

## Evaluasi Varietas Kacang Panjang Ungu (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Hasil Pemurnian Genetik

### Variety Evaluation Of Yardlong Bean (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) by Genetic Purification

Wahyu Puji Santosa<sup>\*)</sup>, dan Kuswanto

Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail:wahyusant22@gmail.com

#### ABSTRAK

Kacang panjang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Salah satu varietas kacang panjang adalah kacang panjang berpolong ungu. Penampilan polong berwarna ungu pada kacang panjang menunjukkan adanya kandungan zat antosianin. Saat ini varietas kacang panjang berpolong ungu telah dilakukan kegiatan pemurnian genetik sebelumnya dan telah ada dalam penyimpanan selama 1 tahun dalam jumlah yang terbatas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi hasil kemurnian genetik kacang panjang berpolong ungu. Penelitian ini berlokasi di Agrotechnopark Universitas Brawijaya Desa jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang ± 330 mdpl yang dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2017. Bahan yang digunakan meliputi 6 varietas kacang panjang berpolong ungu yaitu BU1, BU2, BU3, BU4, BU5 dan BU6. Hasil dari penelitian ini keenam varietas kacang panjang ungu diketahui keenam varietas telah murni secara genetik, berdasarkan hasil pengamatan dengan perbandingan deskripsi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTPP) telah sama atau seragam. Pada karakter kuantitatif didapatkan nilai KK rendah hingga sedang yang membuktikan tingkat keragaman varietas tersebut sempit.

Kata kunci: Antosianin, Evaluasi genetik, Kacang Panjang, Keragaman.

#### ABSTRACT

Yardlong bean much preferred Indonesian people. Purple pod appearance indicates the presence of anthocyanin substances. Yardlong bean has been genetic purification and has been in storage for 1 year in limid. The aim of research is to evaluation genetically purified of yardlong bean. The research was located at Agrotechnopark Brawijaya University Jatikerto Village, Kromengan Sub-district, Malang Regency ± 330 mdpl conducted in May-August 2017. The material used 6 variety yardlong bean that was BU1, BU2, BU3, BU4, BU5 and BU6. The result of evaluation the six yardlong bean varieties has been pure, because according to the description PPVTPP and has a value KK low to medium that level of diversity narrow.

Keywords: Anthocyanin, Evaluation genetic, Diversity, Yardlong Bean.

#### PENDAHULUAN

Kacang panjang ungu (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) merupakan komoditas hortikultura yang termasuk family *Fabaceae* dan genus *Vigna*. Kacang panjang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Salah satu varietas kacang panjang adalah kacang panjang berpolong ungu. Penampilan polong berwarna ungu pada kacang panjang menunjukkan adanya kandungan zat antosianin, semakin gelap warna polong menunjukkan semakin banyak kadar antosianin yang terkandung dan semakin banyak antioksidannya. El Far

dan Taei (2009) berpendapat bahwa antioksidan adalah zat atau nutrisi yang dapat meningkatkan pertahanan seluler dan mencegah kerusakan seluler dari tubuh kita. Varietas kacang panjang berpolong ungu sudah mulai dikembangkan. Enam varietas kacang panjang berpolong ungu telah didaftarkan di Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian pada tahun 2014. Enam varietas tersebut adalah Brawijaya Ungu 1 (BU 1), Brawijaya Ungu 2 (BU 2), Brawijaya Ungu 3 (BU 3), Brawijaya Ungu 4 (BU 4), Brawijaya Ungu 5 (BU 5), dan Brawijaya Ungu 6 (BU 6).

Saat ini varietas kacang panjang berpolong ungu telah dilakukan kegiatan pemurnian varietas sebelumnya dan telah ada dalam penyimpanan selama 1 tahun dalam jumlah yang terbatas. Kehilangan viabilitas benih setelah penyimpanan meskipun dalam jangka pendek dapat menyebabkan kerugian yang luas bagi petani dan breeder (Yasseen *et al.*, 1994). Hasil penelitian sebelumnya bahwa varietas BU 1, BU 2, BU 3, BU 4, BU 5, dan BU 6 telah murni secara genetik. Upaya untuk memperbaharui mutu benih, agar benih mengalami peremajaan kembali sehingga viabilitas benih saat disimpan tetap terjaga serta meningkatkan kemurnian benih dengan cara mengevaluasi kemurnian genetik. Program pemuliaan yang efektif, lebih khusus dalam seleksi, tergantung pada keragaman bahan yang digunakan untuk pemuliaan (Huque *et al.* (2013). Rachmawati, Kuswanto, dan Purnamaningsih (2014) berpendapat bahwa diperlukan adanya perhitungan tentang keragaman antar galur untuk mengetahui kemurnian genetiknya.

Harapan dari hasil evaluasi varietas adalah untuk menguji dalam populasi masih terdapat keragaman dalam penampilannya dan untuk mengetahui tingkat kemurnian genetik, sehingga dalam kegiatan evaluasi perlu dilakukan kegiatan pemurnian genetik terlebih dahulu agar hasil evaluasi memiliki keseragaman dan kemurnian genetik yang pasti.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Agrotechnopark Universitas Brawijaya Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang pada ketinggian 330 meter diatas permukaan laut. Curah hujan di daerah Jatikerto 85 - 546 mm per bulan dengan suhu rata-rata 27°C. penelitian dilaksanakan dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2017. Bahan yang digunakan yaitu varietas Brawijaya Ungu 1 (BU1), Brawijaya Ungu 2 (BU2), Brawijaya Ungu 3 (BU3), Brawijaya Ungu 4 (BU4), Brawijaya Ungu 5 (BU5), dan Brawijaya Ungu 6 (BU6).

Pengamatan dilakukan secara individu pada setiap tanaman. Setiap galur ditanam dalam satu bedeng. Terdapat 6 bedeng dalam satu lahan. Setiap bedeng terdiri dari 100 tanaman dan dalam satu lubang tanam terdiri dari 2 benih, sehingga populasi dalam satu lahan terdapat 600 tanaman.

Penelitian ini menggunakan petak tunggal tanpa ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap seluruh individu tanaman. Karakter pengamatan meliputi karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif meliputi warna daun, bentuk daun, warna batang bunga, warna kelopak bunga, warna polong, tekstur permukaan polong, warna utama biji, Pengamatan karakter kualitatif lebih ditekankan pada keadaan visual tanaman kacang panjang berpolong ungu. Karakter kuantitatif meliputi umur berbunga, jumlah bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman, panjang polong, jumlah biji per polong, bobot 100 biji, hasil polong, hasil polong per tanaman, hasil biji per varietas, Pengolahan data analisis pada setiap varietasnya dengan menghitung kisaran rata-rata, ragam (varian), simpangan baku, dan koefisien keragaman (KK) (Syukur *et al.* 2015). Koefisien keragaman dapat digunakan untuk mengukur variabilitas dalam populasi genetik, menentukan plot terbaik dalam uji keseragaman, atau mengukur variasi dalam individu atau populasi (Bowman, 2010). Kim *et al.* (2012) mengemukakan bahwa kualitas benih mempengaruhi secara langsung terhadap produktivitas tanaman.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan hasil pengamatan dengan deskripsi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTPP) menunjukkan kesesuaian atau sama. Terdapat sedikit perbedaan pada varietas BU 3. Karakter pengamatan warna kelopak bunga, hasil pengamatan menunjukkan warna hijau keunguan sedangkan pada deskripsi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTPP) menunjukkan warna hijau (Tabel 1).

Pada parameter pengamatan umur berbunga dari enam varietas kacang panjang ungu yang diamati, didapatkan nilai koefisien keragaman dari keenam varietas tersebut <25% menunjukkan nilai yang

rendah yang menunjukkan keragamannya sempit (Tabel 2). Variabel pengamatan jumlah bunga didapatkan nilai koefisien keragaman dari keenam varietas tersebut <25% menunjukkan nilai yang rendah yang menunjukkan keragamannya sempit (Tabel 3). Variabel pengamatan panjang polong, didapatkan nilai koefisien keragaman dari keenam varietas tersebut <25% menunjukkan nilai yang rendah yang menunjukkan keragamannya sempit (Tabel 4). Pengamatan jumlah polong pertanaman, didapatkan nilai koefisien keragaman dari keenam varietas tersebut <25% menunjukkan nilai yang rendah yang menunjukkan keragamannya sempit (Tabel 5).

**Tabel 1.** Perbandingan Hasil Pengamatan Dan Deskripsi PPVTPP

Varietas	Karakter	Deskripsi Varietas Berdasarkan PVTTP	Hasil Pengamatan
BU 1	Warna daun	Hijau	Hijau
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna batang utama	Hijau keunguan	Hijau keunguan
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau
	Warna polong	Dark red	Dark red
	Tekstur polong	Halus	Halus
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
BU 2	Warna daun	Hijau	Hijau
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna batang utama	Hijau kemerahan	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau
	Warna polong	Dark red	Dark red
	Tekstur polong	Licin	Licin
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
BU 3	Warna daun	Hijau	Hijau
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna batang utama	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau keunguan
	Warna polong	Dark red	Dark red
	Tekstur polong	Licin	Licin
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
BU 4	Warna daun	Hijau	Hijau
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna batang utama	Ungu	Ungu
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau
	Warna polong	Dark grayish purple	Dark grayish purple
	Tekstur permukaan	Licin	Licin
	Warna utama biji	Coklat	Coklat

**Tabel 1.** Perbandingan Hasil Pengamatan Dan Deskripsi PPVTPP (Lanjutan)

Varietas	Karakter	Deskripsi Varietas Berdasarkan PVTPP	Hasil Pengamatan
BU 5	Warna daun	Hijau	Hijau
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna batang utama	Hijau kemerahan	Hijau kemerahan
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau
	Warna polong	Dark red	Dark red
	Tekstur polong	Licin	Licin
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
BU 6	Warna daun	Hijau	Hijau
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau
		Dark grayish reddish	Dark grayish reddish
	Warna polong	brown	brown
	Tekstur polong	Licin	Licin
	Warna utama biji	Coklat	Coklat

**Tabel 2.** Umur Berbunga (hst)

Varietas	Rata-rata	Varian	Simpangan baku	Koefisien Keragaman
BU 1	47,7	4,90	2,21	4,6
BU 2	48,3	6,01	2,45	5,0
BU 3	47,2	4,40	2,10	4,4
BU 4	46,8	5,06	2,25	4,8
BU 5	40,5	17,36	4,10	10,1
BU 6	44,8	14,62	3,82	8,5

**Tabel 3.** Jumlah Bunga

Varietas	Rata-rata	Varian	Simpangan baku	Koefisien Keragaman
BU 1	34,8	15,73	3,96	11,3
BU 2	35,3	12,45	3,52	9,9
BU 3	30,3	3,78	1,94	6,4
BU 4	27,9	15,43	3,92	14,0
BU 5	26,5	14,05	3,74	14,1
BU 6	26,7	14,45	3,80	14,2

**Tabel 4.** Panjang Polong (cm)

Varietas	Rata-rata	Varian	Simpangan baku	Koefisien Keragaman
BU 1	31,20	18,20	4,26	13,6
BU 2	31,33	6,33	2,51	8,0
BU 3	39,50	0,50	0,70	1,7
BU 4	34,33	2,33	1,52	4,4
BU 5	34,14	42,47	6,51	19,0
BU 6	27,20	1,20	1,09	4,0

**Tabel 5.** Jumlah Polong Per Tanaman (Buah)

Varietas	Rata-rata	Varian	Simpangan baku	Koefisien Keragaman
BU 1	30,80	38,84	6,23	20,2
BU 2	21,00	9,77	3,12	14,8
BU 3	25,90	7,65	2,76	10,6
BU 4	18,10	16,54	4,06	22,4
BU 5	18,50	14,05	3,74	20,2
BU 6	21,00	19,33	4,39	20,9

**Tabel 6.** Jumlah Biji Per Polong

Varietas	Rata-rata	Varian	Simpangan baku	Koefisien Keragaman
BU 1	16,00	6,54	2,55	15,9
BU 2	11,00	6,98	2,64	23,8
BU 3	12,00	5,82	2,41	19,4
BU 4	8,00	4,98	2,23	27,5
BU 5	8,50	6,94	2,63	31,0
BU 6	10,00	6,17	2,48	24,3

**Tabel 7.** Bobot 100 Biji (gram)

Varietas	Rata-rata	Varian	Simpangan baku	Koefisien Keragaman
BU 1	13,12	0,53	0,73	5,5
BU 2	12,36	0,22	0,47	3,8
BU 4	12,98	0,64	0,80	6,1
BU 5	14,04	3,11	1,76	12,5
BU 6	14,46	0,72	0,85	5,8

Variabel pengamatan jumlah biji per polong pada masing-masing varietas, didapatkan, nilai koefisien keragaman pada variabel pengamatan jumlah biji per polong dari enam varietas yang diamati menunjukkan nilai yang rendah pada varietas BU 1, BU 3, BU 2, dan BU 6 karena nilai KK <25% dan juga menunjukkan keragamannya sempit, pada varietas BU 4 dan BU 5 menunjukkan nilai yang sedang karena nilai KK 25,1%-50% (Tabel 6). Variabel pengamatan bobot 100 biji yang diamati, didapatkan nilai koefisien keragaman dari keenam varietas tersebut <25% menunjukkan nilai yang rendah yang menunjukkan keragamannya sempit (Tabel 7).

Pengamatan karakter warna terdapat perbedaan menunjukkan warna hijau keunguan pada varietas BU3 pada warna kelopak bunga menunjukkan warna ungu sedangkan pada deskripsi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTTP) menunjukkan warna hijau. Perbedaan hasil pengamatan tersebut dapat dimungkinkan karena pengamatan yang dilaksanakan secara kasat mata, sehingga memungkinkan hasil perbedaan pengamatan karakter kualitatif tersebut muncul, pengamatan keragaman karakter morfologi dengan mata telanjang, tanpa pengukuran, hanya akan menghasilkan penampakan luar saja serta dapat menimbulkan penafsiran berbeda antar peneliti, karena konsep pemahaman dalam

pencandraan dimungkinkan setiap peneliti berbeda-beda (Suratman *et al.*, 2013). Keadaan tersebut tidak begitu berpengaruh pada kemurnian genetik pada masing-masing varietas tersebut, seperti yang dijelaskan oleh Muslanti *et al.* (2013) bentuk gabah yang sama belum tentu berasal dari gabah yang sama serta jika gabah yang berbeda belum tentu berasal dari varietas yang berbeda.

Keenam varietas kacang panjang ungu yang diuji menunjukkan nilai koefisien keragaman (KK) dalam kisaran kriteria rendah hingga sedang. Nilai koefisien keragaman (KK) rendah menunjukkan keragaman pada varietas tersebut mendekati seragam, untuk nilai koefisien keragaman (KK) sedang menunjukkan keragaman pada varietas tersebut masih memiliki keragaman yang agak tinggi. Keragaman dapat dilihat dari nilai koefisien keragaman (KK), nilai koefisien keragaman (KK) menunjukkan tingkat keragaman dalam suatu populasi atau varietas tersebut juga rendah, sehingga dimungkinkan bahwa populasi dalam suatu varietas tersebut telah seragam. Ruchjaningsih (2006) mengemukakan nilai variabilitas yang rendah menunjukkan setiap individu dalam populasi hampir seragam. Semakin kecil nilai koefisien keragaman semakin stabil genotipe tersebut (Syukur *et al.*, 2012). Menurut Suratman, Priyanto, dan Setyawan (2000) yaitu hasil perhitungan KK dikelompokkan berdasarkan persentase rendah (0,1%-25%), sedang (25,1%-50%),

tinggi (50,1%-75%), dan sangat tinggi (75,1%-100%). Berdasarkan hasil evaluasi varietas kacang panjang ungu tidak ditemukan penyimpangan berdasarkan perbandingan deskripsi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTTP) yang menunjukkan tanaman tersebut telah seragam, Sementara itu dalam Yugi dan Darjanto (2010) penyimpangan inilah yang dapat menurunkan kemurnian benih.

### KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi untuk keenam varietas kacang panjang ungu diketahui keenam varietas telah murni secara genetik, berdasarkan hasil pengamatan dengan perbandingan deskripsi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTTP) telah sama atau seragam. Pada karakter kuantitatif didapatkan nilai KK rendah hingga sedang yang membuktikan tingkat keragaman varietas tersebut sempit.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bowman, D., T. 2001.** Common Use of The CV: A Statistical Aberration in Crop Performance Trials. *Journal of Cotton Sciences* 5 (2): 137-141.
- El Far, M. M. and H. A. Taie. 2009.** Antioxidant Activities, Total Anthocyanins, Pheonolics, and Flavonoids Contents of Some Sweetpotato Genotypes under Strees of Different Concentration of Sucrose and Sorbitol. *Australian Journal of Basic and Applied Science* 3 (4): 3609-3616
- Huque, A. M., M. K. Hossain, N. Alam, M. Hassanuzzaman, and B. K. Biswas. 2012.** Genetic Divergence in Yordlong Bean (*Vigna unguiculata* (L) Walp. Ssp. *Sesquipedalis* Verdc.). *Bangladesh Journal Botany* 41 (1): 61-69.
- Kim. H. J., R. Lee, J. Y. Hyun, K. H. Song. K. H. Kim. J. E. Kim, C. G. Hur, and C. H. Harm. 2012.** Marker Development for Onion Genetic Purity Testing Using SSR Finder. *Journal Breeding Science* 44 (4): 421-432.
- Muslanti, I. W., M. Surahman, S. Wahyuni dan D. W. Utami, 2013.** Identifikasi Varietas Tetua Padi Hibrida dengan Marka SSR Spesifik dan Pemanfaatannya Dalam Uji Kemurnian Benih. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 32 (1): 1-8.
- Rachmawati, R. Y., Kuswanto dan S. L. Purnamaningsih. 2014.** Uji Keseragaman dan Analisis Sidik Antara Karakter Agronomis Dengan Hasil Pada Tujuh Genotip Padi Hibrida Japonica. Universitas Brawijaya. *Jurnal Produksi Tanaman.* 2 (4): 292-300.
- Ruchjaningsih. 2009.** Rejuvinasi dan Karakterisasi Morgologi 225 Aksesori Sorgum. Prosiding Seminar Nasional Serelia. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.* Sulawesi Selatan.
- Suratman, D. Priyanto, dan A. D. Setiawan. 2000.** Analisis Keragaman Genus *Ipomea* Berdasarkan Karakter Morfologi. *Biodiversitas* 1 (2): 72-79
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yuniarti. 2015.** Teknik Pemuliaan Tanaman (edisi revisi). *Penyebar Swadaya.* Jakarta. P 266
- Yaseen Y. M., S. A. Barringer, W. E. Splittstoesser dan. Contaza. 1994.** The Role of Seed Coats in Seed Viability. *Botanical Riview.* 60 (4): 426-439.
- Yugi, R., A. dan Darjanto. 2010.** Upaya Pemurnian Varietas Kedelai Dengan Seleksi Massa Berdasarkan Karakter Morfologi dan Analisis Isoenzim. *Agrosains.* 12 (1): 14-18