

**KEMAJUAN SELEKSI KOMPONEN HASIL KEDELAI
(*Glycine max* L. Merr.) F4 HASIL PERSILANGAN GROBOGAN DENGAN
GALUR KM19 DAN KM25**

**Progress Selection Of Soybean Components
(*Glycine Max* L. Merr.) F4 Results Of Grobogan Crossers With KM19 And
KM25 Galures**

Ariful Fikri¹, Prof. Dr. Ir. Aslim Rasyad, M.Sc² Dr. Ir. Anthony Hamzah, M. P²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau

Email korespondensi: zzikrii1212@gmail.com

ABSTRAK

Evaluasi terhadap populasi kedelai galur F4 yang berasal dari hasil seleksi yang dilakukan pada generasi F3 persilangan antara varietas Grobogan dengan galur KM19 dan KM25 bertujuan untuk mengamati kemajuan seleksi dan menentukan galur-galur yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau dengan menggunakan rancangan acak kelompok. Perlakuan terdiri dari 13 genotipe kedelai yang berbeda serta 2 tetua, dengan 4 ulangan sehingga terdapat 60 unit percobaan yang berukuran 300 cm x 100 cm, setiap genotipe ditugalkan dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm dan setiap lobang ditanami dengan dua benih. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, biji per polong, biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat 100 biji, polong total, polong bernas, hasil per m² dan indeks panen. Umur panen mempunyai nilai heritabilitas yang tinggi, sementara tinggi tanaman, polong total, polong bernas, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, umur berbunga heritabilitasnya tergolong sedang, sementara heritabilitas untuk sifat-sifat lainnya bernilai rendah. Nilai respons seleksi yang cukup tinggi ditunjukkan oleh karakter hasil per meter bujur sangkar dan jumlah biji per tanaman yaitu berturut-turut sebesar 46,04% dan 33,47% yang artinya jika dilakukan seleksi terhadap hasil per meter bujur sangkar dan jumlah biji per tanaman akan terjadi perubahan nilai tengah sebesar 46,04% dan 33,47% setiap siklus seleksi. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat 6 galur yang mempunyai sifat-sifat yang lebih baik dari ketiga tetuanya sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas baru.

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

JOM FAPERTA Vol. 7 Edisi 2 Juli s/d Desember 2020

Kata kunci : *GalurKedelai, Persilangan, Keragaman, Heritabilitas, Kemajuan Seleksi*

ABSTRACT

The soybean population of F4 strain descended from a cross between Grobogan varieties with KM19 and KM25 lines aims to observe the selection progress of several lines selected from the F3 population in the Faculty of Agriculture Experimental Garden, Riau University. The experimental design in the field used a randomized block design with 4 replications, the treatment consisted of 20 different soybean genotypes and 3 elders, thus there were 72 experimental plots measuring 300 cm x 100 cm, with a spacing of 20 cm x 30 cm. The parameters observed in this study were plant height, number of branches, age of flowering, age of harvest, seeds per pod, seeds per plant, seed weight per plant, weight 100 seeds, total pods, pith pods, yield per m² and harvest index. Harvest age has a high heritability value, while the parameters of plant height, total pods, pod pods, number of seeds per plant, weight of seeds per plant, flowering age have moderate heritability values which means inheritance of these parameters in the next generation is not too large. The number of branches, seeds per pod, weight of 100 seeds and harvest index, has a low heritability value. The largest selection response value is the yield character per m² that is equal to 46.04%, which means that each selection cycle using the yield criteria per m² will change the middle value of 46.04%. Next there will be a change in the middle value of 33.47% in the number of seeds per plant, followed by a change in the middle value of 4.10% at the age of harvest, then a change in the mean value of the pods of 10.32%, followed by a change in the mean value seeds per plant is 33.47%, and the change in the mean value of the total number of pods is 10.75% if selected with criteria for the number of seeds per plant, age of harvest, number of pods in a row, and number of seeds per plant in a row.

Keywords: *Soybean, variability, selection, heritability,*

PENDAHULUAN

Produksi kedelai di Indonesia belum dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri sehingga masih mengimpor. Berdasarkan proyeksi, konsumsi kedelai tahun 2018 mencapai 3,05 juta ton sedangkan produksi hanya mencapai 982,598 ribu ton, sehingga terjadi defisit 2,067 juta ton di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2019). Upaya yang dapat

dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai nasional antara lain melalui serangkaian kegiatan pemuliaan tanaman seperti persilangan antar varietas dan galur unggul untuk dijadikan tetua serta seleksi sifat agronomis penting dari tanaman hasil persilangan.

Seleksi merupakan bagian penting dalam program pemuliaan tanaman untuk memperbesar peluang guna mendapatkan genotipe yang

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

JOM FAPERTA Vol. 7 Edisi 2 Juli s/d Desember 2020

unggul. Kemajuan seleksi merupakan suatu nilai yang menjadi parameter keberhasilan dari seleksi yang kita lakukan. Secara sederhana nilai kemajuan seleksi merupakan selisih dari nilai tengah populasi awal dan populasi lanjut yang telah mengalami seleksi (Idris *et al.*, 2011).

Seleksi dalam pemuliaan tanaman berarti mengidentifikasi individu yang diinginkan dengan tujuan menghasilkan varietas yang keragamannya rendah. Keragaman tanaman terjadi akibat perbedaan susunan genetik dan perbedaan respon genotipe terhadap lingkungan, dapat dilihat berdasarkan perbedaan fenotipe tanaman. Adanya perbedaan respons genotipe terhadap lingkungan menyebabkan timbulnya perbedaan fenotipe tanaman. Berdasarkan penampilan fenotipe tersebut suatu perbedaan sifat karakter dapat diketahui apakah dipengaruhi oleh lingkungan atau genetik, sehingga memudahkan pemulia untuk melakukan proses seleksi untuk mendapatkan genotipe yang lebih baik

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas pertanian, Universitas Riau Jalan Bina Widya km 12.5 Pekanbaru. Kebun percobaan berada pada ketinggian 5 mdpl, dengan jenis tanah inceptisol dan memiliki pH berkisar antara 5 sampai 6. Penelitian ini dimulai pada bulan Juli 2018 sampai Oktober 2018. Kondisi pada saat dilakukannya penelitian menunjukkan suhu yang relative tinggi dan curah hujan yang rendah .

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai hasil seleksi pada generasi F3 hasil persilangan dari varietas Gerobogan dengan galur KM19. Selain itu juga digunakan dua tetua pembanding yaitu KM19 dan Varietas Grobogan, pupuk, pestisida. Alat yang digunakan dalam penelitian lapangan ini adalah cangkuk, meteran, ajir, tali plastik, sprayer, parang. Alat yang digunakan di laboratorium adalah timbangan elektronik, mistar.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan 4 ulangan dengan perlakuan yang terdiri dari 13 genotipe kedelai yang berbeda. Kultivar yang diuji terdiri dari 13 galur hasil persilangan dari 2 genotype tetua yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Varietas dan galur yang di gunakan dalam penelitian

Tetua	Grobogan x KM 19
Grobogan	GK 19-3-38
KM19	GK-19-3-12
	GK-19-3-14
	GK-19-3-18
	GK-19-3-24
	GK-19-3-27
	GK-19-3-31
	GK-19-3-36
	GK-19-3-37
	GK-19-3-41
	GK-19-3-42
	GK-19-3-44
	GK-19-3-7

Data yang diperoleh dianalisis dengan RAK. Linear model jika menggunakan RAK:

$$Y_{ij} = \mu + U_i + G_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Yig = Nilai Pengamatan Genotipe taraf ke I, dan ulangan ke g

μ = Nilai Rata-rata umum

Ui = Pengaruh Ulangan ke i

Gj = Pengaruh Genotipe ke j

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada ulangan ke i untuk Genotipe ke j

Data hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya perbedaan antar Genotipe, kemudian diuji lanjut dengan uji dunnet pada taraf 5% untuk menguji galur-galur tanaman kedelai dengan tetuanya.

Untuk menentukan nilai keragaman genetic, lingkungan dan fenotipe, kuadrat tengah pada table annova dikonversikan menjadi kuadrat tengah harapan seperti terlihat pada tabel 2 (Halaouwer et al, 2006).

Tabel 2. Analisis ragam dan kuadrat tengah harapan untuk sifat yang diamati pada tanaman kedelai.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	Kuadrat Tengah Harapan
Ulangan	r-1	KT3	$\sigma_e^2 + g\sigma_r^2$
Genotipe	v-1	KT2	$\sigma_e^2 + f\sigma_v^2$
Galat	(v-1)	KT1	σ_e^2
Total	(rv-1)		

Berdasarkan Tabel 2, dihitung nilai komponen kuadrat tengah harapan dengan prosedur sebagai berikut:

$$\sigma_e^2 = \text{KT } 1$$

$$\sigma_v^2 = (\text{KT } 2 - \text{KT } 1)/4$$

Kuadrat tengah harapan yang didapatkan kemudian dikonversikan menjadi komponen keragaman genetic

(σ^2g), lingkungan (σ^2e), dan fenotipe (σ^2f) dengan rumus :

$$\sigma_g^2 = \sigma_v^2$$

$$\sigma_e^2 = \sigma_e^2$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

Dimana

$$\sigma_g^2 = \text{Ragam Genetik}$$

$$\sigma_e^2 = \text{Ragam Lingkungan}$$

$$\sigma_f^2 = \text{Ragam Fenotip}$$

Untuk menentukan apakah keragaman genetic berbeda dengan nol, nilai dugaannya dibandingkan dengan nilai kesalahan baku (*Standart Error*) seperti dikutip dalam Pinaria *et al.* (1995). Penghitungan kesalahan baku adalah sebagai berikut :

$$SE\sigma_g^2 =$$

$$\sqrt{\frac{2}{r^2} \left\{ \frac{KT_2}{v+1} + \frac{KT_1}{(r-1)(v-1)+2} \right\}}$$

Dimana :

$SE\sigma_g^2$ = Standart error untuk ragam genetic

KT1 = Kuadrat tengah error

KT2 = Kuadrat tengah error

genotype

r = Jumlah ulangan

Variabilitas genetic dinyatakan luas apabila $\sigma^2g \geq SE\sigma^2g$, dan sempit apabila $\sigma^2g < SE\sigma^2g$. Nilai heritabilitas dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2}$$

Dimana :

h^2 = Heritabilitas

σ^2f = Ragam fenotip

σ^2g = Ragam genetic

Untuk menentukan apakah nilai heritabilitas berbeda dengan nol, dibandingkan dengan nilai standart error yang nilainya ditentukan dengan rumus :

$$SE h^2 = \frac{SE \sigma_g^2}{\sigma_f^2}$$

Dimana :

SE h^2 = Standart error heritabilitas

SE σ_g^2 = Standart error ragam genetic

σ_f^2 = Ragam fenotip

Heritabilitas dinyatakan tinggi atau besar dari nol bila $H^2 \geq 2$ (SE H^2), dan rendah atau sama dengan nol bila $H^2 < 2$ (SE H^2) (Hanson, 1989).

Respon seleksi untuk seluruh karakter yang dijadikan sebagai kriteria seleksi dihitung dengan rumus :

$$\Delta s = i.h.\sigma_g$$

Dimana :

i = Diferensial seleksi (untuk intensitas seleksi 10% nilainya 1,75)

h = Akar kuadrat dari heritabilitas

σ_g = Akar kuadrat ragam genetic.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Keragaman Genetik Lingkungan dan Fenotipe

Tabel 4. Komponen Keragaman genotipe (σ^2g) dan komponen keragaman fenotipe (σ^2p) berbagai karakter kedelai F4 hasil seleksi generasi F3 .

Karakter	σ^2g	SE(σ^2g)	σ^2p
Tinggi Tanaman	32,08*	11,52	65,49
Jumlah polong per tanaman	117,99*	51,76	363,48
Jumlah polong bernas	112,12*	50,45	361,56
Jumlah cabang	0,07	0,066	0,65
Jumlah Biji per polong	0,0084	0,0079	0,69
Jumlah biji	778,37*	284,35	1652,63
Bobot biji per tanaman	14,66*	6,48	45,81
Bobot 100 biji	0,26	0,19	1,71
Umur berbunga	2,58*	0,95	5,56
Umur panen	9,64*	3,18	16,96
Indeks Panen	3,11	2,36	22,11
Hasil Per m ²	1258,5*	429,56	2269,7

*= Menyatakan komponen keragaman berbeda nyata dengan nol pada tingkat kepercayaan 5%

Informasi tentang keragaman genetik dan heritabilitas bermanfaat untuk menentukan kemajuan genetik yang diperoleh melalui seleksi (Fehr, 1987). Keragaman genetik yang luas dan nilai heritabilitas yang tinggi merupakan salah satu syarat agar

seleksi efektif. Hasil pendugaan nilai komponen keragaman genotipe dari berbagai karakter kedelai yang diamati disajikan pada Tabel 4.

Komponen keragaman dinyatakan luas apabila nilai komponen keragaman besarnya dua

kali atau lebih dari nilai kesalahan bakunya. Tabel 4 memperlihatkan keragaman genotipe yang luas terdapat pada karakter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, umur berbunga, umur panen, dan hasil per m², hal ini menunjukkan bahwa karakter-karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan. Menurut Wahyuni (2004), genotipe-genotipe hasil persilangan dari tetua yang berbeda akan menghasilkan populasi yang luas pada keturunannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Rachmadi (2000) dan Suharsono dkk.(2006), keragaman yang luas dapat terjadi karena kedua tetuanya mempunyai kekerabatan yang jauh.

Menurut Syukur *et al.*, (2011), tingkat keragaman genotipe pada populasi galur hasil persilangan sangat ditentukan oleh genotipe tetua yang digunakan dalam persilangan tersebut, oleh sebab itu, kecilnya keragaman genetik jumlah cabang, berat 100 biji,

jumlah biji per polong mungkin disebabkan ketiga tetua yang digunakan dalam persilangan berasal dari latar belakang genetik yang hampir sama dari parameter tersebut. Menurut falconer (1996), lingkungan tumbuh dan interaksi antara lingkungan dengan factor genotipe mempengaruhi penampilan fenotipe tanaman.

Heritabilitas dan Respon Seleksi

Heritabilitas dapat digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengetahui tingkat kemampuan mewariskan sifat dari tetua terhadap turunannya dan akan menentukan efektivitas dari seleksi (Poehlman, 1979). Hasil pendugaan heritabilitas karakter-karakter kedelai yang diamati disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Heritabilitas berbagai peubah pada berbagai genotipe kedelai berbagai karakter kedelai F4 hasil seleksi generasi F3 yang diamati

Karakter	h^2	SE(h^2)	Δs (%)
Tinggi Tanaman	0,49*	0,18	6,94
Jumlah Polong Total	0,32*	0,14	10,75
Jumlah Polong Bernas	0,31*	0,14	10,32
Jumlah Cabang	0,11	0,10	0,15
Biji Per Polong	0,01	0,01	0,02
Jumlah Biji	0,47*	0,17	33,47
Bobot Biji Per Tanaman	0,32*	0,14	3,79
Bobot 100 Biji	0,15	0,11	0,34
Umur Berbunga	0,46*	0,17	1,91

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Umur Panen	0,57*	0,19	4,10
Indeks Panen	0,14	0,11	1,15
Hasil Per m ²	0,55*	0,19	46,04

*= Menyatakan nilai heritabilitas berbeda nyata dengan nol pada taraf kepercayaan 5%

Nilai duga heritabilitas menentukan keberhasilan seleksi karena nilai tersebut dapat memberikan petunjuk bahwa suatu sifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan (Knight, 1979). Tabel 5 menunjukkan heritabilitas dari karakter-karakter yang dianggap berbeda dengan 0 adalah tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah biji, bobot biji per tanaman, umur berbunga, umur panen dan hasil per m². Sebagaimana menurut Hanson, (1989) Heritabilitas dianggap signifikan apabila nilainya lebih besar atau dua kali lebih besar dari standart errornya, maka karakter-karakter yang heritabel adalah tinggi tanaman, polong total, polong bernas, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, umur berbunga, umur panen, dan hasil per m². Karakter jumlah cabang, jumlah biji per polong, berat 100 biji, indeks panen dikategorikan non heritabel karena nilai heritabilitasnya kecil dari dua kali standart errornya sehingga karakter ini tidak akan efektif digunakan sebagai kriteria seleksi.

Tabel 5 juga memperlihatkan bahwa nilai respons seleksi terbesar adalah pada karakter hasil per meter bujur sangkar yaitu sebesar 46,04% yang artinya setiap siklus seleksi dengan menggunakan kriteria hasil per meter bujur sangkar akan terjadi perubahan nilai tengah sebesar 46,04%. Selanjutnya akan terjadi perubahan nilai tengah sebesar 33,47%

pada jumlah biji per tanaman, 4,10% pada umur panen, jumlah polong bernas sebesar 10,32%, jumlah biji per tanaman sebesar 33,47%, jumlah polong total sebesar 10,75% jika dilakukan seleksi dengan kriteria jumlah biji per tanaman, umur panen, jumlah polong bernas, dan jumlah biji per tanaman secara berturut-turut.

Variabilitas Karakter Kedelai F4

1. Tinggi tanaman dan jumlah cabang

Tabel 6. Tinggi tanaman dan jumlah cabang tanaman kedelai F4 yang diamati.

Galur	Tinggi Tanaman	Jumlah Cabang
GK-19-3-37	59,55 !	3,88
GK-19-3-24	57,22	4,38
GK-19-3-12	60,05 !	4,00
GK-19-3-36	64,35 *!	3,88
GK-19-3-27	56,49	4,31
GK-19-3-44	56,07	5,41
GK-19-3-14	55,39	4,09
GK-19-3-38	54,04	4,75
GK-19-3-41	60,04 !	3,75
GK-19-3-31	53,54	4,19
GK-19-3-7	46,35	3,38
GK-19-3-42	41,70 *	4,31
GK-19-3-18	58,52 !	3,63
Rerata Galur	54,01	4,21
Grobogan	44,66	4,31
KM19	50,10	4,19

Ket : Angka yang diikuti symbol !,* #, menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% berturut-turut dengan Grobogan, KM 19, berdasar Uji Dunnet

Dari Tabel 6 terlihat bahwa tinggi tanaman galur-galur yang diuji berkisar antara 41,70 cm sampai dengan 64,35 cm dengan rata-rata galur 54,01cm. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa galur yang memiliki tinggi yang lebih rendah dan ada galur yang memiliki batang yang tinggi. Rasyad (1997) menyatakan bahwa tinggi tanaman yang berada dibawah nilai rata-rata populasi yang diamati dapat digunakan sebagai tanaman induk untuk dapat menghasilkan tanaman yang tahan terhadap kerebahan.

Tabel 6 juga memperlihatkan bahwa jumlah cabang antar galur berkisar antara 3,38 sampai 5,41 dengan nilai tengah 4,21 cabang. Hasil uji Dunnet menunjukkan bahwa semua galur mempunyai jumlah cabang yang relative sama dengan ke tiga tetua. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah cabang pada tanaman kedelai yang diamati tidak menunjukkan keragaman genetik maupun lingkungan yang luas. Hal ini sesuai dengan penelitian Ahadin Sholeh (2014), pada generasi F4 persilangan Varietas AP dengan Argopuro, UB dan Tanggamus menunjukkan perbandingan antara hasil persilangan nilai kisaran maximum jumlah cabang tidak berbeda secara signifikan antara kombinasi galur persilangan.

2. Jumlah polong per tanaman dan polong bernas

Tabel 8. Jumlah polong per tanaman dan polong bernas yang diamati pada tanaman kedelai F4.

Galur	Jumlah Polong Total	Jumlah Polong Bernas
GK-19-3-37	91,00	87,75
GK-19-3-24	101,50	96,68
GK-19-3-12	95,56	89,75
GK-19-3-36	104,50	99,43
GK-19-3-27	115,06!*	113,70 *!
GK-19-3-44	99,56	98,8 !
GK-19-3-14	90,50	88,25
GK-19-3-38	104,44	97,63
GK-19-3-41	84,69	77,13
GK-19-3-31	109,75	107,81 !*
GK-19-3-7	90,00	86,00
GK-19-3-42	77,38*	73,06
GK-19-3-18	90,56	87,88
Rerata Galur	96,05	91,71
Grobogan	81,44	73,31
KM19	93,25	80,84

Ket : Angka yang diikuti symbol !,* #, menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% berturut-turut dengan Grobogan, KM 19, berdasar Uji Dunnet

Dari Tabel 8 terlihat bahwa jumlah plong total galur-galur yang diuji berkisar antara 84,69 sampai dengan 115,06 jumlah polong, dengan rata-rata sebanyak 96,05 polong total. Jumlah polong bernas pada galur – galur yang diuji berkisar antara 73,06 sampai dengan 113,7 polong, dengan nilai tengah 91,71 polong bernas.

Jika kita perhatikan data-data pada Tabel 6 ada kecendrungan galur-galur yang polong totalnya lebih banyak menghasilkan polong bernas yang lebih banyak juga. Jumlah polong bernas merupakan output yang diharapkan dari tanaman kedelai ini. Peubah ini menunjukkan nilai ekonomi yang dapat diperoleh dari tanaman kedelai. Kisaran jumlah polong bernas tanaman kedelai di Indonesia berkisar antara 33 hingga 64 buah dengan rata - rata 48 polong (Adie dan Ayda, 2007).

3. Umur berbunga dan umur panen

Tabel 9. Umur berbunga dan umur panen tanaman kedelai F4 yang diamati.

Galur	Umur Berbunga	Umur Panen
GK-19-3-37	34,50 !	77,00
GK-19-3-24	36,75 !	76,00
GK-19-3-12	35,50 !	80,00 *!
GK-19-3-36	35,00 !	79,25 *
GK-19-3-27	35,75 !	75,00
GK-19-3-44	34,50 !	80,75 *!
GK-19-3-14	34,25 !	75,75
GK-19-3-38	34,75 !	83,00 *!
GK-19-3-41	35,25 !	76,25
GK-19-3-31	34,75 !	76,75
GK-19-3-7	36,00 !	72,25
GK-19-3-42	36,25 !	73,75

GK-19-3-18	36,25 !	83,50 *!
Rerata Galur	35,30	76,66
Grobogan	27,50	74,50
KM19	34,00	73,50

Ket : Angka yang diikuti symbol !, * #, menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% berturut-turut dengan Grobogan, KM 19, berdasar Uji Dunnet

Tabel 9 memperlihatkan bahwa umur berbunga berkisar antara 34,25 HST sampai dengan 36,75 HST, dengan rata-rata galur 35,30. Berdasarkan uji Dunnet semua galur yang diuji memiliki umur berbunga lebih lama dibanding Varietas Gobogan, tetapi tidak berbeda dengan tetua Grobogan. Tabel 9 juga memperlihatkan umur panen galur kedelai berkisar antara 75,00 HST sampai 83,50 HST dengan rata-rata umur panen galur yang diuji yaitu 76,66 HST.

Umur tanaman kedelai dikelompokkan menjadi genjah (<80 hari), sedang (80 - 85 hari) dan dalam (>85 hari) (Adie et al., 2007). Jika dilihat dari pengelompokan tersebut maka sebagian besar galur - galur kedelai yang diuji memiliki umur yang genjah karena kurang dari 80 hari.

4. Bobot biji per tanaman dan hasil per m².

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bobot biji per tanaman tidak berbeda nyata, sedangkan untuk hasil per m² berbeda nyata. Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa bobot biji per tanaman berkisar antara 27,13g sampai dengan 44,71 g, dengan rata-rata galur 33,07 g.

Parameter hasil per m² berkisar antara 150,33 g sampai dengan 301,10 g dengan rata-rata galur 190,72 g. dari data yang didapat dengan kisaran hingga 301,10 g maka diharapkan terdapat galur galur f4 yang memiliki daya hasil yang lebih baik lagi kedepannya jika dilakukan seleksi lebih lanjut berdasarkan parameter tersebut.

Tabel 10. Bobot biji per tanaman dan hasil per meter bujur sangkar tanaman kedelai F4 yang diamati.

Galur	Bobot Biji Pertanaman	Hasil Per m ²
GK-19-3-37	29,97	150,33 !
GK-19-3-24	39,22	155,42 !
GK-19-3-12	38,23	194,25
GK-19-3-36	30,46	259,92 *
GK-19-3-27	33,69	214,67
GK-19-3-44	44,71	161,08 !
GK-19-3-14	35,31	187,25 !
GK-19-3-38	30,65	194,92
GK-19-3-41	27,62	171,00 !
GK-19-3-31	32,04	301,00
GK-19-3-7	27,13	202,83
GK-19-3-42	27,86	179,17 !
GK-19-3-18	34,24	163,67 !
Rerata Galur	33,07	190,72
Grobogan	33,245	256,67
KM19	33,703	168,67

Ket : Angka yang diikuti symbol !, * #, menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% berturut-turut dengan Grobogan, KM 19, berdasar Uji Dunnet

Bobot biji dipengaruhi oleh genetik, namun faktor lingkungan saat pengisian biji sangat berperan untuk pembentukan ukuran nyata biji. Walaupun demikian, diharapkan terdapat keturunan yang memiliki karakter ukuran biji yang besar yang didapat dari tetuanya. Hal ini sesuai dengan literatur Hasyim (2005) yang menyatakan bahwa keragaman atau varietas dari suatu populasi disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan nilai keragaman dan heritabilitas, parameter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, umur berbunga, umur panen, dan hasil dikendalikan oleh faktor genetik. Parameter jumlah cabang, jumlah biji per polong, bobot 100 biji dan indeks panen dikontrol oleh faktor lingkungan.

Berdasarkan nilai respon seleksi, parameter hasil memiliki nilai respon seleksi sebesar 46,04%, diikuti oleh nilai respon seleksi jumlah biji per tanaman sebesar 33,47%, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong bernas. Karakter tersebut dapat dijadikan kriteria yang tepat untuk menyeleksi 20 galur tanaman kedelai hasil persilangan Grobogan dengan galur KM19 dan KM25.

DAFTAR PUSTAKA

Adie, M. M., Ayda, K. 2007. Biologi tanaman kedelai. Di Dalam: Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto, Kasim, H., editors. Kedelai. Malang

- (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm 45-73. Adisarwanto, R. 2005. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah Kering Pasang Surut. Penerbit Swadaya.
- Ahadin Sholeh, Anna Satyana K, dan S.M. Sitompul. Studi Daya Hasil Galur F4 Kedelai Hasil Persilangan Varietas AP Dengan Argopuro, UB dan Tanggamus (*Glycine max* L.). 578 Jurnal Produksi Tanaman Vol 4 No. 7, Oktober 2016: 578-584 ISSN: 2527-8452
- Badan Pusat Statistik. 2018. Data Produksi dan Konsumsi Kedelai di Indonesia. [Http://bps.go.id](http://bps.go.id). Diakses pada tanggal 20 Npvenber 2019
- Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetic 4th edition. Addison Wesley Longman Company. New York
- Fehr, W.R. 1987. Principle of cultivar Development : Theory and Technique. Macmillan Publishing Company. New York. Vol. I. 536 pp.
- Hallauer, A.R., M.J. Carena, and J.B. Miranda, F. 2004. Quantitative genetics in Maize Breeding. Springer.
- Hanson, W.D. 1989. Standart Error for Herrytabillity and Expected Selection Response. Crop Science. Volume 29 : 1561-1562
- Hasyim, H., 2005. Ringkasan Bahan Kuliah Pengantar Pemuliaan Tanaman. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Knight, R. 1979. Quantitative genetics, Statistics, and Plant Breeding : In Plant Breeding. R. Knight (ed.). p. 41-71. Academy Press Pty. Ltd. Brisbane.
- Poelhman, J.M. 1979. Breeding Field Crop. AVI Publishing Company Inc, Westport Connecticut.
- Rachmadi, M. 2000. Pengantar Pemuliaan Tanaman Membiak Vegetatif. Universitas Padjajaran, Bandung
- Rasyad, A. 1997. Keragaman Sifat Varietas Padi Gogo Lokal di Kabupaten Kampar. Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Suharsono, M. Jusuf dan A.P. Paserang. 2006. Analisis ragam, heritabilitas dan pendugaan kemajuan seleksi populasi F₂ dari persilangan kedelai kultivar Slamer dan Nokonsawon. *Jurnal Tanaman Tropika*. 11(2) :86-93
- Syukur, M., S. Sujiprihati. R. Yuianti. D.a. Kusumah. 2011. Pendugaan Ragam Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Beberapa

Genotip Cabai. Jurnal
Agrivigor. Indonesia. 10(2)
148-156

Wahyuni, S., N. Bermawie, dan D.
Seawita. 2010. Penampilan
Morfologi, Variabilitas
Fenotipik Produksi dan Ukuran
Gelondong Tanaman Jambu
Mete Hasil Persilangan. Jurnal
Littri. 16(4): 141149.