

Tampilan Sifat Berbagai Galur F4 Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Hasil Persilangan Grobogan dengan KM14 dan KM25

Genotypic Performance of Several Soybean F4 Lines (*Glycine max* [L.] Merrill) Obtained from Crossing between Grobogan x KM14 and KM25

Sonya Litha H¹, Aslim Rasyad²

¹Mahasiswa jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: sonyalitha@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to look at genotypic performance, genetic variance and heritability of the traits associated with the yield components in several F4 soybean lines selected from crossing between Grobogan x KM14 and KM25. Materials used in this study were 23 genotypes consisting of 20 lines originated after selecting individual plant at the F3 generation and three parental lines as control varieties. Each line was grown in the experimental station of Agriculture Faculty, Riau University. The field experiment was arranged in a randomized block design with three replications. The parameters observed were plant height, number of branches, flowering date, time to harvest, number of pods per plant, number of filled pods per plant, number of seeds per plant, number of seeds per pod, seeds weight per plant, seed yield per m², 100-seed weight and harvest index. Data were analysed by the analysis of variance using the SAS version 9.03 program and followed by the Dunnett test at the 5% level. The results showed that there were genotypic differences between several lines and their parents for the character of plant height, number of pods per plant, number of filled pods, number of seeds per plant, weight of seeds per plant, number of seeds per pod, age of harvest, and yield per m². Genetic component of variance was significant for plant height, number of filled pods, number of seeds per plant, weight of seeds per plant, harvesting date, and yield per m². There were found that 9 F4 lines performed better than the three parents including GK-14-3-22, GK14-3-28, GK14-3-31, GK14-3-36, GK14-3-37, GK25-3-19, GK-25-3-27, GK-25-3-44 dan GK 25-3-36 having greater number of filled pods, number of seeds per plant and grain yield.

Keywords: Soybean, Genotypic Performance, Heritability

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) merupakan tanaman pangan sumber protein nabati yang harganya relatif murah dan sangat populer di masyarakat Indonesia. Selain mengandung protein, biji kedelai juga mengandung karbohidrat dan minyak nabati yang cukup tinggi. Kandungan gizi yang terdapat pada biji kedelai adalah 18% lemak, 35% karbohidrat, 35% protein dan sisanya terdiri dari air serta berbagai vitamin dan mineral. Kedelai merupakan bahan pangan

yang terpenting yang dapat diolah menjadi makanan yang bergizi (Wirnas *et al.*, 2012).

Pertambahan penduduk Indonesia menyebabkan kebutuhan akan kedelai dari tahun ke tahun semakin meningkat, sementara produksi dalam negeri belum mampu mengimbangi kebutuhan tersebut bahkan cenderung turun rata-rata 6,37% per tahun pada tahun-tahun terakhir (Badan Pusat Statistik, 2018). Untuk memenuhi kekurangan kebutuhan akan kedelai disamping melakukan impor,

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

pemerintah melakukan berbagai upaya untuk mendorong peningkatan produksi kedelai termasuk merakit varietas baru melalui program pemuliaan tanaman.

Upaya untuk mendapatkan tanaman kedelai berdaya hasil tinggi dapat dilakukan melalui persilangan dua tetua tanaman atau lebih dengan latar belakang genetik berbeda. Teknik persilangan tanaman dapat menghimpun genetik-genetik superior yang ada dalam tetua tanaman ke dalam individu tanaman keturunannya (Basuki *et al.*, 2012).

Persilangan antara Grobogan dengan KM14 dan KM25 yang dilakukan tahun 2015 telah diseleksi pada generasi F3.

Hasil seleksi tersebut menghasilkan biji F4 sebanyak 40 galur dengan potensi hasil tinggi dan berumur kurang dari 80 HST serta mempunyai ukuran biji yang besar. Galur hasil seleksi ini dipilih secara acak sebanyak 20 galur F4 dan dievaluasi bersama tiga Varietas pembanding dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tampilan sifat fenotipe yang berhubungan dengan komponen hasil dan heritabilitas berbagai karakter galur kedelai F4 hasil persilangan Grobogan dengan KM14 dan KM25.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau yang berlokasi di Jalan Bina Widya Km 12,5, Pekanbaru. Jenis tanah pada lahan percobaan ini adalah inceptisol. Penelitian lapangan dilaksanakan mulai Juli 2018 sampai Oktober 2018.

Percobaan dilapangan disusun menurut rancangan acak kelompok dengan perlakuan sebanyak 23 genotipe yang terdiri dari 20 galur F4 dan tiga tetua sebagai pembanding yaitu Grobogan, KM14 dan KM25. Setiap perlakuan

diulang sebanyak empat kali, sehingga terdapat 92 petak percobaan.

Benih setiap genotipe ditanam pada plot percobaan berukuran 120 cm x 300 cm dengan jarak tanam 20 cm x 40 cm sehingga diperoleh 45 tanaman setiap plotnya. Bersamaan dengan penanaman, diberikan pupuk dengan dosis 25 kg Urea, 60 kg TSP dan 72 kg KCl per hektare dan pada umur 30 hari setelah tanam (HST) diberikan 25 kg Urea. Hama kutu putih dan penggerek polong dikendalikan dengan Decis pada konsentrasi 1 ml per liter air dan penyakit karat daun dikendalikan dengan Dithane M45 dengan konsentrasi 2 g per liter air.

Berbagai karakter diamati dari empat tanaman sampel yang dipilih secara acak pada setiap plot percobaan. Karakter yang diamati tersebut meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong total per tanaman, jumlah polong bernas per tanaman,

Analisis data dilakukan dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Dunnett untuk membandingkan galur F4 dengan ketiga tetua sebagai pembanding. Pengujian dilakukan dengan *software* SAS 9.0 (SAS User Manual, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan tinggi tanaman dan jumlah cabang utama antara 23 genotipe (Tabel 1). Tinggi tanaman galur F4 berkisar antara 44,27 cm sampai 68,41 cm dengan rata-rata 55,36 cm, dimana tanaman yang paling tinggi ditunjukkan oleh galur GK 14-3-32 dengan tinggi 68,41 cm, sedangkan tanaman yang paling pendek adalah GK 25-3-32 dengan tinggi tanaman 44,27 cm.

Kriteria tinggi tanaman yang dirancang oleh Pusat Perlindungan Varietas Tanaman (PPVT) (2007) tinggi tanaman kedelai, tanaman dikelompokkan

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

pendek jika tingginya kurang dari 50 cm, sedang jika tingginya berkisar antara 50 sampai 68 cm dan tinggi jika lebih dari 68 cm.

Berdasarkan kriteria tersebut mayoritas galur yang dievaluasi ter masuk dalam kategori kedelai berbatang sedang, tiga galur berbatang pendek dan satu galur berbatang tinggi.

Uji Dunnet yang dilakukan terhadap tinggi tanaman menunjukkan adanya galur yang lebih tinggi dari pada tetua. Tiga galur yaitu GK 14-3-6, GK 14-3-22, dan GK14-3-32 mempunyai batang yang lebih tinggi dibandingkan dengan Grobogan, dua galur yaitu GK 14-3-6 dan GK 14-3-32 mempunyai batang yang lebih tinggi dibandingkan KM14, satu galur yaitu GK 25-3-32 mempunyai batang yang lebih tinggi dibandingkan tetua KM25. Sementara galur-galur lainnya mempunyai tinggi yang relatif sama dengan tetuanya.

Jumlah Cabang

Jumlah cabang antar galur berkisar antara 3,19 sampai 5,44 dengan rata-rata 4,47 cabang. Kedelai yang memiliki jumlah cabang terbanyak yaitu pada galur GK 14-3-37 dengan 5,44 jumlah cabang. Sedangkan jumlah cabang paling sedikit yaitu 3,19 pada galur GK 25-3-32. Adisarwanto (2013) menyatakan bahwa jumlah cabang primer tanaman kedelai biasanya berkisar antara 2 – 5 cabang tergantung dari Varietas yang ditanam.

Hasil Uji Dunnet menunjukkan bahwa jumlah cabang hampir semua galur-galur hasil keturunan persilangan antara Grobogan, KM14 dan KM25 mempunyai jumlah cabang yang relatif sama dengan ketiga tetuanya, kecuali dua galur yaitu GK 14-3-20 dan GK 14-3-25 memiliki cabang lebih sedikit dari KM14 dan dua galur yaitu GK 25-3-14 dan GK 25-3-32 memiliki cabang lebih sedikit dari KM25. Jumlah cabang dipengaruhi oleh perbedaan sifat genetik pada setiap

genotipe dan juga bisa disebabkan karena intensitas cahaya yang diterima oleh setiap tanaman. Irwan (2006), mengatakan bahwa jenis Varietas dan kondisi lingkungan akan mempengaruhi jumlah cabang pada tanaman kedelai.

Jumlah Polong Total per Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah polong total per tanaman dan jumlah polong bernas per tanaman berbeda antar 23 genotipe (Tabel 1). Jumlah polong total pada galur F4 berkisar antara 50,25 sampai 118,13 polong dengan rerata sebanyak 86,92 polong. Galur GK 14-3-37 memiliki jumlah polong total terbanyak yaitu 118,13 polong, sedangkan pada galur GK 25-3-32 memiliki polong total terendah yaitu sebanyak 50,25 polong.

Berdasarkan uji Dunnet, terdapat empat galur F4 yang mempunyai polong total lebih banyak dan satu galur dengan polong total lebih sedikit dari tetua Grobogan. Galur yang mempunyai polong total lebih banyak dari Grobogan adalah GK 14-3-22, GK 14-3-36, GK 14-3-37 dan GK 25-3-39, sedangkan galur yang polong totalnya lebih sedikit dari Grobogan adalah GK 25-3-32. Dua galur yaitu GK 14-3-20 dan GK 14-3-28 mempunyai polong total yang jauh lebih rendah dari KM14. Sementara itu GK 25-3-14 dan GK 25-3-19 mempunyai polong total yang lebih sedikit dibanding KM25, sedangkan galur lain mempunyai polong total yang relatif sama dengan ketiga tetuanya.

Jumlah Polong Bernas Per Tanaman

Tabel 1 memperlihatkan bahwa beberapa galur memiliki perbedaan jumlah polong bernas dengan ketiga tetua kontrol. Jumlah polong bernas pada setiap galur yang diuji berkisar antara 42,88 sampai 99,88 polong dengan rerata galur 72,54 polong. Galur yang memiliki jumlah polong

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Berdasarkan uji Dunnet, terlihat tiga galur yang mempunyai polong bernas lebih banyak dari Grobogan yaitu Galur GK 14-3-22, GK 14-3-37 dan GK 25-3-43. Sementara galur-galur lainnya mempunyai polong bernas yang relatif sama dengan Grobogan. Hasil uji Dunnet juga menunjukkan bahwa empat galur mempunyai polong bernas yang lebih sedikit dibandingkan dengan KM14 yaitu GK 14-3-3, GK 14-3-20, GK 14-3-25 dan GK 14-3-28, sedangkan galur-galur lainnya mempunyai polong bernas yang relatif sama dengan KM14. Selanjutnya, terlihat tiga galur yang polong bernasnya lebih sedikit dibandingkan dengan KM25 yaitu GK 25-3-14, GK 25-3-27 dan GK 25-3-32. Sementara, galur-galur lainnya mempunyai polong bernas yang relatif sama dengan tetuanya.

Pada Tabel 1 ada kecenderungan galur-galur yang mempunyai polong total yang lebih banyak akan memiliki polong bernas yang juga lebih banyak. Data ini memberikan informasi bahwa seleksi dengan hanya memiliki tanaman yang polong bernasnya lebih banyak sekaligus dapat menghasilkan tanaman yang mempunyai total polong yang lebih banyak. Perlu diingat bahwa polong total merupakan salah satu peubah yang penting pada tanaman kedelai dan merupakan peubah penentu potensi hasil. Hidayat (1985) menyatakan bahwa pembentukan dan pengisian polong sangat ditentukan oleh genetik tanaman yang berhubungan dengan sumber asimilat dan tempat penumpukannya dalam tanaman. Prasad dan Power (1997) menambahkan bahwa setiap Varietas mempunyai genetik yang berbeda, hal ini dapat dilihat dari penampilan dan karakter dari masing-masing Varietas tersebut.

Umur Berbunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terlihat perbedaan antara 23 genotipe pada umur berbunga tetapi tidak

signifikan untuk umur panen (Tabel 1). Pada Tabel 1 terlihat bahwa umur berbunga berkisar antara 37,50 HST sampai 40,75 HST dengan rata-rata 39,125 HST. Galur yang paling cepat berbunga yaitu GK 14-3-31 dan GK 25-3-46 dengan umur berbunga 37,50, sementara yang paling lama berbunga yaitu GK 14-3-6 dan GK 14-3-45 dengan umur berbunga 40,75 HST.

Berdasarkan uji Dunnet, kelihatan bahwa semua galur F4 mempunyai umur berbunga yang lebih lama dari tetua Grobogan. Begitu pula semua galur keturunan persilangan Grobogan x KM14 memiliki umur berbunga yang lebih panjang dari KM14 dan galur hasil persilangan Grobogan dan KM25 berbunga lebih lambat dari KM25. Perbedaan kecepatan umur berbunga antar Varietas menggambarkan adanya perbedaan genetik pada masing-masing Varietas yang digunakan. Kustera (2013) menyatakan bahwa, setiap genotipe memiliki pertumbuhan yang berbeda-beda karena perbedaan sifat genetik setiap tanaman. Darjanto dan Sarifah (1987) menambahkan bahwa pada suatu hasil persilangan perbedaan umur berbunga tanaman kedelai lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dari faktor lingkungan.

Umur Panen

Tabel 1 menunjukkan bahwa umur panen kedelai pada galur F4 berkisar antara 66 HST sampai 76,75 HST dengan rerata 74,85 HST. Uji Dunet yang dilakukan terhadap umur panen menunjukkan bahwa terdapat satu galur yaitu GK 14-3-12 yang memiliki umur panen lebih cepat dari tetua Grobogan dan KM14. Sementara galur lain mempunyai umur panen yang relatif sama dengan tetuanya. Umur tanaman kedelai dikelompokkan menjadi genjah (<80 hari), sedang (80-85 hari) dan dalam (>85 hari) (Adie dan Krisnawati, 2007). Jika dilihat dari pengelompokkan tersebut maka

-
1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

seluruh galur kedelai yang diuji memiliki umur yang genjah karena umurnya

kurang dari 80 hari.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong total per tanaman dan jumlah polong bernas per tanaman kedelai F4

Galur	Tinggi Tanaman	Jumlah Cabang	Jumlah Polong Total Per Tanaman	Jumlah Polong Bernas Per Tanaman	Umur Berbunga	Umur Panen
GK14-3-3	50,59	4,96	72,00	65,00 *	38,50 *!	76,75
GK14-3-6	67,76 *!	4,13	97,38	82,06	40,75 *!	72,50
GK14-3-12	48,61	4,44	79,69	69,32	30,25 *!	66,00 *!
GK14-3-20	47,82	3,75 *	67,44 *	50,75 *	40,50 *!	75,50
GK14-3-22	62,13 !	4,69	109,75 !	99,88 !	38,50 *!	75,50
GK14-3-25	56,18	3,63 *	81,31	59,31 *	38,75 *!	75,50
GK14-3-28	50,51	4,75	54,44 *	50,94 *	40,25 *!	75,00
GK14-3-31	51,62	4,88	92,75	73,25	37,50 *!	75,50
GK14-3-32	68,41 *!	5,19	98,00	86,50	39,75 *!	74,50
GK14-3-36	57,66	4,50	108,69 !	90,69	39,50 *!	75,75
GK14-3-37	52,92	5,44	118,13 !	92,13 !	40,00 *!	74,00
GK14-3-40	58,38	4,00	95,88	90,38	40,00 *!	74,00
GK14-3-45	57,94	4,63	97,13	84,31	40,75 *!	76,75
GK25-3-14	50,78	3,50 #	59,19 #	47,69 #	38,50 #!	75,25
GK25-3-19	57,20	4,50	69,63 #	69,94	37,75 #!	76,75
GK25-3-27	57,12	4,44	89,69	96,25 #	40,50 #!	75,50
GK25-3-32	44,27 #	3,19 #	50,25 !	42,88 #	37,75 #!	75,25
GK25-3-39	57,13	5,31	109,56 !	84,88	39,75 #!	75,25
GK25-3-43	58,09	4,88	106,19	92,13 !	37,75 #!	75,25
GK25-3-46	52,18	4,63	81,40	72,63	37,50 !	76,50
Rerata Galur	55,36	4,47	86,92	72,54	39,12	74,85
Grobogan	48,21	4,44	80,93	68,75	34,50	77,00
KM14	50,56	4,75	110,81	106,18	34,25	75,50
KM25	57,26	4,88	92,75	87,37	35,25	74,75

Keterangan: Angka yang diikuti simbol !, *, # menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% berturut-turut dengan Grobogan, KM14 dan KM25 berdasarkan uji Dunnet

Jumlah Biji Per Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah biji per polong dan jumlah biji per tanaman berbeda antara 23 genotipe (Tabel 2).

Jumlah biji per polong antar galur F4 cukup bervariasi dengan rentang antara 1,77 sampai 2,77 biji per polong dan rata-rata galur 2,15 biji per polong. Jumlah biji

per polong terbanyak yaitu pada galur GK 14-3-28 dengan jumlah biji 2,77 per polong dan jumlah biji per polong paling sedikit terdapat pada galur GK 14-3-25 dengan jumlah 1,77 biji per polong.

Uji Dunnet yang dilakukan terhadap jumlah biji per polong menunjukkan bahwa terdapat dua galur

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

yang mempunyai jumlah biji per polong lebih banyak dari tetua Grobogan dan KM14, yaitu galur GK 14-3-3 dan GK 14-3-28. Sementara galur-galur lain mempunyai biji per polong yang relatif sama dengan tetuanya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah biji per polong seluruh galur berkisar satu sampai empat biji per polong. Hal ini tak jauh berbeda dengan temuan Hidajat (2008) yang melaporkan bahwa tiap polong kedelai dapat berisi satu sampai lima biji, tapi yang lebih dominan berisi dua sampai tiga biji.

Jumlah Biji Per Tanaman

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah biji per tanaman berkisar antara 82,38 sampai 215,50 biji dengan rerata galur 153,50 biji per tanaman. Galur GK 14-3-22 memiliki jumlah biji per tanaman terbanyak dengan jumlah 215,5 biji sementara jumlah yang paling sedikit adalah galur GK 25-3-32 dengan jumlah 82,38 biji per tanaman.

Hasil uji Dunnet menunjukkan bahwa terlihat empat galur F4 yang mempunyai jumlah biji per tanaman lebih banyak dari tetua Grobogan yaitu GK14-3-22, GK 14-3-31, GK 14-3-36 dan GK 14-3-40. Galur GK 14-3-20 dan GK 14-3-25 mempunyai jumlah biji per tanaman yang lebih sedikit dari tetua KM14, sementara GK 25-3-27 dan GK 25-3-32 mempunyai jumlah biji per tanaman yang juga lebih sedikit dari tetua KM25, sementara itu galur-galur lainnya mempunyai biji per tanaman yang relatif sama dengan ketiga tetua. Jumlah biji per tanaman erat kaitannya dengan jumlah polong bernas yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah polong bernas yang dihasilkan maka jumlah biji yang dihasilkan juga akan semakin banyak, begitu sebaliknya. Menurut Rusmiati *et al.* (2005), jumlah biji per tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman dan sifat genetik tersebut peranannya lebih

besar dalam penentuan ukuran dan jumlah biji. Suprpto (2004) menambahkan bahwa Varietas yang dihasilkan lebih dari 100 biji per tanaman tergolong ke dalam kedelai yang mempunyai potensi untuk menghasilkan produksi yang tinggi.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa galur GK 14-3-22 yang memiliki jumlah polong bernas tertinggi diikuti pula dengan jumlah biji per tanaman tertinggi. Oleh sebab itu galur ini merupakan salah satu galur yang cukup potensial sebagai bakal Varietas baru. Hardjadi (1991) menjelaskan bahwa jumlah polong per tanaman berkorelasi positif dengan jumlah polong bernas dan jumlah hasil per satuan luas, sehingga apabila polong meningkat maka jumlah biji per tanaman juga meningkat.

Berat Biji Per Tanaman

Hasil Pengamatan memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan antara 23 genotipe pada berat biji per tanaman tetapi tidak signifikan untuk hasil per petak (Tabel 2).

Berat biji per tanaman pada Tabel 2 memperlihatkan nilai rentang galur F4 berkisar antara 18,65 g sampai 52,09 g dengan rata-rata galur 30,36 g dimana galur GK 25-3-27 mempunyai berat biji per tanaman terendah dan GK 25-3-39 memiliki berat biji tertinggi.

Perbedaan berat biji per tanaman ini dipengaruhi oleh faktor genetik, jumlah biji dan ukuran biji turut menentukan berat biji yang dihasilkan. Menurut Kamil (1996) berat biji per tanaman tergantung dari penumpukkan bahan kering yang terdapat didalam biji, bentuk biji dan ukuran biji.

Uji Dunnet menunjukkan bahwa beberapa galur menunjukkan perbedaan berat biji per tanaman dengan tetua. Pada umumnya semua galur F4 mempunyai berat biji per tanaman yang relatif sama dengan Varietas Grobogan, kecuali GK 25-3-27 yang lebih rendah berat biji

-
1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

per tanamannya dibanding KM25. Dua galur yaitu GK 14-3-20 dan GK 14-3-25 memiliki berat biji per tanaman yang lebih rendah dari KM14.

Hasil Per Petak

Hasil biji per petak pada Tabel 1 terlihat bahwa pada umumnya berbeda dengan ketiga tetua yang digunakan dengan selang antara 381,75 g sampai 842,5 g per petak berukuran 3,6 m² atau setara dengan 1060 – 2340 kg.ha⁻¹. Parameter hasil per petak yang tertinggi yaitu 842,5 g pada galur GK 25-3-19 dan yang terendah pada galur GK 25-3-27 yaitu 381,75 g.

Hasil uji Dunnet menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada dua galur dengan tetua yang diuji, yaitu galur GK 25-3-27 yang hasil per petaknya jauh lebih rendah dari Varietas Grobogan dan galur KM25. Satu galur yaitu GK 25-3-19 mempunyai hasil biji per petak yang lebih banyak dari tetua Grobogan dan KM25. Sedangkan dua galur yaitu GK 14-3-28 dan GK 14-3-31 mempunyai hasil biji per petak yang lebih tinggi dari KM14. Hal ini menunjukkan bahwa galur GK 25-3-27 tersebut memiliki daya hasil lebih rendah, sementara GK 25-3-19 memiliki daya hasil yang tinggi untuk dikembangkan lebih banyak. Kemampuan genetik setiap galur yang berbeda juga menentukan ukuran biji yang terbentuk sehingga produksinya juga akan berbeda antar galur.

Indeks Panen

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa untuk indeks panen tidak signifikan sedangkan untuk berat 100 biji terdapat perbedaan antara 23 genotipe (Tabel 1).

Tabel 2 memperlihatkan bahwa indeks panen berkisar antara 20,62% sampai 46,29% dengan rata-rata 37,04% dimana indeks panen tertinggi terdapat pada galur GK 14-3-22 yaitu 46,29%, sedangkan indeks panen yang terendah

pada galur GK 25-3-46 yaitu 20,62%. Tetua Grobogan memiliki indeks panen sebesar 34,87%, KM14 sebesar 41,61% dan KM25 sebesar 38,22%.

Hasil uji Dunnet menunjukkan bahwa pada umumnya semua galur F4 memiliki indeks panen yang sama dengan ketiga tetua. Yardha *et al.*, (2005) menyatakan bahwa indeks panen maupun hasil per plot lebih ditentukan oleh faktor genetik tanaman, karena berkaitan dengan kemampuan tanaman kedelai untuk mentranslokasikan asimilat ke arah tempat penyimpanan dalam hal ini biji, serta adaptasi dengan lingkungan yang ada.

Berat 100 biji

Parameter berat 100 biji berkisar antara 15,63 g sampai 25,59 g dengan rata-rata 20,67 g dimana berat 100 biji tertinggi terdapat pada GK 25-3-14 sedangkan berat 100 biji terendah terdapat pada GK 14-3-37. Galur GK 14-3-25 dan GK 25-3-14 memiliki berat 100 biji lebih besar dari tetua Grobogan, galur GK 14-3-20 dan GK 14-3-25 mempunyai berat 100 biji lebih besar dari tetua KM14. Semetara dua galur F4 yaitu GK 25-3-14 dan GK 25-3-32 memiliki berat 100 biji lebih besar dari tetua KM25. Benih kedelai yang mempunyai ukuran lebih besar dikarenakan cadangan penyimpanan makanan didalam embrio lebih banyak seperti kandungan lemak, protein dan karbohidrat (Yulyatin *et al.*, 2015)

Menurut Adie dan Krisnawati (2007) bobot 100 biji kedelai di Indonesia dikelompokkan menjadi tiga kategori berdasarkan ukurannya yaitu, berbiji besar jika bobotnya >14 g per 100 biji, berbiji sedang dengan bobot biji 10 – 14 g per 100 biji dan berukuran kecil dengan bobot <10 g per 100 biji. Berdasarkan pengelompokkan tersebut dapat dikatakan bahwa seluruh galur-galur F4 hasil persilangan Grobogan dengan KM14 dan KM25 memiliki biji yang berukuran besar. Selain itu, faktor genetik tanaman menjadi

-
1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

penentu utama dalam menghasilkan bobot

100 biji yang besar, sedang maupun kecil.

Tabel 2. Rata-rata jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman, berat biji pertanaman, hasil per petak, indeks panen dan berat 100 biji.

Galur	Jumlah Biji Per Polong	Jumlah Biji Per Tanaman	Berat Biji Per Tanaman	Hasil Per Petak	Indeks Panen	Berat 100 biji
GK14-3-3	2,67 *!	173,19	28,18	623,50	39,89	18,53
GK14-3-6	2,04	164,13	30,69	603,75	39,76	20,67
GK14-3-12	2,26	148,63	38,01	551,25	35,51	18,72
GK14-3-20	1,86	98,00 *	21,56 *	532,00	35,89	24,24 *
GK14-3-22	2,15	215,50 !	35,91	644,00	46,29	19,32
GK14-3-25	1,77	106,63 *	20,71 *	547,50	38,23	25,38 *!
GK14-3-28	2,77 *!	140,75	25,64	797,50 *	43,17	19,26
GK14-3-31	2,59	190,44 !	31,94	769,75 *	43,02	19,29
GK14-3-32	1,93	146,75	38,49	508,50	35,32	19,97
GK14-3-36	2,29	194,00 !	34,67	544,75	31,82	21,86
GK14-3-37	1,79 *	160,3	27,49	495,25	37,76	15,63
GK14-3-40	2,09	193,38 !	36,71	660,25	44,15	18,91
GK14-3-45	2,05	174,88	32,85	456,75	29,38	19,60
GK25-3-14	2,18	103,56	25,07	516,75	36,28	25,59 #!
GK25-3-19	2,37	162,75	29,97	842,50 #!	44,53	19,53
GK25-3-27	2,18	93,06 #	18,65 #!	381,75 #!	31,67	23,62
GK25-3-32	1,90	82,38 #	20,11	499,50	40,70	24,52 #
GK25-3-39	2,14	181,63	52,09	629,50	36,09	19,43
GK25-3-43	1,92	175,75	31,10	526,25	30,81	19,39
GK25-3-46	2,11	164,38	27,45	494,00	29,62	20,06
Rerata Galur	2,15	153,50	30,36	581,25	37,04	20,67
Grobogan	2,12	145,38	28,24	673,00	34,87	19,50
KM14	2,10	224,75	38,75	666,00	41,61	18,00
KM25	2,13	186,19	33,12	601,00	38,22	19,25

Keterangan: Angka yang diikuti simbol !, *, # menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% berturut-turut dengan Grobogan, KM 14 dan KM 25 berdasarkan uji Dunnet

KESIMPULAN DAN SARAN

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tampilan fenotipe galur-galur F4 hasil persilangan Grobogan dengan KM14 dan KM25 cukup beragam untuk karakter tinggi tanaman, polong total, polong bernas, jumlah biji per polong,

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

jumlah biji per tanaman, umur bunga, berat 100 biji, hasil per petak dan indeks panen yang memberikan indikasi bahwa karakter-karakter tersebut lebih dominan dikendalikan oleh faktor genetik.

2. Ditemukan galur-galur yang lebih baik dari ke tiga tetua yaitu galur GK 14-3-22, GK 14-3-28, GK 14-3-31, GK 14-3-36, GK 14-3-37, GK 25-3-19, GK 25-3-27, GK 19-3-44 dan GK 19-3-36 yang mempunyai jumlah polong bernas, jumlah biji per tanaman dan hasil per petak lebih tinggi dari Grobogan, KM14 dan KM25, dimana galur-galur ini berpotensi menjadi calon Varietas berdaya hasil tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M.M, dan A. Krisnawati. 2007. Biologi tanaman kedelai. *Dalam* Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto, dan H. Kasil. Kedelai, Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor: 45-73.
- Adisarwanto, T. 2013. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto. 2014. Kedelai Tropika Produktivitas 3 Ton/Ha. Penebar Swadaya. Jakarta. 98 hal.
- Basuki, Lagiman, B. Rochim. 2012. Heterosis Hasil dan Komponen Hasil 14 Genotip Kedelai F1 untuk Menunjang Ketahanan Pangan. Prosiding Seminar Nasional: Peran Pertanian dalam Menunjang Ketahanan Pangan dan Energi untuk Memperkuat Ekonomi Nasional Berbasis Sumberdaya Lokal. Purwokerto.
- Darjanto dan Sarifah. 1987. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. PT. Gramedia . Jakarta
- Egli, D. B., R. D. Guffy and J. J. Heitholt. 1987. Factors associated with reduced yields of delayed plantings date. *Journal Agronomy*. 159(3): 176-185.
- Fehr, W. R. 1987. Principles of Cultivar Development: Theory and Technique. Vol 1. Macmillan Publishing Company. New York.
- Firmanto, B. H. 2011. Praktis Bercocok Tanam Kedelai secara Intensif. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Hallauer, A.R and J.B. Miranda. 1981. Quantitative genetik In Maize Breeding 1st. IOWA State University . Press. USA.
- Hardjadi, S.S. 1991. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Hidayat, O.O. 1985. Morfologi Tanaman Kedelai. *Dalam* Somaatmadja, S., Ismunadji, S. Syam, S. Manurung, O. Yuswandi. Kedelai. Balai Penelitian dan pengembangan Pertanian. Bogor: 74-76.
- Irwan, A.W. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)* Merrill). Universitas Padjadjaran Jatinangor.
- Kamil, J. 1996. Teknologi Benih. Angkasa Raya. Bandung.
- Knight, R. 1979. Quantitative Genetiks, Statistics And Plant Breeding. *In* G.M. Halloran, R. Knight, K.S. Mc Whirter and D.H.B. Sparrow (ed.) Plant breeding. Australia Vice Consellers Comite. Brisbane.
- Kojima, K and T. Kaheller. 1963. Selection Studies of Quantitative traits with Laboratory Animals. *In* Hanson, W.D and H.F Robinson. Statistical Genetiks and Plant Breeding. NAS-NRC, Washington D.C.395-422.
- Kustera, A. 2013. Keragaman Genotipe dan Fenotipe Galur-Galur Padi Hibrida di Desa Kahuman,

- Polanharjo, Klaten. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Marama, F., L. Desalegne, Harjit-Singh, C. Fininsa and R. Sigvaidd. 2008. Genetik components and heritability of yield and yield related traits in on pepper. Res. *Journal Agriculture & Biologi*. 4(6) :803-809.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Berkerjasama dengan Lembaga Sumberdaya Informasi-IPB. Bogor.
- Prasad, F.B and J.E. Power. 1997. Soil Fertility Management For Sustainable Agriculture. CRC Lewis Publisher. New York.
- Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2007. Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan Kedelai. Departemen Pertanian Republik Indonesia.
- Purwono dan Heni P. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rachmadi, M. 2000. Pengantar Pemuliaan Tanaman Membiak Vegetatif. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Rusmiati, J., Gani dan Susylowati. 2005. Pengaruh Jarak Tanam dan Saat Pemberian Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill) Varietas Anjasmoro. *Jurnal Budidaya Pertanian* Vol 11(2): 72-79.
- SAS User Manual. 2004. SAS/STAT User Manuals: Statistics. 8th Edition. SAS Institute, Cary, NC.
- Stanfield, W.D. 1983. Theory and Problem of Genetiks Second Edition. McGraw-Hill, Inc. New York .
- Sumarno. 1985. Teknik Pemuliaan Tanaman Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Suprpto. 2004. Bertanam Kedelai. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Taufiq, T. M. M dan I. Novo. 2004. Kedelai, Kacang Hijau dan Kacang Panjang. Absolut Press. Yogyakarta.
- Yardha dan N. Asni. 2005. Tanggapan beberapa Varietas kedelai terhadap pemupukan dilahan kering . *Jurnal Agronomi*. 9(2):77-82.
- Yulyatin, A., dan IGP.A. Diratmaja. 2015. Pengaruh ukuran benih kedelai terhadap kualitas benih. *Agros*. 17(2): 166-172.
- Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas, S. H. Sutjahjo, D. Sopandie, W. R. Rohaeni, S. Marwiyah, dan Sumiati. 2012. Keragaman Karakter Komponen Hasil dan Hasil pada Genotipe Kedelai Hitam. *J. Agron. Indonesia* 40 (3) : 184 - 189 (2012).