

CATATAN PENELITIAN

Daya Hasil Sepuluh Galur Introgresi Kacang Tanah Hasil Silangan antara *Arachis cardenasii* dan *A. hypogaea*

Yield Potential of Ten Peanut Introgression Lines derived from Crosses between Arachis cardenassii and A. hypogaea

AHMAD RIDUAN[‡], SUDARSONO*

Departemen Budi Daya Pertanian, Faperta, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680

Diterima 5 Mei 2004/Disetujui 20 Mei 2005

Diploid species of peanut (*Arachis cardenasii*) showed no symptoms of PSTV infection when mechanically inoculated with PSTV. Some introgression lines derived from *A. cardenasii* and *A. hypogaea* hybridization have been introduced to Indonesia. Evaluation of their adaptability and yield potential were necessary before pursuing further utilization of these introgression lines. The objectives of this research were to determine yield potential of the introgression lines of peanut in green house and field conditions and to evaluate incidence of PSTV infection in the field. Peanut plants were grown in the green house and in the field according to standard procedures for raising peanut. Results of the experiments showed that growth and developmental characters of the tested lines were similar between field and green house grown plants. The introgression lines generally exhibited higher secondary branches and longer to flower and harvest as compared to peanut cv. Gajah and Kelinci. The NC-CS30 line was identified as having higher yield and bigger seed size as compared to standard peanut cultivars (Gajah and Kelinci). Therefore, NC-CS30 germplasm may be further developed as commercial peanut cultivar or be used as donor for peanut breeding in Indonesia.

Di Indonesia kacang tanah merupakan tanaman kacang-kacangan penting kedua setelah kedelai (Singh *et al.* 1990). Rata-rata produksi kacang tanah di Indonesia relatif masih rendah yaitu 1.2 t/ha polong kering. Salah satu kendala produksi kacang tanah adalah serangan berbagai macam patogen tanaman, antara lain layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), bercak daun awal (*Cercospora arachidicola*), bercak daun akhir (*Cercosporidium personatum*), karat daun (*Puccinia arachidis*), dan virus belang kacang tanah (*Peanut stripe virus*, PSTV) (Demski *et al.* 1984; Stalker & Moss 1987; Saleh *et al.* 1989; Sudarsono *et al.* 1996; Sudarsono *et al.* 1997; Tumbelaka *et al.* 1997; Akin *et al.* 1999).

Strategi peningkatan produktivitas kacang tanah di Indonesia dapat dilakukan melalui perbaikan ketahanan kultivar kacang tanah terhadap berbagai penyakit utama tersebut dan melalui peningkatan daya hasil tanaman. Pengembangan kultivar kacang tanah unggul dengan sifat resisten terhadap patogen dan berdaya hasil tinggi hanya dapat dilakukan jika tersedia plasma nutfah sebagai sumber gen ketahanan atau sumber gen penentu daya hasil yang tinggi.

Berbagai laporan menunjukkan bahwa kerabat liar kacang tanah (*Arachis cardenasii*) dinilai tahan terhadap berbagai

penyakit terutama penyakit belang kacang tanah (Nigam *et al.* 1991; Rao *et al.* 1991), penyakit bercak daun awal dan bercak daun akhir, serta karat daun (Stalker & Moss 1987). Upaya pemuliaan tanaman kacang tanah untuk pengembangan kultivar yang resisten terhadap PSTV sampai saat ini belum berhasil dilakukan sehingga introgresi gen ketahanan *A. cardenasii* terhadap PSTV ke *A. hypogaea* perlu dilakukan.

Introgresi berbagai gen ketahanan terhadap penyakit bercak daun awal dan bercak daun akhir serta karat daun *A. cardenasii* ke kultivar kacang tanah telah dilakukan di North Carolina State University, sejak tahun 1970-an (Stalker & Moss 1987). Dari usaha tersebut berhasil didapatkan sejumlah galur introgresi *A. hypogaea* yang membawa berbagai gen ketahanan terhadap penyakit dari *A. cardenasii*. Galur kacang tanah introgresi yang didapat diketahui resisten terhadap infeksi penyakit bercak daun awal dan bercak daun akhir (Stalker & Beute 1993). Hasil evaluasi awal di Indonesia menunjukkan galur kacang tanah introgresi NC-WS1, WS3, WS4, CS11, CS15, CS20, CS22, CS30, CS50, dan CS51 resisten terhadap infeksi cendawan patogen utama, penyebab penyakit bercak daun awal dan bercak daun akhir yang menyerang kacang tanah (Utomo *et al.* 1999) dan toleran terhadap infeksi PSTV. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi potensi daya hasil di rumah kaca dan di lapang serta kejadian penyakit belang kacang tanah di lapang dari sepuluh galur introgresi kacang tanah.

[‡]Alamat kini: Jurusan Budi Daya Pertanian, Faperta, Universitas Jambi, Jalan Mendalo Raya Km. 15, Kampus Unja Mendalo, Jambi 36361

*Penulis untuk korespondensi, Tel./Fax. +62-251-629347,
E-mail: agrspsipb@indo.net.id

Bahan penelitian terdiri atas sepuluh galur introgresi kacang tanah (galur NC-WS1, WS3, WS4, CS11, CS15, CS20, CS22, CS30, CS50, dan CS51) serta kultivar Gajah dan Kelinci sebagai pembanding. Galur introgresi berasal dari turunan hasil persilangan antara PI2611942 (*A. hypogaea*) dengan GKP10017 (*A. cardenasii*). PI2611942 adalah kultivar kacang tanah tetraploid ($2n=4x=40$ kromosom) tipe valensia asal Guarani (Paraguay), sedangkan GKP10017 adalah kerabat liar kacang tanah (*A. cardenasii*) diploid ($2n=2x=20$). Sepuluh galur introgresi tersebut telah diseleksi lebih dari 20 generasi dan memiliki latar belakang genetik *A. hypogaea*, tetapi membawa potongan genom *A. cardenasii* yang diindikasikan terdapatnya sifat resisten terhadap bercak daun awal dan bercak daun akhir (Stalker & Moss 1987).

Evaluasi daya hasil dari sepuluh galur introgresi kacang tanah di rumah kaca dilakukan dengan menanam benih kacang tanah dalam kantong plastik (*polybag*) yang berisi media tanam campuran tanah:pasir:pupuk kandang (2:1:1) sebanyak 10 kg. Media tanam yang digunakan telah disterilkan dengan VapamTM dan diinkubasikan selama dua minggu setelah perlakuan. Benih kacang tanah dari masing-masing genotipe kacang tanah yang diuji dikecambahkan selama dua hari di bak persemaian sebelum ditanam dan dalam setiap kantong plastik ditanam satu tanaman kacang tanah yang diuji. Pupuk dasar yang terdiri atas 0.5 g urea, 1.0 g TSP, dan 1.0 g KCl diberikan dengan cara dicampur merata dengan media tanam (10 kg) dan dilakukan pada saat bibit kacang tanah ditanam.

Evaluasi daya hasil di lapangan dilakukan di Kebun Percobaan IPB Sawah Baru, Darmaga, Bogor. Sebelum dilakukan penanaman, dilakukan pengolahan tanah dengan pembajakan, perataan tanah, dan pembuatan petak-petak percobaan dengan ukuran 2 x 2 m. Lubang tanam dibuat dengan tugal dengan jarak tanam antar baris 0.4 m dan dalam baris 0.2 m. Benih yang ditanam diberi perlakuan insektisida Marshal 25 ST dengan konsentrasi 100 g/5 kg benih dan ditanam satu benih setiap lubang tanam. Pupuk dasar diberikan saat tanam dengan komposisi 0.5 g urea, 1.0 g TSP, dan 1.0 g KCl per lubang tanam. Percobaan disusun dengan rancangan lingkungan acak kelompok. Unit percobaan terdiri atas satu petak tanaman yang ditanami dengan 50 tanaman dan setiap perlakuan diulang tiga kali (total 3 petak tanaman untuk setiap kombinasi perlakuan).

Tanaman yang dievaluasi di rumah kaca dipelihara dalam kondisi optimum dengan penyiraman air dan pengendalian terhadap hama dan penyakit. Tanaman dijaga dari cekaman kekeringan dengan penyiraman hingga kapasitas lapang tiap pagi dan sore hari. Untuk pengendalian hama dan penyakit yang menyerang dilakukan penyemprotan setiap seminggu sekali menggunakan insektisida Decis 1 ml/l dan Curacron 1 ml/l serta fungisida Dithane M45 2 g/l. Tanaman yang dievaluasi di lapangan dipelihara dengan pemberian air melalui irigasi yang dilakukan setiap dua hari sekali. Penyemprotan insektisida dan fungisida dilakukan setiap dua minggu sekali atau sesuai dengan kondisi serangan hama dan penyakit di lapangan. Untuk tanaman yang dievaluasi di rumah kaca dan di lapangan, pemanenan dilakukan setelah tanaman tua dengan kriteria sebagian besar daun telah luruh, kulit polong

kacang telah mengeras dan lapisan dalam kacang berwarna kecokelatan, biji telah penuh berisi, berkulit tipis dan mengkilat. Penentuan saat panen dilakukan dengan mengamati polong dan biji dari tanaman contoh.

Peubah pertumbuhan vegetatif yang diamati adalah pola pertumbuhan tanaman, jumlah cabang sekunder dan tinggi tanaman. Peubah pertumbuhan generatif dan produksi kacang tanah dilakukan pengamatan terhadap umur berbunga (75% tanaman telah berbunga), umur panen, jumlah dan bobot polong bernas, panjang 10 polong, jumlah dan bobot biji kering, dan bobot 100 biji kering. Pengamatan tanaman di lapang dilakukan terhadap produksi polong per petak. Peubah yang diamati dianalisis secara statistik untuk menentukan perbedaan nilai rata-rata.

Percobaan lapangan dilakukan di daerah endemik PSTV yaitu di Kebun Percobaan IPB Sawah Baru, Bogor untuk mengetahui kejadian penyakit (*disease incidence*) dan respons tanaman terhadap infeksi PSTV yang ditularkan oleh serangga vektor secara alami. Kejadian penyakit ditentukan setiap minggu mulai dari minggu ke-3 hingga minggu ke-12 setelah tanam dengan mengamati semua individu tanaman dalam setiap petak percobaan. Persentase individu tanaman yang terserang penyakit belang kacang tanah dihitung berdasarkan rasio antara jumlah tanaman bergejala pada setiap petak dengan total tanaman per petak percobaan.

Kacang tanah cv. Gajah yang diuji di rumah kaca mempunyai rata-rata tinggi tanaman 39.5 cm sedangkan yang dievaluasi di lapangan rata-rata 50.0 cm. Untuk kacang tanah Kelinci, rata-rata tinggi tanaman di rumah kaca sebesar 38.5 cm dan di lapangan sebesar 52.2 cm (Tabel 1). Hasil uji di rumah kaca menunjukkan galur introgresi NC-CS11, CS15, CS22, CS51, WS1, dan WS3 lebih pendek, NC-CS20, CS50, dan WS4 sama tinggi, dan NC-CS30 lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tanah kultivar Gajah atau Kelinci. Tinggi tanaman galur introgresi yang diuji di rumah kaca berkisar antara 23.5-52.3 cm (Tabel 1).

Sebaliknya, hasil pengujian di lapangan menunjukkan tujuh galur introgresi (NC-CS11, CS15, CS22, CS50, CS51, WS1, WS3, dan WS4) yang diuji tidak berbeda nyata, sedangkan NC-CS20 dan CS30 nyata lebih tinggi dibandingkan kacang tanah Gajah atau Kelinci. Tinggi tanaman galur introgresi yang dievaluasi di lapangan berkisar antara 48.2-59.3 cm (Tabel 1). Tanaman NC-CS20, CS30, dan WS4 yang lebih tinggi dibandingkan kacang tanah Gajah atau Kelinci kurang diinginkan karena dapat meningkatkan kerebahan tanaman di lapangan. Kerebahan tanaman dapat berakibat pada tingginya kelembapan di bawah kanopi tanaman yang mendukung perkembangan penyakit. Karakter tinggi tanaman dari galur introgresi NC-CS20, CS30, dan WS4 yang dievaluasi perlu diperbaiki melalui pemuliaan kacang tanah agar lebih sesuai untuk kondisi daerah tropis di Indonesia.

Hasil percobaan di rumah kaca menunjukkan kacang tanah kultivar Gajah dan Kelinci mempunyai rata-rata jumlah cabang sekunder 4 cabang/tanaman sedangkan untuk hasil percobaan lapang mempunyai rata-rata 6 cabang/tanaman. Sebaliknya, galur kacang tanah introgresi yang diuji di rumah kaca mempunyai jumlah cabang berkisar antara 6-8 cabang/tanaman

Tabel 1. Hasil evaluasi rata-rata tinggi tanaman (TT) dan jumlah cabang sekunder per tanaman (JCS), umur berbunga (UB), dan umur panen (UP) dari sepuluh galur introgresi dan dua varietas kacang tanah di rumah kaca dan lapang

Genotipe	Uji di rumah kaca				Uji di lapang			
	TT (cm)	JCS	UB (hst)	UP (hst)	TT (cm)	JCS	UB (hst)	UP (hst)
NC-CS15	27.7	6	30	110	48.2d*	7a	30c	110ab
NC-WS3	29.7	7	30	115	48.5cd	8a	35a	115a
NC-CS11	23.5	6	30	115	48.8cd	8a	34b	115a
NC-WS1	24.3	8	30	110	49.0cd	10a	29c	110ab
NC-CS50	36.9	7	30	115	52.7bcd	9a	35a	115a
NC-CS51	24.8	7	30	115	53.0bcd	9a	36a	115a
NC-CS22	30.7	6	30	115	53.8abc	8a	36a	115a
NC-WS4	38.2	7	30	110	55.8ab	9a	30c	110ab
NC-CS20	41.5	7	30	115	59.2a	7a	35a	115a
NC-CS30	52.3	8	30	115	59.3a	8a	35a	115a
Gajah	39.5	4	26	95	50.0cd	6a	28d	92c
Kelinci	38.5	4	28	95	52.2bcd	6a	26e	95bc

Karena keterbatasan jumlah ulangan, hasil percobaan di rumah kaca tidak dianalisis secara statistik. *Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$. Hst = hari sesudah tanam

Tabel 2. Hasil evaluasi rata-rata jumlah polong (JPL), bobot kering polong (BK PL), dan panjang 10 polong (P10-PL) dari 10 galur introgresi dan dua varietas kacang tanah di rumah kaca dan lapang

Genotipe	Uji di rumah kaca			Uji di lapang		
	JPL	BK PL (g)	P10-PL (cm)	JPL	BK PL (g)	P10-PL (cm)
NC-CS15	8	9.0	25.4	9.2ef	12.8cd	27.0fg
NC-WS3	9	10.5	32.5	13.8ab	21.4a	36.3a
NC-CS11	7	8.1	21.4	10.1de	15.2b	29.3de
NC-WS1	8	8.4	20.5	8.7f*	9.5e	26.0g
NC-CS50	11	12.3	26.8	14.5a	20.1a	30.2d
NC-CS51	7	8.7	23.5	10.1de	12.0d	27.8efg
NC-CS22	7	10.3	30.0	9.8def	14.7bc	34.1bc
NC-WS4	11	12.8	29.0	13.2b	20.8a	32.9c
NC-CS20	8	12.5	36.5	10.5cd	19.5a	35.8ab
NC-CS30	13	23.6	42.0	11.5c	20.6a	35.2ab
Gajah	10	13.5	34.0	14.7a	19.8a	28.1ef
Kelinci	9	12.4	34.2	14.6a	20.3a	29.8de

Karena keterbatasan jumlah ulangan, hasil percobaan di rumah kaca tidak dianalisis secara statistik. *Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

sedangkan di lapangan berkisar antara 7-10 cabang/tanaman (Tabel 1). Semua galur kacang tanah introgresi yang dievaluasi mempunyai angka rata-rata jumlah cabang antara 1-4 cabang lebih banyak dibandingkan kacang tanah Gajah atau Kelinci. Peningkatan jumlah cabang biasanya berasosiasi dengan peningkatan produksi, karena bunga dan polong kacang tanah lebih banyak berkembang dari cabang sekunder bagian bawah. Dengan demikian, galur introgresi kacang tanah yang diuji mempunyai salah satu karakteristik yang diinginkan untuk mendukung pemuliaan tanaman ke arah peningkatan produksi.

Dalam pengujian di rumah kaca, semua galur introgresi yang diuji mulai berbunga pada umur 30 hari sesudah tanam. Sebaliknya, dalam pengujian di lapangan, umur berbunga dari galur introgresi (Tabel 1) berkisar antara 29 hari (NC-WS1) hingga 36 hari (NC-CS22 dan CS51). Kacang tanah cv. Gajah berbunga pertama pada 26 hari dan Kelinci pada 28 hari sesudah tanam (Tabel 1). Kacang tanah cv. Gajah mempunyai umur panen 92 hari dan Kelinci pada 28 hari sesudah tanam (Tabel 1). Kacang tanah cv. Gajah mempunyai umur panen 110 hari sesudah tanam sedangkan galur kacang tanah introgresi NC-WS4, WS1, dan CS15 mempunyai umur panen 115 hari sesudah tanam (Tabel 1). Periode pembungaan yang lebih lambat dan masa panen yang lebih dalam merupakan karakteristik dari

tanaman kacang tanah yang beradaptasi dengan iklim subtropik (Stalker & Moss 1987).

Kacang tanah cv. Gajah yang dievaluasi di rumah kaca menghasilkan rata-rata 10 polong isi/tanaman, bobot polong kering 13.5 g/tanaman, dan panjang 10 polong 34 cm (Tabel 2). Kacang tanah Kelinci menghasilkan rata-rata 9.0 polong/tanaman, bobot polong kering 12.4 g/tanaman dan panjang 10 polong 34.2 cm (Tabel 2). Galur kacang tanah introgresi yang dievaluasi di rumah kaca mempunyai rata-rata yang bervariasi untuk jumlah polong isi (7.0-13.0 polong/tanaman), bobot polong kering (8.1-23.6 g/tanaman), dan panjang 10 polong (20.5-42 cm) (Tabel 2). Pola respons yang relatif sama seperti hasil pengujian di rumah kaca juga diamati pada hasil percobaan di lapangan untuk berbagai peubah tersebut. Seperti halnya pada hasil percobaan di rumah kaca, galur kacang tanah introgresi yang dievaluasi di lapangan menghasilkan rata-rata jumlah polong isi, bobot polong kering, dan panjang 10 polong yang bervariasi (Tabel 2).

Kacang tanah cv. Gajah yang dievaluasi di rumah kaca menghasilkan rata-rata 19.0 biji/tanaman, bobot biji kering 10.4 g/tanaman, dan bobot 100 biji kering sebesar 48.5 g. Kacang tanah Kelinci menghasilkan rata-rata 26.0 biji/tanaman, bobot biji kering 10.0 g/tanaman, dan bobot 100 biji kering sebesar 47.5 g. Sebagian galur kacang tanah introgresi yang

dievaluasi di rumah kaca menghasilkan rata-rata jumlah biji/tanaman, bobot biji kering/tanaman, dan bobot 100 biji kering yang lebih tinggi dibandingkan kacang tanah Gajah atau Kelinci (Tabel 3). Respons yang sama juga diamati di antara galur kacang tanah introgresi yang diuji di lapangan (Tabel 3).

Semua kacang tanah yang diuji terinfeksi oleh PStV di lapangan dengan persentase kejadian penyakit yang bervariasi antar minggu pengamatan (Tabel 4). Hasil pengamatan antar individu tanaman dalam satu genotipe kacang tanah menunjukkan awal munculnya gejala infeksi PStV di lapang tidak bersamaan. Hal ini menyebabkan tingkat keparahan gejala yang diamati pada daun tanaman terinfeksi bervariasi pada genotipe yang sama maupun antar genotipe. Oleh karena itu pengamatan tingkat keparahan gejala infeksi PStV pada masing-masing individu tanaman tidak dilanjutkan.

Data yang didapat menunjukkan semua galur kacang tanah introgresi tidak ada yang resisten terhadap infeksi PStV. Awal munculnya gejala penyakit belang di antara individu tanaman kacang tanah introgresi yang diuji bervariasi dari minggu ke-3 hingga minggu ke-4. Tetapi hal ini tidak selalu mengindikasikan perbedaan resistensi antar galur mengingat evaluasi dilakukan hanya dengan mengandalkan penularan PStV di lapangan. Tanaman pada petak percobaan yang terkena infeksi PStV lebih awal umumnya mempunyai persentase kejadian penyakit yang lebih besar dibandingkan dengan yang lebih akhir (Tabel 4). Pada penelitian sebelumnya telah diketahui bahwa galur introgresi yang dievaluasi membawa gen ketahanan terhadap infeksi cendawan patogen utama kacang tanah (Utomo *et al.* 1999) yang berasal dari *A. cardenasii*. Tetapi gen ketahanan terhadap PStV dari *A. cardenasii* tidak terintrogresi ke genom galur kacang tanah introgresi karena semua galur yang diuji terinfeksi PStV.

Kacang tanah NC-WS4 dan CS20 terinfeksi PStV di lapang sebesar 17% pada minggu ke-12 (Tabel 4). Jumlah biji dan bobot biji kering per tanaman serta bobot seratus biji yang dihasilkan dari dua galur introgresi tersebut hampir sama (Tabel 3) dengan kacang tanah cv. Gajah dan Kelinci dengan tingkat infeksi PStV 11 dan 13%. Kacang tanah NC-CS30 yang terinfeksi PStV di lapang sebesar 19% pada minggu ke-12 (Tabel 4), menghasilkan jumlah dan bobot biji kering per

tanaman serta bobot 100 biji yang lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tanah cv. Gajah dan Kelinci (Tabel 3).

Kacang tanah NC-WS1, CS11, CS15, CS22, CS50, dan CS51 terinfeksi PStV di lapangan dengan kisaran antara 28-39% pada minggu ke-12, relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tanah cv. Gajah dan Kelinci (11 dan 13%), dan mempunyai produksi biji per tanaman yang dipanen lebih rendah dibandingkan dengan kacang tanah cv. Gajah dan Kelinci (Tabel 3). Sebaliknya kacang tanah NC-WS3 dengan persentase tanaman terinfeksi PStV lebih tinggi (38%), mempunyai produksi biji yang hampir sama dibandingkan dengan kacang tanah Gajah dan Kelinci (Tabel 3).

Kecuali untuk tinggi tanaman kacang tanah NC-CS22 dan WS4, umumnya galur kacang tanah introgresi yang dalam pengujian di rumah kaca menunjukkan peubah tinggi tanaman, jumlah dan bobot biji kering lebih rendah dibandingkan kacang tanah Gajah atau Kelinci juga menunjukkan tinggi tanaman, jumlah dan bobot biji kering lebih rendah ketika dievaluasi di lapangan (Tabel 1 & 3). Sedangkan galur yang dalam pengujian di rumah kaca mempunyai tinggi tanaman, jumlah dan bobot biji kering yang sama atau lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tanah Gajah atau Kelinci, juga mempunyai tinggi tanaman, jumlah dan bobot biji kering yang sama atau lebih tinggi ketika diuji di lapangan (Tabel 1 & 3). Hal ini mengindikasikan galur kacang tanah introgresi yang dievaluasi

Tabel 4. Persentase tanaman yang terserang penyakit belang kacang tanah di lapangan dari sepuluh galur introgresi dan dua kultivar kacang tanah

Genotipe	Tanaman bergejala penyakit belang (%) pada minggu ke-					
	3	4	5	6	7	12
NC-CS15	2	8	19	19	21	29
NC-WS3	1	7	15	19	28	38
NC-CS11	3	8	17	19	29	38
NC-WS1	2	8	19	23	25	35
NC-CS50	0	4	9	15	20	28
NC-CS51	2	4	9	17	26	39
NC-CS22	0	4	11	18	21	29
NC-WS4	0	3	8	9	11	17
NC-CS20	0	3	5	12	13	17
NC-CS30	0	5	14	14	16	19
Gajah	0	3	5	7	8	11
Kelinci	0	2	2	7	9	13

Tabel 3. Hasil evaluasi rata-rata jumlah biji (JBJ), bobot kering biji (BK BJ), dan bobot 100 biji (BK 100) dari 10 galur introgresi dan dua varietas kacang tanah di rumah kaca dan lapang

Genotipe	Uji di rumah kaca			Uji di lapang		
	JBJ	BK BJ (g)	BK 100 (g)	JBJ	BK BJ (g)	BK 100 (g)
NC-CS15	13	6.9	42.5	18.2fg	8.6e	47.2cd
NC-WS3	17	8.1	48.5	27.5bc	14.3bc	51.8c
NC-CS11	14	6.8	31.0	20.3ef	9.0e	44.2de
NC-WS1	14	7.1	30.5	17.3g*	6.7e	38.6ef
NC-CS50	20	10.5	45.5	28.6bc	12.9cd	45.0d
NC-CS51	14	6.8	35.5	20.2ef	9.3e	45.9cd
NC-CS22	15	9.1	47.5	19.3efg	11.2d	58.2b
NC-WS4	19	11.6	49.5	26.4c	12.8cd	48.4cd
NC-CS20	16	10.1	56.7	20.9de	14.2bc	67.9a
NC-CS30	23	19.7	63.5	22.9d	16.2a	71.0a
Gajah	19	10.4	48.5	29.2b	14.2bc	48.5cd
Kelinci	26	10.0	47.5	45.0a	15.5ab	34.5f

Karena keterbatasan jumlah ulangan, hasil percobaan di rumah kaca tidak dianalisis secara statistik. *Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

secara umum memiliki keragaman yang konsisten pada kondisi di rumah kaca dan di lapangan.

Karakteristik yang dianggap menguntungkan dan dipunyai oleh galur kacang tanah introgresi adalah jumlah cabang sekunder yang cenderung lebih banyak. Tanaman dengan jumlah cabang yang banyak juga berpotensi menghasilkan polong dan biji yang lebih banyak. Galur NC-CS30 mempunyai rata-rata jumlah cabang sekunder 8 cabang per tanaman, ukuran polong dan biji yang lebih besar.

Selain itu, galur kacang tanah NC-CS30 dalam kondisi tingkat infeksi PStV di lapangan yang lebih tinggi masih mempunyai produksi polong dan biji lebih baik dibandingkan kacang tanah cv. Gajah dan Kelinci. Data tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan galur NC-CS30 toleran terhadap infeksi PStV secara mekanik dalam pengujian di rumah kaca (Riduan 1999). Dengan demikian galur kacang tanah NC-CS30 dapat digunakan sebagai donor sifat toleransi terhadap infeksi PStV dalam pemuliaan kacang tanah.

Meskipun di antara galur introgresi yang diuji tidak ada yang resisten terhadap infeksi PStV, galur NC-CS30 menunjukkan karakteristik tanaman yang toleran. Infeksi PStV pada galur introgresi NC-CS30 menyebabkan gejala infeksi mosaik ringan pada daun kacang tanah tetapi tidak menurunkan hasil polong yang dipanen (Riduan 1999). Galur NC-CS30 juga menunjukkan sejumlah karakter unggul (jumlah cabang, ukuran polong, dan biji) sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai kultivar kacang tanah komersial atau digunakan sebagai calon tetua dalam pemuliaan tanaman kacang tanah di Indonesia.

Galur kacang tanah introgresi terpilih (NC-CS30) menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dan umur berbunga serta umur panen yang lebih panjang, yang berkisar antara 6-8 hari lebih lama untuk umur berbunga dan 20 hari lebih lama untuk umur panen dibandingkan kacang tanah cv. Gajah atau Kelinci. Sifat umur berbunga dan umur panen yang panjang dari galur kacang tanah introgresi NC-CS30 kurang diinginkan untuk kondisi di Indonesia. Dengan demikian, persilangan antara galur NC-CS30 dengan galur kacang tanah yang telah beradaptasi di Indonesia, diikuti dengan seleksi ke arah tinggi tanaman yang lebih rendah dan umur panen yang lebih genjah dari hasil persilangan tersebut perlu dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagian penelitian ini dibiayai oleh Graduate Team Research Grant, Batch II: “*Comprehensive Approach for Better Control of Viruses Infecting Peanut and Hot Pepper*”. Departemen Pendidikan Nasional, Republik Indonesia. A Riduan mendapatkan beasiswa TMPD untuk pendidikan Program Magister di IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Akin HM, Sudarsono, Suseno R. 1999. Variasi biologi dan molekuler strain-strain PStV yang diisolasi dari berbagai lokasi penanaman kacang tanah di Indonesia. *Bul Hama dan Peny Tumb* 11:56-61.
- Demski JW, Reddy DVR, Sowell Jr G, Bays D. 1984. Peanut stripe virus, a new seedborne potyvirus from China infecting groundnut (*Arachis hypogaea*). *Ann Appl Bio* 105:496-501.
- Nigam SN, Dwivedi SL, Gibbons RW. 1991. Groundnut breeding constraints, achievement and future possibilities. *Plant Breeding* 61:1127-1136.
- Rao RDV *et al.* 1991. Identification of PStV resistance in wild *Arachis* germplasm. *Peanut Sci* 18:1-2.
- Riduan A. 1999. Evaluasi karakter agronomis dan ketahanan terhadap PStV dari galur-galur introgresi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) [Tesis]. Bogor: Faperta, Institut Pertanian Bogor.
- Saleh N, Horn N, Reddy DVR, Middleton KJ. 1989. Peanut stripe virus in Indonesia. *Netherland J Pathol* 95:123-127.
- Singh AK, Sutjipto K, Mangesha MH. 1990. Groundnut in Indonesia. *Internat Arachis News Let* 7:4-7.
- Stalker HT, Beute MK. 1993. Registration of four leafspot-resistance peanut germplasm lines. *Crop Sci* 33:1117.
- Stalker HT, Moss JP. 1987. Speciation, cytogenetics and utilization of *Arachis* species. *Adv Agron* 41:1-40.
- Sudarsono, Dinarto W, Ilyas S. 1996. Yield reduction due to peanut stripe virus (PStV) infection on two peanut cultivars (Banteng and Komodo). *Indon J Trop Agric* 7:60-66.
- Sudarsono, Tumbelaka S, Ilyas S. 1997. Penurunan hasil akibat infeksi *peanut stripe virus* dan penularan virus lewat benih pada kacang tanah. *Hayati* 4:55-58.
- Tumbelaka S, Ilyas S, Sudarsono. 1997. Kualitas benih kacang tanah akibat infeksi *peanut stripe virus* dan pengaruhnya terhadap hasil pada penanaman berikutnya. *Hayati* 4:62-66.
- Utomo SD, Riduan A, Yuriansyah, Sudarsono. 1999. Kinerja galur kacang tanah GP-NC WS1, GP-NC WS3, dan GP-NC WS4 sebagai keturunan kerabat liar *Arachis cardenasii*. *J Pengemb Wil Lahan Kering* 23:1-10.