

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Sertifikat

Nomor 1465/E5.2/PL/2012

diberikan kepada :

Yudhi Harini Bertham
Universitas Bengkulu

yang telah berpartisipasi aktif pada :

Seminar Hasil Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2012
yang diselenggarakan oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Pada tanggal 24 s.d. 25 Mei 2012, di Palembang

Sebagai :

PENYAJI

Jakarta, 25 Mei 2012

Direktur Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat



B22

INOVASI INOKULASI *RHIZOBIUM* DAN FUNGI PELARUT FOSFAT SPESIFIK DENGAN *SEED COATING TECHNOLOGY* UNTUK MENINGKATKAN HASIL KEDELAI DI ULTISOL

Rr. Yudhy Harini Bertham^{1,2} dan Abimanyu D. Nusantara¹

1. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
2. Penulis korespondensi : email - yudhyhb@gmail.com

RINGKASAN

Kombinasi dosis pupuk organik dan kalium yang tepat merupakan prasyarat tercapainya produktivitas yang tinggi kedelai genotipe baru 25EC yang bersimbiosis dengan rhizobia dan fungi pelarut fosfat pada tanah mineral masam. Penelitian lapangan dilaksanakan menggunakan rancangan petak terpisah dengan dosis pupuk organik (0; 0,5; 1,0; dan 1,5 ton ha⁻¹) sebagai petak utama dan dosis pupuk kalium (0, 25, 50, 75, dan 100 kg KCl ha⁻¹) sebagai anak petak. Kedelai genotipe 25EC mampu tumbuh baik pada tanah mineral masam kaya akan bahan organik namun miskin hara tersedia dan kapasitas tukar kation rendah. Untuk menghasilkan bobot kering biji setara dengan 1,88 – 1,98 ton ha⁻¹ diperlukan masukan berupa 1,5 t ha⁻¹ pupuk organik atau 25 kg ha⁻¹ pupuk KCl, inokulasi rhizobia dan fungi pelarut fosfat, serta 200 kg ha⁻¹ kapur pertanian.

Kata kunci: kedelai, *Rhizobium*, pelarut fosfat, pupuk organik, pupuk kalium, Ultisol

ABSTRACT

Appropriate combination doses of organic fertilizer and potash is a prerequisite to achieving high productivity of new soybean elite line (NSEL) which symbiosis with *Rhizobium* strain 25EC and phosphate solubilize fungus (PSF) in acid mineral soils. Field experiment was conducted in a split plot design with three replications. The main plot was compost application (0, 0.5, 1.0 and 1.5 ton ha⁻¹). Sub plot was potassium fertilizer application (0, 25, 50 and 75 kg KCl ha⁻¹). All treatment combination receive 200 kg ha⁻¹ of lime and inoculated by PSF and *Rhizobium* KLR. Research result shows that soybean genotypes 25EC can be cultivated in acid soils with similar characteristics i.e. rich in organic matter but poor nutrients availability and low cation exchange capacity. The technology that can be applied is in the form of biofertilizer inoculation (a combination of strains of rhizobia and phosphate solubilizing fungi), 1.5 tons Ha⁻¹ of compost or 25 kg Ha⁻¹ of potassium fertilizer which will produce soybean seeds dry weight equivalent to 1.88 – 1.98 tons Ha⁻¹.

Key words: soybean, *Rhizobium*, phosphate solubilizer fungi, compost, potassium fertilizer, Ultisol



PENDAHULUAN

Produktivitas kedelai nasional selama sepuluh tahun ini cenderung tidak beranjak dari angka 1.3 ton ha⁻¹ sehingga diperlukan impor kedelai untuk memenuhi konsumsi kedelai. Berbagai upaya harus terus dilakukan agar konsumsi kedelai dapat tercukupi atau setidaknya tidaknya dapat menekan jumlah kedelai yang harus diimpor. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai diantaranya ialah merakit genotipe unggul baru yang responsif terhadap tanah mineral masam dan inokulasi pupuk hayati.

Para pemulia tanaman telah berhasil merakit berbagai genotipe baru kedelai dengan potensi hasil > 1,5 ton ha⁻¹ dan hanya memerlukan sedikit pupuk fosfor (P) (Suryati *et al.* 1999; Suryati *et al.* 2006; Suryati & Chozin 2007). Satu diantara genotipe baru tersebut, yaitu 25EC, terbukti memiliki aktivitas fosfatase yang tinggi yang menunjukkan genotipe 25EC responsif terhadap pupuk organik dan pupuk hayati (Bertham *et al.* 2009). Hasil percobaan lapangan menunjukkan genotipe 25EC responsif terhadap inokulasi rhizobia dan fungi pelarut fosfat (Nusantara *et al.* 2009) dan mampu menghasilkan bobot kering biji sebanyak > 1,5 ton ha⁻¹ (Bertham & Nusantara 2010). Namun demikian, untuk mencapai produktivitas tersebut masih diperlukan masukan berupa 1 ton Ha⁻¹ pupuk organik dan 75 kg KCl Ha⁻¹ yang selama ini diberikan sebagai pupuk dasar.

Rasionalisasi pemberian pupuk organik dan kalium dipandang perlu dilakukan agar diperoleh biaya produksi yang lebih masuk akal. Kadar kalium dalam daun dilaporkan berkorelasi positif dengan respon kedelai terhadap pemupukan K (Reid & Bohner 2007). Bobot kering tanaman kedelai dan parameter fiksasi N₂ dilaporkan berkorelasi positif dengan dosis pupuk K (Parthipan & Kulasooriya 1989; Premaratne & Oertli 1994). Unsur hara N dan K diperlukan untuk pembentukan asam amino, protein dan minyak biji (Haq dan Mallarino 2005), dan isoflavon (Wyn *et al.* 2002) yang dengan kata lain meningkatkan kualitas biji kedelai untuk pemenuhan kebutuhan akan protein nabati bagi manusia. Peneliti lain melaporkan respon tanaman kedelai terhadap pemupukan K seringkali berkorelasi dengan kadar K tertukar dalam tanah (Nursyamsi, 2006). Penelitian ini dengan demikian bertujuan untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk kalium dan pupuk organik yang tepat untuk meningkatkan produktivitas kedelai galur baru 25EC yang diinokulasi rizobia strain KLR dan fungi pelarut fosfat (FPF).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat. Pelaksanaan penanaman kedelai genotipe 25EC di lapangan dilaksanakan di Desa Talang Kering, Kodya Bengkulu, Propinsi Bengkulu, mulai bulan Juni dan berakhir pada bulan Agustus 2011. Tanah di lokasi percobaan tergolong tanah mineral masam dengan karakteristik pH (H₂O) 4.3, C organik 3.65%, N total 0.23%, P₂O₅ Bray I 14.42 mg kg⁻¹, K tertukar 0.56 cmol kg⁻¹, Ca tertukar 3.0 cmol kg⁻¹, kejenuhan Al 9.7%, kapasitas tukar kation 14.33 cmol kg⁻¹ dan tekstur geluh berpasir (*sandy loam*).

Bahan. Rhizobia strain Kandang Limun (KLR) dan fungi pelarut fosfat (FPF) diisolasi dari rhizosfer kedelai yang tumbuh di Bumi Raflesia dan diperbanyak menggunakan metode yang umum digunakan (Saraswati *et al.* 2007). Pupuk organik yang digunakan pada penelitian ini berupa kompos yang diproduksi oleh Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu menggunakan bahan dasar campuran kulit kopi dan kotoran sapi yang didegradasi oleh fungi *Trichoderma*. Inokulasi rhizobia dilakukan dengan metode penyelaputan benih (*seed coating technology*) menggunakan gum arabicum 40%. Benih kedelai berselaput rhizobia dimasukkan ke dalam lubang tanam dan dicampur dengan 0.25 g inokulan FPF.

Rancangan Percobaan & Analisis Data. Percobaan dilaksanakan menggunakan rancangan petak terbagi. Dosis pupuk organik (0, 0.5, 1 dan 1.5 ton ha⁻¹) sebagai petak utama sedangkan pupuk kalium (0, 25, 50, 75, dan 100 kg KCl ha⁻¹) sebagai anak petaknya. Seluruh kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Pupuk dasar yang diberikan ialah 200 kg ha⁻¹ kapur pertanian dan inokulan *Rhizobium* strain KLR + fungi pelarut fosfat. Benih ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm pada petak berukuran 2.5 m x 3 m yang berisi 12 baris tanaman dengan 10 tanaman setiap barisnya atau setara dengan 160.000 tanaman per hektarnya. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman dan pemberantasan gulma secara mekanis. Pada umur 30 hari setelah tanam (HST) dilakukan pengamatan terhadap bobot kering total tanaman dan kadar hara N-P-K. Pada umur 80 HST dilakukan pengukuran jumlah polong berisi, jumlah dan bobot kering biji tiap tanaman. Data pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dianalisis dengan model sidik ragam pada taraf nyata 5% sedangkan kenormalan galat diuji dengan metode Box-Cox. Perbedaan antar perlakuan diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Kedelai.

Peningkatan bobot kering dan kadar hara NPK kedelai genotipe 25EC nyata dipengaruhi oleh interaksi dosis pupuk organik dan dosis pupuk kalium (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan pengaruh dosis pupuk K ditentukan oleh dosis pupuk organik yang diberikan. Pemberian pupuk kalium yang semakin meningkat dapat meningkatkan bobot kering tanaman jika dikombinasikan dengan dosis pupuk organik sebanyak 0 - 0,5 ton ha⁻¹. Namun jika pupuk organik diberikan dengan dosis yang semakin tinggi ternyata peningkatan dosis pupuk K berdampak negatif terhadap bobot kering tanaman. Bobot kering tanaman kedelai genotipe 25EC mencapai maksimal, yaitu 19.20 g per tanaman, jika dipasok dengan pupuk organik sebanyak 0.5 ton ha⁻¹ dan 25 kg ha⁻¹ KCl. Bobot kering maksimal tersebut tidak berbeda jauh jika dibandingkan dengan bobot kering maksimal yang dihasilkan oleh genotipe 19BE, yang berasal dari tetua yang sama dengan 25EC, yaitu 21.31 g per tanaman (Bertham & Nusantara 2010). Untuk menghasilkan bobot kering tersebut, genotipe 19BE memerlukan masukan berupa 1 ton pupuk organik ha⁻¹, 75 kg Urea Ha⁻¹ + 75 kg SP36 ha⁻¹ + FPF + *Rhizobium* sp. strain KLR. Genotipe 25EC dengan demikian mampu menghasilkan produksi biomassa mendekati 19BE namun dengan masukan yang lebih rendah.

Kadar hara NPK tanaman kedelai genotipe 25EC nyata dipengaruhi oleh interaksi pupuk organik dan pupuk kalium. Namun demikian, kadar hara N dan P tanaman kedelai tidak dipengaruhi oleh pemberian pupuk Kalium. Pengaruh pupuk organik dengan demikian lebih dominan jika dibandingkan dengan pupuk Kalium dalam meningkatkan kadar hara NPK tanaman kedelai. Tanaman kedelai yang tumbuh pada petak kontrol, yaitu petak yang tidak dipasok pupuk organik dan Kalium, ternyata memiliki kadar N dan P yang tergolong paling tinggi, masing-masing 3.43% dan 0.43%.

Jasad renik tanah pada umumnya memerlukan bahan organik sebagai substrat untuk pembentukan sel tubuhnya. Oleh sebab itu pemberian pupuk organik seringkali meningkatkan kinerja jasad renik tanah. Kadar bahan organik tanah yang digunakan pada percobaan (3.65%) ini tampaknya sudah tergolong tinggi dan diduga sudah mencukupi kebutuhan rizobia dan fungi pelarut fosfat yang diinokulasikan. Karena itu penambahan pupuk organik cenderung tidak menghasilkan dampak positif terhadap kadar hara N dan P.

Selain itu, tingginya kadar hara N dan P dapat disebabkan oleh kinerja bakteri *Rhizobium* dan FPF yang diinokulasikan pada seluruh perlakuan. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan inokulasi bakteri *Rhizobium* strain KLR dan FPF dapat meningkatkan kadar hara N dan P tanaman kedelai genotipe 19BE yang satu tetua dengan 25EC (Bertham & Nusantara 2010). Peningkatan kadar hara khususnya fosfat, akibat inokulasi fungi pelarut fosfat, dapat berakibat kepada meningkatnya bobot kering berangkas tanaman kedelai sebagaimana telah dilaporkan oleh El-Azouni (2008).

Kombinasi 0.5 ton ha⁻¹ pupuk organik dengan 25 kg KCl ha⁻¹ sekalipun menghasilkan bobot kering (19.20 g per tanaman) dan kadar P (0.57%) yang tergolong tinggi namun tidak menghasilkan kadar hara N (1.51%) dan K (1.30%) yang tergolong tinggi. Tampaknya peran kadar hara P lebih dominan dibandingkan dengan hara N dan K terhadap peningkatan bobot kering tanaman. Peningkatan kadar hara N dan K cenderung berdampak negatif terhadap bobot kering tanaman kedelai genotipe 25EC. Hal tersebut terbukti dari adanya korelasi negatif antara kadar hara N dan K dengan bobot kering tanaman masing-masing dengan koefisien korelasi $r = -0.40^*$ dan $r = -0.43^*$. Hasil penelitian ini dengan demikian membantah hipotesis adanya korelasi positif antara bobot kering tanaman kedelai dengan dosis pupuk K yang diajukan oleh peneliti sebelumnya (Parthipan & Kulasooriya 1989; Premaratne & Oertli 1994). Perbedaan karakteristik tanah dan genotipe kedelai dapat menjadi penyebab hal tersebut. Nursyamsi (2006) menyatakan bahwa respon tanaman kedelai terhadap pemupukan K seringkali ditentukan oleh kadar K tertukar dalam tanah (Nursyamsi, 2006). Pemupukan K pada tanah dengan kadar K tertukar yang tinggi seringkali tidak memberikan hasil yang diharapkan.

Hasil Tanaman Kedelai

Jumlah polong berisi, jumlah biji per tanaman, dan bobot kering biji per tanaman kedelai umur 80 HST nyata dipengaruhi oleh dosis pupuk organik dan Kalium (Tabel 2). Peningkatan dosis pupuk KCl pada setiap dosis pupuk organik terlihat menghasilkan pola yang cenderung linier positif terhadap jumlah polong berisi. Namun demikian, pada dosis pemberian pupuk organik terlihat bahwa pemberian pupuk KCl yang semakin meningkat justru tidak berdampak positif terhadap jumlah polong berisi. Pilihan paling ekonomis untuk menghasilkan jumlah polong yang terbanyak, masing-masing 170 dan 164 polong

per tanaman, ialah dengan pemberian pupuk KCl sebanyak 50 kg ha⁻¹ atau pupuk organik sebanyak 1.5 ton ha⁻¹. Untuk menghasilkan jumlah polong sebanyak itu ternyata tidak diperlukan kadar hara yang terlampau tinggi, yaitu N sebesar 1.97 – 2.17%, P sebesar 0.33 – 0.54%, dan K sebesar 1.18 – 1.57% (Tabel 1).

Perlakuan kontrol menghasilkan jumlah biji per tanaman yang paling sedikit yaitu 76 biji per tanaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedelai genotipe 25EC memerlukan penambahan pupuk organik dan Kalium untuk menghasilkan jumlah biji yang maksimum. Peningkatan dosis pupuk organik terlihat menghasilkan jumlah biji kedelai yang semakin sedikit sampai batas dosis 1 ton Ha⁻¹ namun pengaruhnya meningkat kembali pada dosis 1,5 ton Ha⁻¹. Pola pengaruh interaksi dosis pupuk organik dan pupuk kalium terhadap jumlah biji per tanaman ternyata tidak terlalu jelas. Peningkatan dosis pupuk organik menghasilkan jumlah biji yang semakin meningkat jika tidak dikombinasikan dengan pemberian pupuk kalium. Namun demikian, peningkatan dosis pupuk organik yang diiringi dengan peningkatan dosis pupuk Kalium cenderung menurunkan jumlah biji kedelai per tanaman. Jumlah biji per tanaman terbanyak dihasilkan oleh perlakuan pemberian pupuk KCl sebanyak 25 kg ha⁻¹.

Perlakuan kontrol menghasilkan bobot kering biji per tanaman yang tergolong dalam kelompok paling rendah yaitu 8.29 g per tanaman atau 1.32 ton ha⁻¹. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan atau Kalium masih berpotensi meningkatkan bobot kering biji per tanaman. Sekalipun kombinasi pupuk organik dan Kalium menghasilkan pengaruh yang cenderung linier positif terhadap bobot kering biji kedelai namun demikian peningkatannya tidak terlampau tajam. Pada beberapa kombinasi, misalnya pupuk organik dengan dosis 1 dan 1,5 ton Ha⁻¹ dikombinasikan dengan dosis pupuk K yang semakin meningkat justru menghasilkan bobot kering biji yang semakin menurun. Terdapat dua alternatif untuk menghasilkan bobot kering biji kedelai yang tinggi yaitu dengan pemberian pupuk organik sebanyak 1.5 ton ha⁻¹ atau pupuk Kalium sebanyak 25 kg ha⁻¹ yang masing-masing akan menghasilkan bobot kering biji sebesar 12.39 g per tanaman (1.98 ton ha⁻¹) atau 11.78 g per tanaman (1.88 ton ha⁻¹).

Jumlah biji terlihat memiliki hubungan yang linier dengan bobot kering biji ($r = 0.92$; $p < 0.01$), yang bermakna semakin banyak biji semakin tinggi bobot keringnya. Jumlah biji kedelai genotipe 25EC dengan demikian dapat digunakan sebagai penduga tak berbias dari

bobot kering biji kedelai. Jika diperhatikan lebih lanjut ternyata untuk menghasilkan jumlah biji dan bobot kering biji yang tergolong tinggi tersebut tidak memerlukan kadar hara N, P, dan K yang tinggi yaitu sebesar 1.9 – 1.97% N, 0.39 – 0.54% P, dan 1.16 – 1.57% K (Tabel 1). Dapat disimpulkan bahwa genotipe 25EC yang diujicobakan melalui penelitian ini efisien menyerap hara untuk menghasilkan jumlah dan bobot kering biji yang tinggi.

Potensi hasil genotipe 25EC yang setara dengan 1.98 dan 1.88 ton Ha⁻¹ tersebut secara kuantitatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan genotipe unggul yang dikembangkan di Bengkulu, yaitu Ijen, Seulawah, Burangrang, dengan tingkat hasil di lapangan masing-masing sebesar 1.52; 1.88; dan 1.84 ton Ha⁻¹. Suryati *et al.* (2006) melaporkan bahwa kedelai genotipe 25EC akan menghasilkan bobot kering biji sebesar 15.32 g per tanaman atau setara dengan 2.5 ton ha⁻¹ (populasi tanaman 160.000 per hektar) jika dipasok dengan 23 kg ha⁻¹ N, 20 kg P₂O₅ ha⁻¹, 50 kg ha⁻¹ K₂O dan kapur dengan dosis 2 x Al_{dd}. Pada penelitian ini, untuk menghasilkan bobot kering biji yang setara dengan 1.98 ton ha⁻¹ hanya diperlukan masukan berupa inokulasi *Rhizobium* strain KLR + fungi pelarut fosfat, 25 kg ha pupuk KCl dan kapur pertanian 200 kg ha⁻¹. Keunggulan hasil penelitian ini dengan demikian jika dibandingkan dengan hasil penelitian Suryati *et al.* 2006, ialah biaya produksinya lebih murah karena hanya menggunakan pupuk organik yang dapat diproduksi sendiri oleh petani, tanpa pupuk buatan kecuali pupuk K itupun dengan dosis yang lebih rendah, dan dosis kapur lebih rendah.

KESIMPULAN

Kedelai genotipe 25EC dapat dibudidayakan pada tanah dengan karakteristik sangat masam kaya akan bahan organik namun miskin hara dan kapasitas kation rendah. Potensi hasil yang cukup tinggi yaitu sebesar 1.88 – 1.98 ton ha⁻¹ dapat dicapai dengan teknologi yang lebih murah dan aman bagi lingkungan berupa inokulasi *Rhizobium* strain KLR + FPF + kapur pertanian 200 kg ha⁻¹ + 1.5 ton ha⁻¹ pupuk organik atau 25 kg ha⁻¹ KCl. Kombinasi pupuk organik dan pupuk K tidak disarankan untuk membudidayakan kedelai genotipe 25EC pada tanah dengan karakteristik yang sama. Pemberian pupuk organik untuk penelitian berikutnya supaya dijadikan anak petak atau menggunakan rancangan faktorial jika diinginkan pemberian pupuk organik memiliki kedudukan yang setara dengan pupuk Kalium.

DAFTAR PUSTAKA

- Bertham, Y.H. dan A.D. Nusantara. 2010. Inovasi Inokulasi Rhizobium dan Fungi Pelarut Fosfat Spesifik Dengan *Seed Coating Technology* Untuk Meningkatkan Hasil Kedelai di Ultisol. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun II. DP2M, Ditjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional dan Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu (UNIB).
- Bertham, Y.H., A.D. Nusantara, dan H. Pujiwati. 2009. Peningkatan produktivitas genotipe baru kedelai berbasis mekanisme adaptasi mendapatkan hara fosfor dari tanah Ultisol. Laporan Penelitian Hibah Kompetitif Sesuai Prioritas Nasional, DP2M Ditjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional. Bengkulu dan Lembaga Penelitian UNIB.
- El-Azouni, I.M. 2008. Effect of phosphate solubilizing fungi on growth and nutrient uptake of soybean (*Glycine max* l.) plants. *J. Appl. Sci. Res.* 4(6):592-598
- Nursyamsi, D. 2006. Kebutuhan hara kalium tanaman kedelai di tanah Ultisol. *Jurnal Tanah dan Lingkungan* 6:71-81.
- Nusantara, A.D., Y.H. Bertham, dan H. Widiyono. 2009. Inovasi Inokulasi Rhizobium dan Fungi Pelarut Fosfat Spesifik Dengan *Seed Coating Technology* Untuk Meningkatkan Hasil Kedelai di Ultisol. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun I. DP2M, Ditjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional dan Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu (UNIB).
- Parthipan, S. and S.A. Kulasoorya. 1989. Effect of nitrogen- and potassium-based fertilizers on nitrogen fixation in the winged bean. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 5:335-341.
- Premaratne, K.P. and J.J. Oertli. 1994. The influence of potassium supply on nodulation, nitrogenase activity and nitrogen accumulation of soybean (*Glycine max* L. Merrill) grown in nutrient solution. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 38:95-99.
- Reid, K. and H. Bohner. 2007. Interpretation of plant analysis for soybeans. http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/soybean_analysis.htm. Diakses tanggal 30 April 2008.
- Saraswati R., E. Husen, dan R.D.M. Simanungkalit. 2007. *Metode Analisis Biologi Tanah*. Balitbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Balitbangtan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Suryati, D., A. Munawar, Hasanudin, D.W. Ganefianti, dan D. Apriyanto. 1999. Perakitan varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang efisien menyerap hara P : Pewarisan sifat efisien hara P (Penelitian Tahap III). Bengkulu: Lembaga Penelitian UNIB, Bengkulu.
- Suryati, D., D. Hartini D, Sugianto, dan D. Minarti. 2006. Penampilan lima galur harapan kedelai dan kedua tetuanya di tiga lokasi dengan jenis tanah berbeda. *Jurnal Akta Agrosia* 9:7-11
- Suryati, D., dan M. Chozin. 2007. Analisis stabilitas galur-galur harapan kedelai keturunan dari persilangan Malabar dan Kipas Putih. *Jurnal Akta Agrosia Edisi Khusus No.* 2:176-180.
- Wyn, T.J., X. Yin, T.W. Brunlsema, C.C. Jackson, I. Rajcan and S.M. Brouder. 2002. Potassium fertilization effects on isoflavone concentrations in soybean. *J. Agric. Food Chem.* 50:3501-3506.

Tabel 1. Bobot kering tanaman dan kadar hara N, P, dan K jaringan tanaman kedelai genotipe 25EC umur 30 HST yang diberi pupuk organik dan pupuk kalium dengan dosis yang berbeda.

Pupuk organik (ton Ha ⁻¹)	Kalium (kg KCl Ha ⁻¹)	Bobot kering tanaman (g)	Kadar hara (%)		
			N	P	K
0	0	9,17 e-h	3,43 a	0,43 abc	1,08 hi
	25	11,10 c-f	1,90 bcd	0,39 bcd	1,16 gh
	50	10,40 def	2,17 bcd	0,33 cd	1,18 gh
	75	17,93 a	2,19 bcd	0,50 abc	1,28 fg
	100	11,47 c-f	2,37 abc	0,33 cd	1,35 efg
0,5	0	14,07 bc	2,79 ab	0,45 abc	0,93 i
	25	19,20 a	1,51 cd	0,57 ab	1,30 efg
	50	15,47 ab	1,75 bcd	0,48 abc	1,18 gh
	75	11,07 c-f	1,75 bcd	0,49 abc	1,34 efg
	100	11,13 c-f	1,60 cd	0,23 d	1,67 bc
1,0	0	12,57 bcd	1,42 d	0,41 bc	1,43 def
	25	12,33 b-e	2,19 a-d	0,53 abc	1,49 cde
	50	7,20 h	2,08 bcd	0,66 a	2,12 a
	75	11,33 c-f	1,88 bcd	0,62 ab	1,62 bcd
	100	12,23 b-f	1,86 bcd	0,49 abc	1,73 b
1,5	0	10,23 d-g	1,97 bcd	0,54 abc	1,57 bcd
	25	10,63 c-f	1,77 bcd	0,43 abc	1,63 bcd
	50	9,80 d-h	2,41 abc	0,44 abc	1,24 fgh
	75	7,40 gh	2,76 ab	0,32 cd	1,56 bcd
	100	8,87 fgh	2,81 ab	0,42 abc	1,61 bcd
Pupuk organik (K)		*	*	**	**
Kalium (K)		**	tn	tn	**
Interaksi K x K		**	**	*	**

Rerata pada sekolom diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada jenjang murad 5% menurut Uji Duncan. tn = tidak nyata ($p > 0,05$), * = berpengaruh nyata ($p < 0,05$), dan ** = berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$).

Tabel 2. Jumlah polong berisi, jumlah biji per tanaman, dan bobot kering biji per tanaman kedelai genotipe 25EC umur 80 HST yang diberi pupuk organik dan pupuk kalium dengan dosis yang berbeda.

Pupuk organik (ton Ha ⁻¹)	Kalium (kg KCl Ha ⁻¹)	Jumlah polong berisi	Jumlah biji per tanaman	Bobot kering biji per tanaman (g)
0	0	127 def	76 g	8.29 d
	25	97 gh	139 a	12.39 a
	50	170 a	101 b-f	10.10 bcd
	75	128 def	97 c-f	9.59 bcd
	100	152 abc	118 b	12.18 a
0,5	0	126 def	90 d-g	9.24 cd
	25	108 fgh	85 fg	8.65 cd
	50	91 h	89 efg	8.96 cd
	75	142 bcd	107 b-e	10.84 abc
	100	137 cde	101 b-f	10.36 abc
1,0	0	116 ef	98 c-f	10.31 abc
	25	137 cde	102 b-f	9.73 bcd
	50	91 h	100 b-f	10.81 abc
	75	123 def	91 d-g	8.66 cd
	100	109 fgh	89 efg	8.50 d
1,5	0	164 ab	109 bcd	11.78 ab
	25	112 fg	105 b-e	10.40 abc
	50	122 def	112 bc	11.57 ab
	75	116 efg	92 d-g	9.58 bcd
	100	171 a	98 c-f	10.35 abc
Pupuk organik (K)		*	*	tn
Kalium (K)		**	**	tn
Interaksi K x K		**	**	**

Rerata pada sekolom diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada jenjang murad 5% menurut Uji Duncan. tn = tidak nyata ($p > 0,05$), * = berpengaruh nyata ($p < 0,05$), dan ** = berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$).