

## KERAGAMAN DAN HERITABILITAS LIMA VARIETAS KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L) PADA BUDIDAYA ORGANIK

### ***VARIABILITY AND HERITABILITY OF 5 VARIETIES YARD LONG BEANS (*Vigna sinensis* L) IN ORGANIC CULTIVA***

Nindia Indar Khustiana, Lestari Wibowo, Yohannes Cahya Ginting, dan Nyimas Sa'diyah\*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: nyimas.sadiyah13@gmail.com

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 15 Januari 2023

Direvisi: 28 Maret 2023

Disetujui: 10 Desember 2023

#### KEYWORDS:

Heritability, organic vegetables, variability, yard long beans.

#### **ABSTRACT**

Efforts to increase organic vegetable production in Indonesia can be done by assembling new superior varieties through the breeding of organically cultivated plants so that it is hoped that the resulting varieties will be more adaptive to organic cultivation systems. Genetic parameters that influence the success of plant breeding are diversity and heritability values. Therefore, the diversity and heritability values of yard long bean plants selected in organic environments need to be known. This research aims to determine the diversity and heritability of five varieties of yard long bean plants in an organic environment. This research was carried out at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung in July 2021 – December 2021. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) repeated three times with five varieties of long beans as treatments, including Kanton Tavi, Megan, Janges, Persada 35 and Top 18. The results showed that all the characters observed were: flowering age, pod diameter, pod length, number of pods, pod weight, sweetness of the pods, number of productive branches, number of seeds per pod, distance between locules, and number of pods. good value has a wide range of phenotypes. The genotype variance values were narrow for all observed characters. The heritability values for the characteristics of fruit diameter, number of seeds per fruit, and fruit sweetness are included in the medium criteria. The Canton Tavi variety has advantages based on plant yields and can be used as a source of parents for plant breeding in an organic environment.

#### **ABSTRAK**

KATA KUNCI:  
Heritabilitas, sayuran organik, keragaman, kacang panjang

Upaya meningkatkan produksi sayuran organik di Indonesia dapat dilakukan dengan perakitan varietas unggul baru melalui pemuliaan tanaman yang dibudidayakan secara organik sehingga diharapkan varietas yang dihasilkan lebih adaptif pada sistem budidaya secara organik. Parameter genetik yang mempengaruhi keberhasilan pemuliaan tanaman adalah keragaman dan nilai heritabilitas. Oleh karena itu, keragaman dan nilai heritabilitas tanaman kacang panjang yang diseleksi pada lingkungan organik perlu diketahui. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui keragaman dan nilai heritabilitas lima varietas tanaman kacang panjang pada lingkungan organik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Juli 2021 – Desember 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) diulang sebanyak tiga kali dengan lima varietas kacang panjang sebagai perlakuan antara lain varietas Kanton Tavi, Megan, Janges, Persada 35 dan Top 18. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua karakter yang diamati : umur berbunga, diameter polong, panjang polong, jumlah polong, bobot polong, kemanisan polong, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jarak antar lokul, dan jumlah polong bagus memiliki nilai ragam fenotipe luas. Nilai ragam genotipe sempit pada semua karakter yang diamati. Nilai heritabilitas pada karakter diameter polong, jumlah biji per polong, dan kemanisan polong termasuk dalam kriteria sedang. Varietas Kanton Tavi memiliki keunggulan berdasarkan hasil tanaman dan dapat dijadikan sebagai sumber tetua pada pemuliaan tanaman di lingkungan organik.

## 1. PENDAHULUAN

Pola hidup sehat menjadi tren baru bagi masyarakat akhir-akhir ini. Masyarakat mulai memahami pentingnya menjaga kesehatan melalui pola hidup sehat guna meningkatkan daya tahan tubuh mereka. Salah satu upaya untuk mewujudkan pola hidup sehat adalah mengonsumsi makanan sehat setiap hari. Pola hidup sehat ini mensyaratkan bahwa produk hasil pertanian harus aman untuk dikonsumsi, kaya nutrisi dan bebas dari penggunaan pupuk dan pestisida kimia sintetik/anorganik. Metode pertanian organik merupakan pilihan untuk menghasilkan pangan yang sehat dan bernilai gizi tinggi (Mayrowani, 2012).

Kendala utama dalam pertanian organik adalah kurangnya varietas yang cocok secara khusus dibudidayakan secara organik. Berdasarkan SNI 6729 tahun 2016 benih yang digunakan dalam pertanian organik haruslah berasal dari pertanian organik itu sendiri (Badan Standarisasi Nasional, 2016). Hal ini menjadi kendala karena benih organik khususnya benih sayuran belum banyak beredar di pasaran. Selama ini proses seleksi untuk mendapatkan kultivar unggul baru dilakukan pada lingkungan anorganik dengan input pupuk dan pestisida kimia yang tinggi. Oleh karena itu, kultivar unggul yang dihasilkan dalam dibudidayanya menggunakan pupuk dan pestisida kimia/anorganik. Untuk mendapatkan kultivar tanaman yang respon terhadap lingkungan organik perlu dilakukan penyeleksian genotipe pada lingkungan organik melalui pemuliaan tanaman.

Pada pemuliaan tanaman, sangat penting dilakukan pendugaan parameter genetik dari suatu populasi. Parameter genetik yang mempengaruhi keberhasilan pemuliaan tanaman adalah keragaman dan nilai heritabilitas. Adanya variasi genetik dalam suatu populasi tanaman, artinya terdapat nilai genotipe yang beragam antara individu satu dengan individu lainnya dalam populasi tersebut (Sofiari dan Kirana, 2009). Untuk menentukan apakah keragaman karakter tersebut banyak dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan maka perlu dilakukan pendugaan nilai heritabilitas.

Pada penelitian Istianingrum (2016), karakter komponen hasil dari sembilan genotipe tomat yang ditanam secara organik memiliki keragaman yang tinggi baik keragaman fenotipe maupun keragaman genotipe, serta memiliki nilai duga heritabilitas yang cukup tinggi. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa penampilan karakter tanaman lebih besar dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Hasil penelitian Harahap *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa pada pengamatan tinggi tanaman, panjang malai, jumlah anakan produktif, jumlah malai dan bobot malai memiliki nilai heritabilitas tinggi, cukup tinggi dan rendah di beberapa galur padi  $M_3$  pada sistem pertanian organik. Perlakuan penanaman beberapa galur membuat pertumbuhan padi  $M_3$  menjadi beragam dan dengan sistem organik ini tidak menimbulkan kendala produksi pada penanaman padi  $M_3$ .

Kultivar tanaman yang dibudidayakan dengan sistem pertanian organik berpotensi memberikan hasil yang lebih tinggi dari pertanian anorganik (Manjubhargavi, 2018). Oleh karena itu, perlu dirakit varietas unggul baru sayuran yang diseleksi pada lingkungan organik. Penelitian ini masih pada tahap menyeleksi sumber tetua. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman serta menduga nilai heritabilitas lima varietas tanaman kacang panjang yang dibudidayakan pada lingkungan organik.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 hingga Desember 2021 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi refraktometer, RHS color chart. Bahan yang digunakan antara lain benih kacang panjang varietas Kanton Tavi, Megan, Janges, Persada 35, dan Top 18, polybag, pupuk kandang kotoran sapi, dan pestisida nabati. Lima varietas kacang panjang yang digunakan dibeli dipasar bebas dan tidak ada keterangan tentang asal dari kacang panjang tersebut.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan lima varietas kacang panjang sebagai perlakuan, yang terdiri dari tiga ulangan. Setiap ulangan terdapat 10 tanaman dari masing-masing varietas, sehingga terdapat 150 tanaman kacang panjang. Budidaya dilakukan dalam kondisi lingkungan organik dengan standar penggunaan pupuk dan pestisida organik. Kacang panjang ditanam dalam polybag berisi tanah, pupuk kandang dan sekam dengan perbandingan 1:2:1. Peubah yang diamati yaitu umur berbunga, panjang polong, diameter polong, jumlah polong, bobot polong, kemanisan polong, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jarak antar lokul, jumlah polong bagus, dan warna polong. Polong bagus adalah polong yang tidak ada serangan hama maupun penyakit.

Dari data yang diperoleh dibuat analisis ragam. Model analisis ragam rancangan acak lengkap dapat dilihat pada Tabel 1. Pendugaan komponen ragam genotipe dan fenotipe (Singh dan Chaudhary, 1985) adalah sebagai berikut:

$$\sigma_e^2 = M_1 = Kte \quad (1)$$

$$\sigma_g^2 = \frac{(M_2 - M_1)}{r} = \frac{(KTg - KTe)}{r} \quad (2)$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2 \quad (3)$$

Keterangan :  $\sigma_e^2$  = ragam lingkungan,  $\sigma_g^2$  = ragam genotipe,  $\sigma_f^2$  = ragam fenotipe,  $M_1/KTe$  = kuadrat tengah lingkungan,  $M_2/KTg$  = kuadrat tengah genotipe,  $r$  = ulangan

Suatu karakter tanaman dinyatakan memiliki keragaman genotipe dan keragaman fenotipe yang luas apabila ragam genotipe dan ragam fenotipe lebih besar dua kali dari standar deviasinya, dan sebaliknya suatu karakter tanaman dinyatakan memiliki keragaman genotipe dan keragaman fenotipe yang sempit apabila ragam genotipe dan ragam fenotipe lebih kecil dua kali dari standar deviasinya (Pinaria et al., 1995).

Rumus simpangan baku untuk ragam genotipe :

$$\sigma_g^2 = \sqrt{\frac{2}{r^2} \left[ \frac{M_2^2}{dkgenotipe+2} + \frac{M_1^2}{dkgalat+2} \right]} \quad (4)$$

Rumus simpangan baku untuk ragam fenotipe :

$$\sigma_f^2 = \sqrt{\frac{2}{r^2} \left[ \frac{M_1^2}{dkgalat+2} \right]} \quad (5)$$

Nilai heritabilitas dikatakan tinggi apabila nilai heritabilitas lebih dari atau sama dengan 50% atau 0,5; heritabilitas sedang apabila nilai heritabilitas 21%-49% atau 0,21-0,49, serta heritabilitas dikatakan rendah apabila nilai heritabilitas kurang dari atau sama dengan 20% atau 0,2 (Mendez-Natera et al., 2012).

Pendugaan heritabilitas dalam arti luas ( $H$ ) dengan menggunakan rumus :

$$H = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \quad (6)$$

Keterangan :  $H$  = heritabilitas arti luas;  $\sigma_g^2$  = ragam genotipe;  $\sigma_f^2$  = ragam fenotipe

Tabel 1. Model analisis ragam rancangan acak lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Kebebasan (DK)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Nilai Tengah (KNT)	KNT Harapan
Perlakuan	t-1	JKP	M2	$\sigma_e^2 + r\sigma_g^2$
Galat	t (r-1)	JKE	M1	$\sigma_e^2$
Total	tr - 1	JKT		

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, ragam fenotipe lima varietas kacang panjang yang dibudidayakan secara organik pada semua karakter yang diamati seperti umur berbunga, diameter polong, panjang polong, jumlah polong, bobot polong, kemanisan polong, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jarak antar lokul, dan jumlah polong bagus termasuk ke dalam kriteria luas (Tabel 2).

Keberhasilan suatu pelaksanaan program pemuliaan sangat ditentukan oleh keragaman. Keragaman genetik yang luas dalam suatu populasi tanaman dapat memudahkan pemulia untuk memperoleh genotipe terbaik sesuai dengan sifat yang diinginkan. Berdasarkan hasil penelitian, keragaman fenotipe lima varietas kacang panjang pada seluruh karakter yang diamati termasuk dalam kriteria luas. Hal ini sesuai dengan penelitian Istianingrum (2016) pada tanaman tomat yang dibudidayakan secara organik, karakter bobot buah baik, jumlah buah baik, jumlah buah total, bobot buah total, bobot buah jelek, dan bobot per buah memiliki nilai koefisien keragaman fenotipe yang bernilai tinggi. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Wulandari *et al.* (2016), pada tanaman tomat yang dibudidayakan secara organik menunjukkan bobot per buah, bobot buah total per tanaman, dan bobot buah baik mempunyai nilai keragaman yang luas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ragam genotipe lima varietas kacang panjang pada semua karakter yang diamati umur berbunga, panjang polong, diameter polong, jumlah polong, bobot polong, kemanisan polong, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jarak antar lokul, dan jumlah polong bagus termasuk ke dalam kriteria sempit (Tabel 3). Menurut Crowder (1997), jika beberapa genotipe ditanam pada lingkungan yang homogen (seragam) maka akan menunjukkan penampilan fenotipik yang berbeda, artinya penampilan tersebut banyak dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Keragaman fenotipe dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain lingkungan tumbuh tanaman dan cara bercocok tanam (Pinaria, 1995). Dalam penelitian ini, kelima varietas ditanam pada lingkungan yang seragam yaitu pada lingkungan organik dengan penggunaan pupuk dan pestisida organik sehingga menghasilkan keragaman fenotipe yang luas untuk semua karakter tanaman. Luasnya keragaman fenotipe ini juga dapat disebabkan oleh gen-gen yang mengatur proses fisiologis tanaman. Gen tersebut mengatur asupan unsur hara ke seluruh bagian tanaman yang diserap melalui tanah. Dengan metode pertanian organik, kelengkapan dan jumlah unsur hara didalam pupuk organik akan membuat kinerja gen lebih optimal. Adanya perbedaan respons genotipe tanaman terhadap lingkungan akan menimbulkan perbedaan fenotipe pada masing-masing tanaman (Nilahayati *et al.*, 2015).

Tabel 2. Hasil keragaman fenotipe lima varietas kacang panjang

Peubah	$\sigma_f^2$	$\sigma_f$	$2(\sigma_f)$	Kriteria
Umur Berbunga	3,2444	0,6415	1,2830	Luas
Panjang Polong	20,4030	5,4354	10,8709	Luas
Diameter Polong	0,2850	0,0853	0,1705	Luas
Jumlah Polong	56,8444	14,0360	28,0720	Luas
Bobot Polong	20852,5000	4175,0443	8350,0886	Luas
Kemanisan polong	0,0211	0,0067	0,0135	Luas
Jumlah Cabang Produktif	8,0444	1,8732	3,7464	Luas
Jumlah Biji per Polong	7,7019	2,3390	4,6780	Luas
Jarak Antar Lokul	0,0494	0,0118	0,0236	Luas
Jumlah Polong Bagus	73,7000	18,3020	36,6040	Luas

Keterangan: Kriteria keragaman fenotipe menurut Pinaria *et al.*, (1995); keragaman luas :  $\sigma_f^2 > 2\sigma_f$ ; keragaman sempit :  $\sigma_f^2 < 2\sigma_f$ .

Tabel 3. Hasil Keragaman Genotipe Lima Varietas Kacang Panjang

Peubah	$\sigma_g^2$	$\sigma_g$	$2(\sigma_g)$	Kriteria
Umur Berbunga	0,0444	0,7753	1,5507	Sempit
Panjang Polong	3,9202	5,8801	11,7601	Sempit
Diameter Polong	0,0790	0,0897	0,1795	Sempit
Jumlah Polong	8,0444	15,5277	31,0554	Sempit
Bobot Polong	420,8333	5016,1346	10032,2692	Sempit
Kemanisan polong	0,0070	0,0070	0,0140	Sempit
Jumlah Cabang Produktif	0,8444	2,1140	4,2279	Sempit
Jumlah Biji per Polong	2,2259	2,4548	4,9097	Sempit
Jarak Antar Lokul	0,0060	0,0132	0,0264	Sempit
Jumlah Polong Bagus	10,7000	20,2105	40,4210	Sempit

Keterangan: Kriteria keragaman genotipe menurut Pinaria, *et al.*, (1995); keragaman luas :  $\sigma_g^2 > 2\sigma_g$ ; keragaman sempit :  $\sigma_g^2 < 2\sigma_g$ .

Keragaman genotipe suatu populasi sangat penting dalam menciptakan varietas unggul di dalam program pemuliaan. Menurut Baihaki (2000), suatu populasi tanaman dapat diduga keragamannya pada karakter tertentu dengan mengukur seluruh tanaman atau sampel yang diambil secara acak dan kemudian diduga keragamannya. Semakin luas nilai keragaman genotipe maka semakin besar pula peluang untuk mendapatkan sumber gen unggul untuk memperbaiki sifat tersebut (Martono, 2009). Berdasarkan hasil penelitian, keragaman genotipe lima varietas kacang panjang pada seluruh karakter yang diamati termasuk dalam kriteria sempit. Menurut Aryana (2007), tingkat keragaman genetik yang sempit menunjukkan bahwa individu dalam populasi tersebut memiliki lokus homozigot untuk semua karakter yang diamati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa heritabilitas lima varietas kacang panjang pada karakter diameter polong, kemanisan polong, jumlah biji per polong termasuk ke dalam kriteria sedang, sedangkan umur berbunga, panjang polong, jumlah polong, bobot polong, jumlah cabang produktif, jarak antar lokul, dan jumlah polong bagus termasuk ke dalam kriteria rendah (Tabel 4).

Heritabilitas (arti luas) merupakan nisbah antara nilai ragam genotipe dengan nilai ragam fenotipe dari karakter yang diamati. Nilai duga heritabilitas suatu karakter digunakan untuk menentukan apakah karakter tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan. Nilai duga heritabilitas dapat bernilai tinggi, sedang atau rendah. Besaran nilai duga heritabilitas ini dapat disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, heritabilitas bernilai sedang pada karakter diameter polong, jumlah biji per polong, dan kemanisan polong, sedangkan heritabilitas bernilai rendah pada karakter umur berbunga, panjang polong, bobot polong, jumlah polong, jumlah cabang produktif, jarak antar lokul, jumlah polong bagus. Hal ini sejalan dengan penelitian Istianingrum (2016), karakter pengamatan seperti umur berbunga, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, fruit set, jumlah buah per tandan, umur akhir panen, bobot buah total, bobot buah jelek dan jumlah buah total memiliki heritabilitas yang bernilai sedang. Hasil penelitian Wulandari (2016), pada tanaman tomat organik memiliki nilai heritabilitas yang beragam mulai dari rendah sampai tinggi pada masing-masing genotipenya.

Menurut Rachmadi (2000), nilai heritabilitas yang termasuk ke dalam kriteria sedang berarti penampilan karakter tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan yang sama besarnya. Heritabilitas yang bernilai rendah mengindikasikan bahwa penampilan karakter tersebut lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Meydina *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, karakter-karakter yang mempunyai keragaman genotipe sempit dan keragaman fenotipenya luas seleksi dapat berhasil juga karena keragaman fenotipe yang luas tersebut disebabkan oleh genotipe yang berbeda-beda. Oleh karena itu, seleksi dapat dilakukan pada semua karakter.

Tabel 4. Heritabilitas Arti Luas Lima Varietas Kacang Panjang

Peubah	$\sigma_g^2$	$\sigma_f^2$	H	Kriteria
Umur Berbunga	0,0444	3,2444	0,01370	Rendah
Panjang Polong	3,9202	20,4030	0,19214	Rendah
Diameter Polong	0,0790	0,2850	0,27723	Rendah
Jumlah Polong	8,0444	56,8444	0,14152	Rendah
Bobot Polong	420,8333	20852,5000	0,02018	Rendah
Kemanisan polong	0,0070	0,0211	0,33090	Rendah
Jumlah Cabang Produktif	0,8444	8,0444	0,10497	Rendah
Jumlah Biji per Polong	2,2259	7,7019	0,28901	Rendah
Jarak Antar Lokul	0,0060	0,0494	0,12096	Rendah
Jumlah Polong Bagus	10,7000	73,7000	0,14518	Rendah

Keterangan : Kriteria heritabilitas menurut Mendez-Natera *et al.*, 2012; Heritabilitas tinggi apabila  $H \geq 50\%$  atau  $H \geq 0,5$ ;

Heritabilitas sedang apabila  $20\% < H < 50\%$  atau  $0,2 < H < 0,5$ ; Heritabilitas rendah apabila  $H \leq 20\%$  atau  $H \leq 0,2$ .

Tabel 5. Rata-rata produksi kacang panjang

Varietas	Potensi Produksi (ton/ha)	Jumlah tanaman/hektare	Potensi Produksi (kg/tanaman)	Produksi Kacang Panjang (kg/tanaman)
Kanton Tavi	25-30*	25.000	0,7-1,02	0,75 a
Megan	-	-	-	0,71 a
Janges	27,52-33,92**	22.666	1,2-1,5	0,70 a
Top 18	35-40***	25.000	1,4-1,6	0,58 a
Persada 35	25****	16.666	1,5	0,56 a

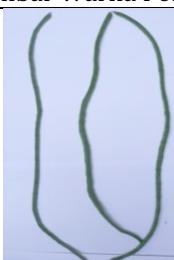
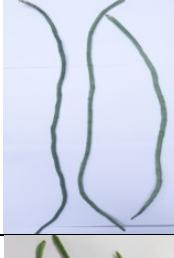
Keterangan: \*Deskripsi kacang panjang varietas Kanton Tavi; \*\* Deskripsi kacang panjang varietas Janges; \*\*\*Kemasan benih inti top 18; \*\*\*\*Kemasan benih BISI hortikultura KP Persada 35; Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbedanya pada taraf 5 %.

Hasil pengamatan bobot polong kacang panjang total per varietas menunjukkan bobot polong kacang panjang varietas Kanton Tavi memiliki bobot polong tertinggi, sedangkan untuk varietas yang memiliki bobot polong terendah yaitu varietas Persada 35. (Tabel 5).

Berdasarkan data produksi kacang panjang pada Tabel 5, varietas Kanton Tavi yang ditanam pada lingkungan organik memiliki berat polong total per tanaman sebesar 0,75 kg dan sudah memenuhi potensi produksinya. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan produksi varietas lain. Varietas Kanton Tavi selain ditanam pada lingkungan anorganik dapat juga ditanam pada lingkungan organik dengan perbandingan pupuk organik, tanah dan sekam sebesar 2:1:1. Sementara varietas Megan, Janges, Persada 35 dan Top 18 hasil penelitian, terdapat penurunan produksi dari potensi produksinya sebesar 41,7% - 63,7%.

Berdasarkan pengujian warna dengan menggunakan RHS color chart warna polong kacang panjang varietas Kanton Tavi ditunjukkan dengan kode 415B09 (dark green), warna polong varietas Megan ditunjukkan dengan kode 93222F (brown red), warna polong varietas Janges ditunjukkan dengan kode 3A8545 (green), warna polong varietas Persada 35 ditunjukkan dengan kode 415B09 (dark green), dan warna polong varietas Top 18 ditunjukkan dengan 415B09 (dark green). Karakter kerenyahan polong ditentukan dengan mematahkan polong secara langsung pada polong tanaman sampel. Kerenyahan polong varietas Kanton Tavi termasuk sangat renyah, varietas Megan dan Top 18 agak renyah, serta varietas janges dan Persada 35 renyah (Tabel 6). Ardian *et al.* (2016) menyatakan bahwa polong kacang panjang yang berwarna hijau lebih disukai masyarakat dari pada polong berwarna merah. Dari hasil penelitian, berdasarkan bobot polong per tanaman, warna polong, dan kerenyahan maka varietas Kanton Tavi dapat dijadikan sebagai sumber tetua pada pemuliaan tanaman di lingkungan organik.

Tabel 6. Pengamatan warna polong dan kerenyahan lima varietas kacang panjang

Varietas	Kerenyahan	Warna Polong	Gambar Warna Polong
Kanton Tavi	Sangat Renyah	Dark Green	
Megan	Agak Renyah	Brown Red	
Janges	Renyah	Green	
Top 18	Agak Renyah	Dark Green	
Persada 35	Renyah	Dark Green	

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwasannya keragaman fenotipe lima varietas kacang panjang pada karakter umur berbunga, panjang polong, diameter polong, jumlah polong, bobot polong, kemanisan polong, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jarak antar lokul, jumlah polong bagus termasuk dalam kriteria luas; keragaman genotipe lima varietas kacang panjang pada karakter umur berbunga, panjang polong, diameter polong, jumlah polong, bobot polong, kemanisan polong, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jarak antar lokul, jumlah polong bagus termasuk dalam kriteria sempit; nilai heritabilitas pada karakter diameter polong, kemanisan polong, dan jumlah biji per polong termasuk dalam kriteria sedang; dan varietas Kanton Tavi memiliki keunggulan sehingga dapat dijadikan sebagai sumber tetua pada pemuliaan tanaman di lingkungan organik.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Naskah ini merupakan bagian skripsi saudari Nindia Indar Khustiana. Skripsi saudari Nindia Indar Khustiana merupakan bagian penelitian Dr. Ir. Nyimas Sa'diyah, M.P. *et al.*, yang didanai oleh DIPA Fakultas Pertanian Unila tahun 2021. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada DIPA Fakultas Pertanian Universitas Lampung 2021.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W. 2005. *Principles of Plant Breeding*. Jhon Wiley and Sons. New York. 485 hlm.
- Ardian, G., Aryawan, dan Y.C. Ginting. 2016. Evaluasi karakter agronomi beberapa genotipe tetua dan hibrid tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpolong merah. *Agrovigor*. 9 (1): 11-17.
- Aryana, I.G.P. M. 2007. Uji keseragaman, heritabilitas dan kemajuan genetik galur padi beras merah hasil seleksi silang balik di lingkungan gogo. *Universitas Mataram Agroteknologi*. 3 (1): 12-19.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *Sistem Pertanian Organik*. SNI 6729: 1-48.
- Baihaki, A. 2000. *Teknik Rancangan dan Analisis Penelitian Pemuliaan*. Universitas Padjajaran. Bandung. 91 hlm.
- Crowder, L.V. 1997. *Genetika Tumbuhan* (Diterjemahkan oleh Lilik Kurdiati dan Sutarso) Cetakan III. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 499 hlm.
- Deskripsi kacang panjang varietas Kanton Tavi. [http://varitas.net/dbvarietas/varimage/Kacang%20panjang%20Kanton%20Tavi%20\(OK\).pdf](http://varitas.net/dbvarietas/varimage/Kacang%20panjang%20Kanton%20Tavi%20(OK).pdf). Diunduh pada 30 Juni 2022.
- Deskripsi kacang panjang varietas Janges. <https://varitas.net/dbvarietas/varimage/KACANG%20PANJANG%20JANGES.pdf>. Diunduh pada 30 Juni 2022.
- Harahap, I.A., Efendi, dan Syafruddin. 2019. Analisis variabilitas dan heritabilitas mutan padi (*Oryza sativa* L.) M<sub>3</sub> hasil iradiasi sinar gamma pada sistem pertanian organik. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 4(1): 139-148.
- Istianingrum, P., dan Damanhuri. 2016. Keragaman dan heritabilitas sembilan genotipe tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada budidaya organik. *Jur. Agroekotek*. 8 (2): 70 – 8.
- Kemasan Benih Inti Top 18. Diproduksi oleh PT. Dinasty Inti Agrosarana 2021. Yogyakarta.
- Kemasan Benih BISI Hortikultura KP PERSADA 35. Diproduksi oleh PT. BISI International, Tbk 2021. Surabaya.
- Manjubhargavi, M., Priya, M. S., Reddy, D. M., dan Reddy, B. R. 2018. Variability studies in ground nut (*Arachis hypogaea* L) under organic management. *Frontiers in Crop Improvement*. 6(1): 56–59.
- Martono, B. 2009. Keragaman genetik, heritabilitas dan korelasi antar karakter kuantitatif nilam (*Pogostemon* sp.) hasil fusi protoplas. *Jurnal Littri*. 15(1) : 9-15.
- Mayrowani, H. 2012. Pengembangan pertanian organik di Indonesia. *Jurnal Pusat Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian*. 30 (2): 91-108.
- Mendez-Natera, J.R., A. Rondon, J. Hernandes, J. F. Merazo Pinto. 2012. Genetic studies in upland cotton. III. Genetic parameters, correlation and path analysis. SABRAO. *Journal of Breeding and Genetics*. 44 (1): 112-128.
- Meydina, A., M. Barmawi, N. Sa'diyah. 2015. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Generasi F5 Hasil Persilangan WILIS X B3570. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15(3) : 200-207.
- Nilahayati dan L. A. P. Putri. 2015. Evaluasi keragaman karakter fenotipe beberapa varietas kedelai (*Glycine max* L.) di daerah Aceh Utara. *J. Floratek*. 10: 36 – 45.
- Pinaria, A., A. Baihaki, R. Setiamihardja, dan A. A. Daradjat. 1995. Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter-karakter biomassa 53 genotipe kedelai. *Zuriat*. 6 (2): 88-92.
- Rachmadi, M. 2000. *Pengantar Pemuliaan Tanaman Membiak Vegetatif*. Universitas Padjajaran. Bandung. 159 hlm.

- Singh, R.K., dan B. D. Chaudary. 1985. *Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis*. Kalyani Publishers. Indiana New Delhi. 340 hlm.
- Sofiari, E. dan R. Kirana. 2009. Analisis pola segregasi dan distribusi beberapa karakter cabai. *Jurnal Hortikultura*. 19(3) : 255 – 263.
- Wulandari, J. E., dan I. Yulianah. 2016. Heritabilitas dan kemajuan genetik harapan empat populasi F<sub>2</sub> tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada budidaya organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5): 361–369.