

PENAMPILAN DELAPAN GALUR KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) PADA DUA MUSIM TANAM

PERFORMANCE OF EIGHT LINES YARD LONGBEAN (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) ON TWO SEASON

Tomy Marmadion^{*)}, Sri Lestari Purnamaningsih dan Kuswanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: tomyprolink@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas kacang panjang dapat dilakukan dengan merakit varietas unggul, namun perbedaan musim tanam berpengaruh pada tingkat adaptabilitas terhadap lingkungan yang berbeda. Penelitian bertujuan mengetahui penampilan dan hasil produksi dari 8 galur kacang panjang pada musim tanam yang berbeda. Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2013 di Kebun Percobaan Jatikerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nested Design dengan 8 perlakuan yang diulang 3 kali. Perlakuan tersebut terdiri dari 6 galur kacang panjang ungu (UBPU 1 41, UBPU 1 130, UBPU 1 222, UBPU 1 365, UBPU 2 202, UBPU 3 153) dan 2 varietas kacang panjang hijau (Brawijaya 4 dan Bagong 2). Data dianalisis menggunakan uji F dengan taraf 5%, apabila berbeda nyata antar perlakuan diuji dengan BNT 5%. Untuk mengetahui perbandingan antar galur kacang panjang ungu dengan kacang panjang hijau serta perbandingan antar galur kacang panjang ungu dilakukan pengujian orthogonal kontras. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan penampilan antar musim tanam terdapat pada variabel umur panen, jumlah biji/polong, berat biji dan produktivitas. Perbedaan penampilan antar galur terdapat pada variabel awal muncul bunga, umur panen, panjang polong, jumlah polong, berat polong segar/tanaman, bobot rerata/polong. Perbedaan penampilan yang dipengaruhi oleh interaksi genotip x musim terdapat pada variabel awal muncul bunga.

Kata kunci: *Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth, penampilan 2 musim tanam, kacang panjang ungu, produksi

ABSTRACT

Productivity improving of yard longbean can be done by develop high-yield varieties, but the difference in growing season affects the level of adaptability to different environments. This research aims to determine the performance and yield of 8 lines of yard longbean in different planting seasons. This research was conducted at the experimental station Brawijaya University Malang Jatikerto village, Kromengan district, Malang. The method used in each season was Nested Randomized Block Design (RBD) with 8 threatment and 3 replications at 2 units. The treatment consisted of 6 purple lines (UBPU 1 41, UBPU 1 130, UBPU 1 222, UBPU 1 365, UBPU 2 202, UBPU 3 153) and 2 varieties (Brawijaya 4 Bagong 2). Data analyzed the F test with a level of 5 %, if significantly different between treatments were tested with LSD 5 %. To determine the comparison between pods purple with the pods green used the orthogonal contrasts. The research results showed differences performance between the seasons contained in age harvest, number of seeds/pods, weight of seeds, and productivity. The difference performance between the lines contained in the age flowering, age harfest, pod length, number of pods/plant, fresh pods yield/plant, weight /pods. Differences performance of genotype x season interactions on the age flowering variable.

Keywords: *Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth, performance 2 seasons, pods purple, yield

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sentra penanaman kacang panjang yang mempunyai keanekaragaman genetik yang luas. Berdasarkan laporan Biro Pusat Statistik, luas areal tanaman kacang-kacangan di Indonesia merupakan terluas dibandingkan dengan luas areal jenis sayuran lainnya, maka dari itu kacang panjang termasuk sayuran yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Produktivitas polong segar kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwirth) di tingkat petani Indonesia masih tergolong rendah. Produktivitas kacang panjang di tingkat petani pada tahun 2005 baru mencapai 5,5 ton/ha. Sementara itu, di tingkat penelitian potensi hasil polong dapat mencapai rata-rata 17,4 ton/ha sampai 23,74 ton/ha (Redjeki, 2005).

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan penentuan dan pembentukan suatu varietas yang memiliki potensi hasil yang tinggi, namun suatu galur harapan yang akan dijadikan suatu varietas tidak hanya cukup dengan melihat dari satu faktor genetik saja, melainkan terdapat faktor lingkungan yang juga berpengaruh terhadap penampilan suatu tanaman hingga produktivitas tanaman. Hal ini disebabkan karena faktor lingkungan merupakan faktor luar yang merupakan manifestasi dari interaksi komponen struktur dan fungsi tanaman terhadap lingkungannya. Perbedaan penampilan dapat disebabkan karena kondisi suhu, cahaya, musim, substrat dan nutrisi. Oleh karena itu, penelitian terhadap penampilan galur kacang panjang ungu pada 2 musim tanam perlu dilakukan untuk mengetahui penampilan dan perbedaan potensi produktivitas dari ke-8 galur kacang panjang tersebut terhadap lingkungan.

Menurut Baihaki dkk. (1976) dalam pengujian perlu memperhatikan besarnya interaksi antara genotip dengan lingkungannya, untuk menentukan genotip-genotip yang unggul. Calon varietas baru kacang panjang ungu harus dievaluasi untuk mengetahui keunggulan dari potensi

hasil dan interaksi genotip terhadap lingkungan dilaksanakan melalui uji adaptasi (Kuswanto *et.al.*, 2013).. Lingkungan sebagai tempat tumbuh tanaman juga memiliki peran yang tidak kalah penting terhadap hasil. Lingkungan tumbuh yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal (Kuswanto *et.al.*, 2011). Suatu karakter tidak dapat berkembang dengan baik apabila hanya dipengaruhi oleh gen tanpa disertai oleh keadaan lingkungan yang sesuai. Sebaliknya, keadaan lingkungan yang optimal tidak akan menyebabkan suatu karakter dapat berkembang dengan baik tanpa didukung oleh gen yang diperlukan. Jadi kesesuaian antara tanaman dan lingkungan tumbuh tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingginya hasil yang dicapai (Purwati,1993).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Jatikerto, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan Maret hingga Agustus 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah penggaris, timbangan, kamera digital, cetok, meteran, ajir, tali rafia, pompa air, papan nama, label. Bahan yang digunakan ialah benih delapan galur kacang panjang UBPU 1 41; UBPU 1 130; UBPU 1 365; UBPU 2 202; UBPU 3 153; UBPU 1 222 dengan pembanding varietas Bagong 2 dan Brawijaya 4.

Metode yang digunakan pada tiap musim dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan analisis nested dan orthogonal kontras. Penelitian ini terdiri dari 8 perlakuan yang terdiri dari 6 galur kacang panjang ungu dan 2 varietas pembanding diulang 3 kali. Dari 8 galur ditanam dalam blok secara baris tunggal, sehingga pada masing-masing blok di tanam 6 galur harapan dan 2 Varietas (Bagong 2 dan Brawijaya 4). Tiap galur ditanam 20 tanaman dalam 2 baris. Panjang baris 5 m dengan jarak tanam dalam gulud 50 cm dan tiap lubang tanam diisi 1 biji. Penelitian dilaksanakan pada 2 musim, yaitu musim

tanam 1 dilakukan pada bulan April, sedangkan penanaman pada musim tanam 2 dilakukan pada bulan Mei, secara umum kegiatan yang dilaksanakan pada tiap musim tanam meliputi persiapan lahan, penanaman, pemasangan ajir, pemasangan tali perambatan, pemeliharaan dan panen.

Pengamatan dilakukan pada dua karakter yaitu kuantitatif dan kualitatif. Parameter pengamatan kuantitatif meliputi umur mulai berbunga, umur panen, panjang polong, jumlah polong pertanaman, jumlah biji per polong, berat polong segar per tanaman, bobot rerata per polong, berat biji, produktivitas. Karakter kualitatif meliputi warna polong dan warna batang. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5 %, apabila ada beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampilan galur kacang panjang di dua musim tanam

Berdasarkan analisis ragam gabungan (Tabel 1), interaksi genotip x musim hanya terjadi pada karakter awal muncul bunga. Hal ini menunjukkan bahwa pada variabel tersebut, galur-galur yang diuji dipengaruhi oleh interaksi genotip x musim. Pada lingkungan tertentu tanggap suatu genotip secara umum akan beragam bila diuji pada lingkungan yang berbeda. Penampilan sifat yang beragam di setiap lingkungan adalah petunjuk adanya interaksi genotip dan lingkungan. Adanya interaksi antara genotip x lingkungan mengindikasikan kegagalan suatu genotip untuk berpenampilan konsisten pada lokasi pengujian yang berbeda. Sehingga genotip akan berubah-ubah yang mengakibatkan kesimpulannya menjadi rumit dan menghadapkan pemulia pada dua pilihan. Pilihan tersebut adalah memilih genotip yang cocok pada berbagai lingkungan atau yang cocok untuk lingkungan tertentu saja. Interaksi genotip x lingkungan yang tidak berbeda nyata berarti suatu genotip memberikan penampilan dan hasil yang sama pada lingkungan yang berbeda. Sehingga dapat dikatakan bahwa genotip

yang diuji memiliki adaptasi yang luas (Kasno *et al.*, 1989).

Penampilan suatu tanaman pada suatu lingkungan tumbuhnya merupakan interaksi antara faktor genetik dengan lingkungannya. Penampilan suatu genotip pada lingkungan yang berbeda akan menampilkan karakter yang berbeda pula, sehingga interaksi antara genotip x lingkungan merupakan suatu hal yang sangat penting untuk diketahui dalam program pemuliaan ataupun dalam tahap pengembangan (Mangoendidjojo, 2003).

Awal Muncul Bunga

Secara umum dari hasil penelitian, interaksi antar genotip dengan musim tidak berbeda nyata antara musim tanam 1 dengan musim tanam 2. Hanya terdapat pada karakter awal muncul bunga, interaksi genotip dengan musim berbeda sangat nyata. Hal ini diakibatkan karena pada fase vegetatif di musim tanam 1, terdapat penyinaran matahari yang tinggi dengan nilai 62,7 % yang mengakibatkan proses pembentukan bunga cenderung lebih cepat dibandingkan dengan musim tanam 2 dengan penyinaran matahari 56,5 %. Cuaca yang mendung mengakibatkan tanaman kacang panjang di musim tanam 2 tidak memperoleh sinar matahari dengan maksimal, sehingga proses fisiologis tanaman pada fase vegetatif sedikit terhambat, selain itu intensitas curah hujan lebih besar. Pada karakter awal muncul bunga yang paling cepat terdapat pada Bagong 2 yaitu sekitar 41 HST. Galur yang paling lama dalam awal muncul bunga terdapat pada galur UBPU 1 222 yaitu 46 HST. Mangoendidjojo (2003) menyatakan bahwa perubahan faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, radiasi matahari dapat mengakibatkan perubahan fenotip tanaman.

Umur Panen

Pada karakter umur panen menunjukkan interaksi galur x musim tidak nyata, interaksi antar musim dan galurnya berbeda nyata. Perbedaan penampilan antar musim menunjukkan pengaruh dari kondisi lingkungan di tiap musim tanam yang menyebabkan genjah atau tidaknya suatu galur. Perbedaan yang nyata antar

galur dikarenakan adanya perbedaan potensi tingkat kegenjahan suatu galur. Perbedaan nyata juga terjadi antar musim pengujian, pada musim tanam kedua menunjukkan umur panen yang lebih cepat dibandingkan musim tanam pertama. Hal ini diakibatkan karena perbedaan kondisi lingkungan yang terjadi tiap musim tanam. Pada musim tanam pertama, sering terjadi hujan hingga mencapai 21,8 milimeter sehingga dapat menghambat pembentukan polong atau bahkan bunga rontok dan busuk. Adanya hujan yang lebat dan berkepanjangan dapat menghambat terjadinya penyerbukan yang akhirnya dapat menyebabkan banyaknya bunga yang tidak terserbuki dan gagal menjadi polong.

Panjang Polong

Pada karakter panjang polong menunjukkan interaksi galur x musim tidak nyata, interaksi antar galur berbeda sangat

nyata. Penampilan terbaik pada karakter panjang polong yaitu pada varietas Bagong 2 (59,67 cm) kemudian diikuti dengan Brawijaya 4 (55,04 cm), Dari galur-galur yang diuji, hanya terdapat 1 galur yaitu UBPU 2 202 yang memiliki penampilan karakter panjang polong setara dengan Brawijaya 4.

Jumlah Polong per Tanaman

Pada karakter jumlah polong per tanaman menunjukkan interaksi galur x musim tidak nyata, hanya interaksi antar galur yang berbeda nyata. Galur-galur yang diuji memiliki penampilan jumlah polong yang lebih besar dibandingkan dengan kedua varietas pembanding. Galur dengan penampilan jumlah polong/tanaman terbanyak yaitu pada galur UBPU 3 153 (6,71). Perbedaan penampilan yang terjadi antar galur disebabkan karena adanya perbedaan sifat genetik yang dimiliki oleh masing-masing galur tersebut.

Tabel 1 Analisis Ragam Gabungan Semua Karakter Kuantitatif

Karakter	Musim	Galur	Galur x Musim
Awal muncul bunga (HST)	1.58 tn	7.28 **	4.45 **
Umur Panen (HST)	4.64 *	2.57 *	0.72 tn
Panjang Polong (cm)	3.76 tn	11.49 **	0.18 tn
Jumlah Polong / tanaman	3.72 tn	2.67 *	0.84 tn
Jumlah Biji / Polong	9.48 **	1.27 tn	0.55 tn
Berat polong segar / Tanaman (g)	1.78 tn	2.51 *	1.27 tn
Bobot rerata / polong (g)	0.06 tn	10.55 **	0.89 tn
Berat 200 biji (g)	12.56 **	1.96 tn	0.48 tn
Produktivitas (ton/ha)	7.52 *	1.99 tn	0.63 tn

Keterangan: tn) tidak berbeda nyata, *) berbeda nyata pada taraf 5% , **) sangat berbeda nyata.

Tabel 2 Awal Muncul Bunga

Galur	Awal muncul bunga (hst)			
	Musim tanam 1		Musim tanam 2	
Brawijaya 4	44.00 a	B	38.67 a	A
Bagong 2	42.00 ab	A	40.00 a	A
UBPU 1 41	44.00 ab	A	46.00 bc	A
UBPU 1 130	45.33 b	A	45.67 bc	A
UBPU 1 222	44.67 ab	A	47.67 c	B
UBPU 1 365	43.33 ab	A	46.00 bc	A
UBPU 2 202	42.67 ab	A	46.00 bc	B
UBPU 3 153	42.67 ab	A	43.67 b	A
BNT _{0,05} genotip x musim		2.88		

Keterangan: Angka rerata pada tiap galur yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (Uji Beda Nyata Terkecil). Huruf kecil untuk beda nyata antar galur dan huruf besar untuk beda nyata antar musim tanam.

Berat Polong Segar per Tanaman

Pada karakter berat polong segar/tanaman menunjukkan interaksi galur x musim tidak nyata, hanya interaksi antar galur yang berbeda nyata. Galur-galur yang diuji memiliki penampilan berat polong yang beragam. Galur dengan penampilan berat polong segar/tanaman terbaik yaitu pada galur UBPU 2 202 (59,03) yang setara dengan varietas pembandingan Bagong 2 (67,94). Perbedaan penampilan yang terjadi antar galur disebabkan karena adanya perbedaan sifat genetik yang dimiliki oleh masing-masing galur tersebut.

Bobot Rerata per Polong

Pada karakter bobot rerata/polong menunjukkan interaksi galur x musim tidak nyata, hanya interaksi antar galur yang berbeda nyata. Galur-galur yang diuji memiliki penampilan bobot rerata/polong yang beragam. Galur dengan penampilan bobot rerata/polong terbaik yaitu varietas bagong 2 (16,44) kemudian diikuti dengan Varietas Brawijaya 4 (13,53), sedangkan pada galur yang diuji, galur UBPU 1 41 (10,28) dan galur UBPU 2 202 (10,21) setara dengan varietas pembandingan Varietas Brawijaya 4. Perbedaan penampilan yang terjadi antar galur

disebabkan karena adanya perbedaan sifat genetik yang dimiliki oleh masing-masing galur tersebut.

Perbedaan penampilan antar musim terjadi pada karakter umur panen, jumlah biji/polong, berat 200 biji dan produktivitas. Pada tabel 4, dari kedua musim tanam pengujian menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap keempat karakter tersebut. Penampilan terbaik terdapat pada musim tanam 2 dengan umur panen yang lebih cepat, jumlah biji/polong lebih banyak, menghasilkan biji yang berat serta produktivitas yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh pengaruh kondisi antar musim tanam yang berbeda. Intensitas radiasi matahari yang berbeda pada tiap musim tanam dapat mempengaruhi potensi hasil.

Perbedaan karakter biji/polong antar musim diduga diakibatkan oleh perbedaan kelembaban tanah yang berbeda antara musim tanam pertama dengan musim tanam kedua. Hal ini dikuatkan oleh penelitian sebelumnya yang menggunakan perbedaan lokasi tanam pada kacang panjang. Pada kedua lokasi pengujian terdapat perbedaan lingkungan terutama pada kelembaban tanah.

Tabel 3 Nilai rerata karakter panjang polong, jumlah polong/tanaman, berat polong segar/tanaman, bobot rerata/polong

Galur	Panjang Polong (cm)		Jumlah Polong / tanaman		Berat polong segar / Tanaman (g)		Bobot rerata / polong (g)	
	Musim 1	Musim 2	Musim 1	Musim 2	Musim 1	Musim 2	Musim 1	Musim 2
Brawijaya 4	51.82 cd	58.25 d	4.10 ab	4.32 a	54.05 bc	61.56 b	13.45 c	13.61 bc
Bagong 2	58.52 d	60.81 d	4.26 ab	3.89 a	74.09 d	61.78 b	17.24 d	15.65 c
UBPU 1 41	37.09 ab	39.17 abc	5.00 abc	6.72 bc	40.00 ab	64.88 b	8.28 a	12.28 b
UBPU 1 130	36.73 a	44.58 bc	3.48 a	5.32 ab	29.78 a	39.96 a	9.02 ab	7.60 a
UBPU 1 222	32.28 a	36.43 a	5.03 abc	8.05 c	37.52 ab	58.39 ab	7.36 a	7.43 a
UBPU 1 365	32.24 a	36.68 ab	5.87 bc	6.96 bc	38.41 ab	47.93 ab	7.02 a	7.20 a
UBPU 2 202	44.92 bc	47.27 c	6.25 c	5.54 ab	67.57 cd	50.49 ab	11.31 bc	9.12 a
UBPU 3 153	37.82 ab	38.90 ab	6.42 c	7.01 bc	46.64 ab	51.69 ab	8.37 a	7.72 a
BNT _{0.05} galur	8.1		1.96		18.68		2.93	
BNT _{0.05} musim	tn		tn		tn		tn	

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 4 Nilai rerata karakter umur panen, jumlah biji/polong, berat 200 biji, produktivitas

Galur	Umur Panen (hst)		Jumlah Biji/Polong		Berat 200 biji (g)		Produktivitas (ton/ha)	
	Musim 1	Musim 2	Musim 1	Musim 2	Musim 1	Musim 2	Musim 1	Musim 2
Brawijaya 4	53.00 ab	48.67 a	14.94	17.90	26.00	31.33	7.06	16.65
	B	A	A	B	A	B	A	B
Bagong 2	50.00 a	48.00 a	18.71	12.71	31.67	37.33	17.16	15.45
	B	A	B	A	A	B	A	A
UBPU 1 41	54.00 bc	53.00 b	9.06	13.79	28.33	31.67	6.94	10.41
	A	A	A	B	A	B	A	B
UBPU 1 130	54.00 bc	51.33 ab	9.39	12.71	28.67	32.33	4.43	9.96
	B	A	A	B	A	B	A	B
UBPU 1 222	57.00 c	53.00 b	12.22	12.96	28.33	28.67	3.34	10.11
	B	A	A	A	A	A	A	B
UBPU 1 365	52.00 ab	51.00 ab	9.93	17.63	25.23	30.67	4.47	11.14
	A	A	A	B	A	B	A	B
UBPU 2 202	51.00 ab	53.00 b	12.97	15.44	27.00	28.67	11.08	11.51
	A	B	A	B	A	A	A	A
UBPU 3 153	51.00 ab	49.67 ab	9.73	14.29	24.33	31.33	9.52	14.38
	A	A	A	B	A	B	A	B
BNT _{0.05} galur	3.4		tn		tn		tn	
BNT _{0.05} musim	1.7		2.25		2.34		3.32	

Keterangan: Angka rerata pada tiap galur yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (Uji Beda Nyata Terkecil). Huruf kecil untuk beda nyata antar galur dan huruf besar untuk beda nyata antar musim tanam

Besarnya intensitas radiasi matahari yang berpengaruh langsung pada laju fotosintesis yang merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman. Apabila kegiatan fotosintesis tidak optimal, mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan juga mengurangi hasil tanaman. Selain itu pada musim tanam 1, tanaman mendapatkan air yang berlimpah hingga menimbulkan genangan air yang menyebabkan akar tanaman menjadi busuk, daun menjadi pucat, layu, lalu mati membusuk, penyakit ini diduga diakibatkan oleh jamur *Phyitium Sp* atau *Fusarium oxysporium*.

Penampilan karakter kualitatif

Semua karakter kualitatif dari galur-galur yang diuji memiliki kesamaan penampilan baik di musim tanam 1 maupun di musim tanam 2 (Tabel 5). Kuswanto, (2007) menyatakan bahwa karakter kualitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh gen sederhana dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan sehingga penampakan fenotip setara dengan genotip. Mangoendidjojo (2003) menambahkan bahwa pengelompokan berdasarkan sifat

kualitatif lebih mudah karena sebarannya *discrete* dan dapat dilakukan dengan melihat apa yang tampak.

Bondari (2003) menyatakan bahwa suatu genotip atau penampilan genetik dari suatu organisme merupakan kombinasi dari alel-alel pada locus autosomal tunggal di dalam organisme diploid. Penampilan fisik atau karakter yang tampak dihasilkan dari interaksi antara penampilan genetik dan lingkungan yang menunjukkan fenotip. Fenotip dapat diamati, diukur, diklasifikasikan atau dihitung. Perbedaan warna polong yang tampak antar galur menunjukkan bahwa setiap galur yang diuji memiliki sifat dari warna polong yang memang berbeda.

Informasi mengenai stabilitas suatu genotip dan interaksi genetik x lingkungan sangat penting diketahui oleh petani dalam menentukan varietas atau galur yang lebih tepat untuk ditanam di suatu lingkungan. Kedua parameter ini akan semakin penting jika varietas yang dievaluasi adalah varietas baru atau galur harapan yang dihasilkan dari suatu kegiatan pemuliaan tanaman. Beberapa hasil penelitian telah

menunjukkan adanya interaksi genetik dan lingkungan pada hasil berbagai tanaman pertanian baik pada lokasi yang sangat luas cakupannya maupun pada wilayah yang tidak terlalu luas. Hal ini menggambarkan bahwa pemilihan varietas yang cocok untuk lokasi yang spesifik akan memberikan manfaat yang lebih dibandingkan mencari varietas yang beradaptasi luas. Namun demikian varietas yang mempunyai hasil yang stabil dan adaptasi yang luas masih diminati petani karena akan memberikan hasil yang relatif tetap bila ditanam pada berbagai daerah (Rasyad, 2010).

Heritabilitas

Pada penelitian ini terdapat kriteria heritabilitas yang bervariasi untuk setiap karakter yang diamati berdasarkan hasil perhitungan nilai pendugaan heritabilitas dari galur kacang panjang pada dua musim tanam. Dari 9 karakter yang diamati yaitu awal muncul bunga, umur panen, panjang polong, jumlah polong/tanaman, jumlah

biji/polong, berat polong segar/tanaman, bobot rerata/polong, berat biji dan produktivitas, terdapat 3 kategori dalam pendugaan nilai heritabilitas. Nilai heritabilitas pada karakter awal muncul bunga, umur panen dan jumlah polong/tanaman termasuk kategori sedang. Pada karakter yang memiliki nilai heritabilitas sedang tersebut, sebenarnya memiliki peranan penting dalam potensi hasil dan tingkat kegenjahan suatu galur. Berdasarkan hasil penelitian pada karakter yang memiliki nilai heritabilitas rendah dan sedang, menandakan bahwa pengaruh lingkungan lebih besar daripada genetiknya sehingga apabila ingin dilakukan seleksi, dapat dilakukan pada generasi lanjut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rachmadi (1990), bahwa nilai heritabilitas suatu sifat rendah dan sedang menunjukkan besarnya lingkungan terhadap penampilannya sehingga seleksi lebih efektif jika dilakukan pada generasi lanjut.

Tabel 5 Warna batang dan warna polong pada kacang panjang

No	Galur	Warna batang	Warna polong
1	Brawijaya 4	Hijau	Strong yellowish green 143 A
2	Bagong 2	Hijau	Moderate yellowish green 139 C
3	UBPU 1 41	Ungu	Dark Purple 79A
4	UBPU 1 130	Hijau	Dark Red 59A
5	UBPU 1 222	Hijau	Grayish purplish blue 103A
6	UBPU 1 365	Hijau	Dark Purple 79A
7	UBPU 2 202	Hijau	Dark Red 59A
8	UBPU 3 153	Hijau	Dark Purple 79A

Keterangan: Penentuan warna berdasarkan buku warna "colour chart".

Tabel 6 Hasil perhitungan nilai pendugaan heritabilitas beserta kriterianya pada kacang panjang di dua musim tanam

No	Karakter	h^2	Kriteria
1	Awal muncul bunga (HST)	0.32	Sedang
2	Umur Panen (HST)	0.23	Sedang
3	Panjang Polong (cm)	0.65	Tinggi
4	Jumlah Polong / tanaman	0.23	Sedang
5	Jumlah Biji / Polong	0.10	Rendah
6	Berat polong segar / Tanaman (g)	0.17	Rendah
7	Bobot rerata / polong (g)	0.62	Tinggi
8	Berat biji (g/200 biji)	0.19	Rendah
9	Produktivitas (ton/ha)	0.18	Rendah

Keterangan: $0.0 \leq h^2 \leq 0.2$ rendah
 $0.2 \leq h^2 \leq 0.5$ sedang
 $0.5 \leq h^2 \leq 1.0$ tinggi

Nilai heritabilitas diperlukan untuk mengetahui suatu sifat (perbedaan penampilan karakter) disebabkan oleh faktor genetik atau lingkungan. Nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa keterlibatan gen-gen dalam sel inti cukup tinggi dalam penampilan suatu karakter. Nilai duga heritabilitas suatu karakter yang tinggi dapat digunakan sebagai penanda bahwa seleksi lebih efektif dibandingkan dengan nilai heritabilitas rendah (Zen, 1995). Berdasarkan hasil pengamatan nilai heritabilitas rendah terdapat pada karakter jumlah biji/polong, berat polong segar/tanaman, berat biji dan produktivitas. Pada nilai heritabilitas yang rendah menunjukkan bahwa karakter tersebut lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 6, karakter panjang polong dan bobot rerata/polong menunjukkan nilai heritabilitas yang tergolong tinggi. Nilai heritabilitas yang tergolong tinggi menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih tinggi dibandingkan dengan pengaruh lingkungan pada karakter-karakter tersebut. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa karakter yang diamati memiliki ragam genetik yang relatif lebih besar dibandingkan dengan ragam lingkungan. Sehingga, seleksi pada karakter dengan nilai heritabilitas tinggi dapat lebih mudah dilakukan. Selain itu, nilai duga heritabilitas dapat mempermudah pemulia tanaman dalam melakukan seleksi dengan menentukan metode seleksi yang tepat (Kuswanto, 2004). Jika heritabilitas tinggi maka seleksi dapat dilakukan dengan metode massa. Jika heritabilitas rendah, maka seleksi pada keturunan dari kedua tetua lebih efektif dan efisien (misal metode bulk).

KESIMPULAN

Perbedaan penampilan galur kacang panjang di dua musim tanam hanya terdapat pada karakter umur awal berbunga. Hal ini dibuktikan dengan adanya interaksi galur x musim yang nyata pada karakter tersebut. Galur yang beradaptasi baik pada karakter umur berbunga di musim tanam 1 yaitu UBPU 1

222 dan UBPU 2 202. Hasil produksi dari delapan galur kacang panjang pada dua musim tanam tidak menunjukkan perbedaan penampilan. Namun, antar galur kacang panjang yang diuji terdapat galur UBPU 2 202 dan UBPU 3 153 yang memiliki penampilan karakter potensi hasil tinggi karena setara dengan varietas Brawijaya 4 di kedua musim pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaki, A., R.E. Stucker and J.W. Lambert. 1976.** Association of genotype x environment interactions with performance level of soybean line in preliminary yield test. *Crop Sci.* 16 : 718-721.
- Bondari, K. 2003.** Statistical Analysis of Genotype x Environment Interaction In Agriculture Research. Paper SD15. Experimental Statistics, Coastal Plain Station, University of Georgia.
- Kasno, A. A. Bari, A. A. Mattjik, S. Solahuddin, S. Somaatmaja dan Subandi. 1989.** Telaah Interaksi Genotype x Lingkungan pada Kacang Tanah. *Penelitian Palawija* 2(1) : 83-87.
- Kuswanto, L. Soetopo, T. Hadiastono dan A. Kasno. 2004.** Pendugaan Heritabilitas Arti Sempit Ketahanan Kacang Panjang terhadap CABMV Berdasarkan Struktur Kekerabatan, *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, XVI (2).
- Kuswanto, Lita Soetopo, Aminuddin Afandhi dan Budi Waluyo. 2007.** Pendugaan Jumlah dan Peran Gen Toleransi Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) terhadap Hama Aphid. *Agrivita*, 29 (1).
- Kuswanto, Waluyo B (2011).** The Adaptation Trials On Yardlong Bean Lines Have Tolerant to Aphids and High Yield, *Agrivita J. Agric. Sci.* 33 (1): 182-187.
- Kuswanto, B. Waluyo and P. Hardinaningsih. 2013.** Segregation and selection of observed yardlong bean (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) to get expected lines of

- purple pod. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science (ISSN: 2251-0044)* Vol. 3(3) pp. 88-92, March 2013.
- Mangoendidjojo, W. 2003.** Dasar - Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Purwati, E. 1993.** Penampilan karakteristik tomat introduksi di dataran rendah. Dalam Ati Sri Duriat dkk. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang. 277- 279
- Rachmadi, M., N. Hermiati, A. Baihaki, R. Setamihardja. 1990.** Variasi genetic dan heritabilitas komponen hasil dan galur harapan kedelai. *Zuriat* 1(1):48-51.
- Rasyad, A dan Idwar. 2010.** Interaksi genetik x lingkungan dan stabilitas komponen hasil berbagai genotipe kedelai di Provinsi Riau. *J. Agron. Indonesia* 38 (1):25-29.
- Redjeki, S. E. 2005.** Uji Adaptasi Galur-galur Harapan Kacang Unibraw Tahan CABMV dan Berdaya Hasil Tinggi. *Tesis Pasca Sarjana* Universitas Brawijaya.
- Zen, S. 1995.** Heritabilitas, Korelasi Genotipik dan Fenotipik Karakter Padi Gogo. *Zuriat* 6(1):25-31.