

KATA PENGANTAR

Para pembaca yang terhormat, pada terbitan Jurnal Ilmu Pertanian volume 12 nomor 2 ini memuat sebuah artikel khusus yang mengulas tentang **KETAHANAN PANGAN BERBASIS PRODUKSI DAN KESEJAHTERAAN PETANI**. Hal ini sebagai upaya mengetengahkan argumen akademik dalam menanggapi kebijakan impor beras yang dikeluarkan oleh pemerintah dan telah ditanggapi oleh para pemangku kepentingan (*stakeholders*) dengan reaksi pro dan kontra. Oleh sebab itu redaksi memuat naskah tersebut untuk memberikan gambaran impor beras dengan landasan akademis.

Ringkasan naskah sebagai berikut: Salah satu hasil rumusan perencanaan pembangunan pertanian periode 2005-2009 adalah program peningkatan ketahanan pangan. Program ketahanan pangan tersebut diarahkan pada kemandirian masyarakat/petani yang berbasis sumberdaya lokal yang secara operasional dilakukan melalui program peningkatan produksi pangan; menjaga ketersediaan pangan yang cukup, aman dan halal di setiap daerah setiap saat; danantisipasi agar tidak terjadi kerawanan pangan.

Program ketahanan pangan tersebut belum bisa terlepas sepenuhnya dari beras sebagai komoditi basis yang strategis seperti tersurat pada rumusan pembangunan pertanian dengan indikator produksi komoditas utama tanaman pangan sampai tahun 2006 berbasis pada beras. Namun demikian, dengan semakin berkurangnya areal garapan per petani, keterbatasan pasokan air irigasi dan mahalnya harga input serta relatif rendahnya harga produk dapat menjadi faktor-faktor pembatas/kendala untuk program peningkatan kesejahteraan dan kemandirian petani yang berbasis sumberdaya lokal tersebut.

Kenyataan di Indonesia, sebagian besar petani di Indonesia untuk komoditas beras masih tergolong petani subsisten dalam artian berperan sebagai produsen sekaligus konsumen beras. Dengan demikian maka jumlah beras yang dijual ke pasar akan sangat bergantung pada surplus konsumsi rumahtangga dan harga beras serta harga barang lain yang diperlukan petani dari industri lain.

Di samping artikel tersebut juga disajikan tentang peningkatan produksi berbagai komoditas melalui pemuliaan, pemupukan, pemanfaatan lahan pantai, simulasi serta silvikultur. Semoga sajian artikel tersebut dapat memberikan kontribusi pada pengembangan dan peningkatan produksi pertanian di Indonesia.

Yogyakarta, Desember 2005

Redaksi

PEMANFAATAN SUBSPESIES *hypogaea* DALAM PERAKITAN VARIETAS UNGGUL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) BERBIJI BESAR DAN BERPOLONG BANYAK DI INDONESIA

UTILIZATION OF SUBSPESIES *hypogaea* IN BREEDING FOR LARGE SEED AND HIGH POD NUMBER OF PEANUT (*Arachis hypogaea* L.) IN INDONESIA

**Setyo Dwi Utomo^{1*}, M. Imam Surya², Ansori²,
Hasriadi Mat Akin³, dan Tjipto Roso Basoeki¹**

ABSTRACT

The bigger pod and seed size the higher yield of peanut. The objective of this study was to evaluate agronomic characters especially the size of pod and seed of peanut lines in subspecies (ssp.) hypogaea and F₅ families derived from crossing between NC 7 and Kelinci. In this study, two experiments were reported. The first experiment evaluated 10 lines of ssp. hypogaea using completely randomized block design with six replications. The second experiment evaluated 22 F₅ families derived from crosses between NC 7 and Kelinci using completely randomized block design with three replications. Nine of ten lines ssp. hypogaea evaluated in Experiment I showed at least one superior trait in pod or seed size.

The result showed that early Bunch was superior in 10-seed length, 100-seed weight, the number of mature pods, and pod weight per pod. NC 7 was superior in 10-pod width and 100-seed weight. Based on the results of Experiment II, NC 7 and F₅ family of NC 7 / K - 3 were superior in the number of pegs and total pods. The families F₅ NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, and NC 7 / K - 16 were superior in the pod and seed sizes. Those lines and families can be used as the donor parents in sexual hybridization. The families F₅ NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, and NC 7 / K - 16 can be further evaluated to develop high-yielding and large-seeded peanut.

Key words: Plant breeding, peanut, large-seeded peanut, subspecies hypogaea.

INTISARI

Ukuran polong dan biji kacang tanah yang lebih besar dapat berkontribusi pada hasil yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakter-karakter agronomi khususnya ukuran polong dan biji galur-galur kacang tanah subspecies (ssp.) hypogaea dan famili-famili F₅ keturunan dari persilangan antara NC 7 dengan Kelinci. Penelitian ini melaporkan hasil dua percobaan yang dilaksanakan di Bandar Lampung. Dalam Percobaan I, 10 galur ssp. hypogaea dievaluasi menggunakan rancangan kelompok

¹ Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

² Alumni Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

³ Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung

*) Korespondensi: e-mail: sdutomo2002@yahoo.com

teracak lengkap yang terdiri dari 6 ulangan; sedangkan dalam Percobaan II, 22 famili F5 keturunan dari persilangan antara NC 7 dengan Kelinci dievaluasi menggunakan rancangan kelompok teracak lengkap yang terdiri dari 3 ulangan. Sembilan dari 10 galur yang dievaluasi dalam Percobaan I mempunyai sekurang-kurangnya satu sifat unggul dalam ukuran polong dan biji. Early Bunch unggul dalam karakter panjang 10 biji, bobot 100 biji kering. NC 7 unggul dalam karakter lebar 10 polong dan bobot 100 biji kering. Berdasarkan hasil Percobaan II, NC 7 dan famili F5 NC 7 / K - 3 unggul dalam karakter jumlah ginofor dan jumlah polong total. Famili F5 NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, dan NC 7 / K - 16 unggul dalam karakter ukuran polong dan biji. Galur-galur dan famili tersebut dapat digunakan sebagai tetua donor dalam persilangan untuk meningkatkan ukuran polong dan biji. Famili F5 NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, dan NC 7 / K - 16 dapat dievaluasi lebih lanjut dalam rangka merakit varietas berdaya hasil tinggi dan berbiji besar.

Kata kunci: biji besar, kacang tanah, polong besar, subspecies *hypogaea*.

PENDAHULUAN

Varietas-varietas unggul kacang tanah yang sudah dilepas di Indonesia termasuk ke dalam subspecies (ssp.) *fastigiata* yang dicirikan oleh keberadaan bunga pada cabang utama, tumbuh tegak, dan membentuk bunga dan polong terkonsentrasi seputar cabang utama. Daya hasil kacang tanah varietas-varietas unggul di Indonesia kurang dari 2,5 ton/ha (Hidayat *et al.*, 2000). Sebaliknya varietas unggul di USA sebagian besar termasuk dalam ssp. *hypogaea* yang dicirikan oleh ketiadaan bunga pada cabang utama, tumbuh menjalar (*runner*), dan membentuk bunga dan polong yang tersebar pada sepanjang cabang lateral (Wynne dan Coffelt, 1982). Daya hasil varietas unggul ssp. *hypogaea* di USA dapat melebihi 6 ton/ha (Knauff *et al.*, 1981; Cullbreath *et al.*, 1997). Karakter agronomis yang mendukung daya hasil tinggi ssp. *hypogaea* antara lain memiliki polong dan biji berukuran besar, jumlah polong banyak yang berhubungan dengan tipe pertumbuhan menjalar atau setengah menjalar. Jika dibandingkan dengan yang tumbuh tegak, kacang tanah yang tumbuh menjalar berpotensi menghasilkan polong lebih banyak karena jumlah ginofor yang dapat mencapai tanah dan membentuk polong lebih banyak. Polong kacang tanah terbentuk dari ginofor yang dapat mencapai tanah. Rata-rata panjang ginofor yang membentuk polong pada *Arachis hypogaea* adalah 7 cm atau kurang (Ono, 1979). Walaupun jumlah polong per tanaman tidak meningkat, daya hasil suatu galur atau varietas akan meningkat jika ukuran polong dan biji lebih besar.

Genotipe berbiji besar ssp. *hypogaea* antara lain dilaporkan oleh Anderson *et al.* (1993). Bobot 100 biji populasi F₂ hasil persilangan PI 269723 / PI 298845 berkisar antara 60 - 150 gram; sedangkan Jenkins Jumbo / NC-V 11 berkisar antara 50 - 130 gram. Sebaliknya bobot 100 biji varietas-varietas unggul kacang tanah yang dilepas di Indonesia kurang dari 50 gram (Hidayat *et al.*, 2000).

Dalam rangka program perakitan varietas unggul berpolong dan berbiji besar, introduksi galur-galur ssp. *hypogaea* berpolong dan berbiji besar telah dilakukan tahun 1996. Uji adaptasi, persilangan dengan varietas unggul nasional, *selfing*, dan evaluasi karakter agronomi juga telah atau sedang dilakukan. Salah satu persilangan yang

dilakukan pada tahun 2000 adalah antara NC 7 (galur introduksi berpolong dan berbiji besar) dengan Kelinci (varietas unggul nasional berbiji kecil, tiga atau empat biji per polong). Galur-galur keturunan hasil persilangan tersebut diharapkan memiliki kombinasi sifat dua tetuanya yaitu berbiji besar, berdaya adaptasi baik, dan berdaya hasil tinggi. Pada pertengahan tahun 2004, telah diperoleh famili F₅ keturunan hasil persilangan antara galur NC 7 dengan Kelinci.

Makalah ini melaporkan hasil evaluasi karakter agronomi galur-galur ssp. *hypogaea* dan famili F₅ keturunan persilangan antara NC 7 dengan Kelinci.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini terdiri dari dua percobaan yaitu Percobaan I dan II. Percobaan I mengevaluasi 10 galur terbaik dari 18 galur yang dievaluasi pada tahun 1997. Hasil yang diharapkan dari Percobaan I adalah informasi tentang daya adaptasi dan ukuran polong 10 galur introduksi ssp. *hypogaea*. Galur berpolong dan berbiji besar dengan daya hasil relatif tinggi akan digunakan sebagai tetua persilangan untuk meningkatkan ukuran polong varietas unggul nasional. Salah satu dari 10 galur tersebut adalah NC 7 yang digunakan sebagai tetua betina dari populasi yang dievaluasi pada Percobaan II. Percobaan II mengevaluasi 22 famili F₅ keturunan persilangan antara NC 7 dengan Kelinci; dan dilaksanakan pada bulan November 2004 - Maret 2005. Hasil yang diharapkan dari Percobaan II adalah terpilihnya famili yang berpolong dan berbiji besar.

Sebagian besar galur dalam ssp. *hypogaea* tumbuh menjalar atau setengah menjalar. Sifat tumbuh menjalar dapat diwariskan kepada keturunan hasil persilangan, antara lain ditunjukkan oleh pertumbuhan menjalar tanaman hasil persilangan antara Kelinci dengan Florigiant (Gambar 1A).

Percobaan I

Percobaan I dilaksanakan di lahan petani Kelurahan Kampung Baru, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung pada dari bulan Februari - Mei 1998. Sepuluh galur ssp. *hypogaea* yang dievaluasi adalah NC 17, Altika, Early Bunch 3982, A8-X mutant, NC 5, GPNC-WS4, F 343, Early Bunch, Florigiant, dan NC 7. Galur-galur tersebut diperoleh dari *Peanut Breeding Project, North Carolina State University, Raleigh, NC, USA*. Ukuran biji (berdasarkan bobot, panjang dan lebar biji) 10 galur tersebut lebih besar daripada varietas Gajah dan Kelinci. Varietas Gajah dan Kelinci digunakan sebagai pembanding. Percobaan menggunakan rancangan kelompok teracak sempurna dengan enam ulangan. Tiap satuan percobaan berukuran 1 x 1,5 m yang terdiri dari dua baris tanaman dengan jarak tanam 50 x 20 cm. Sepuluh galur ssp. *hypogaea* dipanen pada umur 100 - 108 hari setelah tanam (HST), sedangkan varietas Gajah dan Kelinci dipanen pada umur 90 HST. Variabel yang diamati meliputi rata-rata panjang 10 polong, diameter 10 polong, bobot 100 biji kering, jumlah polong masak per tanaman, dan bobot polong kering per tanaman. Polong dikeringkan dengan cara dijemur pada sinar matahari sampai mencapai bobot konstan.

Percobaan II

Percobaan II dilakukan di lahan UPT Kebun Percobaan kampus Universitas Lampung di Gedong Meneng, Bandar Lampung dari bulan November 2004 sampai dengan bulan Maret 2005. Genotipe kacang tanah yang diuji meliputi famili F₅ kacang tanah keturunan hasil persilangan varietas NC 7 dengan Kelinci; dan galur atau varietas pembanding yaitu NC 7, Kelinci, Panter, dan Gajah. NC 7 adalah salah satu dari enam galur ssp. *hypogaea* yang disilangkan dengan varietas Gajah atau Kelinci pada tahun 2000 (Utomo, 2004). Populasi keturunan NC 7 x Kelinci menunjukkan penampilan lebih baik daripada lima populasi lainnya.

Tetua betina dari famili-famili yang dievaluasi dalam percobaan ini adalah galur NC 7; sedangkan sebagai tetua jantan adalah varietas unggul nasional Kelinci. NC 7 (Wynne et al., 1983) mampu beradaptasi yaitu tumbuh dan menghasilkan biji fertil di Bandar Lampung dalam delapan kali penanaman sejak tahun 1997. NC 7 termasuk ke dalam subspecies (ssp) *hypogaea* varietas botani *hypogaea*; sedangkan Kelinci termasuk ssp. *fastigiata* varietas *fastigiata* yang memiliki tipe pertumbuhan tegak. Berdasarkan hasil Percobaan I, rata-rata lebar 10 polong NC 7 adalah 15,4 cm, nyata lebih lebar daripada Kelinci (13,5 cm).

Persilangan antara NC 7 dan Kelinci dilakukan di rumah kaca Universitas Lampung pada tahun 2000. Karena kacang tanah menyerbuk sendiri, selfing dilakukan dengan cara menanam benih hasil persilangan selama lima generasi atau lebih. Benih F₁ ditanam di rumah kaca Universitas Lampung dan dilakukan silang dalam; biji F₂ dipanen pada awal tahun 2001. Benih F₂ ditanam di lahan di Gunung Terang, Bandar Lampung; biji F₃ dipanen pada awal 2002. Benih F₃ yang secara visual nampak besar dan berpenampilan baik ditanam di lahan Kampung Baru Bandar Lampung; biji F₄ dipanen pada tahun 2003. Sebanyak 100-150 biji F₄ berukuran relatif besar ditanam di Gunung Terang, Bandar Lampung; biji F₅ dipanen pada bulan Juni 2004. Biji yang dipanen dari satu tanaman F₄ disebut satu famili F₅. Biji dalam satu famili dipanen dan dikumpulkan dalam satu wadah, terpisah dari famili yang lain. Tanaman yang tumbuh dari benih famili F₅ disebut tanaman famili F₅. Dalam penelitian ini, dievaluasi 22 famili F₅ terbaik yang dipilih berdasarkan kuantitas dan kualitas biji, serta ketahanan terhadap layu bakteri. Famili-famili tersebut diberi notasi, NC 7 / K - 1, NC 7 / K - 2, dan seterusnya sampai dengan NC 7 / K - 22.

Percobaan II menggunakan rancangan kelompok teracak sempurna, dengan tiga ulangan. Sebagai perlakuan adalah genotipe kacang tanah yaitu 22 famili F₅ NC 7 / K dan 4 genotipe pembanding. Genotipe pembanding terdiri dari tiga varietas unggul nasional (Kelinci, Panter, dan Gajah) dan satu galur introduksi (NC 7). Kapur 1 ton/ha diberikan satu minggu sebelum tanam yaitu pada saat pengolahan tanah. Benih kacang tanah ditanam satu butir per lubang dengan jarak antarbaris 40 cm dan dalam baris 30 cm. Tiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman dalam satu baris. Pupuk diberikan sekali pada saat tanam, dengan dosis 100 kg/ha Urea, 200 kg/ha SP 36, dan 100 kg/ha KCl.

Variabel yang diamati meliputi jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong total per tanaman (termasuk polong muda dan polong masak), rata-rata panjang 10 polong, rata-rata lebar 10 polong, rata-rata panjang 10 biji, rata-rata lebar 10 biji, dan bobot 10 butir biji. Polong dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 36-37 C selama 5 hari.

Pengukuran panjang dan lebar polong atau biji dilakukan menggunakan jangka sorong, 10 kali pengukuran per satuan percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan ukuran polong atau biji dapat dengan mudah dibedakan secara visual. antara polong dan biji NC 7 (*ssp. hypogaea*) dengan Kelinci (Gambar 1B; Tabel 1 dan 2). Polong atau biji besar juga relatif mudah diwariskan kepada keturunannya, antara lain ditunjukkan oleh salah satu famili F₃ keturunan persilangan antara NC 7 dengan Kelinci (Gambar 1B yang di tengah), dan data ukuran polong dan biji famili F₅ keturunan persilangan antara NC 7 dengan Kelinci (Tabel 2). Seleksi berdasarkan ukuran polong dari populasi keturunan persilangan antara NC 7 dengan Kelinci diharapkan efektif karena nilai heritabilitas panjang polong, lebar polong, dan bobot 100 butir biji relatif tinggi (0,71-0,90) (Coffelt dan Hammons, 1974).

Percobaan I

Hasil Percobaan I menunjukkan bahwa kecuali galur Florigiant dan Early Bunch, rata-rata panjang dan lebar 10 polong galur-galur yang dievaluasi nyata lebih besar daripada Gajah atau Kelinci (Tabel 1). Panjang dan lebar 10 polong NC 7 berturut-turut 30,7 dan 15,5 cm, sedangkan Gajah berturut-turut 26,0 dan 12,3 cm. Di antara 10 galur *ssp. hypogaea* yang dievaluasi, yang termasuk kelompok genotipe berpolong panjang adalah Altika, Early Bunch 3982, A8-X mutant, NC 7, F 343, Early Bunch, dan NC 17. Berdasarkan data variabel lebar 10 polong, yang termasuk galur berpolong besar adalah NC 7, Altika, F 393, dan Florigiant. Bobot 100 butir biji NC 7, A8-X mutant, F 393, Early Bunch, Florigiant, dan NC 17 nyata lebih tinggi daripada Gajah atau Kelinci. Terdapat kecenderungan bahwa rata-rata jumlah polong masak dan bobot polong kering per tanaman tertinggi ditunjukkan oleh galur Early Bunch; jumlah tersebut nyata lebih tinggi daripada Gajah atau Kelinci.

Berdasarkan pengamatan lima variabel, berikut adalah galur *ssp. hypogea* dan keunggulannya: NC 7 unggul untuk lebar 10 polong dan bobot 100 butir biji; Altika dan NC 5 unggul untuk panjang dan lebar 10 polong; Early Bunch 3982, F 393, dan NC 17 untuk panjang 10 polong; A8-X mutant untuk bobot 100 butir biji; Florigiant untuk bobot 100 butir biji, dan Early Bunch untuk panjang 10 polong, bobot 100 butir biji, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong kering per tanaman.

Percobaan II

Dalam Percobaan II, hasil dan pembahasan ditekankan pada variabel-variabel ukuran polong dan biji, tidak pada daya hasil (bobot polong atau biji kering). Data bobot polong atau biji kering per tanaman tidak dicantumkan dalam data hasil Percobaan II karena sebagian polong dimakan hama tikus sehingga tidak diperoleh data yang lengkap.

Percobaan II mengevaluasi generasi F₅ keturunan persilangan NC 7 dengan Kelinci. Data yang ditampilkan dalam Tabel 2 adalah data nilai tengah famili F₅ yang diperoleh dari hasil rata-rata tanaman dalam satu famili. Dengan kata lain, evaluasi yang

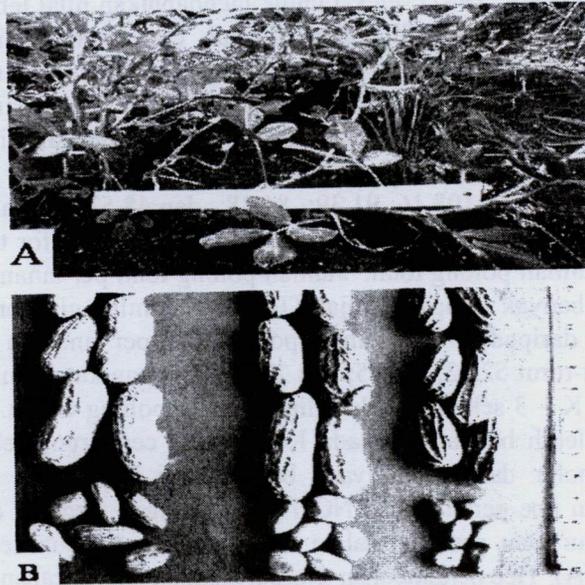
dilakukan dalam Percobaan II adalah salah satu tahap dalam seleksi dengan cara membandingkan nilai tengah antarfamili. Karena tingkat heterozigositas famili pada generasi F_5 6,25 % (Fehr, 1987) seleksi untuk mendapatkan nilai lebih tinggi untuk suatu variabel masih dimungkinkan dilakukan dengan cara membandingkan antartanaman dalam suatu famili khususnya dalam famili yang menunjukkan nilai tengah tinggi.

Jumlah ginofor per tanaman NC 7, famili F_5 NC 7 / K - 1, dan NC 7 / K - 3 nyata lebih banyak daripada Gajah (Tabel 2). Jumlah ginofor dua famili tersebut tidak nyata lebih sedikit daripada NC 7. Jumlah ginofor per tanaman NC 7, NC 7 / K - 1, NC 7 / K - 3, dan Gajah berturut-turut 108,16; 91,39; 84,38; dan 48,53. Jumlah ginofor NC 7 lebih dari dua kali lipat dari jumlah ginofor Gajah. Data jumlah ginofor tersebut berhubungan erat dengan data jumlah polong total. Jumlah polong total per tanaman NC 7 dan NC 7 / K - 3 nyata lebih banyak daripada Gajah (Tabel 2). Jumlah ginofor NC 7 / K - 1 tidak nyata lebih sedikit daripada NC 7. Jumlah polong total per tanaman NC 7, NC 7 / K - 3, dan Gajah berturut-turut 52,22; 43,55; dan 22,30. Dengan kata lain, jumlah polong total NC 7 atau NC 7 / K - 3 sekitar dua kali lipat jumlah polong Gajah. Jumlah polong total NC 7 juga nyata lebih banyak daripada Kelinci dan cenderung lebih banyak daripada Panter. Jumlah ginofor dan polong yang banyak dari NC 7 dan keturunannya diduga berhubungan dengan tipe pertumbuhan NC 7 yaitu setengah menjalar (Wynne et al., 1979). Sebagian besar galur atau genotipe dalam ssp. *hypogaea* tumbuh setengah menjalar atau menjalar (Gambar 1A). Tipe pertumbuhan tersebut memungkinkan cabang lateral lebih panjang dan jumlah ginofor lebih banyak. Ginofor yang panjang dan jaraknya kurang dari 7 cm dari permukaan tanah berpeluang besar membentuk polong (Ono, 1979).

Ukuran polong dalam Percobaan II diduga berdasarkan pengamatan variabel rata-rata panjang dan lebar satu polong (Tabel 2). Rata-rata panjang polong varietas Gajah adalah 26,21 mm. Walaupun tidak berbeda nyata dengan panjang polong Gajah, polong NC 7 dan sembilan famili F_5 NC 7 / K cenderung lebih panjang, dengan nilai lebih dari 30 mm. Polong NC 7 atau 17 famili NC 7 / K nyata lebih lebar daripada Gajah. Polong tiga famili yaitu NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, dan NC 7 / K - 16 nyata lebih lebar daripada Gajah atau Panter. Rata-rata lebar polong famili NC 7 / K - 5 melebihi lebar polong dua tetuanya; atau famili tersebut merupakan segregat transgresif.

Ukuran biji dalam Percobaan II diduga berdasarkan pengamatan variabel rata-rata panjang biji, lebar biji, dan bobot 10 butir biji. Biji NC 7 dan delapan famili NC 7 / K nyata lebih panjang daripada biji varietas Gajah, dan cenderung lebih panjang daripada biji varietas Panter atau Kelinci (Tabel 2). Lebar biji varietas Gajah adalah 5,78 mm. Walaupun tidak berbeda nyata dengan lebar biji varietas Gajah, biji NC 7 dan 7 famili F_5 NC 7 / K cenderung lebih lebar, dengan nilai lebih dari 7 mm.

Bobot 10 biji dalam Percobaan II diukur setelah polong dikeringkan dalam oven pada suhu 36 - 37 C selama 5 hari. Jika dikonversikan menjadi bobot 100 biji, bobot 100 biji varietas Gajah dan Kelinci pada Percobaan II lebih kecil daripada Percobaan I. Perbedaan ini diduga karena perbedaan lingkungan tumbuh dan/atau perbedaan kadar air biji karena perbedaan cara pengeringan. Rata-rata bobot 10 biji famili F_5 NC 7 / K - 14 nyata lebih berat daripada Gajah, Panter, dan Kelinci. Bobot 10 biji varietas Gajah adalah 1,47 gram. Walaupun tidak berbeda nyata dengan bobot 10 biji varietas Gajah, biji NC 7 dan 5 famili F_5 NC 7 / K cenderung lebih berat, dengan nilai lebih dari 3,0 gram.



Gambar 1.

Gambar atas (A), tanaman sebelah kiri merupakan tanaman keturunan Kelinci x Florigiant yang tumbuh menjalar, sedangkan tanaman sebelah kanan tumbuh tegak. Batang penggaris berukuran 30 cm.

Gambar bawah (B), sebelah kiri merupakan polong dan biji NC 7 (berukuran besar), sebelah kanan merupakan polong dan biji Kelinci (berukuran kecil), dan yang di tengah merupakan polong dan biji generasi F3 keturunan NC 7 x Kelinci (tipe rekombinasi, berukuran lebih besar daripada Kelinci).

Berdasarkan hasil Percobaan II, NC 7 dan famili F₅ NC 7 / K - 3 unggul untuk variabel jumlah ginofor dan jumlah polong total. NC 7 / K - 1 unggul untuk jumlah ginofor. Polong tiga famili yaitu NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, dan NC 7 / K - 16 nyata lebih lebar daripada Gajah atau Panter. NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, dan NC 7 / K - 16 juga unggul atau cenderung unggul untuk variabel ukuran biji.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sembilan dari 10 galur ssp. *hypogaea* yang dievaluasi dalam Percobaan I memiliki satu atau lebih keunggulan dalam ukuran polong atau biji. Early Bunch unggul untuk variabel panjang 10 polong, bobot 100 butir biji, jumlah polong masak per tanaman, dan bobot polong kering per tanaman. NC 7 unggul untuk lebar 10 polong dan bobot 100 butir biji. Berdasarkan hasil Percobaan II, NC 7 dan famili F₅ NC 7 / K - 3 unggul dalam jumlah ginofor dan polong total per tanaman. Famili F₅ NC 7 / K - 5, NC 7 / K - 14, dan NC 7 / K - 16 unggul dalam ukuran polong dan biji. Galur-galur dan famili-famili unggul tersebut dapat digunakan sebagai tetua persilangan. Famili F₅ NC 7 / K - 5, NC 7 / K -

14, dan NC 7 / K -16 dapat dievaluasi lebih lanjut untuk mendapatkan varietas unggul baru berpolong besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini sebagian didanai oleh Proyek *Domestic Collaborative Research Grant (DCRG)* Ditjen Dikti Depdiknas tahun 2000/2001. Atas dukungan dana tersebut diucapkan terima kasih. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Maimun Barmawi atas saran-sarannya terutama dalam analisis data.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, W.F., M.S. Fitzner, T.G. Isleib, J.C. Wynne, and T.D. Phillips. 1993. Combining ability for large pod and seed traits in peanut. *Peanut Sci.* 20:49-52.
- Coffelt, T.A. and R.O. Hammons. 1974. Correlation and heritability studies of nine characters in parental and interspecific-cross populations of *Arachis hypogaea*. *Oleagineux* 29:23-27.
- Cullbreath, A.K., J.W. Todd, D.W. Gorbet, F.M. shokes, and H.R. Pappu. 1997. Field performance of advanced runner- and virginia-type peanut breeding lines during epidemics of TSWV. *Peanut Sci.* 24:123-128.
- Fehr, W.R. 1987. *Principles of Cultivar Development Volume 1: Theory and Technique*. Dept. Agronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011, USA.
- 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. Bogor.
- Knauff, D.A., A.J. Norden, and N.F. Beninati. 1981. Effect of intrarow spacing on yield and market quality of peanut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes. *Peanut Sci.* 8:110-112.
- Ono, Y. 1979. Flowering and fruiting of peanut plants. *JARQ* 13:226-229.
- Utomo, S. D. 2004. Pemanfaatan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) ssp. *hypogaea* dalam perakitan varietas unggul nasional. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* IVa:47-54.
- Wynne, J. C. and T.A. Coffelt. 1982. Genetics of *Arachis hypogaea* L., p. 51-94. In H. E. Pattee and C.T. Young (eds.). *Peanut Science and Technology*. Amer. Peanut. Res. Educ. Soc., Inc. Yoakum, Texas, USA.
- Wynne, J.C., R.W. Mozingo, and D.A. Emery. 1979. Registration of NC 7 peanut. *Crop Sci.* 19:563.

Tabel 1. Lima variabel yang diamati dalam Percobaan I yaitu rata-rata panjang dan lebar 10 polong, bobot 100 butir biji, jumlah polong, dan bobot polong kering per tanaman 12 galur ssp. *hypogaea* yang dieva

No.	Genotipe	Panjang 10 polong (cm)	Lebar 10 polong (cm)	Bobot 100 butir biji (g)	Jumlah polong masuk per tanaman	Bobot polong kering per tanaman (g)
1	NC 7	30,7 c	15,4 ab	50,8 abc	17,5 bcde	24,5 abc
2	Alrika	35,5 a	15,7 a	45,5 cde	12,5 e	17,3 bc
3	Early Bunch 3982	33,8 ab	14,3 cde	41,0 def	16,8 bcde	15,5 c
4	A8-X mutant	33,5 b	14,7 bcd	50,8 abc	20,5 bcd	23,4 abc
5	NC 5	33,8 ab	15,2 ab	46,9 abcd	20,0 bcde	23,3 abc
6	GPNC-WS 4	28,6 de	12,7 g	28,9 g	21,3 bc	25,2 abc
7	F 343	34,7 ab	15,3 ab	53,6 ab	18,3 bcde	27,7 ab
8	Early Bunch	35,1 ab	14,0 def	52,1 abc	30,7 a	32,0 a
9	Florigiant	26,1 f	15,0 abc	54,1 a	23,7 ab	27,3 abc
10	NC 17	34,4 ab	14,7 bcd	48,1 abcd	14,5 cde	21,5 abc
11	Gajah	26,0 f	12,3 g	37,4 ef	18,5 bcde	16,5 bc
12	Kelinci	27,9 ef	13,5 f	27,7 g	20,5 bcd	19,7 bc

Keterangan : Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji Duncan's multiple range test (DMRT)

Tabel 2. Tujuh variabel yang diamati dalam Percobaan II yaitu rata-rata jumlah ginofor dan polong total per tanaman, panjang dan lebar polong, panjang dan lebar biji, dan bobot 10 butir biji 22 famili F₃ kacang tanah keturunan persilangan antara NC 7 dengan Kelinci

Genotipe	Jmlh. ginofor per tan.	Jmlh. polong total per tan.	Panjang polong (mm)	Lebar polong (mm)	Panjang biji kering (mm)	Lebar biji kering (mm)	Bobot 10 butir biji (g)
NC 7/K-1	91,39 ab	31,45 bc	22,73 ci	13,68 c-h	9,09 g	6,05 ab	1,19 d
NC 7/K-2	41,11 ef	24,00 c	31,09 a-e	15,29 a-f	14,13 ab	7,41 ab	3,69 ab
NC 7/K-3	84,38 a-c	43,55 ab	23,68 b-e	14,29 b-h	11,57 b-g	6,54 ab	2,12 b-d
NC 7/K-4	47,38 d-f	23,88 c	31,68 d-f	15,57 a-e	13,27 b-e	6,33 ab	1,92 b-d
NC 7/K-5	61,33 b-f	29,67 bc	30,96 a-c	17,44 a	13,56 bc	7,38 ab	3,46 a-c
NC 7/K-6	47,42 d-f	25,30 bc	22,96 d-f	14,66 a-g	11,01 b-g	7,54 ab	2,72 a-d
NC 7/K-7	63,97 b-f	29,37 bc	30,36 a-f	12,72 e-h	11,55 b-g	6,22 ab	1,82 b-d
NC 7/K-8	63,57 b-f	30,56 bc	31,29 a-d	14,21 b-g	13,58 bc	6,62 ab	2,35 a-d
NC 7/K-9	72,52 b-e	32,27 bc	24,44 b-f	14,80 a-g	11,39 b-g	6,54 ab	2,26 a-d
NC 7/K-10	41,71 ef	26,98 bc	29,10 a-f	14,97 a-f	13,59 bc	7,39 ab	3,45 a-c
NC 7/K-11	46,47 d-f	25,77 bc	29,69 a-f	14,97 a-f	13,22 b-f	6,32 ab	2,74 a-d
NC 7/K-12	45,26 ef	25,18 bc	31,97 ab	15,33 a-f	13,37 b-d	6,62 ab	2,94 a-d
NC 7/K-13	38,51 ef	22,32 c	32,20 ab	15,18 a-f	14,21 ab	6,96 ab	3,57 a-c
NC 7/K-14	54,95 c-f	29,97 bc	26,61 a-f	16,98 ab	14,31 ab	8,06 a	4,26 a
NC 7/K-15	37,03 f	21,45 c	31,06 a-e	13,65 c-h	13,48 b-d	6,39 ab	2,85 a-d
NC 7/K-16	52,98 c-f	30,92 bc	26,30 a-e	16,76 ab	12,92 b-f	7,14 ab	3,17 a-d
NC 7/K-17	42,13 ef	24,82 bc	31,47 a-d	14,68 a-g	12,72 b-f	6,33 ab	2,69 a-d
NC 7/K-18	47,11 d-f	22,25 c	22,65 ci	13,60 c-h	10,02 c-g	5,43 b	1,96 b-d
NC 7/K-19	57,58 b-f	28,33 bc	22,13 i	15,33 a-f	11,75 b-g	7,35 ab	2,92 a-d
NC 7/K-20	52,42 c-f	24,96 bc	23,00 d-f	15,81 a-d	10,20 d-g	7,05 ab	2,18 a-d
NC 7/K-21	56,20 b-f	24,60 c	23,45 c-f	11,96 gh	10,99 b-g	6,23 ab	2,39 a-d
NC 7/K-22	57,19 b-f	31,42 bc	23,66 b-f	16,49 a-d	11,80 b-g	6,83 ab	2,42 a-d
Kelinci	59,53 b-f	25,10 bc	28,19 a-f	12,65 f-h	11,12 b-g	6,59 ab	1,87 b-d
NC 7	108,16 a	52,22 a	34,76 a	14,50 b-g	17,09 a	7,46 ab	3,54 a-c
Panter	81,78 a-d	35,00 a-c	29,46 a-f	13,05 d-h	10,67 c-g	6,36 ab	1,71 b-d
Gajah	48,53 d-f	22,30 c	26,21 a-f	11,37 h	9,92 fg	5,78 ab	1,47 cd
BNJ 5%	35,41	18,80	8,60	2,90	3,30	2,40	2,14

Keterangan : Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji BNU pada taraf nyata 5%.

**SELEKSI BEBERAPA VARIETAS PADI UNTUK
KUAT BATANG DAN KETAHANAN REBAH TINGGI**

***SELECTION FOR STRENGTH STRAW AND
LODGING RESISTANCE IN RICE***

Mohamad Yamin S¹. dan M.D. Moentono¹

ABSTRACT

One of problem faced in the development of rice varieties appropriate for direct seeding method is that the varieties should have high lodging resistance and straw strength as well as other related straw characters that can be used as criteria of selection for high lodging resistance. The experiment was carried out in Sukamandi research station during the dry season of 2002. A total of 23 varieties were direct seeded in a randomized completely block design with three replications. The row spacing was 25 cm, with a planting density of 60 seeds per meter length, so that a plot consisted of 12 rows with 5 meter length, level of NPK fertilizer were (150 kg N + 50 kg P₂O₅ + 50- kg K₂O/ha) with whole P and K, were applied in 20 days after planting while N were applied for three times, 50 + 50 + 50 in 20, 55 and 65 days after planting. Variety IR-64 was used as the check.

The results showed that: eleven varieties gave lodge index of 1 (resistance to lodge) i.e. Cibodas, Way Seputih, Cipunegara, Citanduy, Cimandiri, Cilamaya Muncul, IR-36, IR-42, IR-48, IR-54 and IR-70. Modern varieties with plant height lower than 115 cm, also gave lodging index = 1 (resistance to lodging), i.e. Cilamaya Muncul, Way Seputih dan Cibodas. Therefore varieties tested with plant height lower than 90 cm gave lodging index = 1 (resistance to lodge), i.e. IR-36, IR-70 and Citanduy. Straw strength can be used as a criterion of selection for high lodging resistance. Straw kind thickness and dry weigh of 5 cm straw section can be used as the alternatives for straw strength as a criterion selection for high lodging resistance (with their respective coefficient $r = 0.517^$ and $r = 0.551^*$).*

Key words: rice, selection, direct seeding, straw strength, lodging resistance.

INTISARI

Salah satu masalah dalam perakitan varietas untuk sistem tanam benih langsung (tabel) adalah bahwa varietas yang dibuat sistem ini harus mempunyai ketahanan rebah tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk menyeleksi beberapa varietas padi yang memiliki ketahanan rebah dan kuat akar tinggi, telah dilakukan di instalasi penelitian kebun

¹ Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi