

KORELASI ANTAR KARAKTER HASIL LIMA VARIETAS TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.) DI LINGKUNGAN ORGANIK

*Correlations Among Characteristics of Five Varieties of Yard Long Bean (*Vigna sinensis* L.)
in Organic Environment*

Dio Anugrah Putra¹, Lestari Wibowo¹, Yohanes Cahya Ginting¹, Nyimas Sa'diyah^{1*}

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Sumantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*E-mail korespondensi: nyimas.sadiyah13@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara karakter hasil terhadap hasil kacang panjang, dan keunggulan salah satu varietas pada lingkungan organik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Juli 2021 – November 2021. Percobaan ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 5 perlakuan kemudian dilanjutkan dengan analisis data berupa analisis linear, analisis keragaman, dan uji signifikansi. Variabel pengamatan meliputi umur berbunga, warna polong, umur panen polong, panjang polong, diameter polong, jumlah biji perpolong, kadar gula, jumlah cabang produktif, jumlah polong bagus, jumlah biji total, dan jarak antar lokul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang polong dengan jumlah biji per polong ($r = 0,66$). Berat polong total berkorelasi positif dengan jumlah cabang produktif ($r = 0,83$), jumlah polong bagus ($r = 0,96$), dan jumlah polong total ($r = 0,96$). Jumlah cabang produktif berkorelasi positif dengan jumlah polong bagus ($r = 0,87$) dan jumlah polong total ($r = 0,86$). Variabel jumlah polong bagus berkorelasi positif dengan jumlah polong total ($r = 0,98$). Varietas Kanton Tavi memiliki keunggulan pada jumlah polong bagus yang dihasilkan pada lingkungan organik.

Kata kunci: *Vigna sinensis* L, kanton tavi, korelasi, lingkungan organik

ABSTRACT

This study aims to determine the correlation between the yield characteristics of the yard long bean yield, and the superiority of one of the varieties in an organic environment. This research was conducted at the Integrated Field Laboratory and Seed and Plant Breeding Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung in July 2021 – November 2021. This experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications and five of treatment and then continued with data analysis in the form of linear analysis, analysis of diversity, and significance test. The observed variables included flowering age, pod color, pod harvesting age, pod length, pod diameter, number of seeds per pod, sugar content, number of productive branches, number of good pods, total number of seeds, and distance between locules. The results showed that the pod length and the number of seeds per pod ($r = 0.66$). Total pod weight was positively correlated with the number of productive branches ($r = 0.83$), the number of good pods ($r = 0.96$), and the total number of pods ($r = 0.96$). The number of productive branches correlated positively with the number of good pods ($r = 0.87$) and the total number of pods ($r = 0.86$). The number of good pods variable has a positive correlation with the total number of pods ($r = 0.98$). The Cantonese Tavi variety has an advantage in the number of good pods produced in an organic environment.

Key words : *Vigna sinensis* L, kanton tavi, correlation, organic environment

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran dengan kandungan sumber vitamin dan mineral yang baik bagi tubuh. Fungsi vitamin dan mineral yaitu untuk mengatur metabolisme tubuh dan meningkatkan kecerdasan, serta memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat memperlancar proses pencernaan (Bastianus et al., 2014). Kacang panjang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan banyak dikonsumsi masyarakat namun produksinya terus menurun.

Produksi tanaman kacang panjang mengalami penurunan sejak tahun 2017 hingga tahun 2020 secara berturut-turut yaitu 381.185,00 ton/tahun, 370.202,00 ton/tahun, 352.700,00 ton/tahun, dan 359.158,00 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2020). Upaya peningkatan produksi kacang panjang dilakukan perakitan varietas unggul. Perakitan varietas unggul kacang panjang dapat dilakukan dengan berbagai teknik budidaya, diantaranya teknik budidaya pada lingkungan organik dan anorganik (Utomo, 2012). Budidaya pada lingkungan organik selain pemupukannya menggunakan pupuk organik juga pestisida yang digunakan adalah pestisida nabati.

Bahan organik selain dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman, penggunaan bahan organik juga merupakan budidaya tanaman yang ramah lingkungan (Saraswati dan Sumarno, 2008). Pestisida nabati memiliki sifat ramah lingkungan, tidak meracuni manusia, hewan, dan tanaman, serta mudah terurai sehingga tidak menimbulkan residu. Selain itu, bahan baku pembuatan pestisida nabati cukup mudah ditemukan dan dapat diracik dengan cara yang sederhana. Oleh karena itu, pestisida nabati mudah diterapkan oleh para petani (Setiawan dan Oka, 2015).

Produksi kacang panjang yang tinggi berkaitan erat dengan varietas yang digunakan dan kondisi lingkungan tumbuh. Varietas yang bermutu belum tentu

menghasilkan tanaman yang baik apabila tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan luas. Maka dari itu, diperlukan upaya untuk merakit varietas kacang panjang yang mampu beradaptasi di lingkungan tumbuh tertentu (Hendriyani, 2007).

Efektivitas seleksi dapat ditentukan dengan uji korelasi. Nilai korelasi dapat digunakan untuk mengetahui respon berkorelasi dalam seleksi tidak langsung, artinya jika suatu karakter dan karakter lain memiliki respon berkorelasi maka perbaikan karakter yang sulit diamati dapat dilakukan dengan cara menyeleksi karakter lain yang mudah diamati (Bakhtiar et al., 2010).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk melihat korelasi antara karakter lima varietas kacang panjang dan keunggulan salah satu varietas pada lingkungan organik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium benih dan pemuliaan tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Juli -November 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah refraktometer dan RHS color chart. Bahan yang digunakan adalah benih kacang panjang varietas Kanton Tavi, Megan, Janges, KP Persada 35, dan Top 18, pupuk kandang sapi, sekam, polybag dan pestisida nabati.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Selanjutnya dibuat analisis ragam (Tabel 1) dan analisis kovarian (Tabel 2). Berdasarkan nilai analisis ragam dan analisis kovarian maka dapat dihitung nilai korelasi fenotipiknya dengan rumus berikut ini.

$$r_f(x_1 x_2) = \frac{\text{Kov}_f(x_1 x_2)}{\sqrt{\sigma^2_f(x_1) \sigma^2_f(x_2)}}$$

Uji signifikansi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar karakter dengan menggunakan rumus

menurut Singh dan Chaudhary (1979) sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{x_1x_2} \sqrt{\frac{(n-2)}{1-r_{x_1x_2}^2}}$$

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($db = n-2$) maka koefisien korelasi dinyatakan bermakna.

Tabel 1. Analisis ragam pada rancangan acak lengkap

Sumber Keragaman	Db	JK	KT
Perlakuan	$t - 1$	JK[P]	$\sigma_e^2 + r\sigma_g^2$
Galat	$n - t$	JK[G]	σ_e^2
Total	$n - 1$	JK[T]	

Tabel 2. Analisis kovarian pada rancangan acak lengkap

Sumber Keragaman	Db	HK	HKT	HKTH
Perlakuan	$t - 1$	HJK[P]	HKT[P]	$Cov_e + rCov_g$
Galat	$n - t$	HJK[G]	HKT[G]	Cov_e
Total	$n - 1$	HJK[T]		

Media tanam yang digunakan yaitu campuran tanah dengan pupuk kandang sapi dan sekam dengan perbandingan 1:2:1. Kemudian media tanam dimasukkan ke dalam polybag berukuran 30 x 30 cm. Penanaman dilakukan dengan cara di tugal sedalam 3-5 cm. Setiap lubang tanam berisi 1 benih.

Penyulaman dilakukan bila ada benih yang tidak berkecambah sempurna seperti tidak tumbuh akar, kecambah rusak, bentuknya tidak normal atau mati. Penyulaman dilakukan paling lambat 2 minggu setelah penanaman

Pemasangan ajir (lanjaran) dilakukan 2 minggu setelah tanam. Ajir terbuat dari bambu setinggi 1,5–2 meter dan diikat dengan tali rafia. Tujuan pengajiran yaitu sebagai penyangga batang dan tempat merambatnya sulur

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi atau sore hari selanjutnya disesuaikan dengan keadaan musim. Penyiangkan gulma dilakukan secara manual

dan mekanik yaitu mencabut langsung dengan tangan dan menggunakan koret pada setiap saat gulma mulai muncul. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sebelum dan atau saat terjadi serangan. Pengendalian dilakukan dengan menggunakan pestisida organik

Pemanenan polong segar dilakukan pada umur 2-3 bulan. Ciri-ciri polong yang siap dipanen adalah mudah dipatahkan dan biji-biji di dalam polong tidak menonjol. Waktu panen yang paling baik pada pagi atau sore hari.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah: Umur berbunga, Panjang polong muda per tanaman, Diameter polong muda per tanaman, Jarak antar lokul, Jumlah polong muda per tanaman, Bobot polong muda per tanaman, Kemanisan polong diukur dengan refraktometer, Jumlah cabang produktif, Jumlah polong bagus, Jumlah biji per polong, Warna polong diamati dengan menggunakan RHS Color Chart.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji korelasi antar karakter pada hasil kacang panjang pada lingkungan organik menunjukkan korelasi positif dan negatif (Tabel 3). Pada Tabel 4, disajikan data korelasi positif sangat nyata beberapa peubah variabel.

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui keterpautan antara karakter pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Berdasarkan perhitungan data korelasi, menunjukkan bahwa ada beberapa karakter peubah agronomis yang memiliki nilai korelasi paling tinggi yaitu panjang polong dengan jumlah biji per polong ($r = 0,66$).

Tabel 3. Nilai koefisien korelasi antar karakter

Peubah	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	-0,35ns	0,34ns	-0,13ns	-0,29ns	-0,15ns	-0,41ns	-0,08ns	-0,17ns	-0,12ns
2		1	0,22ns	-0,44ns	0,30ns	-0,30ns	0,66**	-0,50ns	0,14ns	-0,40ns
3			1	-0,29ns	-0,30ns	-0,26ns	-0,19ns	-0,35ns	0,32ns	-0,32ns
4				1	0,03ns	0,83**	0,03ns	0,96**	-0,05ns	0,96**
5					1	-0,205ns	0,13ns	0,01ns	-0,43ns	0,02ns
6						1	0,05ns	0,87**	0,09ns	0,86**
7							1	-0,01ns	-0,14ns	0,08ns
8								1	-0,16ns	0,98**
9									1	-0,10ns
10										1

Keterangan :

1. Umur Berbunga (HST)

2. Panjang Polong

3. Diameter Polong (cm)

4. Berat Polong Total

5. Kadar Gula (brix)

6. Jumlah Cabang Produktif

7. Jumlah Biji Perpolong (gram)

8. Jumlah Polong bagus

9. Jarak Antar Lokul (cm)

10. jumlah polong total

**= Sangat Nyata Taraf 1% *= Nyata Taraf 5% tn= Tidak nyata pada taraf 1% dan 5%

Tabel 4. Korelasi positif sangat nyata panjang polong, jumlah biji per polong, berat polong total, jumlah cabang produktif, jumlah polong bagus, dan jumlah polong total.

Peubah yang dikorelasikan		Korelasi (r)
Panjang Polong	Jumlah Biji Per Polong	0,66
Berat Polong Total	Jumlah Cabang Produktif	0,83
	Jumlah Polong Bagus	0,96
	Jumlah Polong Total	0,96
Jumlah Cabang Produktif	Jumlah polong Bagus	0,87
	Jumlah Polong Total	0,86
Jumlah Polong Bagus	Jumlah Polong Total	0,98

Hal ini berarti semakin panjang polongnya, maka akan menghasilkan jumlah

biji yang banyak per polongnya (Tabel 3.). Berat polong total berkorelasi positif dengan

jumlah cabang produktif ($r = 0,83$), jumlah polong bagus ($r = 0,96$), dan jumlah polong total ($r = 0,96$). Hal ini berarti berat polong total yang tinggi disebabkan karena jumlah cabang produktif yang banyak menghasilkan polong, sehingga meningkatkan jumlah polong bagus, dan meningkatkan jumlah polong total.

Karakter berat polong total, jumlah polong bagus, jumlah polong total, dan jumlah biji per polong merupakan karakter yang sangat berkontribusi terhadap hasil tanaman kacang panjang. Semakin besar berat polong total maka akan meningkatkan produksi kacang panjang, terutama apabila berat polong total didominasi oleh jumlah polong bagus. Hasil yang serupa juga ditemukan pada penelitian Rosmaina (2019) karakter panjang polong memiliki korelasi positif signifikan terhadap bobot buah sebesar (0,89). Hal ini menunjukkan bahwa semakin panjang polong akan menyebabkan bobot buah juga semakin tinggi. Pada penelitian ini, berat polong total berkorelasi positif dengan jumlah polong bagus. Berat polong total menunjukkan angka yang berkorelasi negatif terhadap umur berbunga. Hasil tersebut menandakan bahwa umur berbunga yang berbeda pada tanaman kacang panjang tidak berpengaruh terhadap jumlah berat polong total yang dihasilkan.

Hasil penelitian Pasaribu (2015) menunjukkan bahwa umur berbunga lebih cepat dibandingkan deskripsi tanaman. Hal ini diduga karena adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi kondisi tanaman, sehingga mempercepat terjadinya pembungaan. Semakin banyak jumlah cabang maka semakin banyak pula bunga-bunga yang dihasilkan oleh cabang tersebut. Berarti kesempatan tanaman untuk berproduksi semakin besar, jika cabangnya semakin banyak (Amin, 2015).

Menurut Murniati et al. (2013) jumlah cabang produktif menandakan banyaknya cabang yang mampu menghasilkan buah. Buah merupakan sink paling banyak dalam

menggunakan asimilat. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi positif pada tingkat percabangan memiliki pengaruh cukup besar yang berkaitan dengan fase vegetatif pertumbuhan tanaman pada tingkat percabangan yang optimal, sehingga memiliki kecenderungan menghasilkan jumlah bunga pada fase generatif. Hal yang serupa juga diungkapkan oleh Aditya (2013), tingkat percabangan dan jumlah cabang yang terbentuk akan mempengaruhi jumlah bunga. Hasil penelitian Panaringsih (2012) menunjukkan hasil bahwa semakin banyak cabang produktif yang dihasilkan maka buah dan biji yang dihasilkan juga semakin banyak dan sangat ditentukan oleh cabang primer dan sekunder. Menurut Umarie (2016) semakin meningkatnya tinggi tanaman, cepatnya umur berbunga, luas daun spesifik, jumlah buku, jumlah cabang, jumlah cabang produktif, dan bobot 100 biji akan berpengaruh pada potensi hasil bobot biji.

Variabel jumlah polong bagus berkorelasi positif terhadap jumlah polong total ($r = 0,98$). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah polong yang bagus, maka jumlah polong totalnya akan meningkat. Variabel umur berbunga menunjukkan nilai korelasi yang tidak nyata pada seluruh variabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa umur berbunga yang berbeda pada setiap tanaman tidak berpengaruh terhadap panjang polong, diameter polong, berat polong total, kadar gula, jumlah cabang produktif, jumlah biji per polong, jumlah polong bagus, jarak antar lokul, dan jumlah polong total. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Togatorop et al. (2021) bahwa karakter umur berbunga berkorelasi positif tidak nyata terhadap karakter diameter polong dan jumlah polong per tanaman. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa umur berbunga yang berbeda tidak memberikan kontribusi terhadap pertambahan diameter polong dan jumlah polong per tanaman.

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
Megan	-	-	-	0,71
Janges	27,52-33,92**	22.666	1,2-1,5	0,70
Top 18	35-40***	25.000	1,4-1,6	0,58
KP Persada 35	25****	16.666	1,5	0,56

Keterangan:

- * : Deskripsi kacang panjang varietas Kanton Tavi
- ** : Deskripsi kacang panjang varietas Janges
- *** : Kemasan benih inti top 18
- **** : Kemasan benih BISI hortikultura KP Persada 35

Berdasarkan rata-rata produksi varietas kacang panjang Kanton Tavi yaitu dengan potensi produksi 25-30 ton/ha atau potensi produksi sebesar 0,7-1,02 kg/tan. Pada penelitian ini varietas kacang panjang varietas Kanton Tavi produksinya adalah 0,75 Kg/ha (Tabel 5).

Hasil penelitian produksi kacang panjang varietas Megan, Janges, Top 18, dan KP Persada 3S lebih rendah dari Kanton Tavi. Kacang panjang varietas Kanton Tavi pada penelitian ini menghasilkan produksi paling tinggi pada lingkungan organik dan produksinya sama dengan produksi berdasarkan deskripsi yang pada umumnya ditanam pada lingkungan anorganik. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Kanton Tavi dapat ditanam pada lingkungan organik.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa terdapat korelasi positif sangat nyata antara panjang polong dengan jumlah biji per polong ($r = 0,66$). Berat polong total berkorelasi positif dengan jumlah cabang produktif ($r = 0,83$), jumlah polong bagus ($r = 0,96$), dan jumlah polong total ($r = 0,96$). Jumlah cabang produktif berkorelasi positif dengan jumlah polong bagus ($r = 0,87$) dan jumlah polong total ($r = 0,86$). Variabel jumlah polong bagus berkorelasi positif dengan jumlah polong total ($r = 0,98$). Varietas Kanton Tavi dapat menghasilkan

potensi hasil pada lingkungan organik, yaitu sebesar 0,75 kg/tanaman atau setara dengan 18,75 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A., K. Hendarto., D. Pangaribuan., dan K.F. Hidayat. 2013. Pengaruh penggunaan mulsa plastik hitam perak dan jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) di dataran tinggi. *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(2):147-152.
- Amin, F. 2015. Studi waktu aplikasi pupuk kompos leguminosa dengan bioaktivator *trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Jom Faperta*. 2(1):1-15.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Data Produksi Kacang Panjang Tahun 2020. <http://www.bps.go.id/>. Di akses 10 Januari 2021.
- Bakhtiar, B.S. Purwoko, Trikoesoemaningtyas, dan I.S. Dewi. 2010. Analisis korelasi dan koefisien lintas antar beberapa sifat padi gogo pada media tanah masam. *Journal Floratek*. 5: 86-93.
- Bastianus, Z. M. Napitupulu, dan P. Astuti. 2014. Respon tanaman kacang panjang terhadap pemberian pupuk npk pelangi dan pupuk organik cair nasa. *Jurnal Agrifor*. 13(1).
- Hendriyani, I. S. dan N. Setiarini. 2007.

- Kandungan klorofil dan pertumbuhan kacang panjang (*Vigna sinensis*) pada tingkat penyediaan air yang berbeda. *Jurnal Sains dan Math*. 17:145-150.
- Murniati, N. S., Setyono, dan A.A. Sjarif. 2013. Analisis korelasi dan sidik lintas peubah pertumbuhan terhadap produksi cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *J. Pertanian*. 3(2): 111-122.
- Panaringsih, W.K., 2012. Studi Keragaman Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.) Di Daerah Kecamatan Wedarijaksa, Pati, Jawa Tengah Guna Perbaikan Sifat Tanaman.
- Pasaribu, R. 2015. Pengaruh pemangkasan cabang utama dan pemberian pupuk pelengkap cair organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Jom Faperta*. 2(2):1-14.
- Rosmaina. 2019. Korelasi dan analisis lintas beberapa karakter tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) pada kondisi normal dan tercekam kekeringan. *Jurnal Hortikultura*. 29(2): 147-158.
- Saraswati, R. dan S. Sumarno. 2008. Pemanfaatan mikroba penyubur tanah sebagai komponen teknologi pertanian. *Iptek Tanaman Pangan*. 1: 41-58.
- Setiawan, H. dan A.A. Oka. 2015. Pengaruh variasi dosis larutan daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mortalitas hama kutu daun (*Aphis craccivora*) pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) sebagai sumber belajar biologi. *Bioedukasi*. 6:54-62.
- Singh, R. K. dan B.D. Chaudhary. 1979. *Biometrical methods in quantitative genetic analysis*. Ludhiana Kalyani Pub. New Delhi.
- Togatorop, E., Sari, D.N., Novita, D., Susilo, E. and Parwito, P. 2021. Korelasi karakter Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang Lokal di Lahan Bekas Sawah. *PENDIPA Journal of Science Education*. 5(3):389-393.
- Umarie, I. 2016. Potensi hasil dan kontribusi sifat agronomi terhadap hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merril) pada sistem tumpang sari tebu-kedelai. *Jurnal Agritop*. 14(1):1-11.
- Utomo, S.D. 2012. *Pemuliaan Tanaman Menggunakan Rekayasa Genetik*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 144p.