

HASIL DAN KOMPONEN HASIL GALUR-GALUR KEDELAI BERUMUR GENJAH DI LAHAN KERING MASAM DI LAMPUNG

N. Nugrahaeni, T. Sundari, dan Gatut-Wahyu A.S.

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

ABSTRAK

Lahan kering masam merupakan lahan potensial untuk ekstensifikasi kedelai sebagai bagian upaya peningkatan produksi kedelai di Indonesia. Perakitan varietas adaptif lahan masam dan berumur genjah merupakan langkah strategis untuk mendukung pengembangan kedelai di lahan kering masam tersebut. Sebanyak 10 galur kedelai umur genjah dievaluasi keragaannya di lahan kering masam pada MK II 2011 di tiga lokasi yaitu di Desa Tulungitik, Lampung Timur, Desa Rejobinangun Persil 5 dan 6, Lampung Tengah. Rancangan percobaan di masing-masing lokasi adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat ulangan. Tanggamus dan Sibayak digunakan sebagai varietas pembanding. Ukuran petak 2,4 m x 4,5 m, jarak tanam 40 cm x 15 cm, dua tanaman per rumpun. Pupuk yang diberikan adalah 50 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl per ha di sebar merata sebelum tanam. Penyiangan dilakukan pada 20 dan 30 hari setelah tanam. Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida secara regular dengan interval 10–15 hari. Panen dilakukan saat >95% polong telah masak, dan dilakukan pada seluruh tanaman plot. Pengamatan meliputi umur masak, tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah polong isi dari lima tanaman sampel, hasil biji/plot, dan bobot 100 biji. Sumber kemasaman pada lahan kering masam berasal dari Aldd dan Hdd. Faktor pembatas yang ditemui berasal dari kandungan P yang sangat tinggi atau dari unsur K, Ca, Mn, Na, Mg yang sangat rendah. Pada kondisi demikian karakter komponen hasil sensitif terhadap terhadap tingkat cekaman yang berlaku, namun masih didapatkan beberapa genotipe kedelai yang memberikan hasil biji lebih dari 1,5 t/ha. Berdasarkan rata-rata hasil biji, terpilih tiga galur yang memiliki potensi hasil sama atau lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Tanggamus (1,57 t/ha). Ketiga galur tersebut adalah galur Tangg/Grob-02-379-2-513, Tangg/Burr-02-12-3-559 dan Sib/Pander-02-84-1-601, masing-masing 1,63 t/ha, 1,56 t/ha dan 1,83 t/ha. Galur-galur tersebut memiliki umur lebih genjah (masing-masing 75, 75 dan 79 hari) dan ukuran biji lebih besar (masing-masing 11,1; 12,0; 11,1 g/100biji) dibandingkan varietas Tanggamus (81 hari; 8,8 g/100biji) dan Sibayak (80 hari; 8,6 g/100biji) sehingga prospektif untuk diusulkan sebagai varietas unggul baru toleran lahan masam.

Kata kunci: *Glycine max*, umur genjah, lahan masam

ABSTRACT

A potential yield of soybean line in acid dry land. Acid dry land is a potential area for soybean extensification as part of efforts to increase soybean production in Indonesia. Early maturity and acid tolerant soybean variety development is a strategic way to support the development of soybean in this area. A total of 10 early maturity soybean lines were evaluated in acid dryland during dry season 2011 in three locations, namely (1) Tulungitik, East Lampung, (2) Rejobinangun Persil 5 and (3) Rejobinangun Persil 6, Central Lampung. Those 10 lines were evaluated along with acid soil tolerant check varieties, Sibayak and Tanggamus, and were arranged in a randomized completely block design (RCBD) with four replications, in each location. Plot size was 2.4 mx 4.5 m, plant spacing was 40 cm x 15 cm, two plants per hill. Fertilizers 50 kg Urea+100 kg of SP36+75 kg of KCl per ha were spread

evenly before planting. Weed control carried out at about 20 and 30 days after planting. Pest control was done by spraying regularly every 10–15 days. Harvesting was done when >95% of pods have shown maturity colour, and was done for all the plants of each plot. Observations were done for maturity days, plant height, number of branches and number of pods from five plant samples, seed yield/plot, and 100 seed weight. The source of acidity in the upland acid soil derived from Al₂O₃ and Fe₂O₃. The limiting factor encountered were from the very high P content and a very low K, Ca, Mn, Na, Mg element content. Under such conditions the yield component characters were very sensitive to the existing stress levels, nevertheless there were some genotypes could attain seed yield higher than 1.5 t/ha. Based on the average seed yield, three lines gave seed yield equal or higher than check varieties Tanggamus (1.57 t/ha) and Sibayak (1.43 t/ha). Those lines were Tangg/Grob-02-379-2-513, Tangg/Burr-02-12-3-559 and Sib/Pander-02-84-1-601, which gave seed yield 1.63 t/ha, 1.56 t/ha and 1.83 t/ha, respectively. Those lines mature earlier (75, 75 and 79 days, respectively) and have larger seed size (11,1; 12,0; 11,1 g/100seeds, respectively) than Tanggamus (81 days; 8,8 g/100seeds) and Sibayak (80 days; 8,6 g/100seeds). Therefore, those lines are prospective to be released as new acid tolerant varieties.

Key words: *Glycine max*, early maturity, acid soil

PENDAHULUAN

Lahan kering masam potensial untuk ekstensifikasi kedelai. Di Indonesia terdapat lahan kering masam yang cukup luas yaitu sekitar 52 juta ha (Buurman 1980). Sebagian besar dari luasan tersebut terdapat di Sumatera (25,4 juta ha) dan Kalimantan (26,26 juta ha) (Karama & Abdurachman 1993). Sebagian besar lahan kering masam di Indonesia tanahnya tergolong Podsolik Merah-Kuning, sehingga tergolong lahan suboptimal untuk produksi pertanian (Buurman & Dai 1976). Kendala yang umum ditemui pada lahan kering masam adalah rendahnya kesuburan tanah, cekaman kekeringan, dan gangguan hama, gulma, dan penyakit tanaman. Perakitan varietas kedelai toleran lahan masam merupakan salah satu pendekatan strategis untuk meningkatkan hasil kedelai.

Varietas kedelai yang cocok untuk lahan kering masam yang telah dilepas seperti Tanggamus, Sibayak, Ratai, Seulawah, dan Nanti masih belum mendukung sepenuhnya upaya peningkatan produksi kedelai, karena selain umurnya masih panjang (>90 hari) juga berbiji kecil, sehingga kurang diminati petani (Arsyad 2004). Guna mendukung pengembangan kedelai di lahan kering masam diperlukan varietas dengan umur lebih genjah dan biji lebih besar. Umur genjah diperlukan agar tanaman terhindar dari kekeringan, dan biji lebih besar diperlukan untuk meningkatkan daya saing terhadap kedelai impor yang pada umumnya berbiji besar.

Untuk memperbaiki karakter biji dan karakter agronomis varietas toleran lahan masam dilakukan persilangan antara varietas-varietas toleran lahan masam (Tanggamus, Nanti, Sibayak) dengan varietas-varietas berumur genjah dan berukuran biji besar (Argomulyo, Panderman, Burangrang, Grobogan) (Balitkabi 2009). Pada tahun 2009 telah diperoleh 21 galur yang lebih unggul untuk satu atau lebih karakter dibandingkan varietas unggul pembanding. Keragaan galur-galur tersebut dievaluasi di Lampung Timur pada tahun 2010. Evaluasi galur-galur di dua lokasi, terpilih 10 galur yang mempunyai hasil biji lebih tinggi dibandingkan Grobogan dan Sibayak, berumur lebih genjah dibandingkan Tanggamus, dan mempunyai ukuran biji sama hingga lebih besar dibandingkan

Tanggamus, kecuali galur Tanggamus/Burangrang-02-12-3-559 yang mempunyai ukuran biji lebih kecil (Anwari 2010). Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai keragaan hasil dan komponen hasil 10 galur terpilih di beberapa lokasi di Lampung Timur dan Lampung Tengah.

BAHAN DAN METODE

Sebanyak 10 galur kedelai umur genjah adaptif lahan kering masam dan dua varietas pembandingan (Tanggamus dan Sibayak) diuji di tiga lokasi, yaitu di Desa Tulungitik-Gunungsari, Lampung Timur, Desa Rejobinangun Persil 5 dan Rejobinangun Persil 6, Lampung Tengah, pada MK II tahun 2011. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan empat ulangan.

Kedelai ditanam pada petak berukuran 2,4 m x 4,5 m, jarak tanam 40 cm x 15 cm, dua tanaman per rumpun. Pupuk yang diberikan adalah 50 kg Urea+100 kg SP36 + 75 kg KCl per ha di sebar merata sebelum tanam. Pengendalian gulma dilakukan pada sekitar umur 20 dan 30 hari setelah tanam. Pengendalian hama dengan insektisida dilakukan secara berkala, setiap 10–15 hari. Panen dilakukan pada saat >95% polong telah masak, dan panen dilakukan pada seluruh plot.

Karakter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah polong dari lima tanaman sampel, umur masak, hasil biji/plot, dan bobot 100 biji. Karakteristik kimia tanah diamati dengan mengambil contoh tanah sebelum tanam pada ketiga lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanah

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pH tanah di ketiga lokasi uji adaptasi kurang dari 5 (Tabel 1), yang menandakan bahwa lahan di masing-masing lokasi bereaksi masam. Pada lahan kering masam, aluminium sering ditemukan sebagai faktor pembatas. Di dalam pengujian ini, kandungan Al_d atau kejenuhan Al berkisar antara 0–33,95% atau tergolong rendah hingga tinggi. Hasil analisis tanah menunjukkan, faktor pembatas di ketiga lokasi pengujian berbeda. Pada lokasi Tulungitik, sumber kemasaman berasal dari unsur H_{dd}, kandungan unsur Al sangat rendah sehingga tidak terdeteksi. Hampir semua unsur berada pada kondisi sangat rendah, demikian juga pada dua lokasi lainnya, mengacu pada angka batas kritis kebutuhan tanaman (Taufiq *et al.* 2009). Sehingga tanaman berisiko mengalami kekurangan K, Ca, Mn, Na, Mg yang dapat menyebabkan terhambatnya fotosintesis, metabolisme protein, lemak dan karbohidrat, pertumbuhan akar sehingga meningkatkan risiko kekeringan dan menurunkan kemampuan pemanfaatan nutrisi (Marschner 1991; Taufiq *et al.* 2009). Kemasaman di Rejobinangun Persil 5 lebih rendah, namun Al_d sangat tinggi, kejenuhan Al tinggi, dan kandungan P₂O₅ juga sangat tinggi (Tabel 1), sehingga cekaman yang disebabkan oleh unsur-unsur tersebut tergolong berat. Batas toleransi untuk kedelai adalah 20% (Hartatik *et al.* 1987). Lokasi Persil 6 mempunyai kemasaman setingkat dengan Persil 5, namun cekaman yang terjadi disebabkan oleh kandungan P₂O₅ yang sangat tinggi (Tabel 1). Kandungan P₂O₅ menyebabkan unsur-unsur lain menjadi tidak tersedia bagi tanaman (Marschner 1991). Pada lahan dengan status hara P tinggi, dosis optimum pupuk SP36 adalah 40 kg/ha (Sudaryono, Taufiq, dan Wijanarko 2007). Dosis pupuk standard yang

diberikan pada percobaan ini, yaitu 100 kg/ha kemungkinan meningkatkan cekaman hara pada lokasi ini.

Tabel 1. Hasil analisis tanah di Tulungitik, Rejobinangun Persil 5, dan Rejobinangun Persil 6, Lampung, 2011.

Keterangan	Lokasi		
	Tulungitik	Rejobinangun Persil 5	Rejobinangun Persil 6
pH H ₂ O	3,9	4,95	4,95
pH KCl	3,7	4,29	4,41
N Kjeldahl (%)	0,07	0,11	0,15
CO Kurmis (%)	0,73	2,32	1,93
P ₂ O ₅ Bray I	0,52	30,3	210
Fe	-	324	299,6
Mn	-	0,72	0,74
K	Tidak terukur ¹⁾	0,07	0,05
Na	0,17	0,11	0,08
Ca	0,4	0,24	0,35
Mg	0,2	0,09	0,17
KTK		10,07	48,95
Al dd	Tidak terukur ¹⁾	5,49 ²⁾	0,22 ³⁾
Kejenuhan Al (%)	0	33,95	0,44
Hdd	6,54	0,1	0,53

Keterangan : ¹⁾terlalu rendah , ²⁾ sangat tinggi, ³⁾ rendah

Cekaman lingkungan di lokasi pengujian tercermin pada keragaan varietas pembandingan Sibayak dan Tanggamus (Tabel 2). Tinggi tanaman, hasil biji, dan bobot 100 biji kedua varietas pembandingan di ketiga lokasi pengujian lebih rendah dibandingkan nilai karakter tersebut pada deskripsi varietas (Balitkabi 2010). Namun hal sebaliknya terjadi pada umur masak, yang rata-rata lebih rendah dibandingkan umur masak varietas tersebut pada deskripsi. Percobaan dilakukan di MK2 dengan intensitas radiasi matahari tinggi yang secara tidak langsung diindikasikan oleh curah hujan <5 mm selama periode percobaan dilaksanakan. Umur masak sangat dipengaruhi oleh jumlah radiasi matahari yang diterima tanaman, semakin tinggi intensitas radiasi yang diterima tanaman semakin cepat jumlah panas yang diperlukan tanaman terpenuhi.

Tabel 2. Tinggi tanaman, umur masak, hasil biji, dan berat 100 biji varietas pembandingan Sibayak dan Tanggamus di Tulungitik, Persil 5, Persil 6 dan menurut deskripsi varietas.

Lokasi dan deskripsi	Tinggi tanaman		Umur masak		Hasil biji		Bobot 100 biji	
	Sibayak	Tanggamus	Sibayak	Tanggamus	Sibayak	Tanggamus	Sibayak	Tanggamus
Tulungitik	49,6	44,8	83	85	1,9	2,3	9,9	10,7
Persil 5	44,5	33,8	79	79	1,5	1,4	12,6	12,2
Persil 6	67,8	41,8	80	79	0,9	1,0	8,1	7,9
Deskripsi ¹⁾	74	67	89	88	1,41	1,22	12,5	11,0

Keterangan: ¹⁾ Balitkabi(2010).

Hasil dan Komponen Hasil

Analisis terhadap hasil dan komponen hasil di Tulungitik menunjukkan bahwa perlakuan galur hanya berpengaruh nyata pada jumlah polong dan umur masak (Tabel 3). Jumlah polong terbanyak dicapai galur Tangg/Grob-02-281-2-517 yang tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding Tanggamus, masing-masing dengan jumlah polong 34 dan 29 polong/tanaman (Tabel 4). Intensitas cekaman lingkungan cukup berat menyebabkan ekspresi genetik galur dan varietas yang dievaluasi tidak maksimal. Galur Sib/Pander -02-84-1-601 meskipun mempunyai tinggi tanaman, jumlah polong dan berat 100 biji tidak berbeda dengan galur Tangg/Grob-02-281-2-517 namun hasil biji yang dicapai oleh galur Sib/Pander-02-84-1-601 lebih tinggi. Keragaman lahan percobaan kemungkinan berperan dalam anomali hasil yang didapatkan pada galur Tangg/Grob-02-281-2-517.

Tabel 3. Analisis ragam hasil dan komponen hasil 12 genotipe kedelai di lahan kering masam di Tulungitik- Lampung Timur, Rejobinangun-Persil 5 dan Persil 6-Lampung Tengah. MK 2011.

Karakter	Kuadrat tengah					
	Tulungitik	KK (%)	Persil 5	KK(%)	Persil 6	KK(%)
Tinggi tanaman	48,07ns	12,9	88,91**	10,1	307,05**	8,6
Jumlah cabang	0,52ns	31,0	0,41**	13,7	1,99**	11,3
Jumlah buku Subur	19,05ns	22,8	6,80**	14,9	21,42**	16,6
Jumlah polong	99,36**	26,2	254,89**	22,9	74,89**	19,0
Umur masak	62,38**		17,23**		26,27**	
Hasil biji	0,54ns	21,9	0,13**	17,8	0,05ns	19,5
Berat 100 biji	2,73ns	13,3	16,26**	6,2	3,14ns	11,5

Umur masak galur-galur yang diuji lebih genjah dibandingkan dengan varietas pembanding Sibayak dan Tanggamus, yang memiliki umur masak 83 dan 85 hari. Galur Tangg/Burr -02-5-3-553 merupakan galur yang berumur paling genjah di antara galur-galur yang diuji, dengan umur masak 72 hari (Tabel 5).

Hasil biji galur-galur yang diuji tidak menunjukkan perbedaan (Tabel 5). Namun demikian, terdapat tiga galur yang memiliki hasil lebih tinggi dibandingkan hasil tertinggi yang dicapai varietas pembanding (Tanggamus), yaitu 2,3 t/ha. Ketiga galur tersebut adalah galur Tangg/Grob-02-379-2-513, Tangg/Grob-02-281-2-516, dan Sib/Pander-02-84-1-601 masing-masing dengan hasil biji 2,6; 2,4; dan 2,7 t/ha. Ketiga galur tersebut juga memiliki ukuran biji yang lebih besar dibandingkan ukuran biji varietas pembanding Sibayak (9,9 g/100 biji) maupun Tanggamus (10,7 g/100 biji) (Tabel 4). Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa galur Tangg/Grob-02-379-2-513, Tangg/Grob-02-281-2-516, dan Sib/Pander-02-84-1-601 merupakan galur yang sesuai untuk lokasi pengujian di Tulungitik, Lampung Timur, dengan karakteristik hasil biji lebih tinggi, umur masak lebih genjah, dan ukuran biji lebih besar dibandingkan dengan varietas pembanding Sibayak dan Tanggamus.

Tabel 4. Rata-rata komponen hasil dan hasil biji 10 galur kedelai berumur genjah dan dua varietas pembanding di Tulungitik, Rejobinangun Persil 5, dan Rejobinangun Persil 6, Lampung MK, 2011.

No	Genotipe	Tinggi tanaman (cm)			Jumlah cabang			Jumlah buku subur		
		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
1	Tangg/Grob-02-281-2-517	46,5	40,0	43,8	3	2	6	19	9	9
2	Tangg/Grob -02-379-2-513	46,6	38,1	34,7	2	2	6	14	9	9
3	Tangg/Grob -02-281-2-516	40,0	41,7	39,2	2	2	7	12	11	13
4	Tangg/Burr-02-12-3-559	41,3	43,1	38,4	2	2	7	12	10	12
5	Tangg/Burr -02-18-2-569	42,5	34,9	40,3	2	2	7	14	11	13
6	Sib/Pander-02-13-2-617	40,0	33,7	38,6	2	1	7	12	8	9
7	Tangg/Burr -02-2-2-542	39,9	41,9	38,0	3	2	7	12	11	10
8	Tangg/Burr -02-5-3-553	40,6	42,7	44,0	2	2	7	10	10	9
9	Nan/Grob-02-139-387	38,0	36,6	37,9	2	2	7	13	9	9
10	Sib/Pander -02-84-1-601	42,6	29,3	34,7	3	1	6	13	8	9
11	Sibayak	49,6	44,5	67,8	3	2	9	14	13	14
12	Tanggamus	44,8	33,8	41,8	3	2	7	16	10	15
	Rataan	42,7	38,4	41,6	2,4	1,8	6,9	13,4	9,9	10,9
	Nilai LSD	7,9	5,6	5,2	1,1	0,3	1,1	4,4	2,1	2,6

Keterangan: L1= Tulungitik, L2 = Rejobinangun Persil 5, L3= Rejobinangun Persil 6.

Tabel 5. Rata-rata komponen hasil dan hasil biji 10 galur kedelai umur genjah dan dua varietas pembanding di Tulungitik, Rejobinangun Persil 5, dan Rejobinangun Persil 6, MK 2011.

No	Genotipe	Jumlah polong/tan			Umur masak (hari)			Hasil biji (t/ha)			Bobot 100 biji (g)		
		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
1	Tangg/Grob-02-281-2-517	34	21	24	78	73	73	2,3	1,1	1,1	12,4	13,8	9,3
2	Tangg/Grob -02-379-2-513	24	23	21	77	74	73	2,6	1,3	1,0	11,9	12,0	9,5
3	Tangg/Grob -02-281-2-516	19	26	27	77	77	76	2,4	1,2	1,1	11,3	11,2	9,3
4	Tangg/Burr-02-12-3-559	18	26	31	77	75	74	2,1	1,5	1,2	12,6	10,9	10,9
5	Tangg/Burr -02-18-2-569	22	29	26	78	75	78	1,7	1,2	1,0	11	10,5	9,5
6	Sib/Pander-02-13-2-617	18	18	22	73	75	73	1,6	1,0	1,1	11,8	9,5	9,7
7	Tangg/Burr -02-2-2-542	19	26	21	74	74	74	1,7	1,2	1,0	10,1	9,5	10,2
8	Tangg/Burr -02-5-3-553	18	20	21	72	75	73	1,9	1,2	1,0	11	7,8	10,8
9	Nan/Grob-02-139-387	20	20	19	77	77	74	1,8	1,1	0,9	11,5	7,7	9,7
10	Sib/Pander -02-84-1-601	20	29	27	82	79	78	2,7	1,6	1,2	11,6	13,5	9,6
11	Sibayak	23	45	27	83	79	80	1,9	1,5	0,9	9,9	12,6	8,1
12	Tanggamus	29	38	34	85	79	79	2,3	1,4	1,0	10,7	12,2	7,9
	Rataan	22,0	26,8	25,0	77,8	76,0	75,4	2,1	1,3	1,0	11,3	10,9	9,5
	LSD	8,3	8,7	6,9				1,4	1,1	1,0	2,2	1,0	1,9

Keterangan: L1=Tulungitik, L2=Rejobinangun Persil 5, L3=Rejobinangun Persil 6.

Pada pengujian di Rejobinangun-Persil 5, Lampung Tengah, kuadrat tengah pada semua karakter diamati menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar galur (Tabel 3). Tinggi tanaman tertinggi dimiliki varietas pembanding Sibayak (44,5 cm), sebanyak lima galur yang diuji (galur No. 1, 3, 4, 7 dan 8) mempunyai tinggi tanaman tidak berbeda dengan tinggi tanaman varietas Sibayak (Tabel 4). Jumlah cabang yang dicapai galur-galur yang diuji secara umum sama dengan yang dicapai varietas pembanding Sibayak dan Tanggamus, kecuali jumlah cabang yang dicapai galur No. 6 dan 10 yang lebih sedikit dibandingkan kedua varietas pembanding. Kedua galur tersebut juga memiliki jumlah buku subur yang lebih sedikit dibandingkan galur-galur lainnya. Jumlah polong yang dicapai galur-galur kedelai umur genjah yang diuji, jauh lebih sedikit bila dibandingkan dengan jumlah polong yang dicapai kedua varietas pembanding. Umur masak bervariasi diantara galur-galur yang diuji. Umur masak galur-galur yang diuji secara umum lebih genjah dibandingkan dengan umur masak kedua varietas pembanding, kecuali umur masak galur No. 10 yang sama dengan kedua pembanding, yaitu 79 hari (Tabel 4 dan 5).

Hasil biji persatuan luas menunjukkan adanya keragaman. Hasil biji galur No. 4 (1,5 t/ha) dan 10 (1,6 t/ha) sama atau lebih tinggi dibandingkan dengan hasil biji tertinggi yang dicapai varietas pembanding Sibayak (1,5 t/ha). Galur No. 4 memiliki ukuran biji lebih kecil dibandingkan dengan ukuran biji kedua varietas pembanding, sedangkan galur No. 10 memiliki ukuran biji lebih besar (Tabel 5). Berdasarkan uraian hasil tersebut, maka dapat dikatakan bahwa galur No. 4 dan 10 sesuai untuk lokasi pengujian di Rejobinangun persil 5, Lampung Tengah.

Hasil analisis ragam terhadap karakter komponen hasil dan hasil biji pada pengujian di Desa Rejobinangun-Persil 6, Lampung Tengah, menunjukkan bahwa galur berpengaruh nyata terhadap semua karakter, kecuali hasil biji per satuan luas dan bobot 100 biji (Tabel 3).

Varietas Sibayak memiliki tinggi tanaman paling tinggi (67,8 cm), dan tanaman terpendek ditunjukkan galur No. 2 dan 10, masing-masing 34,7 cm (Tabel 4). Jumlah cabang per tanaman terbanyak dicapai varietas Sibayak (9 cabang). Jumlah cabang galur-galur harapan yang diuji setara atau lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah cabang yang dicapai varietas Tanggamus. Sedangkan untuk jumlah buku subur yang dicapai galur-galur harapan lebih sedikit dibandingkan dengan varietas pembanding Sibayak dan Tanggamus (Tabel 4).

Jumlah polong per tanaman tertinggi dicapai varietas Tanggamus (34 polong/ tanaman), dan hanya satu galur yang jumlah polongnya setara dengan varietas Tanggamus, yaitu galur No. 4 (31 polong/tanaman). Umur masak berkisar antara 73 hingga 80 hari. Secara umum, umur masak galur-galur harapan yang diuji lebih genjah dibandingkan dengan varietas pembanding Sibayak (80 hari) dan Tanggamus (79 hari). Terdapat empat galur yang memiliki umur masak paling genjah, yaitu galur No. 1, 2, 6 dan 8 masing-masing 73 hari (Tabel 5).

Hasil biji per satuan luas tertinggi dicapai galur No. 4 dan 10, masing-masing 1,2 t/ha. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan hasil biji varietas pembanding Sibayak (0,9 t/ha) maupun Tanggamus (1,0 t/ha). Selain memiliki hasil biji yang lebih tinggi, kedua galur tersebut memiliki ukuran biji yang lebih besar dibandingkan varietas pembanding Sibayak dan Tanggamus. Secara keseluruhan, galur No. 4 dan 10 tersebut memiliki keung-

gulan dibandingkan dengan varietas pembanding, baik dari segi umur, hasil maupun ukuran biji.

Analisis ragam gabungan tiga lokasi menghasilkan perbedaan yang sangat nyata di antara genotipe yang diuji, menunjukkan galur-galur yang diuji mempunyai keragaman yang cukup luas untuk semua karakter diamati (Tabel 6). Interaksi antara galur dengan lokasi berpengaruh nyata terhadap semua karakter yang diamati, kecuali untuk hasil biji (Tabel 6). Hasil ini menunjukkan bahwa karakter komponen hasil sensitif terhadap tingkat cekaman yang berlaku. Hasil ini juga menunjukkan bahwa hasil biji yang dicapai masing-masing galur di setiap lokasi tidak menunjukkan perbedaan keunggulan. Dengan demikian, pemilihan galur dapat dilakukan berdasarkan hasil biji rata-rata dari ketiga lokasi.

Tabel 6. Analisis gabungan tiga lokasi uji adaptasi galur kedelai berumur Genjah dan Adaptif Lahan Masam di Lampung Timur dan Lampung Tengah, 2011.

Karakter	Galur	Interaksi
	KT	KT
Tinggi Tanaman	258,85**	92,59**
Jumlah cabang	1,18**	0,87**
Jumlah buku subur	22,85**	12,21**
Jumlah polong	243,51**	92,82**
Umur masak	86,99**	9,44**
Hasil biji	0,37*	0,18ns
Berat 100 biji	14,15**	3,99**

Analisis korelasi komponen hasil diperoleh gambaran bahwa pada galur-galur yang diuji semakin tinggi tanaman semakin banyak jumlah buku suburnya, semakin banyak jumlah buku subur memberikan jumlah polong isi yang juga lebih banyak, namun galur-galur yang memiliki jumlah buku subur dan polong isi tinggi pada umumnya didapatkan pada galur-galur dengan umur masak lebih panjang. Ukuran biji merupakan parameter hasil biji yang penting. Pada populasi yang diuji, ukuran biji besar didapatkan pada galur dengan jumlah cabang lebih sedikit (Tabel 7). Ukuran biji pada kedelai ditentukan oleh laju pertumbuhan biji dan periode pengisian biji, keduanya dikendalikan secara genetik (Egli *et al.* 1984; Guldan & Brun 1985).

Pada analisis korelasi antara komponen hasil dan hasil biji menunjukkan secara umum hasil biji tinggi didapatkan pada galur-galur yang mempunyai jumlah cabang sedikit namun dengan jumlah buku subur lebih banyak, ukuran biji lebih besar dan umur masak lebih panjang (Tabel 7). Korelasi antara hasil biji dan umur masak pada kedelai telah banyak dilaporkan (Malik *et al.* 2006; Sumarno & Zuraida 2006; Nugrahaeni *et al.* 2010; Ratri & Adie, 2010). Hasil tersebut berimplikasi bahwa peningkatan hasil biji pada kedelai dibatasi oleh umur tanaman.

Berdasarkan hasil biji terdapat tiga galur yang memiliki potensi hasil setara atau lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Tanggamus (1,57 t/ha). Ketiga galur tersebut adalah galur No. 2, No. 4 dan 10, masing-masing mencapai 1,63 t/ha, 1,56 t/ha dan 1,83 t/ha. Secara keseluruhan ketiga galur tersebut lebih unggul dibandingkan dengan kedua varietas pembanding Sibayak dan Tanggamus dalam hal umur masak, hasil biji,

dan ukuran biji. Umur masak galur No. 2, 4, dan 10 lebih genjah, hasil biji setara atau lebih tinggi, dan ukuran biji lebih besar dibandingkan varietas Tanggamus (Tabel 8).

Tabel 7. Korelasi antar karakter agronomi galur-galur kedelai berumur genjah di lahan kering masam Lampung. MK, 2011.

Karakter	Tinggi tan	Jmlh cab	Jmlh buku subur	Jmlh polong isi	Berat 100 biji	Umur masak
Jumlah cabang	-0,28ns					
Jumlah buku subur	0,54**	0,03ns				
Jumlah polong isi	0,09ns	0,07ns	0,36*			
Berat 100 biji	-0,21ns	-0,51**	0,06ns	0,16ns		
Umur masak	0,32ns	-0,11ns	0,59**	0,40*	0,04ns	
Hasil biji	0,14ns	-0,51**	0,54**	-0,06ns	0,50**	0,46**

Tabel 8. Rata-rata umur masak, hasil biji, dan bobot biji tiga lokasi.

No. galur	Kode galur	Umur masak (hari)	Hasil biji (t/ha)	Bobot 100 biji (g)
1	Tangg/Grob-02-281-2-517	75	1,50	10,87
2	Tangg/Grob -02-379-2-513	75	1,63	11,11
3	Tangg/Grob -02-281-2-516	76	1,56	10,02
4	Tangg/Burr-02-12-3-559	75	1,56	12,03
5	Tangg/Burr -02-18-2-569	77	1,31	10,00
6	Sib/Pander-02-13-2-617	74	1,24	11,69
7	Tangg/Burr -02-2-2-542	74	1,32	10,47
8	Tangg/Burr -02-5-3-553	73	1,38	10,75
9	Nan/Grob-02-139-387	76	1,25	11,65
10	Sib/Pander -02-84-1-601	79	1,83	11,12
11	Sibayak	80	1,43	8,61
12	Tanggamus	81	1,57	8,77
	Rerata	75	1,45	10,51

KESIMPULAN

Sumber kemasaman pada lahan kering masam berasal dari Al₂O₃ dan H₂O. Faktor pembatas yang ditemui berasal dari kandungan P yang sangat tinggi atau dari unsur K, Ca, Mn, Na, Mg yang sangat rendah. Pada kondisi demikian karakter komponen hasil sensitif terhadap terhadap tingkat cekaman yang berlaku, namun masih didapatkan beberapa genotipe kedelai yang memberikan hasil biji lebih dari 1,5 t/ha.

Berdasarkan rata-rata hasil biji, terpilih tiga galur yang memiliki potensi hasil sama atau lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Tanggamus (1,57 t/ha), yaitu galur No. 2 (Tanggamus/Grobogan-02-379-2-513), No. 4 (Tanggamus/Burangrang-02-12-3-559) dan 10 (Sibayak/Panderman-02-84-1-601), masing-masing mencapai 1,63 t/ha, 1,56 t/ha dan 1,83 t/ha. Galur-galur tersebut memiliki umur lebih genjah, hasil biji sama atau lebih tinggi, dan ukuran biji lebih besar dibandingkan varietas Tanggamus sehingga dapat diusulkan sebagai varietas unggul baru toleran lahan masam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Ristek 2011 yang telah menyediakan dana penelitian, Pak Purwantoro, Pak David, pak Asrori, pak Agus, dan pak Ktut yang telah membantu pelaksanaan percobaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard RW. 1960. *Principles of Plant Breeding*. John Willey & Sons. New York. 485p.
- Anwari M. 2010. Perakitan varietas kedelai berumur genjah dan adaptif lahan kering masam. Laporan Program Insentif Riset Terapan 2010.
- Arsyad DM. 2004. Pembentukan varietas unggul kedelai adaptif di lahan kering masam. Makalah Review Ilmiah disampaikan pada Seminar Puslitbang Tanaman Pangan di Bogor tanggal 5 Juni 2003.
- Balitkabi. 2010. Deskripsi varietas kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi, Malang.
- Buurman P, Dai J. 1976. Research on Podzolic soils in central and North Lampung (Sumatera) and its bearing on agricultural development, p. 117 – 150. *In: Proceeding ATA 106 Midterm Seminar, Tugu October 13–14, 1976. Buletin 3, Soil Research Institute, Bogor.*
- Buurman P. 1980. Red soil in Indonesia. *Cent. For Agr. Pub. And Doc. Wageningen.*
- Egli DB, Orf JH, Pfeiffer TW. 1984. Genotypic variation of seed fill in soybean. *Crop Sci 24: 587–592.*
- Guldan SJ, Brun WA. 1985. Relationship of cotyledon cell number and seed respiration to soybean seed growth. *Crop Scie. 25: 815–819.*
- Hartatik W, Adiningsih, JH. 1987. Pengaruh pengapuran dan pupuk hijau terhadap terhadap hasil kedelai pada tanah Podzolik Siting di Rumah Kaca. *Pemb. Pen. Tanah dan Pupuk 7:1–4.*
- Karama AS, Abdurachman A. 1993. Optimasi pemanfaatan sumber daya lahan berwawasan lingkungan. hlm. 98–111. *Dalam M. Syam et al. (1994). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku I. Puslitbangtan Bogor.*
- Malik MFA, Qureshi AS, Ashraf M, Ghafoor A. 2006. Genetic variability of the main yield related characters in soybean. *Int. J. Agri. Biol. 8 (6): 815–819.*
- Marschner H. 1991. Mechanisms of adaptation of plants to acid soils. *Plant and Soil 134: 1–20.*
- Poehlman JM. 1977. *Breeding Field Crops*. The AVI Publishing Company, Inc., Wesport, Connecticut.
- Ratri Tri Hapsari, Adie MM. 2010. Pendugaan Parameter Genetik dan Hubungan Antar komponen Hasil Kedelai. *Penelitian Palawija 29 (01): 50–57.*
- Sumarno, Zuraida. 2006. Hubungan kausatif dan korelatif antara komponen hasil dengan hasil kedelai. *Penelitian Palawija 25(1):38–44.*
- Sudaryono, Taufiq A, Wijanarko A. 2007. Peluang peningkatan produksi kedelai di Indonesia. Hlm. 130–167. *Dalam Sumarno et al. (penyunting). Kedelai: Teknik Produksi dan pengembangan. Puslitbangtan, Bogor.*
- Taufiq A, Marwoto, Rozi F, Jana Mejaya I M. 2009. Peningkatan produksi kedelai di lahan pasang surut. *Badan Litbang Pertanian. 44 hlm.*