



Respon Seleksi Karakter Umur Pendek dan Potensi Hasil Tinggi pada Beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Generasi F6

Author(s): Ika Nur Farida⁽¹⁾; Nurul Sjamsijah⁽¹⁾; Dwi Rahmawati⁽¹⁾

⁽¹⁾ Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: ikanur.farida.tpb@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon seleksi hasil persilangan tanaman F6 karakter umur pendek dan potensi hasil tinggi pada beberapa genotipe hasil persilangan dengan menggunakan seleksi pedigree dan mengetahui nilai kemajuan genetik dari genotipe hasil persilangan tanaman F6. Penelitian dilaksanakan di lahan Politeknik Negeri Jember pada bulan September 2016 hingga Januari 2017. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 11 genotipe tanaman yang terdiri dari empat tetua Dering, Rajabasa, Polije 2, Polije 3 dan tujuh genotipe hasil persilangan RD, P2D, P2R, P2P3, P3D, P3R, P3P2 serta varietas Malabar sebagai varietas pembanding. Parameter terdiri dari umur berbunga, umur panen, bobot 100 biji, hasil per tanaman, hasil per plot dan potensi hasil per Ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 11 genotipe hasil seleksi tanaman kedelai memberikan pengaruh sangat nyata pada karakter umur berbunga dan karakter bobot 100 biji. Nilai kemajuan genetik karakter umur panen (2,229%) termasuk kategori rendah. Nilai kemajuan genetik karakter umur berbunga (7,231%), bobot 100 biji (8,993%), hasil per tanaman (7,772%), hasil per plot (7,772%) dan potensi hasil per Ha (7,772%) termasuk kategori sedang.

Kata Kunci:

Genotipe;
Kedelai;
Kemajuan genetik;
Persilangan;
Seleksi;

ABSTRACT

Keywords:

Cross breeding;

Genetic progress;

Genotype;

Selection;

Soybean;

The objective of this research was to find out the selection response of cross breeding result of F6 which had character of short life and high yield potential on several genotypes of crossing result by using pedigree selection and to know the genetic progress value of the genotype of F6 plant cross breeding. The research was conducted at trial field State Polytechnic of Jember from September 2016 to January 2017. The design used was non factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with 11 genotypes of plants consisting of four base genotypes, those were Dering, Rajabasa, Polije 2, Polije 3 and seven genotypes result selection of short age character dan high yield potential, those were RD, P2D, P2R, P2P3, P3D, P3R, P3P2 and Malabar varieties as comparison varieties. The parameters are flowering age, harvest age, weight of 100 seeds, yield each plant, yield each plot and yield potential per hectare. The result showed that the treatment of 11 genotypes of soybean plants had a very significant effect on the character of flowering age and weight of 100 seeds. The genetic progression value of harvest age character (2,229%) included as low category. The genetic progression value of flowering age character (7,231%), value weight of 100 seeds (8,993%), yield each plant (7,772%), yield each plot (7,772%) and yield potential per hectare (7,772%) included as medium category.



PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting bagi masyarakat Indonesia setelah padi dan jagung. Selain sebagai sumber protein nabati, kedelai dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak dan bahan baku industri, sehingga permintaan kedelai terus meningkat (Rukmana *et al.*, 1996).

Peningkatan produksi kedelai dilakukan melalui penggunaan varietas unggul bermutu, ketersediaan air, dan teknik budidaya yang tepat. Penggunaan varietas unggul baru dapat memberikan hasil produksi yang lebih tinggi sehingga kebutuhan konsumsi kedelai dapat terpenuhi dan impor kedelai dapat diminimalkan. Salah satu upaya untuk memperoleh varietas unggul baru adalah dengan kegiatan penelitian – penelitian di bidang pertanian khususnya pada komoditi kedelai. Teknologi pertanian yang dapat digunakan yaitu dengan pemuliaan tanaman.

Kegiatan pemuliaan tanaman untuk memperoleh varietas unggul baru dilakukan dengan seleksi pada plasma nutfah yang telah tersedia atau dengan melakukan seleksi pada populasi bersegregasi yaitu dengan metode seleksi pedigree (Wirnas *et al.*, 2012). Syarat penting untuk menentukan keberhasilan peraian varietas kedelai salah satunya yaitu adanya keragaman genetik dalam populasi. Pengembangan varietas kedelai diarahkan untuk perbaikan produktivitas dan kualitas serta adaptasi terhadap lingkungan tumbuh tertentu. Penggunaan seleksi ini diharapkan mendapatkan galur unggul yang memiliki karakter potensi hasil tinggi dan umur genjah serta mendapatkan kemajuan genetik yang tinggi dari tetua genotipe tanaman unggul.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Politeknik Negeri Jember, dengan ketinggian tempat 89 m dpl, suhu rata – rata 25° C – 30° C dan curah hujan 1.968 – 3.394 mm/tahun. Penelitian ini dimulai dari bulan September 2016 – Januari 2017.

Alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini meliputi roll meter, cangkuk, ajir, sabit, knapsack, gunting pangkas, meteran kain, alat tulis, spidol marker, gunting, tugal, timbangan analitik, counter, moisture tester dan tampi/tampah. Sedangkan bahan – bahan yang digunakan meliputi amplop kertas, empat tetua genotipe Dering dan Rajabasa yang memiliki karakter tahan karat daun, Polije-2, Polije-3 karakter produksi tinggi dan umur genjah serta genotipe terseleksi hasil persilangan generasi F6 yaitu RD, P2D, P2R, P2P3, P3D, P3R, P3P2 serta varietas Malabar sebagai varietas pembanding. Pupuk yang digunakan antara lain Petro organik, ZA/urea, KCl, SP 36, Phonska, Insektisida meliputi Decis dan Marshal, Fungisida (Dithane), Furadan 3G, Kapur pertanian serta pupuk daun yaitu Gandasil B dan gandsil D.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan tujuh genotipe kedelai hasil persilangan yaitu RD, P2D, P2R, P2P3, P3D, P3R, P3P2, dan empat tetua yaitu Dering, Rajabasa, Polije 2, Polije 3 sebagai perlakuan serta varietas Malabar sebagai varietas pembanding yang masing-masing terdiri atas 3 ulangan dengan 20 tanaman sampel per unit percobaan. Jika terdapat beda nyata dari hasil perhitungannya, maka diuji lanjut dengan DMRT dengan taraf 5%.

Besaran nilai respon seleksi dapat ditentukan dengan rumus Singh dan Chaudhary dengan menggunakan heritabilitas satu lokasi dalam satu musim (Mangoendidjojo, 2007) sebagai berikut:

$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right)}$
$R = i \cdot h^2_{(bs)} \cdot \delta_p$

Keterangan:

I = intensitas seleksi

h^2 = heritabilitas

σ_g^2 = ragam genotipe

σ_e^2 = ragam lingkungan

r = ulangan

R = Respon seleksi

δ_p = simpangan baku fenotipe

Kriteria nilai kemajuan genetik dibagi menjadi tiga yakni rendah apabila nilai $KG < 7\%$, sedang $7\% \leq KG \leq 14\%$, kategori tinggi $KG \geq 14\%$.

Sebelum dilakukan penanaman, dilakukan pembersihan tanah dari sisa-sisa tanaman dan gulma, kemudian dilakukan pengolahan tanah yaitu dibajak satu kali, dicangkul dan diratakan sesuai dengan kebutuhan tumbuh tanaman kedelai. Dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2,2m x 2m. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman 2 cm dengan 3 benih per lubang dan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Pemupukan dilakukan setelah tanaman berumur dua minggu dengan dosis 75 kg Phonska + 100 kg SP36 + 75 kg KCl + 5 ton pupuk kandang per hektar, dimana seluruh dosis diberikan. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak 10 cm sepanjang antar barisan tanaman. Pemberian pupuk daun menggunakan Gandasil D pada umur 20 hari setelah tanam dan pada umur 30 hari setelah tanam dengan Gandasil B.

Pemanenan dilakukan secara bertahap, karena masing-masing genotipe yang ditanam memiliki umur panen yang berbeda. Pemanenan dilakukan dengan menggunting tangkai yang berisi polong.

Parameter pengamatan penelitian ini meliputi umur mulai berbunga, umur mulai panen, bobot 100 biji, hasil per tanaman, hasil per plo dan potensi hasil per Ha.

Umur mulai berbunga (hari)

Pengamatan dilakukan secara intensif setiap sampel tanaman kedelai yang telah muncul bunganya membuka pada buku pertama di batang utama.

Umur mulai panen (hari)

Pengamatan dilakukan secara intensif setiap sampel tanaman kedelai yang sudah masak penuh rata-rata 80% dengan warna polongnya kecoklatan.

Berat 100 biji (gram)

Dihitung dengan cara menimbang benih kedelai 10 biji sebanyak 8 kali kemudian dijumlahkan dan dirata – rata.

Hasil per tanaman (gram)

Dihitung berdasarkan jumlah biji setiap tanaman kemudian di timbang beratnya.

Hasil per plot (petak) (kg)

Dihitung berdasarkan berat biji pada populasi per plot.

Potensi hasil per Ha (Ton / Ha)

Dihitung dengan cara rata-rata hasil pertanaman dikalikan jumlah populasi atau dengan akumulasi hasil setiap petak di kali 10.000 m^2 [$(10.000 \text{ m}^2/\text{luas petak}) \times \text{hasil per petak}$].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perakitan varietas tanaman kedelai melalui kegiatan pemuliaan untuk mendapatkan calon varietas unggul baru yang memiliki umur pendek dan potensi hasil tinggi melalui seleksi pedigree. Pendugaan respon seleksi dilakukan untuk mendapatkan gambaran kemajuan genetik yang diperoleh dari hasil seleksi yang telah dilakukan.

Perlakuan 11 genotipe yang diuji memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (**) pada parameter umur berbunga dan bobot 100 biji. Tetapi menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (ns) pada

parameter umur panen, hasil per tanaman, hasil per plot dan hasil per Ha.

Umur berbunga

Umur berbunga merupakan stadium produktif yang ditandai dengan mulai berbunga pada buku pertama tanaman dengan bunga membuka sempurna. Umur mulai berbunga diamati untuk mengetahui permulaan tanaman memasuki fase generatif. Hasil sidik ragam pengamatan umur berbunga dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT 5% pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Hasil Uji DMRT 5% Umur Berbunga Genotipe Tanaman Kedelai

Genotipe	Rata - rata	Notasi
P2	36,50	a
P2P3	37,17	ab
P3P2	37,32	ab
P3	37,35	ab
Dering	37,93	ab
Malabar	38,07	ab
P3R	38,12	ab
RD	38,53	ab
P2D	38,80	ab
R	40,03	bc
P2R	43,02	cd
P3D	44,67	d

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5 %R = Rajabasa, D = Dering, P2 = Polije 2, P3 = Polije 3

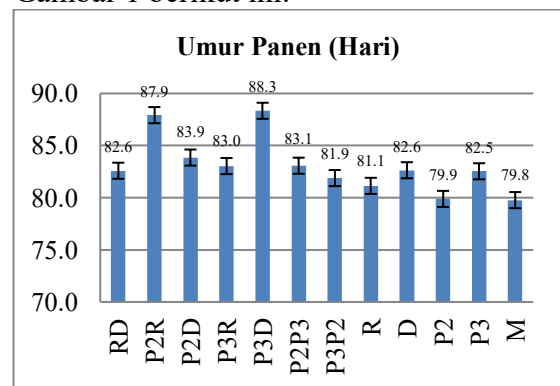
Berdasarkan Tabel 1 hasil persilangan P2P3 menunjukkan genotipe yang memiliki umur berbunga terpendek dengan rata – rata 37,17 hari setelah tanam (HST) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan genotipe RD, P2D, P3R, P3P2, Dering, P2, P3, Malabar. Akan tetapi genotipe P2 menunjukkan perbedaan yang nyata dengan genotipe P2R, P3D dan R. Hal ini diduga karena masing – masing genotipe yang diuji memiliki respon yang berbeda – beda dalam merespon

lingkungan pada lahan pertanaman serta dari faktor genetik, sehingga mengakibatkan perbedaan umur berbunga pada setiap genotipe. Semakin lama pertumbuhan vegetatif maka umur muncul bunga akan semakin lama juga. Menurut Handayani and Hidayat, (2016) umur berbunga berpengaruh terhadap pengisian polong, umur berbunga yang cepat memberikan waktu yang lebih lama bagi tanaman untuk memaksimalkan pengisian polongnya, sehingga polong yang dihasilkan memiliki bobot yang lebih dibandingkan dengan polong yang dihasilkan dari tanaman dengan umur berbunga yang lambat.

Pahlevie (2009) menyatakan bahwa faktor fenotipe dan genotipe mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor fenotipe yakni dari lingkungan sedangkan faktor genotipe terdiri dari gen atau dari dalam tanaman itu sendiri. Jika kedua faktor tersebut tidak seimbang maka pertumbuhan suatu tanaman tidak akan baik dan akan tampak pada tampilan fenotipnya.

Umur Panen

Umur panen merupakan vase generatif yang ditandai dengan berubahnya warna kuning kecokelatan pada polong dari penampakan setiap sempel tanaman. Berdasarkan Sidik Ragam umur panen yang telampir dapat diketahui bahwa umur panen menunjukkan berbeda tidak nyata. Rerata umur panen dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Rerata Umur Panen (Hari)

Berdasarkan Gambar 1 nampak bahwa genotipe P3P2 merupakan genotipe yang cenderung memiliki umur yang lebih pendek dibandingkan dengan genotipe lainnya yaitu 81,9 HST. Varietas Malabar merupakan varietas pembanding umur panen dengan genotipe hasil persilangan, dikarenakan secara deskripsi memiliki keunggulan umur panen pendek atau genjah yakni 70 HST. Haryati and Rahadian (2012) menyatakan bahwa umur panen kedelai dikelompokkan menjadi tiga yaitu umur genjah < 85 hari, umur sedang 85 – 90 hari dan umur panjang > 90 hari. Umur berbunga yang cepat cenderung memiliki umur panen yang cepat pula. Nilahayati and Putri (2015) menyatakan bahwa hubungan antara umur berbunga dengan umur panen sangat erat, apabila tanaman kedelai memiliki umur berbunga cepat maka umur panennya cenderung lebih cepat dan dari keeratan hubungan antara umur berbunga dengan umur panen dapat diketahui berapa lama suatu varietas melakukan pengisian biji dan mencapai saat panen.

Varietas Malabar sebagai varietas pembanding umur panennya menjadi lebih panjang dari deskripsinya, begitu pula dengan genotipe hasil persilangan yang diuji. Hal ini diduga bahwa faktor lingkungan lebih mempengaruhi di dalam proses pembentukan buah dan pengisian polong sehingga berpengaruh terhadap umur panen dan menyebabkan umur panen genotipe yang diuji lebih panjang. Curah hujan yang tinggi pada saat fase berbunga yakni 1.968 – 3.394 mm/tahun menyebabkan bunga tidak dapat melakukan pembuahan karena bunga mengalami kerontokan. Curah hujan yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman kedelai yaitu 1.000 – 1.200 ml/tahun (Rukmana, 1996).

Perbedaan umur kedelai tiap genotipe atau varietas dikarenakan umur tanaman berhubungan dengan faktor genetik tanaman dan keadaan lingkungan.

Keadaan lingkungan sangat mempengaruhi fase masak panen suatu tanaman. Didukung oleh Suhartina *et al.*, (2014) bahwa penyerapan air terbanyak oleh tanaman yakni pada fase reproduktif yaitu fase dimana kedelai mulai berbunga hingga pengisian polong penuh. Sehingga pada saat memasuki fase umur panen tidak membutuhkan banyak air. Tanaman kedelai dengan umur panen 80 – 90 hari membutuhkan air sebesar 360 – 405 ml atau setara dengan curah hujan 120 – 135 ml per bulan (Suhartina *et al.*, 2014).

Bobot 100 Biji

Pengamatan bobot 100 biji pada penelitian ini dilakukan dengan menimbang 10 butir kedelai yang diambil dari contoh kerja secara komposit pada setiap unit percobaan dan diulang sebanyak delapan kali. Berdasarkan Sidik Ragam yang terlampir dapat diketahui bahwa bobot 100 butir menunjukkan berbeda sangat nyata (***) dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini

Tabel 2. Hasil Uji DMRT 5% Berat 100 Biji Genotipe Tanaman Kedelai

Genotipe	Rata - rata	Notasi
P2R	10,11	b
D	11,19	b
P3D	11,28	ab
P2D	11,35	a
P2P3	11,55	bc
R	11,82	cd
P3P2	11,94	b
RD	11,95	b
P3	12,00	B
P2	12,13	bc
P3R	13,39	b
M	13,82	d

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5 %R = Rajabasa, D = Dering, P2 = Polije 2, P3 = Polije 3

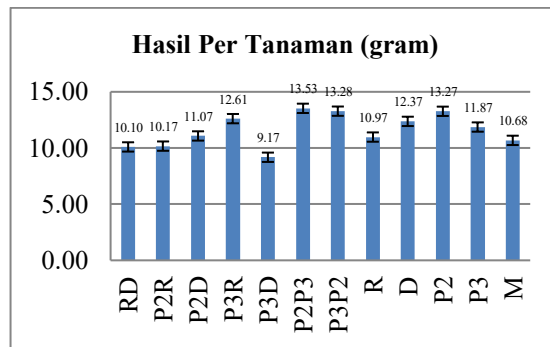
Berdasarkan Tabel 2 hasil persilangan P2P3 memiliki bobot 100 butir yang paling berat yakni 12,00 gram

menunjukkan perbedaan tidak nyata dengan genotipe RD, P2R, P3D, P3R, P3P2, R, P2, dan P3. Akan tetapi berbeda nyata dengan genotipe P2D dan varietas Malabar. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh faktor genetik dan tingkat adaptasi masing – masing genotipe terhadap lingkungan tempat tumbuhnya. Sesuai dengan pendapat Kustera (2013) bahwa faktor genetik serta kondisi lingkungan saat penanaman yang dialami pada proses pengisian biji menentukan jumlah dan ukuran biji maksimal. Didukung oleh Arifiana (2015) bahwa kebutuhan air dan unsur hara tanah yang cukup akan memaksimalkan tanaman saat pembentukan pengisian biji sehingga ukuran biji dan berat biji akan bertambah besar.

Perbedaan berat 100 biji antara masing-masing genotipe dengan varietas pembandingan diduga dipengaruhi oleh ukuran benih. Ukuran biji semua genotipe serta varietas Malabar termasuk dalam kategori sedang. Nilahayati and Putri (2015) menyatakan faktor genetik dan kondisi biji selama proses pengisian menentukan ukuran biji maksimum, ukuran biji juga dapat ditentukan oleh ukuran polong. Menurut Adie (2005) kriteria ukuran biji kedelai dibagi menjadi tiga bagian, biji berukuran kecil (< 10 g/100 biji), biji berukuran sedang (10 – 14 g/100 biji) dan biji berukuran besar (> 14g/100 biji).

Hasil Per Tanaman

Hasil per tanaman digunakan untuk mengetahui hasil produksi setiap tanaman. Pengamatan terhadap hasil per tanaman pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung rata-rata bobot biji tiap tanaman dihitung keseluruhan sampel. Berdasarkan Sidik Ragam yang terlampir dapat diketahui bahwa bobot biji menunjukkan berbeda tidak nyata dapat dilihat pada Gambar 2.



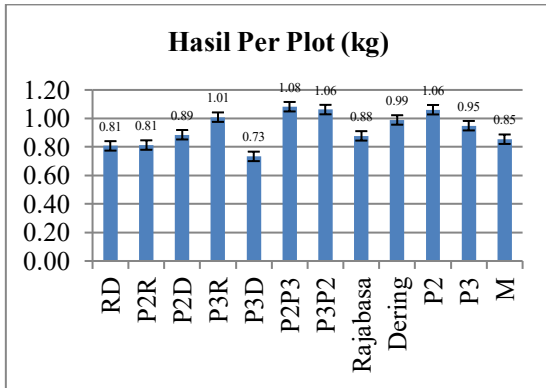
Gambar 2 Rerata Hasil Per Tanaman (Gram)

Berdasarkan Gambar 2 rata-rata bobot biji per tanaman pada genotipe berkisar antara 9,17 s/d 13,53 gram. Hasil persilangan P2P3 cenderung memiliki hasil pertanaman lebih banyak dibandingkan dengan genotipe lainnya yakni dengan rata-rata 13,53 gram. Diduga bahwa hasil per tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan air dan cahaya selama budidaya. Curah hujan yang tinggi yakni 1.968 – 3.394 mm/tahun menyebabkan kurangnya sinar matahari pada saat vase pertumbuhan sehingga pada saat pengisian polong kurang optimal. Menurut Suhartono and Khoiruddin (2008) air yang cukup mendorong laju fotosintesis hasil dari proses fotosintesis berupa senyawa kompleks yakni karbohidrat, lemak, protein dan oksigen. Hasil fotosintesis umumnya disimpan pada batang, buah, biji, ataupun polong. Pada tanaman kedelai, hasil dari proses fotosintesis disimpan dalam polong tanaman. Sehingga ketersediaan air yang berlebihan dan minimnya penyinaran matahari yang terjadi dapat menghambat proses fotosintesis yang berdampak pada proses pengisian biji, dengan demikian hasil bobot per biji tanaman kurang optimal.

Hasil Per Plot

Hasil per plot digunakan untuk mengetahui produksi dalam setiap genotipe dalam satu unit perlakuan. Pengamatan produksi per plot pada penelitian ini dilakukan dengan

menghitung rata-rata bobot biji per tanaman dikalikan populasi dalam setiap plotnya. Berdasarkan Sidik Ragam yang terlampir dapat diketahui bahwa hasil per plot menunjukkan berbeda tidak nyata dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini



Gambar 3 Rerata Hasil per Plot (kg)

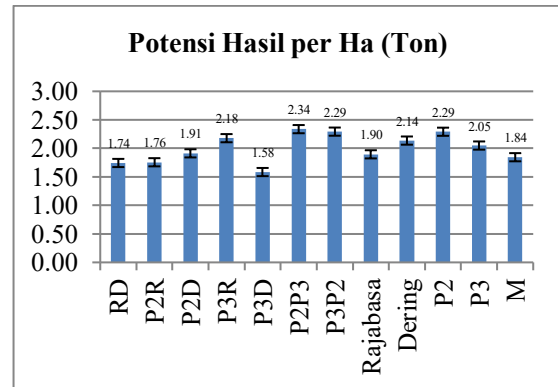
Hasil produksi per plot merupakan hasil perkalian dari produksi biji pertanaman berdasarkan jumlah populasi dalam setiap plotnya. Berdasarkan Gambar 3 rata-rata produksi per plot pada genotipe kedelai berkisar antara 0,73 s/d 1,08 kg. Hasil persilangan P2P3 cenderung lebih memberikan pengaruh terhadap karakter hasil per plot yaitu dengan rata-rata 1,08 kg.

Sifat masing - masing genotipe dapat dipengaruhi oleh tinggi dan rendahnya hasil produksi yang memungkinkan hasil setiap genotipenya berbeda. Menurut Kustera (2013) untuk mengetahui seberapa besar suatu galur/varietas dapat menghasilkan dapat dilihat dari hasil panen per petak. Dengan mengetahui hasil panen per petak makagalur/varietas yang baik dan layak untuk dibudidayakan dapat dipilih.

Potensi Hasil Per Ha

Hasil per hektar dihitung dengan cara total keseluruhan hasil setiap petak/ plot dikalikan 10.000 m² diagi luas petak/plot [Hasil per petak x (10.000 m²/ luas petak)]. Produksi per Ha digunakan untuk mengetahui kemampuan optimum tanaman dalam hasil budidaya pada luasan satu

hektar. Berdasarkan Sidik Ragam yang terlampir dapat diketahui bahwa produksi per Ha menunjukkan berbeda tidak nyata dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini



Gambar 4 Rerata Potensi Hasil per Ha (Ton)

Berdasarkan gambar 4 rata-rata produksi per Ha pada genotipe berkisar antara 1,58 s/d 2,34 ton per Ha. Genotipe P2P3 cenderung memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe lainnya yaitu 2,34 ton hasil persilangan dari Polije 2 dengan Polije 3 dimana kedua tetuanya menghasilkan potensi hasil yang cukup tinggi sebesar 2,29 ton dan 2,05 ton. Karakter tetua tersebut memiliki potensi hasil tinggi sehingga menurun pada hasil persilangannya.

Diduga hal ini disebabkan oleh kemampuan genotipe tanaman dalam beradaptasi dengan lingkungan kurang baik sehingga hasil produksinya dapat menurun. Hayati *et al.*, (2012) menyatakan bahwa tingginya produksi suatu varietas dikarenakan varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Hasil produksi tanaman yang relatif rendah dapat disebabkan oleh tanaman yang tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya meskipun suatu genetik tanaman tersebut baik.

Berikut merupakan nilai respon seleksi dan kemajuan genetik terhadap karakter seleksi umur genjah dan potensi hasil tinggi pada genotipe F6 dengan

intensitas seleksi 20% yang dapat dilihat pada Tabel 3 diawah ini

Tabel 3 Dugaan Respon Seleksi terhadap Karakter Kuantitatif Genotipe F6 dengan Intesitas Seleksi 20% pada Parameter Pengamatan

Parameter	H (%)	R	KG (%)
Umur	59,054	2,402	6,165
Berbunga (Hari)			
Umur Panen (Hari)	24,569	1,305	1,572
Bobot 100 Biji (Gram)	63,911	1,003	7,837
Hasil per Tanaman (Gram)	21,271	0,621	5,357
Hasil Per Plot (kg)	21,271	0,050	5,357
Hasil Per Ha (Ton/Ha)	21,271	0,107	5,357

Keterangan:

I = Intensitas 20% (1,4)

h^2 = Heritabilitas

R = Respon seleksi

KG = Kemajuan Genetik

Berdasarkan Tabel 3 Nilai duga respon seleksi terhadap masing – masing karakter yang diseleksi, karakter bobot 100 biji yang memiliki nilai heritabilitas paling tinggi yakni 84,159% termasuk kategori tinggi. Kriteria nilai heritabilitas yang digunakan sesuai dengan yang dijelaskan oleh Mangoendidjojo (2007) bahwa heritabilitas tinggi jika nilai $h^2 > 50\%$, nilai heritabilitas sedang jika nilai H antara 20% - 50% dan nilai heritabilitas kategori rendah jika nilai $h^2 < 20\%$. Hal ini berarti karakter tersebut lebih dipengaruhi faktor genetik yaitu faktor yang terdiri dari gen atau berasal dari dalam tanaman itu sendiri. Suprpto and Khaiudin (2007) menyatakan bahwa jika nilai heritabilitas suatu sifat tinggi maka sifat – sifat tersebut dikendalikan oleh gen aditif secara dominan karena pengaruh gen aditif setiap alel akan diwariskan dari tetua kepada

propegennya. Namun pada karakter umur panen yang diseleksi nilai kemajuan genetiknya tergolong rendah yakni sebesar 2,229%. Sedangkan untuk karakter umur berbunga 7,231%, bobot 100 biji 8,993%, hasil per tanaman 7,772%, hasil per plot 7,772% dan hasil per Ha 7,772% yang tergolong kategori sedang. Menurut Zen (2017) kategori nilai kemajuan genetik yang rendah yaitu 0,00 – 7,00%, sedang 7,10% – 14,00% dan kategori tinggi jika > 14,01%. Nilai heritabilitas yang tinggi dapat menghasilkan kemajuan genetik yang rendah.


Menurut Suprpto and Khaiudin (2007) rendahnya nilai kemajuan genetik disebabkan karena sifat – sifat yang dikendalikan oleh gen – gen bukan aditif. Gen bukan aditif merupakan gen yang bersifatnya sementara dan tidak dapat diwariskan. Sehingga pada generasi F6 karakter yang diseleksi hasil kemajuan genetiknya sebagian dipengaruhi oleh gen bukan aditif. Sehingga perlu dilakukan seleksi kembali pada generasi berikutnya dengan harapan nilai kemajuan genetik menjadi lebih tinggi. Didukung oleh Zen (2017) bahwa lingkungan kemajuan genetik yang sesuai untuk seleksi parameter kuantitatif ditandai dengan nilai duga heritabilitas tinggi, tanpa mengabaikan nilai tengah populasi yang bersangkutan. Diharapakan pada generasi F7 didapatkan kemajuan genetik yang lebih besar guna mendapatkan genotipe karakter yang stabil.


KESIMPULAN


- Perlakuan 11 genotipe tanaman kedelai berpengaruh sangat nyata (**) pada karakter umur berbunga dan bobot 100 biji, genotipe hasil persilangan P2P3 umur berbunga (37,17 HST) dan bobot 100 biji (12,00 gram).
- Nilai kemajuan genetik karakter umur panen (2,229%) termasuk kategori rendah.


- c. Nilai kemajuan genetik karakter umur berbunga (7,231%), bobot 100 biji (8,993%), hasil per tanaman (7,772%), hasil per plot (7,772%) dan hasil per Ha (7,772%) termasuk kategori sedang.


DAFTAR PUSTAKA


 Adie, M. M., & Krisnawati, A. (2005). *Biologi Tanaman Kedelai*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi - umbian.


 Arifiana, N. B., & Sjamsijah, N. (2017). Respon Seleksi Tanaman F3 Pada Beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.10>


 Handayani, T., & Hidayat, I. M. (2016). Keragaman Genetik dan Heritabilitas Beberapa Karakter Utama pada Kedelai Sayur dan Implikasinya untuk Seleksi Perbaikan Produksi. *Jurnal Hortikultura*, 22(4), 327. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n4.2012.p327-333>


 Haryati, Y., & Rahadian, D. (2012). Penampilan Galur Harapan Kedelai Toleran Kekeringan Di Kabupaten Garut Jawa Barat. *Agronomi Indonesia*, 16(1), 80–90.


 Hayati, M., Marliah, A., & Fajri, H. (2012). Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agripta*, 16(1), 7–13.


 Kustera, A. (2013). *Keragaman Genotipe dan enotipe Galur - galur Padi Hibrida Di Desa Kahuman, Polanharjo, Klaten* (Skripsi). Universitas Sebelas Maret Surakarta.


 Mangoendidjojo, W. (2007). *Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.


 Nilahayati, N., & Putri, L. A. P. (2015). Evaluasi keragaman karakter fenotipe beberapa varietas kedelai (*Glycine max* L.) di daerah Aceh Utara. *Florateg*, 10(1), 36–45. <https://doi.org/10.24815/florateg.v10i1.2328>

 Pahlevie, S. A. S. (2009). *Pemilihan Tetua untuk Selfing dan Tanaman Bersari Bebas Varietas Jagung (Zea mays L.)* (Skripsi). Universitas Sumatera Utara.

 Rukmana, I. H. R., & Yuniarsih, Y. (1996). *Kedelai, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.

 Suhartina, S., Purwantoro, P., Nugrahaeni, N., & Taufiq, A. (2014). Stabilitas Hasil Galur Kedelai Toleran Cekaman Kekeringan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 33(1), 54. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v33n1.2014.p54-60>

 Suhartono, Zaed Z.M, R. R., & Khoiruddin, A. (2008). Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L) Merrill) pada Berbagai Jenis Tanah. *Embryo*, 5(1), 36–41.

 Suprpto, N., & Khaiudin, M. D. (2007). Variasi Genetik, Heritabilitas Tindakan Gen dan Kemajuan Genetik Kedelai (*Glycine max* (L.) merril) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(2), 183–190. <https://doi.org/10.31186/jipi.9.2.183-190>

Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas, Sutjahjo, S. H., Sopandie, D., Rohaeni, W. R., Marwiyah, S., & Sumiati. (2012). Keragaman Karakter Komponen Hasil dan Hasil pada Genotipe Kedelai Hitam. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 40(3), 184–189. <http://dx.doi.org/10.24831/jai.v40i3.13202>

Zen, S. (2017). Parameter Genetik Padi Sawah Dataran Tinggi. *Pertanian Terapan*, 12(3), 196–201.