

PAIR/T.139/1985

UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN  
BEBERAPA GALUR MUTAN KEDELAI

Rivaie Ratma

K.A. 369



## UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN BEBERAPA GALUR MUTAN KEDELAI

Rivaie Ratma \*

### ABSTRAK

UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN BEBERAPA GALUR MUTAN KEDELAI. Pengujian daya hasil beberapa galur mutan kedelai, asal radiasi varietas Orba dengan dosis 0,4 kGy, telah dilakukan selama musim hujan dan kemarau 1979-1982 di Muara dan Citayam, Bogor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa galur mutan M6/40/10 memberikan hasil yang lebih tinggi daripada kontrol pada musim kemarau 1979 maupun pada musim hujan 1979/80 di Muara. Sedang galur mutan M6/40/8 dan M6/40/14 hanya dalam musim hujan memberikan hasil yang lebih tinggi daripada kontrol. Hasil biji per plot galur mutan M6/40/10, M6/40/15, dan M6/40/44 sangat nyata lebih tinggi daripada kontrol pada pengujian musim hujan 1981 di Citayam sedang kelebihan hasil pada galur mutan M6/40/26 adalah nyata. Galur mutan pendek M6/40/68 memberikan hasil lebih yang sangat nyata terhadap kontrol dalam musim kemarau di Muara dan dalam musim hujan 1981/82 di Citayam. Galur mutan M6/40/69 memberikan hasil yang lebih tinggi daripada kontrol dalam musim kemarau 1981 di Muara.

### ABSTRACT

PRELIMINARY YIELD TRIAL OF SOME SOYBEAN MUTANT LINES. Some soybean mutant lines, derived from Orba variety which was irradiated with gamma rays at dose of about 0.4 kGy, were tested during the wet and dry season of 1979-1982 at Muara and Citayam, Bogor. Results obtained showed that yield potential of M6/40/10 mutant line was higher than that of the control in both dry and wet seasons of 1979/80 at Muara. Only in the wet season mutant lines M6/40/8 and M6/40/14 yielded more than the control. Yields potential of mutant lines M6/40/10, M6/40/15, and M6/40/44 was highly significant more than that of the control in the wet season 1981 at Citayam but the yield of the mutant line M6/40/26 was significant. Result of the semi dwarf mutant lines M6/40/68 was superior than that of the control in dry season 1981 at Muara and in wet season 1981/82 at Citayam. Mutant lines M6/40/69 yielded more than the control in dry season 1981 at Muara.

---

\* Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN.



## PENDAHULUAN

Upaya untuk memperoleh sifat agronomi tertentu dapat dilakukan dengan seleksi. Peluang seleksi akan lebih berhasil bila tersedia keragaman genetik yang besar. Makin besar keragaman genetik makin besar pula kesempatan untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan demikian keragaman genetik merupakan faktor utama dalam pemuliaan tanaman (1).

Pemulia dapat memperbesar keragaman genetik melalui dua cara yaitu : cara biasa (konvensional) dan cara bukan biasa (inkonvensional). Kedua cara tersebut saling menunjang satu dengan yang lain (2). Cara inkonvensional dapat ditempuh dengan radiasi dan mutagen kimia. Cara inkonvensional untuk memperbesar keragaman genetik telah banyak dilaporkan (3, 4, 5, 6, 7). CONGER dkk.(8) menunjukkan bahwa cara radiasi (gamma dan netron) dan mutagen kimia (etil metan sulfonat) dapat menggeser distribusi frekuensi komponen hasil tanaman kedelai sedemikian rupa sehingga memungkinkan seleksi ke arah perbaikan daya hasil jadi lebih besar. Percobaan pada varietas Orba menunjukkan kecenderungan yang sama untuk dua komponen hasil yaitu : polong per tanaman dan berat biji per tanaman, baik radiasi hamma (9) maupun percobaan etil metan sulfonat (10).

Dalmm makalah ini disampaikan hasil uji daya hasil pendahuluan beberapa galur mutan kedelai.

## BAHAN DAN METODE

Varietas Orba berasal dari Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP) Bogor dipakai sebagai material penelitian. Benih varietas Orba sebanyak 2000 butir dengan kadar air 14% diradiasi memakai sinar gamma Cobalt-60



dengan dosis 0,4 kGy. Setelah diradiasi langsung ditanam di kebun Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi Pasar Jumat. Pupuk urea ( 20 kg N/ha ) dan pupuk fosfat (60 kg  $P_2O_5$ /ha) diberikan pada waktu tanam. Jarak tanam 40 cm antar barisan dan 10 cm di dalam barisan memakai 2 butir per lubang. Penyemprotan dilakukan pada umur 10 hari setelah tanam memakai Azodrin, dan selanjutnya pada umur 25, 40, dan 60 hari memakai Basudin.

Dosis tersebut menghasilkan 1680 tanaman yang normal dan sehat, semuanya dipanen secara individu. Benih generasi M2 ditanam kembali galur generasi M2 yang berjumlah 15 tanaman untuk tiap galur. Setiap 5 galur yang ditanam diselingi satu baris tanaman kontrol. Karena areal tanam yang terbatas, pelaksanaan dilakukan dalam 2 tahap. Pada tahap ke-2 dilakukan radiasi yang sama pada benih varietas Orba seperti perlakuan pada tahap pertama. Dosis ini menghasilkan 315 tanaman M1 yang normal dan sehat. Semua tanaman dipanen secara individu. Benih generasi M2 dari dosis ini diperlakukan sama seperti tahap pertama.

Seleksi berdasarkan jumlah polong per tanaman dan hasil biji per dimulai pada populasi generasi M2 dan diulang pada M3. Dari perlakuan tahap pertama terpilih 9 tanaman yang menghasilkan sekitar 200 polong per tanaman, sedang pada tahap ke-2 terpilih 14 tanaman yang menghasilkan sekitar 100 polong per tanaman. Selain dari itu terpilih apula 5 tanaman yang lebih pendek daripada tanaman kontrol. Sifat morfologi mutan tersebut sudah mulai mantap pada generasi M4. Karena terbatasnya bibit pada generasi tersebut maka uji daya hasil pendahuluan dilaksanakan pada generasi M6.

Uji daya hasil pendahuluan 9 galur mutan kedelai yang terpilih dilakukan pada akhir musim kemarau 1979 dan akhir musim hujan 1979 / 80



galur mutan ini diuji kembali di tempat yang sama. Uji daya hasil pendahuluan terhadap 14 galur mutan kedelai yang lain dilakukan pada akhir musim hujan 1980/81 di Citayam. Sedang uji daya hasil pendahuluan 5 galur mutan tanaman kedelai yang lebih apendek daripada tanaman kontrol dilakukan pada akhir musim kemarau 1981 di Muara dan akhir musim hujan di Citayam. Percoaaan ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 kali ulangan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Tabel 1 terlihat bahwa galur mutan M6/40/10 memberikan hasil biji per plot yang nyata lebih tinggi daripada kontrol baik pada musim kemarau 1979 maupun pada musim hujan 1979/80 di Muara. Sedang galur mutan M6/40/8 dan M6/40/14 hanya mampu memberikan hasil biji per plot yang nyata lebih tinggi daripada kontrol pada musim hujan 1979/80 di Muara.

Pada Tabel 2 dapat diungkapkan bahwa galur mutan M6/40/10, M6/40/15, dan M6/40/44 memberikan hasil biji per plot sangat nyata lebih tinggi daripada kontrol pada pengujian musim kemarau 1981 di Citayam. Sementara itu galur mutan M6/40/26 hanya memberikan hasil biji per plot yang nyata lebih tinggi daripada kontrol.

Tabel 3 menyajikan hasil pengujian daya hasil galur mutan yang lebih pendek. Galur mutan M6/40/68 dapat memberikan hasil biji per plot yang sangat nyata lebih tinggi daripada kontrol pada musim kemarau 1981 di Muara tetapi galur mutan tersebut hanya mampu menghasilkan biji per plot yang nyata lebih tinggi daripada kontrol pada musim hujan 1981/82 di Citayam. Sedang galur mutan M6/40/69 hanya dapat memberikan hasil



biji per plot yang nyata lebih tinggi daripada kontrol pada musim kemarau 1981 di Muara.

#### KESIMPULAN

Dari data hasil biji per plot pada uji daya hasil pendahuluan yang dilaksanakan pada musim kemarau dan musim hujan tahun 1979 - 1982 di Muara dan Citayam dapat diambil kesimpulan bahwa galur mutan M6/40/10 dan M6/40/68 tampaknya mempunyai harapan yang lebih baik sehingga layak untuk diuji lebih lanjut. Galur mutan ini secara mantap dapat menghasilkan biji per plot yang lebih tinggi daripada kontrol di Muara dan Citayam. Sedang galuremutan M6/40/8, M6/40/14, M6/40/15, M6/40/26, M6/40/44, dan M6/40/69 patut pula dipertimbangkan untuk diuji kembali.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Hendratno, M.Sc. atas nasehat dan petunjuk yang berharga sehingga makalah ini dapat disajikan. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Saudara Mohammad Bayu Sudarisman atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. LAL, V.S., and FASFUL HAQUE, M.D., Genotypic and phenotypic variability in quantitative character in soybean, *Indian J. Agri. Sci.* 42 (1972) 30.
2. HAKIM, R., "Peranan mutation breeding dalam pemuliaan tanaman", Kesimpulan dan Kertas-kertas Karya Pemuliaan Mutasi, Jakarta, 7-8 Agustus (1972) 14.



3. BRAJANEGARA, A.A., HERBAGIANDONO, LUKMAN, TYARSUDI, dan EDDY, "Pemuliaan tanaman kedelai (*Glycine max* (L) MERR) secara mutasi", Kolokium Teknologi Elemen Bahan Bakar Nuklir, Bandung (1980)
4. YILDIRIN, M.B., Selection of certain mutant populations of wheat, Extended Synopses, International Symposium on Induced Mutations as a Tool for Crop Plant Improvement (IAEA-SM-251), IAEA, Vienna (1981) 22.
5. ISMACHIN, M., "Increasing the genetic variance of rice protein through mutation breeding", Kumpulan Kertas-kertas Karya Pemuliaan Mutasi ke II, Yogyakarta, 28-30 Oktober (1974) 36.
6. GANASHAN, P., Evaluation of rice varieties by radiation induced mutations in H4 and H8 rice varieties, Rice Breeding with Induced Mutation III (Technical Reports Series No.113), IAEA, Vienna (1971).
7. TANAKA, S., Some useful mutations induced by gamma irradiation in rice, Induced Mutation in Plants (Proc. Panel Pullman, Wush, 1969), IAEA, Vienna (1969) 517.
8. CONGER, B.V., SKINNER, L.W., and SKOLD, N., Variability for components of yield induced in soybean by seed treatment with gamma radiation, fission neutron and ethyl methane sulphonate, Crop Sci. 16 (1976) 233.
9. RATMA, R., dan HENDRATNO, Pengamatan sifat agronomi dan uji daya hasil beberapa galur mutan kedelai, Majalah BATAN XVI 4 (1983) 85.
10. HENDRATNO, GANDANEGARA, S., dan RATMA, R., Soybean production improvement through induced mutations, Induced Mutations for Improvement of Grain Legume Production (Proc. Panel Chiang Mai, 1981), IAEA, Vienna (1981) 69.



Tabel 1. Uji daya hasil pendahuluan beberapa galur mutan kedelai di Muara, Bogor (MK 1979, MH 1979/80, dan MK 1980).

No.	Kode	Hasil biji					
		MK 1979 x		MH 1979/80 xx		MK 1980 xxx	
		Gram/plot	Ton/ha	Gram/plot	Ton/ha	Gram/plot	Ton/ha
1.	M6/40/6	869	2,72	1501	3,75	583	1,12
2.	M6/40/7	967	3,02	1278	3,20	607	1,17
3.	M6/40/8	742	2,32	1690*	4,22	425	0,82
4.	M6/40/9	940	2,94	1393	3,48	418	0,80
5.	M6/40/10	1024*	3,20	1640*	4,00	589	1,12
6.	M6/40/11	960	3,00	1355	3,39	669	1,29
7.	M6/40/12	893	3,08	1186	2,97	453	0,87
8.	M6/40/13	986	3,08	1558	3,90	486	0,93
9.	M6/40/14	770	2,41	1650*	4,13	738	1,42
10.	Kontrol	807	2,52	1459	3,65	491	0,94
		BNT 1%		224,11		2267,78	
		5%		167,64		199,56	
		KK (ø)		14,3		18,56	
						622,04	
						461,89	
						21,88	

\* Berbeda nyata dengan kontrol  
x Ukuran plot 3,2 m<sup>2</sup>, 4 ulangan  
xx Ukuran plot 4,0 m<sup>2</sup>, 4 ulangan  
xxx ukuran plot 5,2 m<sup>2</sup>, 4 ulangan



Tabel 2. Uji daya hasil pendahuluan beberapa galur mutan kedelai di Citayam, Bogor (MK 1981).

No.	Kode	Hasil biji	
		MK 1981 <sup>x</sup>	
		Kg/plot	Ton/ha
1.	M6/40/10	8,64**	4,24
2.	M6/40/14	5,59	2,75
3.	M6/40/15	7,55**	3,71
4.	M6/40/16	6,28	3,08
5.	M6/40/20	6,47	3,18
6.	M6/40/22	5,50	2,70
7.	M6/40/26	6,88*	3,38
8.	M6/40/29	6,09	2,99
9.	M6/40/31	6,39	3,14
10.	M6/40/32	5,18	2,54
11.	M6/40/34	5,67	2,78
12.	M6/40/42	4,99	2,45
13.	M6/40/44	7,12**	3,50
14.	M6/40/46	6,68	3,28
15.	Kontrol	6,27	3,08
BNT 1%			0,76
5%			0,56
KK (%)			4,54

\* Berbeda nyata dengan kontrol

\*\* Berbeda sangat nyata dengan kontrol

x Ukuran plot 20,4 m<sup>2</sup>, 3 ulangan



Tabel 3. Uji daya hasil pendahuluan beberapa galur mutan kedelai yang memiliki bentuk tanaman lebih pendek daripada kontrol di Citayam, Bogor (MK 1981 dan MH 1981/82).

No.	Kode	Hasil biji			
		MK 1981 x		MH 1981/82 xx	
		Kg/plot	Ton/ha	Kg/plot	Ton/ha
1.	M6/40/64	2,67	1,78	4,61	2,31
2.	M6/40/65	2,48	1,65	5,25	2,37
3.	M6/40/68	4,33**	2,86	6,91*	3,46
4.	M6/40/69	3,25*	2,17	6,18	3,09
5.	M6/40/70	2,90	1,93	6,09	3,05
6.	Kontrol I (Orba)	2,40	1,60	5,83	2,92
7.	Kontrol II (Orba)	2,42	1,61	5,86	2,93
<hr/>					
	BNT 1%		1,03		2,18
	5%		0,73		1,55
	KK (%)		39,38		5,84

\* Berbeda nyata dengan kontrol

\*\* Berbeda sangat nyata dengan kontrol

x Ukuran plot 15 m<sup>2</sup>, 3 ulangan, jarak tanam 30x10 cm kecuali Kontrol I dengan jarak tanam 40x10 cm

xx Ukuran plot 20 m<sup>2</sup>, 3 ulangan, jarak tanam 30x10 cm kecuali Kontrol II dengan jarak tanam 40x10 cm.