

DAYA HASIL DAN SIFAT AGRONOMI BEBE-
RAPA GALUR MUTAN KACANG HIJAU, ASAL
IRADIASI SINAR GAMMA DAN NEUTRON
CEPAT PADA VARIETAS GELATIK DAN CAMAR

A.M. Riyanti Sumanggono, Likman Hakim
dan Tatang Sutarman

DAYA HASIL DAN SIFAT AGRONOMI BEBERAPA GALUR MUTAN KACANG HIJAU, ASAL IRADIASI SINAR GAMMA DAN NEUTRON CEPAT PADA VARIETAS GELATIK DAN CAMAR

A.M. Riyanti Sumanggono*, Lukman Hakim** dan Tatang Sutarmanto**

ABSTRAK

DAYA HASIL DAN SIFAT AGRONOMI BEBERAPA GALUR MUTAN KACANG HIJAU, ASAL DARI IRADIASI SINAR GAMMA DAN NEUTRON CEPAT, PADA VARIETAS GELATIK DAN CAMAR. Pengamatan terhadap daya hasil dan sifat-sifat agronomi telah dilakukan pada 19 galur mutan kacang hijau, asal iradiasi sinar gamma dan neutron cepat pada varietas Gelatik dan Camar, yang telah berhasil dimurnikan pada awal tahun 1991. Percobaan telah dilakukan di Wonosari dan Garut pada MH 1991/q992, serta di Pati, Banjarnegara dan Citayam pada MK 1992. Hasil percobaan menunjukkan, bahwa beberapa galur mutan rata-rata hasilnya relatif tinggi dari pada kontrol. Hasil tertinggi dicapai oleh B II-15-PsJ-91 dan terendah B II-1-PsJ91, masing-masing sebesar 2,1542 dan 1,3700 ton per hektar. Galur mutan No. B II-5-PsJ-91 merupakan galur terpendek dan galur mutan No. B II-17-PsJ-91 mempunyai umur masak teregenjah. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa galur mutan No. B II-15-PsJ-91 merupakan galur harapan, karena galur ini dengan produktivitas lingkungan cukup tinggi.

ABSTRACT

YIELD AND AGRONOMIC CHARACTERS OF SOME MUNGBEAN MUTANT LINES DERIVED FROM GAMMA AND FAST NEUTRON IRRADIATED OF MUNGBEAN CV.GELATIK AND CAMAR. The yield potentials and agronomic characters of 19 mungbean mutant lines were observed. These mutants which were purified in early 1991, were derived from gamma ray and fast neutron irradiation into mungbean Cv. Gelatik and Camar. Yield trials were conducted in the rainy season 1991 at Wonosari and Garut, and in the dry season 1992 at Pati, Banjarnegara and Citayam. The results showed that the average yield. Mutant line No. B II-15 PsJ-91 has the highest average yield. whereas mutant No. B II-1-PsJ has the lowest, viz . 2,1542 and 1.3000 ton per hectare respectively. Mutant line No. B II-5-PsJ-91 is the shortest height and mutant No. B II-17-PsJ-91 has the earliest maturity times/ It was concluded

* Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi

that mutant lines No. B II-15-PsJ is a promising mutant line due it has a high average yield and a positive difference between the average yield and environmental productivity.

KATA KUNCI : Mutan kacang hijau, irradiasi gamma, iradiasi

PENDAHULUAN

Program pemerintah untuk mengembangkan swasembada beras menjadi swasembada pangan, memberi peluang untuk melakukan pengembangan tanaman palawija, termasuk kacang hijau. Sejak tahun 1954, baru 13 varietas unggul ini diintroduksi dari beberapa negara lain (1). Sedikitnya jumlah varietas unggul kacang hijau menyebabkan masalah, antara lain dalam menanggulangi penyakit utamanya yaitu bercak coklat Cercospora. Penyakit ini mempunyai mutabilitas yang tinggi, sehingga perlu dicari varietas-varietas unggul yang tahan.

Di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, telah dilakukan usaha memperbaiki sifat ketahanan kacang hijau terhadap penyakit bercak coklat Cercospora dan daya hasil, melalui iradiasi varietas Gelatik dan Camar dengan sinar gamma dan neutron cepat. Iradiasi sinar gamma dan neutron cepat tersebut masing-masing dilakukan pada tahun 1991, 19 galur mutan telah dimurnikan lagi dari hasil seleksi lanjutan galur-galur yang belum termurnikan pada tahun 1990. Galur-galur ini kemudian diuji daya hasilnya di Wonosari dan Garut pada MH 1991/1992, serta di Pati,

Bantul dan Citayam pada MH 1992.

Pada makalah ini dilaporkan hasil pengujian tersebut, yang mencakup daya hasil dan sifat agronomi dari 19 galur mutan kacang hijau.

BAHAN DAN METODW

Benih kacang hijau varietas Gelatik dan Camar telah diiradiasi dengan sinar gamma pada tahun 1988 di PAIR dan neutron cepat tahun 1989 di Wina, Australia. Penanaman M_1 di lakukan di Pasar Jumat . Seleksi terhadap sifat polong banyak dan penyakit bercak coklat *Cercospora* dilakukan pada generasi M_3 dan M_4 . Pada generasi M_5 dan M_6 mulai dilakukan pengujian. Seleksi dilakukan terhadap sifat jumlah polong per tanaman banyak, serta tahan penyakit bercak coklat *Cercospora* di lapangan dilakukan dengan cara menanam varietas kacang hijau yang sensitip terhadap penyakit tersebut diantara dan di sekeliling galur-galur mutan yang diuji.

Pada akhir tahun 1990, telah berhasil dimurnikan 20 galur mutan yang tahan penyakit becak coklat *Cercospora* dan berpolong banyak, dan telah diuji daya hasilnya di KP Cikeumeuh dan KP Muara, Bogor pada tahun 1991, serta hasilnya telah dilaporkan (2). Pada awal tahun 1991 telah berhasil dimurnikan lagi 19 galur. Galur-galur ini diuji di Garut dan Wonosari pada MH 1991/1992, dan di Pati, Bantul serta Citayam pada MK 11992.

Pengujian daya hasil dilakukan dalam bentuk petak, dengan metoda rancangan acak kelompok. Ukuran petak bervariasi dari 2,8 x 5 m sampai 4 x 5 m, jarak antara 40 x 20 cm dengan 2 atau 3 biji per lubang. Pengamatan dilakukan terhadap : umur masak, tinggi tanaman, jumlah polong, berat 1000 butir serta hasil biji kering per petak. Evaluasi daya hasil dari pengujian di beberapa lokasi dilakukan dengan membandingkan rata-rata hasil galur mutan dengan produktivitas lingkungan. Produktivitas lingkungan dihitung dari rata-rata hasil semua varietas pada seluruh lingkungan yang digunakan untuk menguji varietas yang bersangkutan (3), serta matematik produktivitas lingkungan (P_1), dihitung sebagai berikut :

$$P_i = \frac{\sum x_{ji}}{n_i}$$

dimana :

P_i = Produktivitas lingkungan bagi varietas i
 ($i = 1, 2, \dots, 5$)

x_{ji} = Rata-rata hasil semua galur yang diuji untuk masing-masing lingkungan pengujian varietas i .

n = Banyaknya lingkungan pada pengujian galur i .

Perbedaan rata-rata hasil masing-masing galur dengan produktivitas lingkungan dinyatakan dalam %. Perbedaan positif berarti bahwa hasil galur yang bersangkutan lebih besar dari pada rata-rata hasil galur secara keseluruhan, pada lingkungan yang sama.

Sedangkan perbedaan negatif menunjukkan hasil sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengamatan pada rata-rata hasil dari semua lingkungan (Tabel 1) tampak bahwa semua galur pada umumnya mempunyai rata-rata hasil cukup tinggi, yaitu di atas 1,5 ton perhektar, Galur-galur No. B II-15-Psj-91, B II-4-PsJ-91 dan B II-18-PsJ-91 bahkan mempunyai rata-rata hasil lebih dari 2 ton perhektar. Galur No. B I-11-PsJ-91 dan B II-PsJ-91 mempunyai rata-rata hasil kurang dari 1,5 ton per hektar, meskipun galur No. B II-11-PsJ-91 mempunyai rata-rata jumlah polong per tanaman relatif tinggi. Hal ini mungkin karena pengujiannya masih sedikit, sehingga galur-galur tersebut perlu diuji lagi.

Pengamatan pada jumlah polong per tanaman menunjukkan bahwa galur No. B II-8-PsJ-91, B II-9-PsJ-91, B II-10-PsJ-91, B II-11-PsJ-91 dan B II-14-PsJ-91 mempunyai jumlah polong per tanaman tinggi, yaitu lebih dari 20. Sedang pada pengamatan pada berat 1000 butir menunjukkan bahwa hampir semua galur mutan mempunyai berat 1000 butir yang tinggi, yaitu lebih dari 60 gram, hanya galur No. B II-5-

PsJ-91, B II-8-PsJ-91 dan B II-11-PsJ-91 kurang dari 60 gram. Semua galur mutan berbiji lebih kecil dari pada Walet (Walet 69,8 gr/ 1000 butirnya).

Pengamatan terhadap umur masak (Tabel 2) menunjukkan bahwa galur nomor B II-17-PsJ-91 merupakan galur tergenjah, mempunyai umur masak 57,67 hari, sedang galur No. B II-18-PsJ-91 adalah galur yang mempunyai umur masak terdalam, yaitu 76,00 hari. Pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa beberapa galur lebih tinggi dari tanaman kontrol Walet.

Pengamatan terhadap perbedaan rata-rata hasil dengan produktivitas lingkungan menunjukkan ada 9 galur yang mempunyai nilai positif, yaitu galur-galur No. B II-44-PsJ-91, B II-5-PsJ-91, B II-7-PsJ-91, B II-14-PsJ-91, B II-15-PsJ-91, B II-16-PsJ-91, B II-PsJ-91, B II-17-PsJ-91 dan B II-18-PsJ-91. Nilai tertinggi dicapai oleh galur No. B II-15-PsJ-91 yaitu sebesar + 17,02%.

Hasil pengamatan ketahanan terhadap penyakit becak coklat *Cercospora* di lapangan tidak menunjukkan ada yang terserang. Kemudian beberapa galur mutan ditanam di Pasar Jumat pada akhir MH 1992/1993. ternyata galur B II-17-PsJ-91 tidak tahan, galur-galur No B II-3-PsJ-91, B II-4-PsJ-91, B II-5-PsJ-91, B II-8-PsJ-91. B II-9-PsJ-91 dan B II-10-PsJ-91 agak tahan terhadap penyakit becak coklat *Cercospora*. Sedangkan galur-galur yang tahan ada 5, yaitu galur No. B II-12-PsJ-91, B II-13-PsJ-91, B II-14-

PsJ-91, B II-15-PsJ-91 dan B II-15-PsJ-91.

KESIMPULAN DAN ISI

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan, bahwa galur No B II-15-PsJ-91 yang mempunyai rata-rata hasil serta perbedaan rata-rata hasil dengan produktivitas tinggi, serta tahan terhadap penyakit becak coklat *Cercospora* merupakan galur harapan untuk dikembangkan pada pengujian multilokasi selanjutnya.

LUCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada saudara Y. Wahyono dan Nana Supriatna, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. KASNO. A. Pemuliaan tanaman kacang-kacangan. Pros. Simp. Pemuliaan tanaman I. Perhimpunan Pemulia Tanaman Indonesia. Komisariat Jawa Timur (1992). hal 39.
2. SUMANGGONO, A. M. R. DAN LUKMAN HAKIM. Evaluasi beberapa galur mutan kacang hijau, asal varietas Gelatik, Walet dan Camar. Risalah Pertemuan Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi dalam Bidang Pertanian, Peternakan dan Biologi, Badan Tenaga Atom Nasional (1992). hal 277.
3. SUMARNO, Penampilan kedelai introduksi dari program Penelitian Pertanian (1994). Vol. 4. No. 1 hal 31.

Tabel 1. Uji daya hasil beberapa galur mutan kacang hijau, pada KH 1991/1992 dan KH 1992.

No.	No. Galur	Asel galur	Hasil KH 1991/1992 (ton/ha)			Hasil KH 1992 (ton/ha)			Rata-rata (ton/ha)
			Garut	Monosari	Pati	Bantur	Citayem		
1.	B II 1 PsJ 91	G 0,1 KGY g	0,8530	-	-	-	-	1,3700	
2.	B II 2 PsJ 91	G 0,1 KGY g	1,7940	-	-	-	-	1,9063	
3.	B II 3 PsJ 91	G 0,1 KGY g	1,9610	-	-	-	-	1,8293	
4.	B II 4 PsJ 91	G 0,1 KGY g	1,8430	-	-	-	-	1,8293	
5.	B II 5 PsJ 91	G 0,1 KGY g	2,1500	-	-	-	-	2,1783	
6.	B II 6 PsJ 91	G 0,1 KGY g	1,3110	1,9660	1,7350	1,7530	2,0573	1,9238	
7.	B II 7 PsJ 91	G 0,2 KGY g	-	1,9240	-	-	-	1,6385	
8.	B II 8 PsJ 91	G 0,2 KGY g	0,867	2,1930	-	-	-	1,9210	
9.	B II 9 PsJ 91	G 0,2 KGY g	2,0580	2,020	1,6330	1,7350	-	1,5300	
10.	B II 10 PsJ 91	G 0,2 KGY g	1,5670	-	-	-	-	1,8688	
11.	B II 11 PsJ 91	G 0,2 KGY g	0,9000	-	-	-	-	1,8987	
12.	B II 12 PsJ 91	G 0,2 KGY g	1,4400	-	-	-	-	1,3919	
13.	B II 13 PsJ 91	G 0,2 KGY g	1,392	1,9850	-	-	-	1,6040	
14.	B II 14 PsJ 91	C 2 KR nf	1,7640	2,0790	-	-	-	1,9180	
15.	B II 15 PsJ 91	C 2 KR nf	3,3610	1,9170	-	-	-	1,9215	
16.	B II 16 PsJ 91	C 2 KR nf	-	2,1210	1,5330	1,7510	-	2,1542	
17.	B II 17 PsJ 91	G 0,2 KGY g	-	2,0080	1,5850	1,7190	-	1,8083	
18.	B II 18 PsJ 91	G 0,2 KGY g	1,836	-	1,7720	1,7797	2,0173	1,9055	
19.	B II 19 PsJ 91	G 0,2 KGY g	-	1,7890	-	-	2,2520	2,9440	
20.	KALIF (kontrol)	G 0,2 KGY g	-	2,2200	-	-	-	1,7889	
Rata-rata			1,7240	2,0340	1,5590	1,6230	2,2023	1,9217	
BNJ 58			0,3110	0,5000	0,4360	0,1520	0,5489	-	
FK (%)			11,7400	11,8000	18,6000	5,2000	15,2500	-	

Keterangan: G = Gelatik; C = Cakar; g = sinar gamma; nf = neutron cepat; KGY = Kilo Gray; KR = Kilo Rad.

Uji per hektar galur mutan No. B II-5-PsJ-91 merupakan

Tabel 2: Sifat agronomi dan perbedaan rata-rata hasil dengan produktivitas lingkungan beberapa galur mutan kacang hijau.

No.	Galur mutan	Jumlah lokasi	Hasil rata-rata (ton/ha)	Produktivitas lingkungan (g)	Perbedaan rata-rata hasil dng produktivitas lingkungan (g)	Umur masak (hari)	Tinggi tanaman (cm)	Ketahanan ter-Hdcp, Cercospora	Jumlah polong per tanaman	Berat 1000 butir (gr)
1.	B II-9-PsJ-91	4	1,8688	1,696	+ 10,19	62,25	60,33	HR	20,06	63,33
2.	B II-15-PsJ-91	4	2,1542	1,696	+ 27,02	61,00	58,68	R	18,15	62,00
3.	B II-17-PsJ-91	4	1,9109	1,9085	+ 5,66	57,67	56,45	MS	16,16	68,73
4.	B II-5-PsJ-91	4	1,8862	1,7640	+ 6,93	61,33	47,55	HR	15,88	57,33
5.	B II-13-PsJ-91	3	1,7650	1,9333	- 8,71	61,00	66,94	R	16,09	63,53
6.	B II-16-PsJ-91	3	1,8083	1,6867	+ 7,20	58,23	56,16	R	16,14	68,50
7.	B II-1-PsJ-91	2	1,3700	1,9491	- 29,71	65,00	60,00	-	14,00	57,55
8.	B II-3-PsJ-91	2	1,8952	1,9491	- 2,77	66,00	59,00	HR	13,24	61,62
9.	B II-8-PsJ-91	2	1,5300	1,8130	- 15,61	66,33	71,15	HR	22,50	57,501
10.	B II-10-PsJ-91	2	1,8987	1,9491	- 2,59	65,00	63,84	HR	24,84	62,47
11.	B II-14-PsJ-91	2	1,9215	1,8130	+ 5,99	65,33	65,00	R	21,50	64,50
12.	B II-2-PsJ-91	2	1,8502	1,9491	- 5,07	74,00	60,34	-	17,33	60,22
13.	B II-4-PsJ-91	2	2,0102	1,9491	+ 3,14	71,00	57,00	HR	19,50	58,62
14.	B II-6-PsJ-91	2	1,6385	1,8130	- 9,63	68,50	71,85	-	18,50	62,00
15.	B II-11-PsJ-91	2	1,3979	1,9491	- 28,28	77,00	56,50	-	20,00	57,89
16.	B II-12-PsJ-91	2	1,5340	1,9491	- 21,30	77,00	56,50	R	14,50	58,15
17.	B II-18-PsJ-91	2	2,0440	1,9491	+ 4,87	78,00	64,00	-	14,84	68,42
18.	B II-7-PsJ-91	1	1,9740	1,902	+ 1,17	60,00	66,90	-	15,00	64,00
19.	B II-19-PsJ-91	1	1,7890	1,902	- 5,94	61,00	78,700	-	17,00	61,00
20.	Keliat (kontrol)	5	1,9227	1,7916	+ 7,32	63,00	56,45	R	16,43	69,84