

## Evaluasi Sifat Agronomi Galur-Galur Mutan Kedelai Berumur Genjah Dengan Sistem Tanpa Olah Tanah Pada Lahan Bekas Sawah

Arwin dan Harry Is Mulyana

Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi- BATAN  
Jl. Lebak Bulus Raya No. 49, Pasar Jumat, Jakarta Selatan  
Telp.021-7690709; Fax: 021-7691607

### ABSTRAK

**EVALUASI SIFAT AGRONOMI GALUR-GALUR MUTAN KEDELAI BERUMUR GENJAH PADA LAHAN DENGAN SISTEM TANPA OLAH TANAH PADA LAHAN BEKAS SAWAH.** Evaluasi Sifat Agronomi Galur-Galur Mutan Kedelai Berumur Genjah Dengan Sistem Tanpa Olah Tanah Pada Bekas Lahan sawah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data sifat agronomi serta produksi dari galur-galur mutan harapan kedelai berumur genjah dengan sistem tanpa olah tanah. Galur yang diuji terdiri dari 5 galur mutan kedelai berumur genjah dan 1 tetua serta 1 kontrol nasional dan dilaksanakan pada bekas lahan sawah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Data diolah dengan analisa sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut LSD. Hasil yang didapatkan yaitu semua galur berbeda nyata lebih genjah dari induk dan kontrol nasional ( $\alpha$  0,05), 2 galur mempunyai jumlah polong, berat 100 butir dan produksi nyata lebih tinggi ( $\alpha$  0,05) dari induk dan kontrol nasional.

Kata Kunci: Galur mutan, umur genjah, tanpa olah tanah

### ABSTRACT

**AGRONOMIC PROPERTIES EVALUATION OF EARLY MATURITY SOYBEAN MUTANT ON FORMER LOW LAND 20 ZERENT ILLAGE. EVALUATION OF AGRONOMIC PROPERTIES OF MUTANT SOYBEAN GENJAH WITH SYSTEM WITHOUT LAND SPORTS LAND AT FORMER RICE.** Evaluation on Agronomies character of early maturity soybean mutant lines with zero tillage in low land was carried out. The research was conducted to obtain agronomy data characters and production from early maturity of soybean mutant lines with zero tillage. Five early maturity mutant lines, 1 parent and 1 national control for soybean were tested. Design applied was a Randomized Block Design (RBD) with 3 replicates. Data were tested with ANOVA and LSD. The result, all mutant lines have earlier maturity compare to parent and national control ( $\alpha$  0,05), 2 mutant lines have 100 seeds weight and production significantly higher than parent and national control ( $\alpha$  0,05).

Key word: *Mutant lines, early maturity, zero tillage*

### PENDAHULUAN

Tanaman kedelai adalah komoditi pangan utama setelah padi dan jagung. Tanaman kedelai merupakan bahan pangan sumber protein nabati utama bagi masyarakat. Kebutuhan tanaman kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat. Tahun 2004 s/d 2006 produksi kedelai mulai meningkat namun sangat lambat sebesar 723.483 ton (2004), 808.353 ton (2005) dan 746.611 ton (2006). Tahun 2007 turun kembali 20% dari 2006 menjadi 608.000 ton (1).

Upaya peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan melalui program ekstensifikasi dan intensifikasi. Usaha ekstensifikasi yaitu dengan memperluas areal tanam hanya dapat dilakukan di luar pulau Jawa, hal ini disebabkan lahan subur di Jawa setiap tahun berkurang kira-kira

20.000 ha untuk keperluan non pertanian. Lahan di luar pulau Jawa pada umumnya merupakan lahan marginal, yaitu lahan yang mempunyai kendala, antara lain kekeringan, masam, salin, dan berawa (12, 15).

Sedangkan upaya intensifikasi dapat dilakukan dengan memperbaiki pola tanam, pemberantasan hama dan penyakit terpadu, pemupukan berimbang dan pemakaian bibit unggul. Salah satu bibit unggul yang diperlukan adalah bibit unggul kedelai berumur genjah sehingga akan dapat memperpendek waktu tanam dan memperbanyak jumlah penanaman yang dapat dilakukan dalam setahun (1).

Kedelai umur genjah juga dapat menunjang produktifitas kedelai dengan dapat mengisi kekosongan waktu tanam dilahan sawah pada akhir musim hujan dengan melaksanakan sistim tanpa olah tanah. Biasanya petani akan “memberakan” lahan sawah mereka disaat akhir musim hujan, karena tidak cukup waktu dan biaya untuk mengolah tanah lagi untuk menanam padi atau palawija, karena curah hujan tinggal sedikit dan akan masuk kemusim kemarau (18)

Dengan adanya benih kedelai berumur genjah dan cocok dengan sistim tanpa olah tanah akan memberikan satu solusi bagi petani untuk dapat memanfaatkan lahan sawah secara optimal dan memberikan peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani.

## **BAHAN DAN METODA**

### ***Bahan***

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih kedelai, patok bambu, pupuk, pestisida, karung, kantong plastik, kantong kertas dan tali rafia.

### ***Metoda***

Metoda yang digunakan adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Data diolah dengan analisa sidik ragam (Anova) dan diuji lanjut dengan bedanya terkecil (BM)

Untuk percobaan dilapangan pertama kali dilakukan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor, kemudian tanah diratakan dengan sebaik-baiknya, dibuat saluran air dan petakan ukuran 3 x 5 meter 3 ulangan. Tanam dilakukan dengan cara membuat lobang tugal dan ditanam 2 biji per lobang tanam. Sebelum tanam benih diberi insektisida Marshal 25 ST untuk pencegahan terhadap serangan hama lalat agromiza. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Pemupukan sesuai dengan rekomendasi, yaitu 75 kg Urea/ha, 75 kg SP 36/ha dan 50 kg KCl/ha. Waktu pemberian pupuk 7 hari setelah tanam dengan cara dilarik 10 cm di samping tanaman. Pupuk kandang diberikan 2 ton/ha untuk menutup lobang tanam. Pemeliharaan meliputi Pemberantasan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pengendalian OPT dilakukan pada umur

1, 4 dan 8 minggu setelah tanam disesuaikan dengan serangan OPT tersebut. Insektisida yang digunakan adalah Marshal 25 ST (seed treatment), Decis 2,5 EC dan Benlate WP.

Parameter yang diamati dan diukur adalah umur berbunga, umur masak, tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah cabang, hasil biji perpetak dan berat 100 butir biji. Di samping itu juga diamati sifat kualitatif, yaitu warna bunga, warna biji, warna hilum, bentuk daun dan bentuk biji.

Panen dilakukan setelah 95 % tanaman masak, dipanen seluruh petak dengan cara dicabut atau diarit lalu dihitung jumlah tanaman yang dipanen/ petak. Brangkas dijemur di bawah sinar matahari dan setelah kering lalu dibagikan dengan cara dimasukan karung dan dipukul dengan tongkat kayu. Biji kedelai kemudian dibersihkan dari kotoran dan sisa-sisa brangkas. Biji kedelai masing-masing galur dijemur hingga mencapai kadar air 11 %. Benih dibersihkan dari kotoran lalu ditimbang berat kering konstan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan data-data berupa parameter yang diamati dan diukur yaitu: umur berbunga, umur panen, jumlah polong, tinggi tanaman, berat 100 butir, hasil biji kering per plot. Masing-masing parameter kegiatan adalah sebagai berikut:

### 1. Umur berbunga dan umur panen

Pengamatan terhadap umur berbunga dan umur panen ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Umur berbunga dan umur panen galur-galur mutan umur genjah

No	Nama Galur	Umur Berbunga (hari)	Umur Panen (hari)
1.	2 PSJ	35.67 a	71.33 b
2.	4 PSj	36.33 a	71.33 b
3.	81 PSJ	36.67 a	72.0 b
4.	88 PSJ	36.67 a	71.0 b
5.	Q-298	36.0 a	71.33 b
6.	Tidar	37.0 a	87.33 a
7.	Argomulyo	36.67 a	87.33 a
	BNT (5%)	1.75	3,04
	KK (%)	2.70	2,25

Untuk umur berbunga relatif hampir sama antara 35-38 hari dan secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk umur panen menunjukkan berbeda nyata antara semua galur bila dibandingkan dengan induk (Tidar) serta kontrol nasional Argomulyo. Semua galur lebih genjah secara nyata dibandingkan dengan induk dan kontrol nasional.

## 2. Tinggi tanaman dan jumlah polong

Tabel 2. Tinggi tanaman dan jumlah polong galur-galur mutan umur genjah

No	Nama Galur	Tinggi Tanaman (Cm)	Jumlah Polong (bh)
1.	2 PSJ	36,8 d	61,33 a
2.	4 PSj	41,5 c	45,67 cd
3.	81 PSJ	49,1 b	51,33 bc
4.	88 PSJ	50,6 b	58,33 ab
5.	Q-298	41,9 c	39,00 de
6.	Tidar	60,9 b	49,33 bc
7.	Argomulyo	47,6 a	35,33 e
	BNT (5%)	3,98	9,03
	KK (%)	4,7	10,44

Tinggi tanaman untuk semua galur mutan menunjukkan berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan induk dan kontrol. Dengan tanaman lebih rendah, maka akan lebih tahan rebah, sehingga kehilangan hasil akan dapat dikurangi (1). Sedangkan jumlah polong menunjukkan galur 2 Psj lebih tinggi dari kontrol dan induk.

## 3. Hasil Biji Kering dan Berat 100 butir

Tabel 3. Hasil biji kering perhektar dan berat 100 butir galur-galur mutan umur genjah

No	Nama Galur	Produksi (t/ha)	Berat 100 butir (g)
1.	2 PSJ	2,15 b	9,87 b
2.	4 PSj	2,35 a	10,00 b
3.	81 PSJ	1,86 c	9,27 b
4.	88 PSJ	1,91 c	9,27 b
5.	Q-298	2,36 a	10,00 b
6.	Tidar	2,00 bc	7,23 c
7.	Argomulyo	1,96 c	14,4 a
	BNT (5%)	0,15	1,03
	KK (%)	4,09	5,81

Hasil biji kering perpetak yang didapatkan menunjukkan berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan tetua dan kontrol nasional untuk 2 galur mutan yaitu 4 PSJ dan Q-298. Sedangkan untuk galur mutan lainnya (2 Psj, 81 Psj dan 88 Psj) menunjukkan lebih tinggi secara tidak nyata bila dibandingkan dengan tetua dan kontrol.

Untuk berat 100 butir menunjukkan galur 2 Psj, 4 Psj, 81 Psj, 88 Psj dan Q-298 berbeda nyata lebih besar dari pada induknya (Tidar), dan berbeda nyata lebih kecil jika dibandingkan dengan kontrol

Penanaman kedelai dengan sistim tanpa olah tanah pada lahan bekas sawah memberikan keuntungan dan efisiensi dari segi biaya produksi yaitu biaya pengolahan tanah pertama 1 dan pengolahan tanah 2. Disamping itu dapat memanfaatkan sisa waktu diakhir musim hujan dengan menanam kedelai berumur genjah dengan sistim tanpa olah tanah.

## KESIMPULAN

1. Umur panen untuk semua galur mutan memperlihatkan berbeda nyata ( $\alpha$  0,05) lebih genjah dari induk maupun kontrol nasional.
2. Tinggi tanaman untuk semua galur mutan juga berbeda nyata ( $\alpha$  0,05) lebih pendek dari induk dan kontrol sehingga tanaman lebih tahan rebah.
3. Produksi biji perplot dan jumlah polong berbeda nyata lebih tinggi untuk 2 galur mutan (4 Psj dan Q-298), dibandingkan dengan induk dan kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

1. ADISARWANTO, T., H. KUNTYASTUTI dan SUHARTINA 1996. Paket teknologi usahatani kedelai setelah padi di lahan sawah p. 27-41. *Dalam*. Pemantapan teknologi usahatani palawija untuk mendukung sistem usahatani berbasis padi dengan wawasan agribisnis (SUTPA). Heriyanto *dkk.* (Penyunting). Balitkabi. Malang.
2. EVENSON, R.E., J.C. O'TOLE, R.W. HERDT, W.R. COFFMAN and H.E. KAUFFMAN 1978. Risk and uncertainty as factors in crop improvement research. IRR1 15. Manila, Philippines.
3. FRANCIS, C.A., C.A. FLOR, and S.R. TEMPLE 1976. Development of plant genotypes for multiple cropping system. pp. 179-231. *In*: Plant Breeding II. Iowa State University.
4. HOOGENBOOM, G., M.G. HUCK, and C.M. PETERSON 1987. Root Growth Rate of Soybean as Affected by Drought Stress. *Agron. J.* 79:607-614.
5. Jiang, H., and D.B. Egli 1993. Shade induced changes in flower and pod number and flower and fruit abscission in soybean. *Agron.J.* 85:221-225
6. JOMOL, P.M., S. J. HERBERT, S. ZHANG, A.A.F. RAUTENKCRANZ, and G.V. LITCHFIELD. 2000. Differential response of soybean yield components to the timing of light enrichment. *Agron. J.* 92:1156-1161.
7. MENGEL, D.B., W.SEGAR and G.W.REHNM. 1987. Soil fertility and liming, p.461-496. *In* J.R. Wilcox: Soybean, Improvement and Uses. Second Ed. ASA, Madison.

8. MULYADI, M. 1977. Sumberdaya tanah kering, penyebaran dan potensinya untuk kemungkinan budidaya pertanian. Makalah Kongres Agronomi, Perhimpunan Agronomi Indonesia. 24 hlm.
9. RAO, M.S.S., B.G. MULINIX M. RANGAPPA, E. CEBERT, A.S. BHAGSARI, V.T. SAPRA, J.M. JOSHI, and R.B. DADSON 2002. Genotype x environment interactions and yield stability of food-grade soybean genotypes. *Agron. J.* 94:72--80.
10. SATARI, G.S., S. SADJAD dan S. SASTROSUDARJO 1977. Pendayagunaan tanah kering untuk budidaya tanaman pangan menjawab tantangan tahun 2000. Kongres Agronomi Jakarta.
11. SARTAIN, J.B. and E.J. KAMPRATH. 1978. Aluminum tolerance of soybean cultivar based n root elongation in soil culture compared with growth in acid soil. *Agron. J.* 70(1):17-20
12. SOEGIATNI SLAMET dan SUYAMTO. 2000. Uji daya hasil pendahuluan kedelai toleran kekeringan. Laporan Teknik Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
13. SOEGITO dan M. M. ADIE. 1993. Evaluasi daya hasil pendahuluan galur homosigot kedelai umur genjah. p. 48-54. *Dalam*. Risalah seminar hasil penelitian tanaman pangan tahun 1992. A. Kasno, K. Hartojo, M. Dahlan, N. Saleh, Sunardi dan A. Winarto (Penyunting). Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang.
14. SUHARTINA, SRI KUNTJIYATI H, dan TOHARI. 2002. Toleransi beberapa galur F7 kedelai terhadap cekaman kekeringan pada fase generatif. Prosiding Seminar Nasional: Teknologi Inovatif Tanaman kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Puslitbang Tanaman pangan. Hal. 335-438.
15. SUMARNO, SOEGITO, M. ADIE dan R.P. RODIAH. 1993. Kesesuaian genotipe kedelai terhadap lingkungan dan musim tanam spesifik. Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus. Hlm. 415-434.

## DISKUSI

### SIHONO

1. Dalam penelitian anda menggunakan metode tanpa olah tanah terhadap kedelai genjah. Pernahkan dilakukan analisa secara ekonomi antara tanpa olah tanah dan metode olah tanah?
2. Beberapa hari kriteria yang termasuk kedelai Genjah, Sedang dan Dalam?

### ARWIN

1. Penanaman kedelai tanpa olah tanah dapat dilakukan pada bahan bekas sawah, karena kondisi tanah belum keras dan belum cukup untuk perkembangan akan tanaman. Dengan tanpa olah tanah dapat menekan biaya modeksi untuk pengolahan tanah 1 dan 2. Secara ekonomi belum menghitung, tapi gambaran umum bisa menghemat biaya produksi 20-30%.
2. Kriteria untuk kedelai secara umum adalah:
  - Genjah → umum < 80 hari
  - Sedang → umum 81-100 hari
  - Dalam → umum > 100 hari