

## PENAMPILAN DAN PRODUKSI GALUR MUTAN KEDELAI M.220 DI BERBAGAI LOKASI DATARAN RENDAH DI INDONESIA

Harry Is Mulyana\*, Masrizal\*\*, Kumala Dewi\*, Arwin\* dan Siswoyo\*

\*Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi - BATAN

\*\* Kementrian Negara Riset dan Teknologi

### ABSTRAK

**PENAMPILAN GALUR MUTAN KEDELAI M.220 DI BERBAGAI LOKASI DATARAN RENDAH DI INDONESIA.** Untuk pengembangan tanaman kedelai di lahan kering khususnya dataran rendah, telah dilakukan pengujian daya hasil pendahuluan dan daya hasil lanjutan diberbagai lokasi dataran rendah di Indonesia. Metoda yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari, a) beberapa galur mutan khususnya galur mutan M.220 dengan pembandingan varietas Willis, Rajabasa dan Tanggamus dan b) beberapa lokasi pengujian dataran rendah yaitu ; Jabar (Citayam, Cibinong, Muara, Ciawi, Cirebon, Majalengka); Sumbar (Pasaman); Jatim (Jember); Sumsel (Sembawa); Riau, Bengkulu; Tenggara; Kaltim (Samarinda); Kalsel (Hulu sungai selatan, Banjar baru) dan Sultra (Kendari). Hasil pengujian menunjukkan bahwa galur mutan M.220 dapat beradaptasi baik di berbagai lokasi pengujian dengan produksi rata-rata 1,9 ton/ha dan potensi produksi 3,2 ton/ha. Berdasarkan hasil percobaan ini, galur mutan M.220 disarankan untuk diusulkan menjadi varietas baru.

Kata kunci : Mutasi radiasi

### ABSTRACT

**THE APPEARANCE OF SOY BEAN MUTANT LINE M220 IN VARIOUS LOW ALTITUDE LOCATION IN INDONESIA.** To develop soybean variety for the dry and low altitude area, same experiments including preliminary, advance, and multi locations yield trials have been conducted. The experiments were done in randomized block design with three replications the treatments consist of; a) some mutant lines especially M.220, and Willis, Rajabasa Tanggamus varieties were used as comparison, and b) same locations i.e. West Java (Citayam, Cibinong, Muara, Ciawi, Cirebon, Majalengka); East Java (Jember); West Sumatera (Pasaman); South Sumatera (Sembawa); Riau; Bengkulu; East Kalimantan (Tenggarong, Samarinda); South Kalimantan (Hulu Sungai Selatan, Banjarbaru); and North Sulawesi (Kendari). The results showed that the M.220 mutant line has good adaptabilities in various locations with average production of 1,9 ton/ha and potential production of 3,2 ton/ha. Base on these results, the M.220 mutant line is suggested to be released as a new variety.

### PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu tanaman multi guna, karena dapat digunakan sebagai pangan, pakan ternak maupun bahan baku industri manufaktur dan olahan. Pada tahun 2006 kebutuhan kedelai nasional mencapai 2 juta ton/tahun sedangkan produksi nasional 800.000 kg/th dan import saat ini mencapai 1,2 juta ton. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa produksi nasional tidak mencukupi kebutuhan, sedangkan impor kedelai semakin meningkat. Proyeksi kebutuhan kedelai pada tahun 2015 mencapai 5,26 juta ton (3) dan produktivitas tingkat nasional pada saat ini 10 ku/ha (5).

Peningkatan produksi kedelai di Indonesia dapat diusahakan melalui dua pendekatan, yaitu intensifikasi dan ekstensifikasi. Kedua pendekatan tersebut memerlukan keragaman varietas unggul yang sesuai dengan masalah dan kendala, baik yang bersifat biotik maupun abiotik. Pendekatan intensifikasi lebih ditekankan di Jawa dan Bali, baik dilahan kering maupun dilahan sawah.

Berbagai metoda berupa pola tanam, jarak tanam maupun paket teknologi diterapkan dalam rangka pencapaian target produksi. Namun produksi kedelai khususnya di Jawa dan Bali selama dasa warsa ini lebih rendah dibandingkan dengan wilayah diluar Jawa dan Bali. Hal ini diperkirakan karena semakin tingginya persaingan pilihan komoditas usaha tani, seperti padi, sayuran dan palawija lainnya, ditambah semakin mahalnya upah tenaga kerja dan menciutnya lahan pertanian produktif yang beralih fungsi menjadi lahan industri dan perumahan.

Pendekatan ekstensifikasi budi daya kedelai lebih ditekankan kearah perluasan/pengembangan area produksi diluar Jawa dan Bali. Lahan kering merupakan area yang sangat luas di Indonesia dan berpotensi dalam upaya peningkatan produksi pertanian, termasuk kedelai. Lahan kering diluar pulau Jawa seperti Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Nusa tenggara dan Papua sangat luas dan berpotensi untuk dikembangkan dimasa mendatang. Kendala umum yang dihadapi dilahan kering adalah

dan tingginya kejenuhan serta kelarutan aluminium (6).

Untuk itu pendekatan melalui perbaikan genetik, dengan mengembangkan varietas-varietas yang adaptif atau toleran terhadap kondisi lahan kering perlu dilakukan. Dalam upaya ikut berkontribusi terhadap peningkatan produksi kedelai, Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Nuklir Nasional telah melakukan perbaikan genetik tanaman kedelai. Melalui pemuliaan mutasi telah dihasilkan berbagai mutan yang potensial untuk dikembangkan pada penelitian ini, bekerja sama dengan Direktorat Bina Perbenihan Tanaman Pangan Departemen Pertanian.

Tujuan penelitian adalah mempelajari penampilan, potensi produksi dan adaptasinya diberbagai lokasi dataran rendah di Indonesia.

## BAHAN DAN METODA

Pengujian daya hasil pendahuluan dilakukan dikebun instalasi percobaan Citayam Bogor, pada musim tanam musim kemarau 1997. Bahan tanaman terdiri dari 28 galur mutan generasi  $M_5$  dan dua varietas pembanding yaitu varietas Wilis dan Lokon. Rancangan penelitian ini menggunakan metoda rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan, ukuran petak 6 x 2 meter dengan jarak tanam 40 x 20 cm.

Pengujian daya hasil lanjutan juga dilakukan dikebun Instalasi percobaan Citayam Bogor, pada musim tanam musim hujan 1998. Bahan terdiri dari 15 galur mutan generasi  $M_6$  dan satu varietas pembanding yaitu Wilis. Rancangan penelitian ini menggunakan metoda rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan, ukuran petak 4 x 5 meter dengan jarak tanam 40 x 20 cm dan menggunakan pupuk urea 75 kg/ha, SP36 100 kg/ha dan KCl 75 kg/ha.

Pengujian daya hasil multi lokasi dilakukan oleh PATIR-BATAN mulai tahun 1998 dan bekerja sama dengan Direktorat Bina Perbenihan Badan Benih Nasional Departemen Pertanian. Uji daya hasil multi lokasi galur M.220 dilakukan dilahan milik petani maupun di Instalasi percobaan milik Balai Pengawasan Sertifikasi Benih BPSB Propinsi maupun kabupaten atau instalasi percobaan milik Badan Libang Departemen Pertanian.

Rancangan penelitian ini menggunakan metoda rancangan acak kelompok dengan 3 atau 4 ulangan di beberapa lokasi. Daerah atau lokasi pengujian daya hasil multi lokasi adalah : Jabar (Citayam, Cibinong, Muara, Ciawi, Cirebon, Majalengka); Sumbar (Pasaman); Jatim (Jember); Sumsel (Sembawa); Riau, Bengkulu, Kaltim (Tenggarong Samarinda); Kalsel (Hulu sungai selatan Banjar baru ); dan Sultra (Kendari).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data uji daya hasil pendahuluan, produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan varietas Lokon dan Wilis sebagai varietas kontrol nasional populer. Begitu juga pada uji daya hasil lanjutan produksi galur M.220, GH.7 dan M.345 lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan varietas Wilis (Tabel 1).

Pengujian daya hasil multi lokasi dilakukan oleh PATIR-BATAN bekerja sama dengan Direktorat Bina Perbenihan Badan Benih Nasional Departemen Pertanian di beberapa daerah. Hasil uji daya hasil multi lokasi dapat dilihat pada Tabel 2. Pengujian di Propinsi Jawa barat yaitu dilokasi Citayam pada MK 1999 Produksi galur mutan M.220 walaupun secara statistik tidak berbeda nyata dengan produksi varietas Wilis dan Rajabasa namun nilai nominalnya 2 ku / ha lebih tinggi dibanding varietas Wilis. Di Citayam pada musim tanam MH 2003 produksi galur mutan M.220 terlihat lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Wilis dan Nanti. Sedangkan bila dibandingkan dengan produksi varietas Sibayak dan Tanggamus, walaupun produksi galur mutan M.220 terlihat lebih tinggi namun tidak berbeda nyata. Di Citayam pada musim tanam MK 2005 produksinya galur mutan M.220 tidak berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Wilis, tetapi nilai nominalnya lebih tinggi 2,28 ku, dibandingkan dengan varietas Rajabasa produksi galur mutan M.220 berbeda nyata lebih tinggi, Dibandingkan dengan varietas Tanggamus produksinya tidak berbeda nyata. Di Cibinong pada MH 1999 produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan varietas Wilis. Di Majalengka pada musim tanam MK 2000 produksi galur mutan M.220 terlihat lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan varietas Wilis maupun varietas Rajabasa. Di Cirebon pada musim tanam MK 2002 produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan produksi varietas Wilis. Di Muara Bogor pada musim tanam MH 2002 galur mutan M.220 produksinya lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan produksi varietas Wilis, Rajabasa dan Muria. Di Ciawi Bogor pada musim tanam MK 2004, produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan produksi varietas Wilis, Rajabasa, Sibayak, Tanggamus dan Nanti.

Di Propinsi Sumatra barat dilokasi Pasaman pada musim tanam MK 2002 produksi galur mutan M.220 tidak berbeda nyata, tetapi hasil kuintal/ha nya lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Wilis. Di Propinsi Jawa Timur

dilokasi Jember pada musim tanam MH 2002 produksi varietas Wilis lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan galur mutan M.220, sedangkan pada musim tanam MK 2003 produksi varietas Wilis nilai nominalnya lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan galur mutan M.220. Pengujian di Propinsi Sumatra Selatan dilokasi Sembawa Muba pada musim tanam MK 2004 produksi galur mutan M.220 tidak berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Wilis, tanggamus maupun Rajabasa tetapi nilai nominalnya lebih tinggi. Pada musim tanam MH 2005 produksi galur mutan M.220 sama dan tidak berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Wilis, tetapi dibandingkan dengan varietas Rajabasa produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda nyata. Di Propinsi Riau dilokasi Indragiri hulu pada musim tanam MK 2004 produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan varietas Wilis maupun Rajabasa. Pengujian di Propinsi Bengkulu lokasi kota Bengkulu pada musim tanam MK 2003 produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Wilis, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan varietas rajabasa dan Tanggamus.

Pengujian di Propinsi Kalimantan Timur dilokasi Tenggarong pada musim tanam MK 2004 produksi galur mutan M.220 tidak berbeda nyata dibandingkan varietas Wilis tetapi nilai nominalnya lebih tinggi 1,39 ku. Pengujian di Propinsi Kalimantan Selatan dilokasi Hulu sungai selatan Banjar baru pada musim tanam MH 1999 produksi galur mutan M.220 sama atau tidak berbeda nyata dengan produksi varietas Wilis maupun Rajabasa.

Pengujian di Propinsi Sulawesi Tenggara dilokasi Kendari pada musim tanam MK 2003 produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Wilis. Di Propinsi Sulawesi Selatan dilokasi Maros pada musim tanam MK 2001 produksi galur mutan M.220 tidak berbeda nyata tetapi hasil ku/ha lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Wilis.

Untuk membandingkan produksi galur mutan M.220 dengan varietas Wilis, Rajabasa dan Tanggamus terhadap data produksi/ha di beberapa lokasi dilakukan uji  $t'$ . Dari hasil uji  $t'$  dapat dinyatakan bahwa produksi galur mutan M.220 lebih tinggi dan berbeda sangat nyata bila dibandingkan dengan produksi varietas Wilis, Rajabasa maupun Tanggamus (Tabel 3,4 dan 5).

Produksi galur mutan M.220 umumnya lebih tinggi dari varietas pembandingnya (Wilis, Rajabasa dan Tanggamus) hal ini disebabkan galur mutan M.220 mempunyai daya adaptasi

yang lebih baik serta ketahanan terhadap hama dan penyakit terutama hama kutu Aphis dan penyakit karat daun.

Data agronomi galur mutan M.220 menunjukkan mempunyai tinggi tanaman berkisar antara 32 sampai dengan 71 cm dengan tinggi rata-rata 46,8 cm, jumlah cabang banyak berkisar dari 3 sampai dengan 9 cabang/tanaman dengan rata-rata 6 cabang/tanaman. Jumlah polong terendah 32 sampai dengan tertinggi 175 polong/tanaman dengan rata-rata 105 polong/tanaman (polong cukup lebat) dengan berat 100 butir biji 11,0 sampai dengan 15,8 gram dengan berat rata-rata 12,6 gram (berbiji sedang).

Ketahanan terhadap hama dan penyakit cukup tahan juga dengan batang yang kokoh sehingga tahan rebah dengan umur panen termasuk berumur sedang berkisar antara 82 hari sampai dengan 90 hari (Tabel 6).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian-pengujian tersebut bahwa galur mutan M.220 mempunyai keunggulan-keunggulan antara lain :

- Produksi tinggi, hasil rata-rata 19,32 ku/ha dengan potensi hasil 32,07 ku/ha.
- Dapat beradaptasi baik di 19 lokasi pengujian
- Toleran dan dapat beradaptasi baik dilahan kering dataran rendah.
- Berbiji sedang, berbatang kokoh, bercabang banyak, berpolong lebat, kompak, seragam, tidak rebah, berumur sedang dengan tinggi tanaman 46,8 cm.

Melihat keunggulan galur mutan M.220 dan mengingat bahwa varietas unggul kedelai masih terbatas untuk menambah keanekaragaman varietas kedelai maka galur mutan M.220 disarankan untuk diusulkan menjadi varietas baru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur dihaturkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmatnya. Penghargaan yang besar kepada Bapak Hendratno, M.Sc, Prof. Dr. Moch Ismachin, dan Prof. Dr. Mugiono yang memberikan motivasi dan sumbang saran pada penulisan makalah ini, juga teman-teman di kelompok Pemuliaan tanaman. Tak lupa pula kepada Direktorat Bina Perbenihan Tanaman Pangan yang telah membantu memfasilitasi pengujian multi lokasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. ADISARWANTO, T. 2005. Kedelai, budi daya dengan pemupukan yang efektif dan pengoptimalan peran bintil akar. Penebar Swadaya. Jakarta 2005.
2. SUYAMTO, ROESMIYANTO DAN F. KASIJADI. 2002. Rekayasa Paket Teknologi Usaha Tani Kedelai Berwawasan Agribisnis di Jawa Timur. Prosiding seminar hasil penelitian. Peningkatan Produktivitas, Kualitas dan Efisiensi Sistem Produksi Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Menuju Ketahanan Pangan dan Agribisnis. Hal 16-23. Malang 24 Juli 2001. Balitkabi.
3. HAERAH, A AND HAFSAH, 1991. Program For Increasing Food Crops Production In Indonesia. Paper Presented on CRIFC. Meeting 18 - 20 November 1991. Bogor.
4. TABOR, R. AND G. GIJBERS. 1987. Soybean Suply / Demand For Indonesia. 49- 51. In J.W. Botema et al ( Eds ). Soybean Research and Development In Indonesia. CGPRT Center. Bogor.
5. SUMARNO DAN P. RONDOT. 1988. Soybean Yield Gap Analisis Project. Palawija News 5 ( 3 ). Bogor.
6. GRANADOS, G, S. PANDEY AND H. CEBALLOS. 1993. Response To Selection For Tolerance To Acid Soils In Tropical Maize Population Crop. Sci. 33 : 936 - 940.
7. SUMARNO, T. SUTARMAN AND SOEGITO. 1989. Grai Legume Breeding For Wet Land and For Acid Soil Adaption. Cent. Rest For Food Crops. 63 Hlm.
8. BIRO PUSAT STATISTIK. 1999. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) . Biro Pusat Statistik. 2002. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)

Tabel 1. Produksi Uji daya hasil pendahuluan (UDH) dan lanjutan galur mutan M.220, Wilis dan Lokon di Instalasi Percobaan Citayam MK 1997 dan MH 1998.

No.	Genotype	Produksi ( ku/ha )	
		UDH Pendahuluan	UDH Lanjutan
1.	M.220	16,27 a	16,94 a
2.	GH.7	16,16 a	15,55 ab
3.	GH.9	14,47 ab	10,27 h
4.	M.345	14,36 abc	15,55 ab
5.	P.387	13,39 bcd	13,86 bcd
6.	C.84	12,97 bcde	12,91 cdef
7.	B.21	12,71 bcde	11,25 fgh
8.	B.51	12,59 bcdef	11,80 efgh
9.	E.110	12,52 cdef	-
10.	H.218	12,30 defg	11,25 fgh
11.	C.71	12,13 defg	12,08 defgh
12.	P.407	12,06 defg	-
13.	B.40	11,72 defgh	14,02 cb
14.	Q.451	11,55 defgh	12,50 cdefg
15.	H.209	11,37 efghi	10,69 gh
16.	Wilis	11,31 efghi	12,64 cdef
17.	13-D	11,31 efghi	-
18.	P.396	10,72 fghij	13,33 cde
19.	F.157	10,37 ghijk	11,10 fgh
20.	Q.433	9,86 hijkl	-
21.	O.379	9,80 hijkl	-
22.	I.235	9,57 ijkl	-
23.	I.229	9,46 ijkl	-
24.	G.181	9,20 jklm	-
25.	Lokon	9,16 jklm	-
26.	H.212	8,66 klmn	-
27.	H.213	8,38 lmn	-
28.	Q.437	7,97 lmn	-
29.	H.223	7,28 mn	-
30.	E.105	7,16 n	-
	BNT ( 5 % )	1,93	1,85
	KK ( % )	10,53	8,64

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT P. 0,05

Tabel 2. Data produksi (ku/ha) UDH multi lokasi di 19 lokasi di Indonesia

No.	Genotype	Lokasi, ketinggian tempat, jenis tanah dan waktu tanam.				
		1 Citayam (Jabar) 20 m dpl Aluvial MK 1999	2 Citayam (Jabar) 20 m dpl Aluvial MH 2003	3 Citayam (Jabar) 20 m dpl Aluvial MK 2005	4 Cibinong (Jabar) 25 dpl Pmk MH 1999	5 Majalengka (Jabar) 51 m dpl Aluvial MK 2000
1.	<b>M.220</b>	13,54. a	32,07. ab	21,39. ab	30,02. a	10,64. a
2.	I.209	-	24,06. cd	14,99. c	26,42. a	-
3.	P.387	10,80. abcdefg	-	13,03. de	22,47. b	5,44. c
4.	I.235	12,11. abc	-	13,01. de	20,68. bc	4,99. c
5.	M.345	11,82. abcd	-	13,00. de	20,38. bc	4,89. c
6.	<b>Wilis</b>	11,06. abcdef	23,14. d	19,11. bc	18,08. c	7,60. b
7.	H.218	6,43. i	35,26. a	12,37. ef	17,55. c	-
8.	C.84	-	-	12,20. ef	13,27. d	-
9.	H.223	-	-	11,53. ef	13,12. d	-
10.	Q.451	-	-	10,33. f	12,92. d	-
11.	H.212	-	-	10,25. f	8,05. e	-
12.	H.209	7,31. i	-	7,49. g	5,50. e	-
13.	<b>Rajabasa</b>	12,62. ab	34,29. a	19,06. c	-	3,35. d
14.	P.396	11,47. abcde	27,44. bcd	-	-	5,78. c
15.	Orba	10,86. abcdefgh	-	-	-	-
16.	B.21	10,37. abcdefgh	-	-	-	-
17.	B.51	7,23. i	-	-	-	-
18.	13-D	-	-	-	-	-
19.	B.60	-	-	-	-	5,73. c
20.	F.157	-	-	-	-	-
21.	Kaba	-	30,21. abc	-	-	-
22.	H.218 A	-	22,60. d	-	-	-
23.	Sibayak	-	30,44. ab	-	-	-
24.	<b>Tanggamus</b>	-	30,35. ab	22,21. a	-	-
25.	Nanti	-	22,71. d	-	-	-
	BNT 0,05	3,41	6,24	5,40	3,89	1,62
	KK. %	19,44	12,9	17,28	13,24	18,22

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT P. 0,05  
Pmk = Podsolik merah kuning

Tabel 2. Lanjutan Data produksi (ku/ha) UDH multi lokasi di 19 lokasi di Indonesia

No.	Genotype	Lokasi, ketinggian tempat, jenis tanah dan waktu tanam.				
		6 Muara (Jabar) 150 m dpl Aluvial MH 2002	7 Cirebon (Jabar) 7 m dpl Regosol MK 2002	8 Ciawi (Jabar) 300 m dpl Pmk MK 2004	9 Pasaman (Sumbar) 100 m dpl Latosol MK 2002	10 Jember (Jatim) 36 m dpl Aluvial MH 2002
1.	<b>M.220</b>	<b>14,66. a</b>	<b>17,22. a</b>	<b>18,34. a</b>	<b>13,37.ab</b>	<b>30,20. b</b>
2.	I.209	12,90. b	16,67. b	18,27. a	-	22,70. d
3.	H.218 E	12,69. bc	-	-	-	-
4.	<b>Wilis</b>	<b>12,42. bcd</b>	<b>16,67. b</b>	<b>15,31. defg</b>	<b>12,30.abc</b>	<b>32,73. a</b>
5.	I.235	12,40. bcd	17,22. a	17,52. ab	10,17. bcc	28,40. b
6.	Rajabasa	<b>12,04. bcde</b>	<b>17,36. a</b>	<b>16,98. bc</b>	<b>15,00. a</b>	<b>30,70. ab</b>
7.	Muria	11,45. cdef	-	-	-	-
8.	M.345	11,41. cdef	16,94. ab	15,18. defg	11,37. bc	29,60. b
9.	H.218 F	11,15. defg	-	-	-	-
10.	H.218	10,97. efg	16,94. ab	14,78. efgh	4,37. d	26,17. c
11.	Q.298	10,69. efg	-	-	-	-
12.	P.387	10,58. fg	16,67. b	14,00. h	9,93. b	26,13. c
13.	D.58	10,30. fg	-	-	-	-
14.	H.218 A	9,99. gh	-	15,73. de	-	-
15.	P.396	8,88. hi	16,67. b	16,04. cd	10,13. b	28,30. bc
16.	H.212	8,78. hi	-	-	-	-
17.	D.57	8,27. i	-	-	-	-
18.	H.209	6,84. i	15,97. b	-	11,17. bc	18,10. e
19.	13-D	-	16,67. b	12,00. i	9,40.	26,73. c
20.	Kaba	-	-	16,66. def	-	-
21.	Sibayak	-	-	14,67. efgh	-	-
22.	<b>Tanggamus</b>	-	-	<b>14,52. fgh</b>	-	-
23.	Nanti	-	-	14,47. gh	-	-
	BNT. 0,05	1,36	0,48	1,14	3,45	2,45
	KK. %	13,24	1,68	5,12	18,68	5,26

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT P.0,05

Tabel 2. Lanjutan Data produksi (ku/ha) UDH multi lokasi di 19 lokasi di Indonesia

No.	Genotype	Lokasi, ketinggian tempat, jenis tanah dan waktu tanam				
		11 Jember (Jatim ) 36 m dpl Aluvial MH 2002	12 Sembawa (Sumsel) 10 m dpl Pmk MK 2004	13 Sembawa (Sumsel) 10 m dpl Pmk MH 2005	14 Inhu (Riau) 35 m dpl Pmk MK 2004	15 Bengkulu  50 m dpl Pmk MK 2003
1.	<b>M.220</b>	<b>27,00.abc</b>	<b>18,61. a</b>	<b>22,64.a</b>	<b>17,25.a</b>	<b>9,17. a</b>
2.	I.209	19,90. e	-	-	15,00. b	9,72. a
3.	I.235	24,90.bcd	13,75. bcd	16,11. b	-	7,50. ab
4.	<b>Rajabasa</b>	-	<b>14,44.abc</b>	<b>16,25. b</b>	<b>9,75.cd</b>	<b>9,17. a</b>
5.	P.396	27,20.abcd	12,92. cd	-	7,50.ef	9,31. a
6.	H.218 A	24,40. cd	-	-	-	5,83. b
7.	Kaba	-	-	-	9,25.cde	-
8.	<b>Wilis</b>	<b>29,80. a</b>	<b>17,64. ab</b>	<b>22,64.a</b>	<b>10,00.cd</b>	<b>6,25. b</b>
9.	M.345	28,60. ab	16,39.abcd	19,58.ab	15,00.b	-
10.	H.218	25,80.abcd	12,36. d	16,11. b	14,25. b	7,64. ab
11.	Sibayak	-	-	-	-	-
12.	<b>Taggamus</b>	-	<b>16,81.abc</b>	<b>18,61. b</b>	-	<b>7,64. ab</b>
13.	Nanti	-	-	-	-	-
14.	P.387	28,47.abc	-	-	6,25. f	-
15.	13-D	-	14,45.abcd	15,83. b	-	-
16.	W.50.4	-	-	-	-	9,59. a
17.	W.25.1	-	-	-	-	8,19. ab
18.	H.218 E	24,00. de	-	-	6,50. f	-
19.	H.212	23,80. de	-	-	-	-
20.	H.218 F	27,20.abcd	-	-	8,25.def	-
	BNT. 0,05	4,12	4,38	5,40	2,16	2,71
	KK. %	9,39	16,85	17,28	11,77	19,49

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT P.0,05  
Pmk = Podsolik merah kuning



Tabel 2. Lanjutan Data produksi (ku/ha) UDH multi lokasi di 19 lokasi di Indonesia

No.	Genotype	Lokasi, Waktu tanam, jenis tanah dan ketinggian tempat			
		16 Tenggarong ( Kaltim )  MK.2004 Pmk 35 m dpl	17 Hulu Sungai Selatan (Kalsel) MH 1999 Gambut 5 m dpl	18 Kendari (Sultra)  MK 2003 Lemp berpasir 5 m dpl	19 Maros (Sulsel)  MK 2001 Aluvial 2 m dpl
1.	M.220	13,89. b	15,42.a	13,54.a	28,03.abc
2.	Rajabasa	-	15,55.a	-	27,87.abc
3.	M.345	13,06. bc	14,88.a	11,46. b	28,83.abc
4.	H.218	12,92. bc	14,71.a	13,19.a	32,02.ab
5.	I.209	13,47. b	-	10,21.c	30,43.abc
6.	H.209	-	-	-	-
7.	Wilis	12,50. bc	15,28.a	11,81. b	26,77. c
8.	P.396	9,17. c	-	7,08. e	28,03.abc
9.	H.218 F	18,47. a	-	4,74. f	-
10.	P.387	13,89. b	-	11,46.b	28,00.abc
11.	H.218 E	11,81. bc	-	5,14. f	-
12.	Tanggamus	-	-	-	-
13.	I.235	14,86. ab	15,13.a	4,69. f	-
14.	13-D	-	15,96.a	-	-
15.	H.212	12,50. bc	-	7,39. e	32,06.a
16.	H.218 A	13,33. bc	-	9,17. d	-
17.	F.157	-	14,76.a	-	-
18.	B.60	-	15,00.a	-	-
	BNT. 0,05	4,26	1,69	0,99	4,23
	KK. %	18,89	6,34	6,41	8,39

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT P.0,05  
Pmk = Podsolik merah kuning

Tabel 3. Produksi galur mutan M.220 dibandingkan dengan varietas Wilis di 19 lokasi.

No.	Lokasi pengujian	Musim Tanam	Produksi ( ku / ha )	
			M.220	Wilis
1.	Cibinong ( Jabar )	MH.1999	30,02	18,08
2.	Citayam ( Jabar )	MK.1999	13,54	11,06
3.	Hulu S Sel ( Kalsel )	MH.1999	15,42	15,28
4.	Majalengka ( Jabar )	MH.2000	10,64	7,60
5.	Cirebon ( Jabar )	MK.2002	17,22	16,67
6.	Muara Bogor ( Jabar ) Pasaman (	MH.2002	14,66	12,42
7.	Sumbar )	MK.2002	13,37	12,30
8.	Maros ( Sulsel )	MK.2001	28,03	26,77
9.	Jember ( Jatim )	MK.2002	30,20	32,73
10.	Kendari ( Sulteng )	MK.2003	13,54	11,81
11.	Ciawi Bogor ( Jabar )	MK.2004	18,34	15,31
12.	Bengkulu	MK.2003	9,17	6,25
13.	Citayam ( Jabar )	MK.2003	32,07	23,14
14.	Jember ( Jatim )	MK.2003	27,00	29,80
15.	Inhu Riau	MK.2004	17,25	10,00
16.	Sembawa ( Sumsel )	MK.2004	18,61	17,64
17.	Tenggarong ( Kaltim )	MK.2004	13,89	12,50
18.	Sembawa ( Sumsel )	MH.2005	22,64	22,64
19.	Citayam ( Jabar )	MK.2005	21,39	19,11
	Rata - rata		19,32	16,90
	t. hitung		2,942	
	t. 0,05		2,101	
	t. 0,01		2,878	

Keterangan : t hitung > t tabel = berbeda nyata

Tabel 4. Produksi galur mutan M.220 dibandingkan dengan varietas Rajabasa di 15 lokasi.

No.	Lokasi Pengujian	Musim tanam	Produksi ( ku / ha )	
			M.220	Rajabasa
1.	Citayam ( Jabar )	MK.1999	13,54	12,62
2.	Hulu S Sel ( Kalsel )	MH.1999	15,42	15,55
3.	Majalengka ( Jabar )	MK.1999	10,65	3,55
4.	Cirebon ( Jabar )	MK.2002	17,22	17,36
5.	Muara-Bogor (Jabar)	MH.2002	14,67	12,04
6.	Pasaman ( Sumbar )	MK.2002	13,37	15,00
7.	Maros ( Sulsel )	MK.2001	28,03	27,87
8.	Jember ( Jatim )	MK.2002	30,19	30,70
9.	Ciawi-Bgr ( Jabar )	MK.2004	18,34	16,99
10.	Bengkulu	MK.2004	9,17	9,17
11.	Citayam Dpk (Jabar)	MH.2003	32,07	34,29
12.	Inhu Riau	MK.2004	17,25	9,75
13.	Sembawa (Sumsel)	MK.2004	18,61	14,44
14.	Sembawa (Sumsel)	MH.2005	22,64	16,25
15.	Citayam (Jabar)	MK.2005	21,39	19,06
	Rata-rata		18,84	16,96
	t Hitung		2,3142	
	t 0,05		2,145	

Keterangan : t hitung > t tabel = berbeda nyata

Tabel 5. Produksi galur mutan M.220 dibandingkan dengan varietas Tanggamus di 6 Lokasi.

No.	Lokasi Pengujian	Musim tanam	Produksi ( ku / ha )	
			M.220	Tanggamus
1.	Ciawi-Bogor (Jabar)	MK.2004	18,34	14,47
2.	Bengkulu	MK.2004	9,17	7,64
3.	Citayam-Dpk (Jabar)	MH.2003	32,07	30,35
4.	Sembawa ( Sumsel )	MK.2004	18,61	16,81
5.	Sembawa ( Sumsel )	MH.2005	22,64	18,61
6.	Citayam-Dpk (Jabar)	MK.2005	21,39	22,21
	Rata-rata		20,37	18,33
	t Hitung		2,776	
	t 0,05		2,571	

Keterangan : t hitung > t tabel = berbeda nyata

Tabel 6. Data Agronomi galur mutan M.220

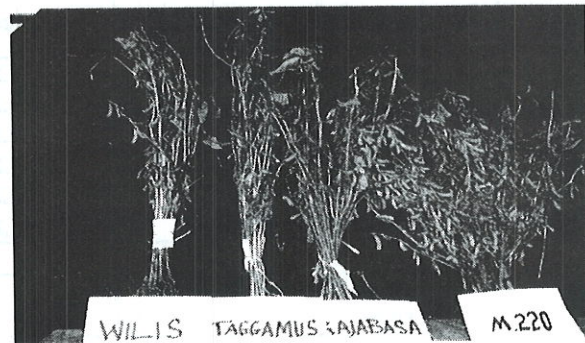
No	Lokasi	Tinggi Tanam ( cm )	Jml cabang	Jml Polong	Bobot 100 btr (Gram)	Kerebahan	Ketahanan hama/penyakit	Umur panen (Hari)
1.	Cibinong (Jabar) MK.99	40	4	155	12,0	T	T	82
2.	Citayam (Jabar) MK.99	40	5	50	12,5	T	T	82
3.	Hulu.S.S.(Kalsel) MH.99	42	-	58	-	T	T	91
4.	Majalengka (Jbar) MH 00	32	-	-	15,8	T	T	85
5.	Cirebon (Jabar) MK. 02	51	7	-	11,0	T	T	90
6.	Muara-Bogor MH.02	40	7	85	12,0	T	T	82
7.	Pasaman (Sumbar) MK.02	49	-	77	12,3	T	T	78
8.	Maros (Sulsel) MK.01	56	9	132	13,3	T	T	90
9.	Jember (Jatim) MK.02	60	-	175	-	T	T	90
10.	Kendari (Sulteng) MK.03	43	-	49	-	T	T	84
11.	Ciawi-Bogor (Jbar) MK.04	42	6	116	12,5	T	T	87
12.	Bengkulu MK.03	59	-	32	-	T	T	85
13.	Citayam (Jabar) MH.03	40	7	175	11,5	T	T	85
14.	Jember (Jatim) MH.03	65	3	149	12,3	T	T	85
15.	Inhu ( Riau ) MK04	35	-	124	-	T	T	90
16.	Sembawa (Sumsel) MK.04	45	5	105	13,5	T	T	83
17.	Tenggarong (Kaltim)MK.04	71	-	72	-	T	T	90
18.	Sembawa (Sumsel) MH.05	40	7	120	13,2	T	T	82
19.	Citayam (Jabar) MK.05	40	6	120	12,0	T	T	82
	Rata-rata	46,8	6	105	12,6	T	T	85,4

Keterangan : T = Tahan

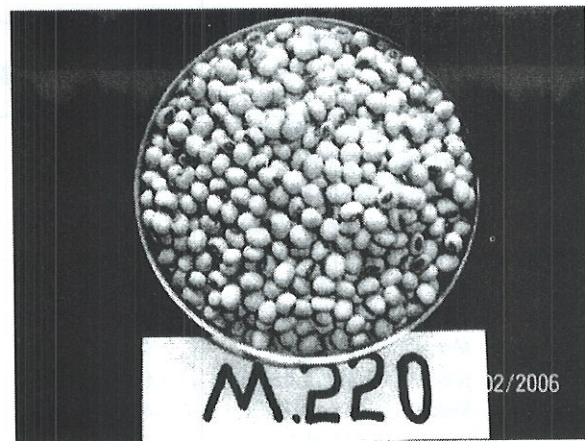
Lampiran 1.



Gambar 1. Penampilan galur mutan M.220 saat berpolong



Gambar 2. Penampilan polong masak 10 tanaman galur mutan M.220 dibandingkan dengan Varietas Rajabasa, Tanggamus dan Wilis



Gambar 3. Penampilan biji kedelai galur mutan M 220

## DISKUSI

ACHMAD NASROH KUSWADI

1. Ada perbedaan hasil perbandingan mutan : Wilis, di berbagai tempat . Misal di Sumatera Selatan dan di Jember
2. Dapat diterangkan artinya, mengapa demikian?

HARRY IS MULYANA

Artinya daya adaptasi di masing-masing lokasi berbeda, hal ini disebabkan atau dipengaruhi oleh agroklimat, jenis tanah dan faktor lingkungan. Varietas Wilis lebih adaptif untuk kondisi lingkungan di Jember, meskipun demikian mutan M-220 juga produksinya tinggi 3 ton/ha.

Di Sumatera Selatan dengan kondisi tanah yang marginal di lahan PMK masam artinya galur mutan M-220 lebih toleran di lahan tersebut.

SIHONO

Kenapa di dalam penelitian ini hanya disebutkan beberapa lokasi saja, apakah tidak sebaiknya disebutkan jenis lahan (tanah)

HARRY IS MULYANA

Di dalam presentasi terlihat jelas lokasi, waktu tanam, jenis tanah dan ketinggian tempat.

NANA SUPRIATNA

Selain potensi hasil yang tinggi, sifat-sifat unggul apalagi yang dimiliki Galur M-220 sehingga layak diusulkan untuk dilepas sebagai varietas baru ?

HARRY IS MULYANA

- Dalam laporan ini memang hanya produksinya yang diunggulkan tetapi sebenarnya galur mutan M-220 sudah dipertahankan di Tim Penilai dan Pelepas Varietas. Pada bulan Maret 2006. Selain produksi tinggi (Protein 43 %, lemak 22%), tahan terhadap hama avis (kutu avis) juga toleran dilahan kering masam (Sumbawa, Palembang)
- Masih ada kendala : Tim TPPV menginginkan dibandingkan dengan varietas asal/induknya, yaitu : Varietas Guntur

WINDA F

Produksi rata-rata M-220 1,9 ton/ha, hasil ini jauh lebih rendah dibanding potensi produksi yang bisa mencapai 3,2 ton/ha. Faktor apa yang menyebabkan perbedaan ini sehingga dapat dipastikan bahwa M-220 berpotensi dilepas menjadi varietas baru ?

Usaha apa yang telah dilakukan untuk mengatur faktor tersebut ?

HARRY IS MULYANA

1,9 ton adalah produksi rata-rata untuk 19 lokasi sedangkan potensi adalah di daerah mana hasil tertinggi dicapai.

Diperlukan faktor keunggulan lain :

- Misalnya kandungan protein dan lemak yang tinggi
- Ketahanan terhadap hama dan penyakit (biotik)
- Tahan/toleran dilahan kering masam (abiotik)