

Karakter Agronomi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Galur 3 dan 6 asal Kampar pada Generasi Kelima

MUDRIKA PATMASARI^{1*)}, HERMAN¹⁾, DEWI INDRIYANI ROSLIM¹⁾

¹⁾ Program Studi S1 Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau
**mudrikapatmasaribio13@gmail.com*

ABSTRAK

Tanaman kacang hijau asal Kampar galur G3 dan G6 pada generasi keempat merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan. Galur G3 menghasilkan jumlah polong terbanyak dan jumlah biji per polong terbanyak. Sementara galur G6 menghasilkan bobot polong terberat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik agronomi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) asal Kampar dari galur 3 dan 6 pada generasi kelima. Penelitian ini dilaksanakan dari mulai bulan Februari hingga Juli 2017 di kebun biologi dan Laboratorium Genetika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau. Penelitian ini menggunakan 3 galur kacang hijau, yaitu Galur 0 (tetua) dengan jumlah 100 tanaman, Galur 3 dan Galur 6 masing-masing 250 tanaman. Karakter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, umur berbunga, umur panen, jumlah polong, panjang polong, jumlah biji, bobot biji, bobot 100 biji, warna polong, dan kilau biji. Data yang diperoleh dianalisis (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan beda nyata pada karakter jumlah biji, waktu panen, dan bobot 100 biji. Nilai heritabilitas cenderung sedang yaitu berisar antara 0,460-0,917. Galur G3 merupakan tanaman dengan jumlah polong dan jumlah biji per polong terbanyak. Galur G6 memiliki warna polong yang sudah relatif stabil dibandingkan dengan G0 dan G3. Galur G3 dapat dijadikan tetua dalam program pemuliaan kacang hijau.

Kata kunci : Heritabilitas, Kacang hijau asal Kampar, Galur G3 dan G6

ABSTRACT

G3 and G6 strain of fourth generation of Mungbean from Kampar are potential to be developed. The G3 strains produces the largest number of pod per plant and the largest number of seed per pod. While the G6 strain produces the heaviest pod weight. The purpose of this research was to determine the agronomic characteristics of G3 and G6 mungbean strain in fifth generation. This research was carried out from February to July 2017 in the Biology garden and Genetics laboratory, Faculty of Mathematics and Science, University of Riau. This research used 3 strains of mungbean, which are G0 (eldest) (100 individuals), G3 and G6 (each strain used 250 individuals). The parameters observed were plant height, number of productive branche, flowering time, harvest time, number of pod, length of pod, weight of seed, weight of 100 seeds, color of pods and seed sparkle. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further test using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results show a significant differences in the number of seeds, harvest time, and weight of 100 seeds. Heritability values tend to be moderate ranged from 0,460 to 0,917. G3 strain produced the highest number of pod and the highest number of seeds per pod. The G6 strain has a relatively stable pod colour compared to the G0 and G3 strains. The G3 strain could be a parental in mungbean breeding program

Key words : Heritability, Mungbean from Kampar, G3 and G6 strains

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman palawija dari famili Fabaceae yang banyak diproduksi dan dikembangkan di berbagai Negara seperti Asia, Australia, Amerika dan Afrika. Khususnya di Indonesia yang memiliki beberapa daerah untuk produksi dan pengembangannya (Mbagwu & Edeoga 2006).

Karakteristik agronomi dari kacang hijau asal Kampar, yaitu produksi buahnya rendah, memiliki trikoma, dan sifat fisiologis matang yang tidak serentak. Tanaman kacang hijau asal Kampar galur G3 dan G6 yang telah diteliti sebelumnya merupakan galur potesial yang baik untuk dikembangkan. Kacang hijau galur 6 pada generasi kedua memiliki jumlah biji per polong terbanyak dan merupakan tanaman yang memiliki bobot biji per polong terberat dibandingkan dengan semua galur yang ditanam (Desnilia 2014). Kacang hijau asal Kampar generasi ketiga memiliki galur 3 yang menghasilkan tanaman dengan jumlah polong per tanaman terbanyak dan jumlah biji per polong terbanyak dibanding galur lainnya (Pratiwi 2015). Pada generasi keempat tanaman kacang hijau galur 3 dan 6 memiliki jumlah biji per polong yang tinggi dari galur lainnya. Tanaman galur 3 juga menghasilkan jumlah polong terbanyak dibandingkan dengan galur lain (Misriyani 2016).

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati karakteristik agronomi kacang hijau galur 3 dan 6 Kampar pada generasi kelima. Untuk meningkatkan kembali minat para petani dalam menanam kacang hijau, perlu dilakukan beberapa upaya seperti dilakukan pemuliaan pada kacang hijau. Tujuan dilakukannya pemuliaan pada tanaman, yaitu meningkatkan hasil panen dan memperbaiki kualitas panen. Cara yang digunakan, yaitu dengan cara pembudidayaan. Cara pembudidayaan tersebut diikuti dengan seleksi sifat-sifat spesifik yang diinginkan dalam dalam tujuan pemuliaan. Cara ini efektif untuk memunculkan sifat-sifat tertentu yang ada dalam gen tanaman tanpa merusak gen tanaman tersebut (Welsh 1991).

Menurut para ahli genetika sifat-sifat yang muncul pada suatu individu disebabkan oleh interaksi genotipe dan lingkungan. Proporsi perbedaan dalam ciri-ciri antar individual yang di tentukan oleh faktor-faktor yang diwariskan disebut sebagai faktor heritabilitas (Pai 1992). Heritabilitas menjadi tolok-ukur dari pewarisan sifat-sifat yang muncul dalam penelitian kacang hijau. Pada penelitian Pratiwi (2015) karakter-karakter agronomi yang diukur pada kacang hijau Kampar generasi ketiga, seperti

tinggi batang, jumlah cabang produktif, umur berbunga, umur panen, jumlah polong pertanaman, jumlah biji per polong, bobot biji pertanaman, dan bobot 100 biji memiliki nilai heritabilitas tinggi. Begitu pula pada penelitian Misriyani (2016) keseluruhan karakter-karakter agronomi kacang hijau yang di karakterisasi kembali pada kacang hijau Kampar generasi keempat juga memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Dari hasil penelitian-penelitian tersebut, diharapkan sifat-sifat agronomi yang telah dikarakterisasi pada generasi sebelumnya dapat muncul kembali pada generasi kelima karena sebagian besar sifat dikendalikan oleh faktor genetik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga Juli 2017 di Kebun Biologi FMIPA UR sebagai tempat penanaman dan Laboratorium Genetika Jurusan Biologi FMIPA UR sebagai tempat pengamatan karakter agronomi kacang hijau.

Penelitian ini terdiri dari tiga galur tanaman kacang hijau yang ditanam, yaitu Galur nol (tetua) dengan jumlah 100 tanaman, Galur 3 dan Galur 6 masing-masing 250 tanaman sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 600 tanaman. Tanaman kacang hijau ditanam pada plot dengan jumlah 25 tanaman per plot sehingga dihasilkan 24 plot tanaman. Masing-masing plot berukuran 100x100 cm, kemudian diberi jarak antar tanaman 20x20 cm dengan jarak antar plot 30 cm.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan SPSS 17. Data yang diperoleh dari analisis ragam kemudian dihitung nilai heritabilitasnya.

Heritabilitas dapat dihitung menggunakan rumus:

$$H = \frac{VG}{VP}$$

Dimana H merupakan nilai heritabilitas, VG merupakan ragam genotipe dan VP merupakan ragam fenotipe.

Sedangkan untuk menghitung VG dan VP dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$VG = \frac{KTP - KTG}{Ulangan}$$
$$VP = \frac{KTP}{Ulangan}$$

Dimana KTP adalah Kuadrat Tengah Perlakuan dan KTG adalah kuadrat tengah galat (Crowder 2010). Nilai heritabilitas untuk menentukan bahwa variasi yang terjadi lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, faktor genetik atau diantara keduanya (Welsh 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Heritabilitas adalah proporsi dari variansi fenotipe total yang ditentukan oleh faktor-faktor yang diwariskan (efek gen) (Pai 1982). Heritabilitas hanya dapat diukur melalui pendekatan matematis. Heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa varian genetik besar sedangkan varian lingkungan kecil. Nilai heritabilitas berkisar antara 0-1. Nilai heritabilitas dibagi ke dalam tiga kategori yaitu, heritabilitas tinggi jika nilai heritabilitas >0.5 heritabilitas sedang jika nilai heritabilitas antara 0.2-0.5, dan heritabilitas rendah jika nilai heritabilitas <0.2 (Welsh 1991).

Tabel 1. Nilai Heritabilitas ketiga galur kacang hijau Kampar generasi kelima.

No	Karakter	KTP	KTG	VG	VP	H
1	Tinggi Tanaman (cm)	225,111	118,178	10,693	22,511	0,475
2	Jumlah cabang produktif	3,262	1,758	0,150	0,326	0,460
3	Umur berbunga (hari)	3,151	1,562	0,158	0,315	0,501
4	Umur panen (hari)	6,129	2,652	0,347	0,612	0,566
5	Jumlah polong pertanaman	24,735	10,336	1,439	2,473	0,581
6	Panjang polong (cm)	0,180	0,186	-0,0006	0,018	-0,033
7	Jumlah biji perpolong	4,130	0,334	0,379	0,413	0,917
8	Bobot biji pertanaman (g)	6,202	3.,118	0,308	0,620	0,496
9	Bobot 100 biji (g)	0,960	0,091	0,086	0,096	0,905

Nilai heritabilitas karakter umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong dan bobot 100 biji lebih dari 0.5 sedangkan untuk karakter lain memiliki nilai heritabilitas dibawah 0.5 (Tabel 1). Karakter tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, umur berbunga dan bobot biji per tanaman memiliki nilai heritabilitas sedang. Sedangkan karakter umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, dan bobot 100 biji memiliki nilai heritabilitas tinggi. Pada karakter panjang polong nilai tidak memiliki arti dalam kategori nilai heritabilitas. Karakter tanaman kacang hijau Kampar

generasi kelima yang memiliki nilai heritabilitas tertinggi ialah karakter jumlah biji per polong yang memiliki nilai 0,917. Karakter kedua yang juga memiliki nilai heritabilitas tinggi hingga mendekati nilai 1 ialah karakter bobot 100 biji yaitu, 0.905.

Pada penelitian Pratiwi (2015) tentang kacang hijau asal Kampar generasi kedua, nilai heritabilitas keseluruhan karakter uji yang sama dengan generasi kelima memiliki nilai kisaran 0.92-0.99. Nilai heritabilitas tersebut tergolong kedalam nilai heritabilitas tinggi. Begitupula pada penelitian Misriyani (2016) tentang kacang hijau asal Kampar generasi keempat juga diperoleh hasil hitung nilai heritabilitas yang tergolong tinggi, yaitu 0.60-0.99 (Tabel 2).

Tabel 2. Perbandingan nilai heritabilitas ketiga galur kacang hijau asal Kampar generasi kelima dengan generasi sebelumnya

No	Karakter	Nilai Heritabilitas		
		Generasi Ketiga	Generasi Keempat	Generasi Kelima
1	Tinggi Tanaman (cm)	0.97	0.80	0,475
2	Jumlah cabang produktif	0.92	0.60	0,460
3	Umur berbunga (hari)	0.96	0.97	0,501
4	Umur panen (hari)	0.98	0.99	0,566
5	Jumlah polong pertanaman	0.98	0.84	0,581
6	Jumlah biji perpolong	0.98	0.86	0,917
7	Bobot biji pertanaman (g)	0.95	0.77	0,496
8	Bobot 100 biji (g)	0.97	0.98	0,905

Sumber: Generasi Ketiga (Pratiwi 2015), dan Generasi Keempat (Misriyani 2016)

Galur kacang hijau Kampar generasi kelima memiliki beberapa karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi dan diharapkan mengandung gen-gen yang mengendalikan karakter tertentu sehingga diharapkan dapat menghasilkan varietas baru berdaya hasil tinggi.

KESIMPULAN

Nilai heritabilitas yang tertinggi dari semua karakter agronomi yang telah diukur adalah karakter jumlah biji perpolong dan bobot 100 biji dengan nilai heritabilitas masing-masingnya yaitu 0.917 dan 0.905. Galur G3 dapat dijadikan tetua dalam program pemuliaan kacang hijau generasi berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Crowder LV. 2010. *Genetika Tumbuhan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Desnilia 2014. Pemurnian Galur Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Lokal Kampar.[Skripsi]. Pekanbaru: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau.
- Mbagwu FN, Edeoga HO. 2006. Palynological Studies on some Nigerian Species of *Vigna savi*. *Journal of Biological Sciences*. 6(6): 1122-1125.
- Pai AC. 1992. *Dasar-dasar Genetika Edisi Kedua*. Jakarta : Erlangga.
- Pratiwi TN. 2015. Pemurnian Galur Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Kampar Generasi Ketiga. [Skripsi]. Pekanbaru : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.
- Welsh JR. 1991. *Dasar-dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman*. Jakarta: Erlangga.