

## Karakterisasi 14 Genotipe Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) di Dataran Rendah Bengkulu

### *Characterization of 14 Yard Long Bean (Vigna sinensis) Genotypes on Lowland of Bengkulu*

Eny Rolenti Togatorop<sup>1\*</sup>, Dia Novita Sari<sup>1</sup>, Dian Novita Sari<sup>1</sup>, Edi Susilo<sup>1</sup> dan Parwito<sup>1</sup>

Diterima 08 Desember 2020/Disetujui 26 Desember 2020

#### ABSTRACT

*The production of long beans at Bengkulu province is still concentrated in highland regions. The possibilities for increasing long bean production in the lowlands of Bengkulu by create superior varieties to produce the high yielding varieties and well adapted to lowland ecosystems. It is important to classify the explored genotypes as preliminary knowledge for the production of parental genotype on long bean crossing. The research aimed to characterize 14 genotypes of long beans grown on the lowland Bengkulu. This research was conducted at the Kebun Percobaan Kelurahan Medan Baru, Kecamatan Muara Bangkahulu Bengkulu province with 10 m above the sea level (asl). The experiment design was used a complete randomized block with three replications. The result showed that the genotypes KPG4, KPG8, KPG12, KPG13, and KPG14 had early maturity, high pod length, weight per pod, and pod weight per plant and also had a green color and crunchy texture. Cluster analysis of 14 genotypes of long beans based on the quantitative character resulted in 5 groups and principal component analysis resulted in 3 main components with the cumulative diversity of 82.54%.*

*Keywords: dendogram, coefficient of variance, exploration, pod length, germplasm, selection*

#### ABSTRAK

Pembudidayaan kacang panjang di provinsi Bengkulu masih terpusat di wilayah dataran tinggi. Perlu dikaji peluang peningkatan produksi kacang panjang di dataran rendah Bengkulu dengan cara merakit varietas unggul untuk menghasilkan varietas yang berdaya hasil tinggi dan beradaptasi baik pada ekosistem dataran rendah. Tahapan awal dalam perakitan varietas kacang panjang adalah mengidentifikasi karakteristik dari koleksi plasma nutfah sebagai informasi awal untuk pengembangan tetua persilangan kacang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi 14 genotipe kacang panjang yang ditanam di dataran rendah Bengkulu. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Kelurahan Medan Baru, Kecamatan Muara Bangkahulu Provinsi Bengkulu dengan ketinggian 10 m dpl pada bulan Juli sampai Oktober 2020. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe KPG4, KPG8, KPG12, KPG13, dan KPG14 memiliki umur genjah, panjang polong, bobot per polong, dan bobot polong per tanaman yang tinggi serta memiliki warna hijau dan tekstur yang renyah. Berdasarkan karakter kuantitatif analisis gerombol 14 genotipe kacang panjang menghasilkan 5 kelompok dan analisis komponen utama menghasilkan 3 komponen utama dengan keragaman kumulatif 82.54%.

Kata kunci: dendogram, koefisien keragaman, panjang polong, plasma nutfah, seleksi

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ratu Samban  
Jl. Jendral Sudirman No. 87 Arga Makmur, Bengkulu Utara 38611, Indonesia  
E-mail : eny28torop@gmail.com (\*penulis korespondensi)

## PENDAHULUAN

Kacang panjang termasuk komoditas sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Sayuran sangat baik dikonsumsi karena sangat bermanfaat bagi kesehatan. Konsumsi sayur diperkirakan akan meningkat dari tahun 2020 sebesar 57.79 kg per kapita per tahun menjadi 58.35 kg per kapita per tahun pada tahun 2024 (BKPKP, 2019). Kacang panjang tergolong ke dalam komoditas sayuran polong yang tinggi nutrisi dan berpotensi untuk pengembangan sumber protein nabati melalui pemanfaatan biji kering (Rifatunidaudina *et al.*, 2019). Selain rasanya yang manis kacang panjang memiliki kandungan protein, asam amino, mineral, vitamin A, B, dan C yang diperlukan untuk tubuh (Reswari *et al.*, 2019).

Provinsi Bengkulu merupakan salah satu wilayah penghasil kacang panjang. Kacang panjang yang dihasilkan sering dipasarkan sampai ke luar daerah maupun ke luar provinsi seperti Jambi, Bangka Belitung bahkan Sumatera Selatan. Pengembangan kacang panjang di Bengkulu sangat berpotensi untuk dilakukan mengingat tren hidup sehat dengan konsumsi sayuran saat ini semakin digiatkan. Perakitan varietas merupakan salah satu cara untuk pengembangan dan peningkatan produksi kacang panjang. Keberhasilan program perakitan varietas tidak terlepas dari ketersediaan plasma nutfah. Plasma nutfah bisa didapatkan melalui eksplorasi maupun introduksi. Ketersediaan plasma nutfah yang beragam menjadi prasyarat untuk menghasilkan varietas kacang panjang baru dan menarik selera konsumen.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa perakitan varietas unggul pada kacang panjang mampu menghasilkan produksi tinggi dan adaptasi yang luas (Septeningsih *et al.*, 2013; Cahyaningrum *et al.*, 2014). Tanaman yang memiliki keragaman genetik yang tinggi baik dari sifat kuantitatif maupun kualitatif menandakan tanaman semakin beragam dan sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas unggul (Ujianto *et al.*, 2012). Menurut Setiadi *et al.* (2017) keragaman genetik dapat membantu proses seleksi terhadap tanggap perubahan lingkungan, penyakit maupun selera konsumen. Seleksi diperlukan sebagai langkah awal dalam pembentukan varietas agar bisa mendapatkan

sifat penting seperti keragaan genetik maupun keragaan fenotipik (Qosim *et al.*, 2013). Keragaman plasma nutfah kacang panjang perlu dikarakterisasi agar terseleksi karakter-karakter yang menghasilkan keragaman yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi 14 genotipe kacang panjang yang ditanam di dataran rendah Bengkulu.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2020, bertempat di Kebun Percobaan Kelurahan Medan Baru, Kecamatan Muara Bangkahulu Provinsi Bengkulu. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut.

### Materi genetik

Materi genetik yang digunakan adalah 14 genotipe tanaman kacang panjang yang merupakan hasil introduksi dari Cina (KPG3), hasil eksplorasi lokal Bengkulu dan Sumatera Selatan (KPG7, KPG8 dan KPG9) serta varietas komersial yang terdiri dari Pertiwi, Everest Seed, Branjangan, Viperoo, Borneo, Salsa, Metro Super, Kanton Tavi, Tornado, dan Katrina (KPG1, KPG2, KPG4, KPG5, KPG6, KPG10, KPG11, KPG12, KPG13, dan KPG14).

### Rancangan percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) satu faktor yaitu genotipe dengan tiga ulangan. Terdapat 14 perlakuan yang terdiri atas 14 genotipe yang diuji.

### Pelaksanaan penelitian

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari gulma, membuat petakan dan guludan. Benih genotipe kacang panjang ditanam pada petak berukuran 3 m x 0.75 m dengan jarak tanam 30 cm x 40 cm, jarak antar petak 40 cm dan jarak antar ulangan 100 cm. Masing-masing genotipe ditanam sebanyak 60 tanaman. Pupukan menggunakan SP36, urea, dan KCl dengan dosis 200 kg per hektar pada minggu pertama dan setiap 3 minggu sekali. Pemeliharaan meliputi penyiraman, pemasangan ajir, pelilitan batang ke ajir dan pengendalian

gulma. Bahan lain yang digunakan adalah waring, ajir, tali rafia, plastik, dan pupuk. Alat yang digunakan adalah meteran, cangkul, arit, parang, timbangan, dan jangka sorong.

### Karakter yang diamati

Karakter pengamatan dilakukan terhadap 10 sampel tanaman. Pengamatan karakter pertumbuhan tanaman dilakukan pada saat 6 minggu setelah tanam (MST). Panjang daun (cm), dihitung dengan cara mengukur panjang daun trifolia kedelapan dari pangkal batang. Lebar daun (cm), dihitung dengan mengukur lebar daun trifolia kedelapan. Panjang tangkai daun (cm), dihitung dengan cara mengukur tangkai yang menempel di pangkal daun trifolia sampai tangkai yang menempel di batang. Panjang tangkai polong (cm), dihitung dengan cara mengukur tangkai yang menempel di pangkal polong sampai tangkai yang menempel di batang. Umur panen (HST), dihitung dengan cara menghitung jumlah hari setelah tanam (HST) sampai polong 50% telah memenuhi kriteria panen dengan ciri-ciri polong sudah terisi penuh, berwarna hijau merata, dan mudah dipatahkan. Panjang polong (cm), dihitung dengan cara mengukur rata-rata panjang polong dari pangkal polong hingga ujung polong. Diameter polong (mm), dihitung dengan cara mengukur bagian tengah kacang panjang. Bobot per polong (g), diukur dengan cara menimbang rata-rata bobot polong panen segar per tanaman pada semua sampel setiap panen. Jumlah polong per tanaman (g), diperoleh dengan cara menghitung rata-rata jumlah polong per tanaman pada semua sampel setiap panen. Bobot polong per tanaman (g), dihitung dengan cara menimbang rata-rata semua polong per tanaman pada semua sampel setiap panen. (Zaevie *et al.*, 2014).

Pengamatan karakter kualitatif dilakukan terhadap karakter warna polong, bentuk polong, dan tekstur polong kacang panjang. Pengukuran warna polong menggunakan *munsell plant tissue color box*. Pengamatan bentuk polong mengikuti deskriptor kacang panjang (IBPGR, 1982). Pengamatan tekstur polong terhadap 14 genotipe kacang panjang melibatkan sepuluh orang panelis.

### Analisis data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan ANOVA (analisis sidik ragam). Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5 %. Data karakter kualitatif disajikan secara deskriptif. Analisis gerombol dan analisis komponen utama (*Principle Component Analysis*) menggunakan program SAS 9.1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter pertumbuhan dan hasil kacang panjang

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa genotipe kacang panjang berpengaruh sangat nyata terhadap karakter umur panen, panjang polong, bobot per polong, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman (Tabel 1). Berdasarkan hasil analisis statistik karakter panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, panjang tangkai polong, umur panen, dan diameter polong menghasilkan nilai koefisien keragaman <20% serta rentang nilai rata-rata, minimum dan maksimum yang tidak terlalu bervariasi, sedangkan karakter panjang polong, bobot per polong, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman menghasilkan nilai koefisien keragaman >20% serta rentang nilai rata-rata, minimum dan maksimum yang bervariasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa karakter dengan nilai koefisien keragaman yang tinggi menggambarkan karakter yang lebih beragam, sebaliknya karakter dengan nilai koefisien keragaman rendah menunjukkan karakter yang lebih seragam. Keragaman karakter tergolong tinggi jika memiliki nilai koefisien keragaman >20% (Suhartini, 2010). Karakter yang memiliki keragaman tinggi memberikan banyak pilihan untuk seleksi tetua persilangan. Koefisien keragaman berguna untuk melihat tingkat keragaman dalam suatu populasi dan dapat digunakan sebagai batasan seleksi keragaman suatu varietas (Supriatun *et al.*, 2017; Pradipta dan Soegiarto, 2019).

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam dan nilai statistik karakter 14 genotipe kacang panjang

Karakter	Genotipe	KK (%)	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Panjang daun (cm)	tn	11.95	14.19	8.67	16.80
Lebar daun (cm)	tn	10.54	17.52	13.80	21.33
Panjang tangkai daun (cm)	tn	19.30	8.45	5.50	11.50
Panjang tangkai polong (cm)	tn	20.33	24.49	14.60	34.00
Umur panen (HST)	**	8.65	46.14	42.00	55.00
Panjang polong (cm)	**	27.92	51.58	17.63	72.87
Diameter polong (mm)	tn	8.05	8.12	6.94	10.10
Bobot per polong (g)	**	32.02	20.46	7.12	39.37
Jumlah polong per tanaman	**	32.05	12.84	3.60	23.40
Bobot polong per tanaman (g)	**	43.66	198.83	57.57	380.91

Keterangan: \*\*= berbeda nyata pada taraf 0.01; tn= tidak berbeda nyata; KK= koefisien keragaman

Tabel 2. Nilai rata-rata panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun dan panjang tangkai polong

Genotipe	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Panjang tangkai daun (cm)	Panjang tangkai polong (cm)
KPG1	14.63	16.47	7.90	19.80
KPG2	15.18	16.33	9.40	22.73
KPG3	12.53	16.67	8.26	19.70
KPG4	14.36	17.73	7.07	27.93
KPG5	14.43	18.02	8.48	22.47
KPG6	13.97	16.87	8.67	27.27
KPG7	14.22	17.15	7.44	26.27
KPG8	12.69	16.42	7.90	23.20
KPG9	13.83	17.63	9.23	22.20
KPG10	14.83	18.67	7.44	25.93
KPG11	15.09	17.18	8.92	23.40
KPG12	14.87	20.51	8.42	25.33
KPG13	14.78	16.71	9.31	30.07
KPG14	13.17	18.93	9.92	26.60

Nilai rata-rata karakter panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, dan panjang tangkai polong tidak menunjukkan keragaman pada semua genotipe yang diuji. Nilai rata-rata panjang daun berkisar antara 12.53 cm - 15.18 cm, lebar daun 16.33 cm - 20.51 cm, panjang tangkai daun 7.07 cm - 9.92 cm dan panjang tangkai polong 19.70 cm- 30.07 cm (Tabel 2). Hasil penelitian Soedomo (2013) menunjukkan bahwa ukuran panjang daun dan lebar daun berpengaruh dalam laju fotosintesis untuk menghasilkan bobot hasil, sedangkan panjang tangkai daun dan panjang tangkai polong tidak berpengaruh terhadap bobot hasil. Berbeda dengan penelitian Reswari *et al.* (2019) yang menyatakan karakter panjang tangkai polong pendek berpengaruh untuk

peningkatan bobot polong sehingga dapat dijadikan sebagai karakter seleksi. Lebih lanjut dilaporkan bahwa tangkai polong yang tergolong pendek berkisar 21.36 cm – 26.52 cm sedangkan tangkai polong yang tergolong panjang berkisar 27.12 cm – 34.12 cm.

Tabel 3 menyajikan nilai rata-rata umur panen, panjang polong, diameter polong, bobot per polong, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman 14 genotipe kacang panjang. Genotipe KPG1 dan KPG3 memiliki umur panen yang cepat yaitu 41 dan 42 HST, sedangkan genotipe KPG6 memiliki umur panen paling lama yaitu 55 HST. Genotipe KPG4, KPG5, KPG8, KPG11, KPG12, dan genotipe KPG13 memiliki umur panen yang sama yaitu 44 HST. Umur panen

tanaman di dataran rendah lebih cepat dibandingkan dataran tinggi (Huda *et al.*, 2017). Umur panen kacang panjang yang di uji lebih genjah daripada umur panen kacang panjang secara umum (49 HST). Umur kacang panjang di dataran rendah berkisar 50-58 HST (Suryadi *et al.*, 2003). Umur panen genjah dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi dalam pemilihan tetua persilangan.

Genotipe KPG1, KPG5, KPG12, dan KPG14 memiliki panjang polong di atas 60 cm. Genotipe KPG1 memiliki panjang polong terpanjang yaitu 67.33 cm. Genotipe KPG4, KPG7, KPG8, KPG10, KPG11, dan KPG13 memiliki panjang polong berkisar 51.11 cm-59.07 cm. Genotipe KPG2, KPG3, KPG6, dan KPG9 masing-masing memiliki panjang polong 47.64 cm, 18.90 cm, 27.38 cm, dan 41.99 cm. Panjang polong yang dihasilkan genotipe KPG1, KPG5, KPG12, dan KPG14 tergolong panjang. Soedomo (2013) dan Paramitha *et al.* (2018) melaporkan rata-rata panjang polong masing-masing hasil penelitian adalah 32.83 cm dan 48.41 cm. Panjang polong merupakan salah satu karakter penting untuk pengembangan kacang panjang. Umumnya konsumen menyukai kacang panjang dengan panjang polong 53-56 cm

(Ardian *et al.*, 2016). Karakter diameter polong pada semua genotipe kacang panjang tidak menunjukkan keragaman, diameter polong berkisar antara 7.44 mm – 9.12 mm.

Genotipe KPG1, KPG4, KPG5, KPG8, KPG10, KPG13, dan KPG14 menghasilkan bobot per polong berkisar 21.50 g – 25.73 g. Bobot per polong genotipe KPG2, KPG7, KPG9, dan KPG11 berkisar 17.15 g – 19.67 g, sedangkan genotipe KPG3 dan KPG6 menghasilkan bobot per polong yang lebih rendah yaitu 9.13 g dan 10.14 g. KPG6 menghasilkan jumlah polong per tanaman terbanyak yaitu 18.67 sedangkan genotipe KPG11 menghasilkan jumlah polong terendah. 12 genotipe lainnya memiliki jumlah polong berkisar 8.67-17.67. Jumlah polong genotipe kacang panjang yang diuji hampir sama dengan hasil penelitian Paramitha *et al.* (2018).

Genotipe KPG14 menghasilkan bobot polong per tanaman tertinggi sebesar 343.14 g diikuti oleh genotipe KPG4, KPG8, dan KPG12 masing-masing sebesar 268.30 g, 233.63 g dan 278.43 g. Bobot per polong dan jumlah per polong menggambarkan hasil bobot polong per tanaman (Soedomo, 2013).

Tabel 3. Nilai rata-rata umur panen, panjang polong, diameter polong, bobot per polong, jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman

Genotipe	UP (HST)	PP (cm)	DP (mm)	BPP (g)	JPPT	BPPT (g)
KPG1	41 h	67.33 a	8.14	25.73 ab	10.87 de	208.30 bcde
KPG2	50 c	47.64 de	7.80	17.15 bc	8.67 de	124.01 de
KPG3	42 gh	18.90 f	7.97	9.13 d	12.87 bcd	181.00 bcde
KPG4	44 ef	55.29 bcd	7.63	21.50 ab	16.73 abc	268.30 abc
KPG5	44 ef	61.22 abc	7.96	23.84 ab	10.80 de	204.20 bcde
KPG6	55 a	27.38 f	7.84	10.40 cd	18.67 a	139.34 de
KPG7	53 b	51.11 cde	8.51	19.67 b	13.80 abcd	162.62 cde
KPG8	44 ef	55.69 bcd	7.44	21.95 ab	12.73 bcd	233.63 bcd
KPG9	48 d	41.99 e	8.23	17.23 bc	9.47 de	118.18 e
KPG10	45 e	59.07 abcd	9.12	23.63 ab	12.27 cde	175.32 bcde
KPG11	43 fg	52.45 cde	8.39	18.73 b	7.53 e	112.07 e
KPG12	44 ef	65.65 ab	8.14	28.94 a	13.80 abcd	278.43 ab
KPG13	44 ef	57.20 abcd	8.30	24.31 ab	17.67 ab	343.14 a
KPG14	48 d	61.11 abc	8.24	24.21 ab	13.87 abcd	235.04 bcd

Keterangan: UP= umur panen, PP= panjang polong, DP= diameter polong, BPP= bobot per polong, JPPT= jumlah polong per tanaman, BPPT= bobot polong per tanaman

Karakter hasil yang tinggi pada genotipe yang diuji dapat dijadikan sebagai tetua persilangan. Genotipe yang secara konsisten menghasilkan panjang polong dan bobot per polong yang besar adalah genotipe KPG1, KPG4, KPG5, KPG8, KPG12, KPG13, dan genotipe KPG14. Berbeda dengan hasil penelitian Septeningsih *et al.* (2013) bahwa besarnya jumlah polong yang terbentuk pada galur harapan kacang panjang tidak menghasilkan bobot polong per tanaman yang tinggi. Hal tersebut diduga karena terdapat keragaman pada semua galur yang diuji. Simarmata *et al.* (2015) menyatakan bahwa jumlah polong dan bobot polong berbanding lurus dengan hasil rata-rata jumlah polong dan bobot polong. Karakter panjang polong, bobot per polong, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman merupakan karakter penting untuk mendukung peningkatan hasil kacang panjang. Keempat karakter tersebut memperlihatkan hasil yang berbeda pada 14 genotipe yang diuji. Hal tersebut karena masing-masing karakter pada setiap genotipe memiliki genetik yang berbeda. Penelitian Septeningsih *et al.* (2013) menunjukkan bahwa hasil yang bervariasi pada karakter panjang polong, bobot polong dan jumlah polong 90 galur kacang panjang disebabkan oleh faktor genetik.

**Warna polong, bentuk polong, dan tekstur polong kacang panjang**

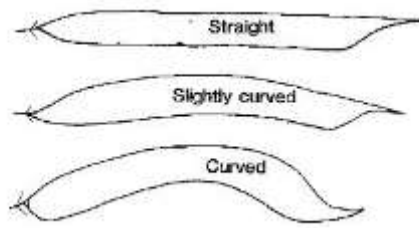
Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa semua genotipe yang diuji berwarna hijau (7.5GY 5/6) kecuali pada genotipe KPG6 berwarna merah kecokelatan (5R 4/6), KPG3

berwana hijau keputihan (2.5GY 7/4), dan KPG9 berwarna hijau kekuningan (2.5GY 8/2). Bentuk polong sedikit melengkung (*Slightly curved*) diperlihatkan oleh genotipe KPG1, KPG2, KPG7, KPG10, dan genotipe KPG12. Bentuk polong lurus (*Straight*) diperlihatkan oleh genotipe KPG3, KPG4, KPG6, KPG8, KPG9, KPG11, dan KPG14, serta bentuk polong melengkung (*curved*) diperlihatkan oleh genotipe KPG5 dan genotipe KPG13. Konsumen lebih menyukai kacang panjang berwarna hijau dibandingkan warna merah dengan polong yang padat dan lurus (Ardian *et al.*, 2016).

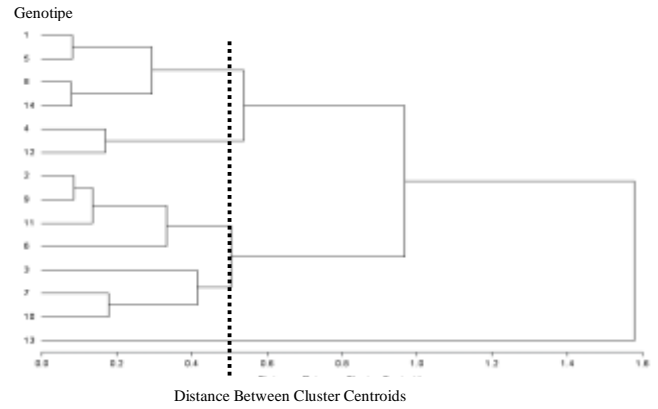
Perbedaan bentuk polong disajikan pada ilustrasi Gambar 1. Tekstur polong renyah dihasilkan oleh genotipe KPG2, KPG4, KPG5, KPG7, KPG8, KPG10, KPG11, KPG12, KPG13, dan KPG14, tekstur polong lembut dihasilkan oleh genotipe KPG1, KPG3, dan genotipe KPG9, serta tekstur keras dihasilkan oleh genotipe KPG6. Tingkat kerenyahan kacang panjang dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan waktu pemanenan (Ardian *et al.*, 2016). Hasil penelitian Koiruningtias dan Soegianto (2018) pada kacang buncis menunjukkan bahwa penampilan karakter kualitatif bentuk polong, warna polong, kelengkungan polong, warna biji, dan bentuk biji sangat dipengaruhi oleh faktor genetik bukan faktor lingkungan. Adanya perbedaan keragaman dan penampilan kualitatif 14 genotipe kacang panjang diharapkan dapat menjadi sumber keragaman genetik tetua persilangan untuk mendapatkan genotipe dengan penampilan baru.

Tabel 4. Warna polong, bentuk polong, dan tekstur polong 14 genotipe kacang panjang

Genotipe	Warna polong	Bentuk polong	Tekstur polong
KPG1	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Slightly curved</i>	Lembut
KPG2	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Slightly curved</i>	Renyah
KPG3	Hijau keputihan (2.5GY 7/4)	<i>Straight</i>	Lembut
KPG4	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Straight</i>	Renyah
KPG5	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>curved</i>	Renyah
KPG6	Merah kecokelatan (5R 4/6)	<i>Straight</i>	Keras
KPG7	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Slightly curved</i>	Renyah
KPG8	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Straight</i>	Renyah
KPG9	Hijau kekuningan (2.5GY 8/2)	<i>Straight</i>	Lembut
KPG10	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Slightly curved</i>	Renyah
KPG11	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Straight</i>	Renyah
KPG12	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Slightly curved</i>	Renyah
KPG13	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>curved</i>	Renyah
KPG14	Hijau (7.5GY 5/6)	<i>Straight</i>	Renyah



Gambar 1. Perbedaan umum bentuk 14 genotipe kacang panjang



Keterangan: Genotipe 1 = KPG1; Genotipe 2 = KPG2... dst sampai dengan Genotipe 14 = KPG14

Gambar 2. Analisis gerombol 14 genotipe kacang panjang

Tabel 5. Nilai korelasi antar karakter kuantitatif 14 genotipe kacang panjang

	LD	UP	PP	DP	BPP	JPPT	BPPT
LD	1						
UP	-0.09	1					
PP	0.42	-0.34	1				
DP	0.35	0.01	0.21	1			
BPP	0.53	-0.39	0.97	0.23	1		
JPPT	0.07	0.27	-0.14	-0.16	-0.04	1	
BPPT	0.27	-0.42	0.46	-0.14	0.60	0.59	1

Keterangan: LD= lebar daun, UP= umur panen, PP= panjang polong, DP= diameter polong, BPP= bobot per polong, JPPT= jumlah polong per tanaman, BPPT= bobot polong per tanaman

**Korelasi antar karakter kuantitatif**

Hasil analisis korelasi antar karakter kuantitatif disajikan pada Tabel 5. Korelasi yang cukup diperlihatkan pada karakter lebar daun dengan panjang polong (0.42), dan karakter panjang polong dengan bobot polong per tanaman (0.46). Korelasi yang kuat diperlihatkan pada karakter lebar daun dengan bobot per polong (0.53), karakter bobot per polong dengan bobot polong per tanaman (0.60), dan karakter jumlah polong per tanaman dengan bobot polong per tanaman (0.59). Nilai tingkat keeratan korelasi menurut Ghodang (2020) yaitu 0.26-0.50 (cukup), 0.51-0.75 (kuat), 0.76-0.99 (sangat kuat). Korelasi yang kuat antar karakter menunjukkan bahwa karakter hasil bobot polong per tanaman dipengaruhi oleh lebar daun, bobot per polong, dan jumlah polong per tanaman. Terdapat korelasi yang sangat kuat pada karakter panjang polong dengan bobot per polong (0.97) yang menandakan hasil bobot per polong sangat dipengaruhi oleh panjang

polong. Karakter hasil merupakan karakter penting dalam pemilihan genotipe tetua. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai koefisien korelasi maka hubungan antar karakter semakin erat dan saling mempengaruhi. Penelitian serupa tentang korelasi antar karakter yang mempengaruhi karakter hasil juga dilaporkan oleh Cahyaningrum *et al.* (2014) dan Sari *et al.* (2021).

**Analisis gerombol dan komponen utama**

Analisis gerombol dilakukan pada karakter lebar daun, umur panen, panjang polong, diameter polong, bobot per polong, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman. Analisis gerombol bertujuan untuk mengetahui hubungan kemiripan antar karakter yang diuji (Nisa dan Ashari, 2019). Hasil analisis gerombol pada tingkat ketidakmiripan 0.5 memperlihatkan bahwa 14 genotipe kacang panjang menggerombol menjadi 5 kelompok (Gambar 2).

Tabel 6. Nilai analisis komponen utama dan proporsi keragaman 14 genotipe kacang panjang

Karakter	Eigenvectors		
	KU1	KU2	KU3
Lebar daun	<b>0.37</b>	-0.10	<b>0.46</b>
Umur panen	<b>-0.31</b>	0.07	<b>0.61</b>
Panjang polong	<b>0.52</b>	-0.14	-0.06
Diameter polong	0.15	<b>-0.45</b>	<b>0.51</b>
Bobot per polong	<b>0.56</b>	-0.06	-0.01
Jumlah polong per tanaman	0.03	<b>0.70</b>	<b>0.38</b>
Bobot polong per tanaman	<b>0.41</b>	<b>0.52</b>	-0.08
Proporsi keragaman (%)	42.46	22.87	17.21

Keterangan: KU= komponen utama

Kelompok pertama adalah genotipe KPG13 yang merupakan genotipe yang menghasilkan panjang polong 57.29 cm dan bobot polong per tanaman tertinggi sebesar 343.14 g. Kelompok kedua terdiri dari genotipe KPG3, KPG7, dan KPG10 merupakan genotipe dengan rata-rata panjang polong 43.03 dan bobot polong pertanaman 172.98 g. Kelompok ketiga terdiri dari genotipe KPG2, KPG6, KPG9, dan KPG11 dengan panjang polong berkisar 27.38 cm – 52.44 cm dan bobot polong per tanaman 123.4 g. Kelompok keempat terdiri dari genotipe KPG4 dan KPG12 dengan rata-rata panjang polong 60.46 cm dan bobot polong per tanaman 273.36 g. Kelompok kelima terdiri dari genotipe KPG1, KPG5, KPG8, dan KPG14 dengan rata-rata panjang polong 61.33 cm dan bobot polong per tanaman 220.29 g.

Hasil analisis komponen utama terhadap karakter kuantitatif 14 genotipe kacang panjang disajikan pada Tabel 6. Terdapat tiga komponen utama yang memiliki nilai akar ciri lebih besar dari 1 dengan nilai keragaman kumulatif 82.54%. Karakter yang mengindikasikan keragaman adalah karakter dengan nilai *eigenvectors* komponen utama lebih besar dari 0.30 (Chozin dan Sumardi, 2019). Komponen utama pertama (KU1) menjelaskan 42.46% keragaman didominasi oleh karakter lebar daun, umur panen, panjang polong, bobot per polong, dan bobot polong per tanaman. Komponen utama kedua (KU2) menjelaskan 22.87% keragaman didominasi oleh karakter diameter polong, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman. Komponen utama 3 (KU3) menjelaskan 17.21% didominasi oleh karakter lebar daun, umur panen, diameter polong, dan jumlah polong per tanaman.

### KESIMPULAN

Genotipe KPG4, KPG8, KPG12, KPG13 dan KPG14 merupakan genotipe yang memiliki umur genjah, panjang polong, bobot per polong, dan bobot polong per tanaman yang tinggi serta memiliki warna hijau dan tekstur yang renyah. Berdasarkan karakter kuantitatif analisis gerombol 14 genotipe kacang panjang menghasilkan 5 kelompok dan analisis komponen utama menghasilkan 3 komponen utama dengan keragaman kumulatif 82.54%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan penelitian melalui program pendanaan dan pembiayaan Penelitian Dosen Pemula (PDP).

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, G., Aryawan, Y.C. Ginting. 2016. Evaluasi karakter agronomi beberapa genotipe tetua dan hybrid tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpolong merah. *Agrovigor* 9(1):11-18.
- [BKP KP] Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2019. Kebijakan strategis ketahanan pangan dan gizi. <http://bkp.pertanian.go.id>. [12 November 2020].



- Cahyaningrum, D.G., I. Yulianah, Kuswanto. 2014. Interaksi genotipe lingkungan galur-galur harapan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) berpolong ungu di dua lokasi. J. Produksi Tanaman. 2(5): 304-411.
- Chozin, M., Sumardi. 2019. Assessment of variability in performances of F3 rice populations on inland swampland in Indonesia. Asian J Agric & Biol. 7(3): 450-457.
- Ghodang, H. 2020. Metode Penelitian Kuantitatif, Konsep Dasar & Aplikasi Analisis Regresi dan Jalur dengan SPSS. PT. Penerbit Mitra Grup, Medan, ID.
- Huda, A.N., W.B. Suwarno, A. Maharijaya. 2017. Keragaman genetik karakteristik buah antar 17 genotipe melon (*Cucumis melo* L.). J. Hort. Indonesia. 8(1): 1-12.
- [IBPGR] International Board for Plant Genetic Resources. 1982. Descriptors for *Phaseolus vulgaris*. IBPGR Secretariat Rome, Italy.
- Koiruningtias, A.P., A. Soegianto. 2018. Keragaman genetik dan fenotipik 3 galur buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) berpolong ungu generasi F<sub>6</sub> di dataran rendah. J. Produksi Tanaman. 6(3): 415-422.
- Nisa, A.K., S. Ashari. 2019. Karakterisasi dan analisis kekerabatan 16 aksesori lokal. J. Produksi Tanaman. 7(7): 1354-1361.
- Paramitha, A.I., Damanhuri, Kuswanto. 2018. Potensi galur harapan kacang panjang polong ungu. Agroadi. 2(1): 32-37.
- Pradipta, A.N., A. Soegianto. 2019. Keragaman dan heritabilitas karakter hasil dan komponen beberapa genotipe bunga matahari (*Helianthus annuus* L.). J. Produksi Tanaman. 7(6): 1059-1066.
- Qosim, W.A., M. Rachmadi, J.S. Hamdani, I. Nuri. 2013. Penampilan fenotipik, variabilitas, heritabilitas 32 genotipe cabai merah berdaya hasil tinggi. J. Agron. Indonesia. 41(2): 140-146.
- Reswari, H.A., M. Syukur, W.B. Suwarno. 2019. Kandungan antosianin dan karotenoid serta komponen produksi pada berbagai genotipe kacang panjang berpolong ungu dan hijau. J. Agron. Indonesia 47(1): 61-67.
- Rif'atunidaudina, R., Sobir, A. Maharijaya. 2019. Keanekaragaman sumberdaya genetik sayuran polong potensial di Indonesia berdasarkan penanda molekular ISSR. J. Hort. Indonesia. 10(3): 161-172.
- Sari, D.N., A. Kinata, E. Susilo, E. R. Togatorop, Parwito. 2021. Hubungan antar karakter pertumbuhan dan komponen hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) di lahan gambut. PENDIPA. 5(3): 379-383.
- Septeningsih, C., A. Soegianto, Kuswanto. 2013. Uji daya hasil pendahuluan galur harapan tanaman kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) berpolong ungu. J. Produksi Tanaman. 1(4): 314-324.
- Setiadi, A., N. Khumaida, S.W. Ardie. 2017. Keragaman beberapa aksesori temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) berdasarkan karakter morfologi. J. Agron. Indonesia. 45(1): 71-78.
- Simarmata, E.R, Ardian, N. Sa'diyah. 2015. Penampilan karakter produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) generasi F1 dan tetuanya. J. Agrotek Tropika 3(3): 303-308.
- Soedomo, R.P. 2013. Uji keunggulan calon varietas unggul kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.). Fruhw di daerah Blitar. J. Agrotropika. 18(2): 63-72.

- Suhartini, T. 2010. Keragaman karakter morfologis plasma nutfah spesies padi liar (*Oryza* spp.). Buletin Plasma Nutfah. 16(1): 17-28.
- Supriatun, N., Kuswanto, D. Saptadi. 2017. Rejuvinasi dan pemurnian genetik enam varietas kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwirth) berpolong ungu berdasarkan karakter morfologi. J. Produksi Tanaman. 5(7): 1100-1109.
- Suryadi., Luthfy, Y. Kusandriani, Gunawan. 2003. Karakterisasi dan deskripsi plasma nutfah kacang panjang. Buletin Plasma Nutfah. 9(1): 7-11.
- Ujjianto, L., Idris, U.Y. Yakop. 2012. Kajian heritabilitas dan heterosis pada persilangan antara kacang tunggak dengan kacang panjang. Buletin Plasma Nutfah. 18(1): 9-18.
- Zaevie, B., M. Napitulu, P. Astuti. 2014. Respon tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap pemberian pupuk NPK pelangi dan pupuk organik cair NASA. J. Agrifor. 8(1): 19-32.