al.* (2002). Stalker dan Moss (1987) melaporkan spesies kerabat *Arachis cardenasii* sangat tahan terhadap penyakit bercak daun akhir. Berdasar evaluasi terhadap 854 genotipe yang dilakukan oleh Soekarno dan Hardaningsih (1990), 53 genotipe dilaporkan agak tahan terhadap bercak daun akhir. Sharma dan Soekarno (1990) juga melaporkan 4 genotipe kacang tanah yang sangat tahan. ICGV87157 selain toleran terhadap bercak daun akhir juga tahan terhadap karat daun dan hama *Empoasca kerri* (Nigam *et al.*, 1992). Upadhyaya *et al.* (2002) melaporkan plasma nutfah ICGV 92267 berumur genjah, toleran terhadap bercak daun akhir, dan toleran terhadap suhu tanah yang rendah.

Sebagian besar varietas unggul kacang tanah yang dibudidayakan di Indonesia peka atau kurang tahan terhadap penyakit bercak daun akhir (Hidajat *et al.*, 2000). Aplikasi fungisida diharapkan dapat mengurangi kehilangan hasil dalam budidaya varietas-varietas peka. Bobot biji kering per hektar 14

^{1,2} Berturut-turut Dosen Jurusan Budidaya Pertanian dan Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung, 35145.

genotipe kacang tanah yang disemprot fungisida diniconazole untuk mengendalikan bercak daun lebih tinggi daripada pembanding / tidak disemprot (Smith *et al.*, 1994). Fungisida berbahan aktif mankozeb adalah fungisida nonselektif yang sudah tersebar secara luas di Indonesia. Penggunaan fungisida tersebut pada tingkat aplikasi rendah diharapkan dapat mengendalikan patogen *C. personatum*.

Penelitian ini bertujuan untuk: mengevaluasi (1) tingkat ketahanan terhadap serangan penyakit bercak daun akhir 11 genotipe yang meliputi sembilan genotipe spesies budidaya (7 genotipe introduksi dari ICRISAT dan 2 varietas unggul nasional) dan dua spesies kerabat yaitu *A. cardenasii* dan *A. Pintoi*; (2) efektivitas fungisida mankozeb dalam mengendalikan penyakit bercak daun akhir (*C. personatum*); dan (3) pengaruh penggunaan fungisida mankozeb terhadap produksi 9 genotipe kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di Desa Hajimena Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan mulai bulan Desember 2000 sampai Maret 2001. Percobaan menggunakan rancangan faktorial (2 x 11) disusun dalam rancangan petak terbagi yang dipadukan dengan rancangan kelompok teracak lengkap dengan tiga ulangan, sehingga percobaan terdiri dari 66 satuan percobaan. Tiap satuan percobaan berupa petak berukuran 0,5 x 3 m. Petak utama ditempati perlakuan fungisida mankozeb dan tanpa perlakuan fungisida sebagai pembanding. Mankozeb diaplikasikan dengan dosis 4 g/l dengan volume semprot 500 l/h pada 28, 40, 52,64 dan 76 HST. Anak petak ditempati oleh 11 genotipe yang terdiri dari 9 spesies budidaya (*A. hypogaea*) dan 2 spesies kerabat yaitu *A. cardenasii* serta *A. Pintoi*. Spesies budidaya terdiri dari 7 galur introduksi dari *International Crops Research Institute for Semi Arid Tropics* (ICRISAT): ICGV 88262, ICG 10042, ICG(C) 5-40-1-23B, No 1873-313, ICG 10030B, ICG 10067, ICG 11270; dan 2 varietas unggul nasional yaitu Gajah dan Kelinci. Galur-galur introduksi dari ICRISAT diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor. Galur-galur tersebut dilaporkan tahan terhadap bercak daun akhir. Varietas Gajah peka terhadap penyakit bercak daun akhir sedangkan Kelinci toleran (Hidajat *et al.*, 2000). *A. cardenasii* sangat tahan terhadap bercak daun akhir; sedangkan informasi tentang ketahanan terhadap

bercak daun akhir spesies *A. pintoi* belum diperoleh. *A. pintoi* telah dimanfaatkan sebagai tanaman penutup tanah pada tanaman lada di Lampung Utara dan Lampung Timur.

Benih kacang tanah ditanam dengan cara meletakkan benih pada lubang dengan jarak tanam 50 x 25 cm, pada kedalaman \pm 3-5 cm dengan jumlah benih satu butir tiap lubang tanam. Kemudian tiap lubang tanam ditutup dengan tanah halus, lalu pada tanah di sekitar lubang tanam disebarkan insektisida Furadan 3G. Kacang tanah tipe liar seperti *A. cardenasii* dan *A. pintoi* yang sulit menghasilkan biji, terlebih dahulu ditanam secara vegetatif dengan stek di dalam *polybag* sebelum ditransplantasikan ke lapangan. Pupuk dengan dosis 75kg/ha Urea, 100 kg/ha SP 36, dan 50 kg/ha KCl diberikan pada saat tanam.

Infeksi penyakit di lapang terjadi secara alamiah dari inokulum yang berasal dari sisa tanaman kacang tanah pada musim tanam sebelumnya dan tambahan inokulum yang berasal dari daun tanaman kacang tanah segar yang terserang bercak daun akhir.

Variabel yang diamati terdiri dari variabel yang berhubungan dengan ketahanan penyakit dan variabel yang berhubungan dengan produksi. Tingkat ketahanan akan ditentukan berdasar persentasi keterkejadian penyakit (*disease incidence*) dan tingkat keparahan penyakit (*disease severity*). Genotipe kacang tanah yang mampu menunda terjadinya infeksi *C. personatum* dapat dikategorikan lebih tahan Tingkat keparahan penyakit dihitung dari tiga tanaman sampel per plot pada umur 50, 65, dan 80 hari setelah tanam (HST) dengan menggunakan rumus Cambel dan Madden (1990) yaitu :

$$I = \frac{\sum (n \times v)}{N \times V} \times 100\%$$

I = tingkat keparahan penyakit;

n = jumlah daun yang diamati untuk tiap kategori serangan;

v = harga numerik untuk tiap kategori serangan;

N = jumlah daun yang diamati;

V = harga numerik tertinggi.

Persentase keterkejadian penyakit dihitung dari saat pertama kali timbul gejala serangan penyakit yang diamati tiap minggu sejak tanaman berumur 4 –7 MST.

Untuk menilai proporsi kehilangan hasil kacang tanah dan tingkat efektivitas fungisida dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$PKH = \frac{H_p - H_k}{H_p} \times 100\%$$

$$TEF = \frac{DS_k - DS_p}{DS_k} \times 100\%$$

- PKH = Proporsi kehilangan hasil (%).
- H_p = Hasil yang diperoleh dengan perlakuan fungisida.
- H_k = Hasil yang diperoleh tanpa perlakuan fungisida.
- TEF = Tingkat efektivitas fungisida terhadap

penyakit (%).

DS_p = Tingkat keparahan penyakit pada perlakuan dengan mankozeb.

DS_k = Tingkat keparahan penyakit pada perlakuan tanpa mankozeb

Variabel produksi yang diamati meliputi jumlah polong per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot biji kering per lima tanaman, dan bobot 100 biji kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat ketahanan 11 genotipe kacang tanah terhadap bercak daun akhir beragam, ditunjukkan oleh data persentase keterjadian dan tingkat keparahan penyakit (Tabel 1 dan 2). Keberagaman juga ditunjukkan oleh bobot 100 biji kering (Tabel 3).

Tabel 1. Rerata persentase keterkejadian penyakit bercak daun akhir pada umur 35 dan 42 HST

Genotipe	Persentase Keterkejadian Penyakit					
	35 HST		42 HST			
			M0		M1	
	Detrans. (%)	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$	Detrans. (%)	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$	Detrans. (%)	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$
Gajah	54,9	2,73 a	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
Kelinci	100	3,17 a	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
ICG (C) 5-40-1-23B	82,1	3,01 a	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
ICG 10067	93,7	3,12 a	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
ICG 11270	93,7	3,12 a	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
ICGV 88262	11,3	1,85 b	77	8,81 b. (b)	100	10,02 a. (a)
ICG 10030B	30,0	2,35 ab	100	10,02 a. (a)	88	9,42 a. (b)
ICG 10042	93,7	3,12 a	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
No.1873-313	87,8	3,07 a.	100	10,02 a. (a)	100	10,02 a. (a)
<i>A. cardenasii</i>	0	-	0	-	0	-
<i>A. pintoii</i>	0	-	0	-	0	-

Keterangan :

Angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama dalam kurung tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji Duncan; sedangkan angka dalam satu baris yang diikuti huruf yang sama tidak dalam kurung tidak berbeda.

Tabel 2 Rerata tingkat keparahan penyakit bercak daun akhir pada umur 65 dan 80 HST pada pemberian (M1) dan tanpa pemberian mankozeb (M0).

Genotipe	Tingkat Keparahannya Penyakit							
	65 HST				80 HST			
	M0		M1		M0		M1	
Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	
Gajah	4,8	2,29 a (a)	1,1	1,28 b (abc)	21,7	2,17 a (a)	8,1	1,71 b (a)
Kelinci	3,2	1,92 a (bc)	1,5	1,41 b (a)	13,0	1,92 a (b)	4,7	1,51 b (ab)
ICG (C) 5-40-1-23B	4,8	2,30 a (a)	1,3	1,34 b (ab)	10,5	1,82 a (b)	4,1	1,46 b (b)
ICG 10067	4,1	2,15 a (ab)	1,1	1,25 b (abc)	7,7	1,69 a (b)	5,1	1,54 b (ab)
ICG 11270	4,8	2,30 a (a)	1,3	1,44 b (a)	11,6	1,86 a (b)	6,7	1,64 b (ab)
ICGV 88262	2,6	1,75 a (c)	0,6	1,05 b (c)	4,0	1,46 a (c)	1,2	1,15 b (c)
ICG 10030B	4,8	2,31 a (a)	0,7	1,11 b (bc)	21,3	2,16 a (a)	3,7	1,43 b (b)
ICG 10042	3,4	1,98 a (b)	1,2	1,30 b (abc)	9,2	1,76 a (b)	5,6	1,57 b (ab)
No.1873-313	3,7	2,04 a (ab)	1,3	1,33 b (ab)	8,8	1,75 a (b)	4,9	1,52 b (ab)
<i>A. cardenasii</i>	0		0		0		0	
<i>A. pintoi</i>	0		0		0		0	

Ket : angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama dalam kurung tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji Duncan; sedangkan angka dalam satu baris yang diikuti huruf yang sama tidak dalam kurung tidak berbeda.

Tabel 3. Rerata jumlah polong per tanaman, bobot polong kering per 5 tanaman, bobot biji kering per 5 tanaman, dan bobot 100 biji kering, tingkat efektivitas mankozeb, dan proporsi kehilangan hasil 11 genotipe dari tiga spesies *Arachis*

	Jumlah polong per tanaman		Bobot polong kering per 5 tanaman		Bobot biji kering per 5 tanaman		Bobot 100 biji kering mankozeb		Tingkat efektivitas		Proporsi kehilangan hasil	
	Detrans	Trans.	De-trans.	Trans.	De-trans	Trans.	Detrans.	Trans.	Pering-	kat	Pering-	kat
		$\sqrt{(x+0,5)}$		$\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$		$\sqrt{(x+0,5)}$		$\sqrt{(x+0,5)}$				
<u>Mankozebe</u>												
Tanpa mankozeb (M0)	7,7	2,87 a	163,9	3,58 a	147,5	12,16 a.	22,0	4,74a	-	-	-	-
Dengan mankozeb (M1)	9,2	3,12 a	214,9	3,83 a	182,5	13,53 a.	24,4	4,99a	-	-	-	-
<u>Genotipe</u>												
Gajah	12,8	3,65 a	378,4	4,41 a	253,8	15,95 a.	38,3	6,23a	47	3	23	1
Kelinci	12,7	3,63 a	374,9	4,40 a	255,5	16,00 a.	31,8	5,68ab	25	6	7	4
ICG(C) 5-40-1-23B	12,0	3,53 a	386,6	4,44 a	234,4	15,33 a.	33,8	5,85ab	35	5	16	3
ICG 10067	11,0	3,38 a	395,8	4,46 a	274,0	16,57 a.	41,1	6,45a	40	4	19	2
ICG 11270	11,4	3,45 a	342,3	4,30 a	242,7	15,60 a.	31,6	5,67b	40	4	19	2
ICGV 88262	7,9	2,89 a	269,4	4,05 a	206,5	14,39 a.	30,8	5,59b	64	1	7	4
ICG 10030B	13,1	3,68 a	414,3	4,51 a	264,2	16,27 a.	34,0	5,87a	62	2	16	3
ICG 10042	13,1	3,69 a	362,9	4,37 a	231,9	15,24 a.	30,9	5,61b	9	7	5	5
No.1873-313	12,3	3,58 a	300,9	4,17 a	210,9	14,54 a.	26,4	5,18b	40	4	5	5
<i>A. cardenasii</i>	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-
<i>A. pintoi</i>	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-

Ket : angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama dalam kurung tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji Duncan; sedangkan angka dalam satu baris yang diikuti huruf yang sama tidak dalam kurung tidak berbeda.

Karena semua variabel yang diamati bernilai nol untuk *A. cardenasii* dan *A. pintoi*, dua genotipe tersebut tidak diikuti dalam uji jarak berganda Duncan untuk membandingkan nilai tengah (rerata). Kecuali galur ICGV 88262, galur-galur spesies budidaya menunjukkan ketahanan yang tidak berbeda dengan Gajah dan Kelinci.

Tingkat keparahan penyakit diamati pada umur 50, 65, dan 80 hari setelah tanam (HST). Pada umur 50 HST, tingkat keparahan penyakit 9 genotipe spesies budidaya berkisar antara 0,5 – 0,7% dan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan. Tabel 2 mencantumkan data tingkat keparahan penyakit pada umur 65 dan 80 HST.

Telah disebutkan bahwa suatu genotipe yang lebih tahan terhadap bercak daun akhir tetapi berproduksi lebih rendah daripada varietas pembanding dapat digunakan sebagai tetua dalam persilangan untuk merakit varietas unggul baru. Data pada Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa persentase keterjadian dan tingkat keparahan penyakit *A. cardenasii* dan *A. pintoi* bernilai nol atau kebal terhadap penyakit bercak daun akhir (Tabel 1 dan 2.). Keunggulan ketahanan terhadap penyakit tersebut tidak diikuti oleh data produksi. Dua spesies tersebut tidak atau belum menghasilkan biji selama 4 bulan periode percobaan (Desember 2000 – Maret 2001) (Tabel 3). Berdasar pengamatan di Gunung Terang Kota Bandar Lampung dan Kecamatan Abung Barat Kabupaten Lampung Utara pada tahun 1998-2000, *A. cardenasii* dan *A. pintoi* terbukti mampu menghasilkan biji fertil (Dr. Setyo Dwi Utomo, data tidak dipublikasi). Berdasar data ketahanan dan produksi tersebut, *A. cardenasii* dan *A. pintoi* dapat digunakan sebagai tetua persilangan sebagai donor gen ketahanan terhadap penyakit bercak daun akhir. Walaupun relatif sulit, persilangan antar-spesies telah berhasil dilakukan menghasilkan genotipe tetraploid / spesies budidaya yang fertil (Smart dan Gregory, 1967; Stalker dan Beute, 1993). Metode persilangan antar-spesies untuk mengintrogresikan karakter-karakter unggul dari spesies kerabat liar ke dalam genom kacang tanah diuraikan oleh Stalker (1992). Perakitan varietas unggul yang diawali dengan persilangan varietas unggul nasional dengan *A. cardenasii* akan sangat bermanfaat karena selain sebagai donor karakter ketahanan terhadap bercak daun akhir, *A. cardenasii* juga dapat bertindak sebagai donor ketahanan terhadap penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*) dan *peanut stripe virus* (PStV).

A. cardenasii dilaporkan sangat tahan terhadap penyakit karat daun (Stalker dan Moss, 1987) dan kebal terhadap PStV (Rao *et al.*, 1991). PStV adalah salah satu penyakit terpenting dalam budidaya kacang tanah di Indonesia.

Berdasar data persentase keterjadian dan tingkat keparahan penyakit (Tabel 1 dan 2), disimpulkan bahwa galur ICGV 88262 lebih tahan terhadap penyakit bercak daun akhir daripada varietas Gajah dan Kelinci. ICGV 88262 menunjukkan persentase keterjadian penyakit lebih rendah daripada Gajah dan Kelinci pada umur 35 HST dan 42 HST (tanpa pemberian mankozeb) (Tabel 1). ICGV 88262 disimpulkan lebih tahan karena ketahanan suatu genotipe kacang tanah terhadap penyakit bercak daun dapat didasarkan pada kemampuan menunda terjadinya penyakit (Jogloy *et al.*, 1987). ICGV 88262 juga menunjukkan tingkat keparahan penyakit lebih rendah daripada varietas unggul nasional Gajah dan Kelinci (Tabel 2). Pemberian mankozeb terhadap ICGV 88262 mampu menurunkan tingkat keparahan penyakit sebesar 64%; penurunan paling besar di antara 9 genotipe kacang tanah yang dievaluasi (Tabel 3). Meskipun demikian mankozeb sebetulnya kurang perlu diberikan dalam budidaya genotipe ICGV 88262 karena proporsi kehilangan hasil sebesar 7% (Tabel 3). Dengan kata lain, selain tahan, ICGV 88262 termasuk toleran terhadap bercak daun akhir.

Walaupun ICGV 88262 lebih unggul dalam hal ketahanan penyakit, kinerja agronomis ICGV 88262 tidak lebih baik daripada Gajah dan Kelinci. Jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji kering, bobot polong, dan bobot biji kering per 5 tanaman ICGV 88262 cenderung lebih rendah daripada Gajah dan Kelinci. Dapat disimpulkan bahwa dalam perakitan varietas unggul, ICGV 88262 dapat digunakan sebagai tetua persilangan sebagai donor gen ketahanan terhadap penyakit bercak daun akhir. Walaupun tingkat ketahanan ICGV 88262 tidak setinggi *A. cardenasii* dan *A. pintoi*, penggunaan ICGV 88262 lebih menguntungkan karena persilangan dalam satu spesies lebih mudah dilaksanakan daripada antar-spesies (Stalker, 1992).

Aplikasi atau pemberian mankozeb pada umumnya tidak mempengaruhi persentase keterjadian penyakit (Tabel 1). Pada umur 42 HST, lebih dari 76% tanaman spesies budidaya telah terserang penyakit bercak daun akhir; 100% tanaman spesies budidaya telah terserang kecuali pada genotipe ICGV 88262 dan ICG 10030B. Berdasar pengamatan pada umur 65 dan 80 HST, pemberian mankozeb nyata

menurunkan tingkat keparahan penyakit pada 9 genotipe spesies budidaya (Tabel 2). Tingkat efektivitas pemberian mankozeb berkisar antara 9% pada genotipe ICGV 10030B sampai 64% pada genotipe ICGV 88262 (Tabel 3). Efektivitas 9% berarti pemberian mankozeb mampu menurunkan tingkat keparahan penyakit 9%. Kecuali genotipe Kelinci, ICG (C) 5-40-1-23B, dan ICG 10042, tingkat efektivitas pemberian mankozeb sama atau lebih dari 40%.

Proporsi kehilangan hasil berkisar antara 5 – 23%. Genotipe Kelinci, ICGV 88262, ICG 10042, dan No.1873-313 menunjukkan proporsi kehilangan hasil sama atau kurang dari 7%. Kelinci termasuk varietas unggul nasional yang toleran terhadap bercak daun akhir (Hidayat *et al.*, 2000). Proporsi kehilangan hasil varietas Gajah 23%, tertinggi di antara 9 genotipe spesies budidaya yang dievaluasi. Didukung oleh data persentase efektivitas mankozeb, mankozeb perlu diberikan dalam budidaya varietas Gajah untuk mengendalikan penyakit bercak daun akhir.

Di antara empat variabel yang berhubungan dengan produksi yang diamati, keberagaman ditunjukkan oleh variabel bobot 100 biji kering (Tabel 3). Rerata jumlah polong per tanaman, bobot polong, dan bobot biji kering per lima tanaman tidak berbeda nyata di antara 9 genotipe spesies budidaya yang dievaluasi. Bobot 100 biji kering ICG 10042 nyata lebih kecil daripada varietas Gajah.

SIMPULAN

ICGV 88262 lebih tahan terhadap penyakit bercak daun akhir daripada Gajah dan Kelinci. Karena produksinya cenderung lebih rendah daripada Gajah dan Kelinci, ICGV 88262 juga dapat digunakan sebagai tetua persilangan sebagai donor gen ketahanan terhadap bercak daun akhir. Mankozebe efektif dan perlu diaplikasikan dalam budidaya varietas Gajah tetapi kurang perlu untuk varietas Kelinci. *A. cardenasii* dan *A. pintoi* imun atau kebal terhadap penyakit bercak daun akhir. Karena karakter agronominya tidak menguntungkan, tidak mampu menghasilkan polong dalam periode 4 bulan percobaan, dua spesies tersebut dapat dimanfaatkan sebagai tetua persilangan dalam perakitan varietas unggul sebagai donor gen ketahanan terhadap penyakit bercak daun akhir.

SANWACANA

Penelitian ini didanai oleh Proyek *Domestic Collaborative Research Grant (DCRG)* Ditjen Dikti Depdiknas tahun 2000/2001. Atas dukungan tersebut diucapkan terima kasih. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dony Olfa Wijaya, S.P. atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian, Ir. Sri Astuti Rais, M.S (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor) atas pemberian benih kacang tanah genotipe introduksi, Dr. Maimun Barmawi terutama atas bantuan dalam analisis statistika, dan kepada Ir. Dad R. J. Sembodo, M.S. atas bantuan dalam penyediaan lahan lokasi percobaan di Natar Lampung Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cambell, C.L. & L.V. Maden. 1990. *Introduction to Plant Disease Epidemiology*. New York. 532 p.
- Hidayat, J. R, S. Kartaadmadja, & S. A. Rais. 2000. *Teknologi Produksi Benih Kacang Tanah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Jogloy, S., J.C. Wynne, & M.K. Beute. 1987. Inheritance of late leafspot resistance and agronomic traits in peanut. *Peanut Sci.* 14:86-90.
- Nigam, S.N., L.J. Reddy, P. Subrahmanyam, A.G.S. Reddy, D. McDonald, & R.W. Gibbons. 1992. Registration of ICGV 87157, an elite peanut germplasm with multiple resistance to diseases. *Crop Sci.* 32:837.
- Nutter, F.W. & F.M. Shokes. 1995. Management of foliar Diseases caused by fungi, Pages: 65-73 in *Peanut Health Management* eds. by H.A. Melouk and F.M. Shokes. APS Press, St. Paul, Minnesota, USA.
- Rao, R.D.V.J.P., A.S. Reddy, S.K. Chakrabarty, D.V.R. Reddy, V.R. Rao, & J.P. Moss. 1991. Identification of PStV resistance in wild *Arachis* germplasm. *Peanut Sci.* 18:1-2.

- Shorter, R., K. J. Middleton, S. Sadikin, M. Machmud, M. J. Bell, & G. C. Wright. 1992. Identification of disease, agronomic, and eco-physiological factors limiting peanut yields, pp.9-18. In G. C. Wright and K. J. Middleton (eds.). Peanut Improvement: a Case Study in Indonesia: Proceedings of an ACIAR/AARD/QDPI Collaborative Review Meeting held in Malang East Java, 19-23 August 1991. ACIAR Proc. no. 40, 108 p. Sijen, T., J. Wellink, J. Hiriart, and A. Kammen. RNA-mediated virus resistance: role of repeated transgenes and delineation of targeted regions. *The Plant Cell* 8: 2277-2294.
- Sharma, D. & B. Soekarno. 1990. Performance of foliar diseases resistant ICRISAT Groundnut Lines (ICGV) in East Java, Indonesia. *Internatl. Arachis Newslett.* 8:17-19.
- Smartt, J. & W. C. Gregory 1967. Interspecific cross-compatibility between the cultivated peanut *Arachis hypogaea* L. and other members of the genus *Arachis*. *Oleagineux* 22:455-459.
- Smith, F.D., T.B. Brenneman, W.D. Branch, & B.G. Mullinix. 1994. Evaluation of runner peanut cultivars and advanced Georgia breeding lines for yield and resistance to late leaf spot under three disease-management programs. *Peanut Sci.* 21:48-54.
- Soekarno, B & S. Hardaningsih. 1990. Penyaringan genotipe plasma nutfah kacang tanah introduksi untuk ketahanan terhadap penyakit bercak daun dan karat. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1990, p. 74-78. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang.
- Stalker, H.T. 1992. Utilizing *Arachis* germplasm resources. Pages 281-295 in Groundnut – a global perspective: proceedings of an international workshop, 25-29 Nov 1991, ICRISAT Center, India (Nigam, S.N. ed.), Patancheru, A.P.502 324, India.
- Stalker, H.T. & J.P. Moss. 1987. Speciation, Cytogenetics, and Utilization of *Arachis* Species. *Adv. Agron.* 41:1-40.
- Stalker, H.T. & M.K. Beute. 1993. Registration of four leafspot - resistant peanut Germplasm Lines. *Crop Sci.* 33:1117.
- Upadhyaya, H.D., S.N. Nigam, A.G.S. Reddy, & N. Yellaiah. 2002. Registration of early-maturing, rust, late leaf spot, and low temperature tolerant peanut germplasm line ICGV 92267. *Crop Sci.* 42:2220-2221.

Tabel 1. Rerata persentase keterkejadian penyakit bercak daun akhir pada umur 35 dan 42 HST

Genotipe	Persentase Keterkejadian Penyakit						
	35 HST			42 HST			
	Detrans. (%)	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$		M0 Detrans. (%)	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$	M1 Detrans. (%)	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$
Gajah	54,9	2,73 a	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
Kelinci	100	3,17 a	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
ICG (C) 5-40-1-23B	82,1	3,01 a	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
ICG 10067	93,7	3,12 a	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
ICG 11270	93,7	3,12 a	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
ICGV 88262	11,3	1,85 b	77	8,81 b.	100	10,02a.	(a)
ICG 10030B	30,0	2,35 ab	100	10,02 a.	88	9,42a.	(b)
ICG 10042	93,7	3,12 a	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
No.1873-313	87,8	3,07 a.	100	10,02 a.	100	10,02a.	(a)
<i>A. cardenasii</i>	0	-	0	-	0	-	-
<i>A. pintoi</i>	0	-	0	-	0	-	-

Keterangan :

Angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama dalam kurung tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji Duncan; sedangkan angka dalam satu baris yang diikuti huruf yang sama tidak dalam kurung tidak berbeda.

Tabel 2 Rerata tingkat keparahan penyakit bercak daun akhir pada umur 65 dan 80 HST pada pemberian (M1) dan tanpa pemberian mankozeb (M0).

Genotipe	Tingkat Keparahannya Penyakit							
	65 HST				80 HST			
	M0		M1		M0		M1	
Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans. (%)	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	
Gajah	4,8	2,29 a (a)	1,1	1,28 b (abc)	21,7	2,17 a (a)	8,1	1,71 b (a)
Kelinci	3,2	1,92 a (bc)	1,5	1,41 b (a)	13,0	1,92 a (b)	4,7	1,51 b (ab)
ICG (C) 5-40-1-23B	4,8	2,30 a (a)	1,3	1,34 b (ab)	10,5	1,82 a (b)	4,1	1,46 b (b)
ICG 10067	4,1	2,15 a (ab)	1,1	1,25 b (abc)	7,7	1,69 a (b)	5,1	1,54 b (ab)
ICG 11270	4,8	2,30 a (a)	1,3	1,44 b (a)	11,6	1,86 a (b)	6,7	1,64 b (ab)
ICGV 88262	2,6	1,75 a (c)	0,6	1,05 b (c)	4,0	1,46 a (c)	1,2	1,15 b (c)
ICG 10030B	4,8	2,31 a (a)	0,7	1,11 b (bc)	21,3	2,16 a (a)	3,7	1,43 b (b)
ICG 10042	3,4	1,98 a (b)	1,2	1,30 b (abc)	9,2	1,76 a (b)	5,6	1,57 b (ab)
No.1873-313	3,7	2,04 a (ab)	1,3	1,33 b (ab)	8,8	1,75 a (b)	4,9	1,52 b (ab)
<i>A. cardenasii</i>	0		0		0		0	
<i>A. pintoi</i>	0		0		0		0	

Ket : angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama dalam kurung tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji Duncan; sedangkan angka dalam satu baris yang diikuti huruf yang sama tidak dalam kurung tidak berbeda.

Tabel 3. Rerata jumlah polong per tanaman, bobot polong kering per 5 tanaman, bobot biji kering per 5 tanaman, dan bobot 100 biji kering, tingkat efektivitas mankozeb, dan proporsi kehilangan hasil 11 genotipe dari tiga spesies *Arachis*

	Jumlah polong per tanaman		Bobot polong kering per 5 tanaman		Bobot biji kering per 5 tanaman		Bobot 100 biji kering		Tingkat efektivitas mankozeb		Proporsi kehilangan hasil	
	Detrans	Trans. $\sqrt{(x+0,5)}$	De-trans.	Trans. $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$	De-trans	Trans. $\sqrt{(x+0,5)}$	Detrans.	Trans. $\sqrt{(x+0,5)}$	(%)	Peringkat	(%)	Peringkat
Mankozebe												
Tanpa mankozeb (M0)	7,7	2,87 a	163,9	3,58 a	147,5	12,16 a.	22,0	4,74a	-	-	-	-
Dengan mankozeb (M1)	9,2	3,12 a	214,9	3,83 a	182,5	13,53 a.	24,4	4,99a	-	-	-	-
Genotipe												
Gajah	12,8	3,65 a	378,4	4,41 a	253,8	15,95 a.	38,3	6,23a	47	3	23	1
Kelinci	12,7	3,63 a	374,9	4,40 a	255,5	16,00 a.	31,8	5,68ab	25	6	7	4
ICG(C) 5-40-1-23B	12,0	3,53 a	386,6	4,44 a	234,4	15,33 a.	33,8	5,85ab	35	5	16	3
ICG 10067	11,0	3,38 a	395,8	4,46 a	274,0	16,57 a.	41,1	6,45a	40	4	19	2
ICG 11270	11,4	3,45 a	342,3	4,30 a	242,7	15,60 a.	31,6	5,67b	40	4	19	2
ICGV 88262	7,9	2,89 a	269,4	4,05 a	206,5	14,39 a.	30,8	5,59b	64	1	7	4
ICG 10030B	13,1	3,68 a	414,3	4,51 a	264,2	16,27 a.	34,0	5,87a	62	2	16	3
ICG 10042	13,1	3,69 a	362,9	4,37 a	231,9	15,24 a.	30,9	5,61b	9	7	5	5
No.1873-313	12,3	3,58 a	300,9	4,17 a	210,9	14,54 a.	26,4	5,18b	40	4	5	5
<i>A. cardenasii</i>	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-
<i>A. pintoi</i>	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-

Ket : angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama dalam kurung tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut uji Duncan; sedangkan angka dalam satu baris yang diikuti huruf yang sama tidak dalam kurung tidak berbeda.