

POTENSI GENETIK UBIJALAR UNGGULAN HASIL PEMULIAAN TANAMAN BERDASARKAN KARAKTER MORFO-AGRONOMI

Utary Shaumi¹, Windhy Chandria², Budi Waluyo², Agung Karuniawan³

¹Mahasiswa Program Sarjana dan ²Pascasarjana dan

³Dosen Fakultas Pertanian Univ Padjadjaran

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari potensi genetik ubijalar yang dirakit di Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung (UNPAD) berdasarkan karakter morfo-agronomi. Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian di Ciparanje, Jatinangor, pada bulan Februari 2011 sampai bulan Juli 2011. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Perlakuan terdiri dari 24 genotipe ubijalar. Karakter yang diamati memiliki variabilitas fenotipe sempit dengan rentang 9.10–10.30, agak sempit dengan rentang 17.54–27.66, agak luas dengan rentang 30.42–39.92, luas dengan rentang 28.66–39.82. Variabilitas genetik sempit dengan rentang 6.20–8.42, agak sempit dengan rentang 10.10–19.29, agak luas dengan nilai 28.66, luas dengan rentang 35.32–39.82. Heritabilitas karakter rendah dengan rentang 0.18–0.19, sedang dengan rentang 0.38–0.47, tinggi dengan rentang 0.55–0.81. Kemajuan genetik harapan rendah dengan rentang 0.28%–4.71% dan tinggi dengan rentang 20.41–106.79%. Genotipe harapan Unpad mempunyai potensi hasil tinggi yang berkisar antara 6.9–36.0 t/ha.

Kata kunci: ubijalar, genetik, variabilitas, heritabilitas

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the genetic potential of sweet potato developed in Laboratory of Plant Breeding Faculty of Agriculture, Padjadjaran University, Bandung based on morpho-agronomical traits. Experiment was conducted at the Experimental Fields of Agriculture Faculty in Ciparanje Jatinangor, from February 2011 to July 2011. Experiment was conducted with use of a randomized block design with two replications. The treatment consisted of 24 genotypes of sweet potato. The characters were observed have narrow phenotypic variability with range 9.10–10.30, slightly narrow with range 17.54–27.66, slightly wide with range 30.42–39.92, wide with range 28.66–39.82. Genotypic variability was narrow with range 6.20–8.42, slightly narrow with range 10.10–19.29, slightly wide with value 28.66, wide with range 35.32–39.82. Heritability of characters was low with range 0.18–0.19, moderate with range 0.38–0.47, high with range 0.55–0.81. Expectations genetic advances of the character was low with range 0.28%–4.71% and high with range 20.41–106.79%. Unpad sweet potato promising genotypes have high yielding potential with range 6.9–36.0 ton/ha.

Keyword: sweetpotato, genetic, variability, heritability

PENDAHULUAN

Ubijalar merupakan komoditas pangan penting sebagai sumber karbohidrat yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat ubijalar menempati posisi keempat setelah padi, jagung, dan ubikayu (Ambarsari *et al.* 2009). Ubijalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral sehingga berpotensi untuk dijadikan sumber pangan yang memenuhi kebutuhan gizi bagi kesehatan masyarakat.

Ubijalar telah banyak dimanfaatkan oleh negara-negara maju sebagai bahan olahan produk komersial yang mempunyai nilai jual tinggi dan cukup diminati. Di Jepang, Taiwan, dan RRC, ubijalar diolah menjadi tepung dan pati yang dapat digunakan sebagai bahan industri tekstil, kosmetik, kertas, dan sirup (Zuraida & Supriati 2001). Ubijalar mempunyai peranan yang penting dalam penyediaan bahan pangan, bahan baku industri, dan pakan ternak.

Menurut BPS (2009), luas areal pertanaman ubijalar mengalami peningkatan 1.000 ha dan produksi meningkat 6.229 ton. Akan tetapi produktivitas menurun dari 9,91 t/ha pada tahun 2008 menjadi 9,8 t/ha pada tahun 2009. Ekspor ubijalar menurun dari 11.113 ton pada tahun 2005 menjadi 8.389 ton pada tahun 2007. Indonesia juga mengimpor ubijalar 95 ton pada tahun 2007 dan 14 ton pada tahun 2005 (FAOSTAT 2011). Untuk memenuhi permintaan ubijalar diperlukan usaha peningkatan produktivitas.

Indonesia sebagai *secondary of origin* memiliki keragaman ubijalar yang sangat luas. Keragaman genetik merupakan gambaran tingkat kekerabatan dalam suatu populasi, dan menjadi informasi dasar dalam menghasilkan varietas unggul. Secara spesifik, keragaman genetik yang luas akan menentukan keberhasilan proses seleksi dan secara teknis meningkatkan nilai kemajuan genetik (Baihaki 2000). Pengembangan ubijalar dapat dilakukan dengan cara perbaikan potensi genetik melalui pemuliaan tanaman. Keberhasilan program pemuliaan tanaman perlu ditunjang oleh informasi mengenai nilai ekonomis, keragaman yang luas, dan daya pewarisan yang tinggi pada karakter yang akan diperbaiki.

Keragaman atau variabilitas adalah salah satu indikator dalam keberhasilan proses seleksi untuk program pemuliaan tanaman. Semakin luas keragaman semakin efektif proses seleksi. Variabilitas terbagi menjadi variabilitas genetik dan fenotipeik. Variabilitas genetik merupakan variasi yang disebabkan oleh faktor genetik. Variabilitas fenotipeik adalah gabungan keragaman genotipe dan lingkungan serta interaksi genotipe dengan lingkungan (Fehr 1987).

Heritabilitas adalah rasio keragaman genotipik terhadap keragaman fenotipeik. Nilai duga heritabilitas diperlukan untuk mengetahui apakah variabilitas karakter pada penampilan tanaman lebih disebabkan oleh faktor lingkungan atau genetik (Allard 1960). Jika variasi genetik yang diwariskan lebih besar dari variasi lingkungan maka heritabilitas akan tinggi. Namun apabila variasi genetik lebih kecil dibanding variasi lingkungan maka heritabilitasnya rendah. Seleksi akan lebih efektif jika variasi genetik terhadap lingkungan lebih tinggi atau heritabilitasnya tinggi (Sleper & Poehlman 2006).

Laboratorium Pemuliaan Tanaman Unpad telah berhasil merakit genotipe ubijalar unggul berdaya hasil tinggi yang dikembangkan dari generasi pertama keturunan polycross (Maulana 2011; Roosda 2011). Pendugaan potensi genetik genotipe potensial harapan Unpad bersama-sama dengan koleksi lainnya diperlukan untuk menentukan penampilan karakter berdasarkan parameter genetik penting pada karakter 24 genotipe ubijalar unggulan hasil pemuliaan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji potensi genetik ubijalar unggulan hasil pemuliaan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung (Unpad) berdasarkan karakter morfo-agronomi.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan pada bulan Februari 2011 sampai Juli 2011, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unpad, Ciparanje, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Ketinggian tempat 753 m dpl, tipe iklim menurut Schmidt-Ferguson (1951) termasuk ke dalam tipe C.

Bahan penelitian adalah 24 genotipe terdiri dari 6 genotipe harapan (Awachy 1, Awachy 2, Awachy 4, Awachy 5, Awachy 6, dan Awachy 9) dan 18 genotipe ubijalar koleksi Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Unpad (Tabel 1).

Tabel 1. Bahan evaluasi potensi genetik ubijalar unggulan hasil pemuliaan unpad berdasarkan karakter morfo-agronomi.

Genotipe	Genotipe
Awachy 4	UT2
Awachy 5	UT3
Awachy 6	UB2
Awachy 9	UN1
U218.31	UC1
U127.53X	UR1
U127.79	UA1
Awachy 1	UBR1
Awachy 2	U206.31A
UK1	U206.31B
UB1	U205.44
UT1	U501.27

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok. Perlakuan terdiri dari 24 genotipe yang masing-masing ditanam dalam plot barisan tunggal (*one row plot*), diulang dua kali. Panjang masing-masing plot 5 m dengan jarak antarplot 50 cm. Jarak antartanaman dalam plot 20 cm sehingga di dalam setiap barisan terdapat 25 tanaman.

Pengamatan dilakukan terhadap panjang bunga (cm), lebar bunga (cm), ukuran daun (cm), panjang tangkai daun (cm), rata-rata panjang ruas (cm), diameter batang (mm), bobot umbi per plot (kg), jumlah tanaman per plot, jumlah umbi per plot, rata-rata bobot umbi per tanaman (kg), panjang umbi per tanaman (cm), diameter umbi (cm), rata-rata jumlah umbi per tanaman, dan hasil umbi (kg/plot) kemudian dikonversi ke dalam t/ha.

Analisis dilakukan terhadap karakter yang diamati untuk melihat keragaman. Pendugaan komponen keragaman harapan dilakukan untuk menduga nilai keragaman genetik, fenotipe, dan lingkungan berdasarkan metode Singh dan Chaudary (1979) (Tabel 2). Perbedaan rata-rata potensi hasil diuji dengan uji rata-rata bergerombol Scott-Knott.

Tabel 2. Analisis keragaman dan komponen keragaman harapan.

Sumber Ragam	Db	KT	KTH
Ulangan	r-1	KT _{ulangan}	
Genotipe	g-1	KT _{genotipe}	$\sigma_g^2 + r\sigma_e^2$
Galat	(r-1)(g-1)	KT _{galat}	σ_e^2
Total	rg-1	KT _{total}	

db= derajat bebas, r= banyaknya ulangan, g= banyaknya perlakuan, KT= kuadrat tengah, KT=kuadrat tengah harapan.

Komponen keragaman genetik diduga menggunakan persamaan:

$$\sigma_g^2 = \frac{(KT_{genotip} - KT_{galat})}{r}$$

Komponen keragaman lingkungan diduga dari nilai: $\sigma_e^2 = KT_{galat}$

Komponen keragaman fenotipe diduga menggunakan persamaan: $\sigma_p^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$

Koefisien keragaman fenotipe diperoleh dari persamaan: $KKF(\%) = \frac{\sqrt{\sigma_p^2}}{\bar{x}} \times 100\%$

Koefisien keragaman genetik diperoleh dari persamaan: $KKG(\%) = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\%$

Kriteria keluasan keragaman ditentukan berdasarkan nilai mutlak KK tertinggi.

Nilai duga heritabilitas (H) dalam arti luas untuk setiap karakter yang diamati diduga berdasarkan metode Allard (1960), $H = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2}$.

Kemajuan genetik diduga dengan persamaan: $KG = iH\sigma_p$

Kemajuan genetik harapan diperoleh dari persamaan: $KGH = \frac{iH\sigma_p}{\bar{x}}$, dimana

I=intensitas seleksi 10% (1.76), H= heritabilitas arti luas, σ_p = simpangan fenotipe, \bar{x} = rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan 11 dari 14 karakter memperlihatkan perbedaan yang signifikan di antara 24 genotipe ubijalar. Ragam yang nyata tersebut terdapat pada karakter panjang bunga, lebar bunga, ukuran daun, panjang tangkai daun, rata-rata panjang ruas, bobot umbi per plot, rata-rata bobot umbi per tanaman, panjang umbi, rata-rata jumlah umbi per tanaman, dan potensi hasil (Tabel 3).

Karakter panjang bunga pada 24 genotipe ubijalar mempunyai rentang 3,2–4,4 cm dengan rata-rata 3,7, lebar bunga mempunyai rentang 2,8–4,4 cm dengan rata-rata 3,8, ukuran daun mempunyai rentang 6,9–20,8 cm dan rata-rata 10,28, panjang tangkai daun mempunyai rentang 6,19–28,54 cm dan rata-rata 13,52, rata-rata panjang ruas mempunyai rentang 1,32–7,43 cm dan rata-rata 3,38, bobot umbi per plot mempunyai rentang 0,65–8,35 kg dan rata-rata 3,05, rata-rata bobot umbi per tanaman mempunyai rentang 0,14–0,93 kg dan rata-rata 0,33, panjang umbi mempunyai rentang 9,53–28,20 cm dan rata-rata 18,05, rata-rata jumlah umbi per tanaman mempunyai rentang 1,17–6 dan rata-rata 3,12, dan potensi hasil mempunyai rentang 6,9–36,0 t/ha dan rata-rata 15,2 t/ha.

Tabel 3. Analisis keragaman karakter tanaman ubijalar

Sumber	db	Panj bunga (cm)	Lebar bunga (cm)	Ukuran daun (cm)	Panj tangkai daun (cm)	Rata-rata panj ruas (cm)	Diame-ter ba-tang (mm)	Bobot total ubi per plot (kg)	Jumlah tana-man hidup per plot	Jumlah ubi per plot	Rata-rata bobot ubi per tana-man (kg)	Panj ubi (cm)	Diame-ter ubi (cm)	Rata-rata jumlah ubi per tana-man	Po-tensi hasil (t/ha)
Genotipe	23	0,2*	0,3*	8,2*	20,6*	3,3*	0,03	3,8	5,5	111,7	0,03*	28,1*	2,3*	1,3*	492,5*
Ulangan	1	0,1	0,0	21,0*	16,8*	1,9*	0,01	19,7*	12,0	553,5*	0,13*	16,9	0,7	1,1	95,8
Galat	23	0,1	0,1	2,3	7,4	0,4	0,02	0,9	4,2	76,9	0,02	8,2	0,2	0,5	22,3

Keterangan: *berbeda nyata pada uji F 5%.

Nilai koefisien keragaman fenotipeik dan genetik merupakan dasar kriteria keragaman karakter. Berdasarkan koefisien keragaman relatif maka nilai 0-25% termasuk sempit, 25-50% agak sempit, 50-70% agak luas, dan 75-100% luas. Dengan pertimbangan setiap karakter mempunyai kriteria rentang keragaman yang berbeda, maka kriteria keragaman diabsolutkan terhadap nilai keragaman tertinggi. Nilai KKF tertinggi adalah 50,4% pada bobot total umbi per plot dan ditentukan absolute sebagai keragaman 100%. Dengan demikian, untuk keragaman fenotipe rentang baru yang dibuat adalah 0,0-15,0% sempit, 15,0-30,0% agak sempit, 30,0-45,0% agak luas, dan 45,0-60,0% luas. Berdasarkan nilai ini panjang dan lebar bunga mempunyai keragaman fenotipe sempit; ukuran daun, panjang tangkai daun, diameter batang, jumlah tanaman per plot, panjang umbi, dan diameter umbi mempunyai keragaman agak sempit; rata-rata panjang ruas, jumlah umbi per plot, dan rata-rata jumlah umbi per tanaman mempunyai keragaman agak luas; bobot total umbi per plot, rata-rata bobot umbi per tanaman, dan potensi hasil mempunyai keragaman yang luas (Tabel 4). Keragaman fenotipe dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

Tabel 4. Nilai rata-rata, keragaman fenotipe, lingkungan, genetik, koefisien keragaman fenotipe dan koefisien keragaman genetik tanaman ubijalar.

Karakter	Rata-rata	Var p	Var e	Var g	KKF(%)	KKG(%)
Panjang bunga (cm)	3,7	0,1	0,1	0,1	9,1	6,2
Lebar bunga (cm)	3,8	0,2	0,1	0,1	10,3	8,4
Ukuran daun (cm)	10,3	5,2	2,3	2,9	22,3	16,6
Panjang tangkai daun (cm)	13,5	14,0	7,4	6,6	27,7	19,0
Rata-rata panjang ruas (cm)	3,4	1,8	0,4	1,4	39,9	35,3
Diameter batang (mm)	0,62	0,03	0,02	0,004	25,40	10,10
Bobot total umbi per plot (kg)	3,1	2,4	0,9	1,5	50,5	39,8
Jumlah umbi per plot	28,7	94,3	76,9	17,4	33,9	14,6
Rata-rata bobot umbi/tanaman (kg)	0,33	0,02	0,02	0,01	46,66	28,66
Panjang umbi (cm)	18,1	18,1	8,2	10,0	23,6	17,5
Diameter umbi (cm)	6,4	1,3	0,2	1,0	17,5	15,8
Rata-rata jumlah umbi per tanaman	3,1	0,9	0,5	0,4	30,4	19,3
Potensi hasil (ton/Ha)	15,2	59,1	22,3	36,7	50,5	39,8

var p = keragaman fenotipe, var e = keragaman lingkungan, var g = keragaman genetik, KKF = koefisien keragaman fenotipe, KKG = keragaman keragaman genetik. Keragaman fenotipe jika nilai KKF 0,0-15,0% sempit, 15,0-30,0% agak sempit, 30,0-45,0% agak luas, dan 45,0-60,0% termasuk luas. Keragaman genetik jika nilai KKG 0,0-10,0% sempit, 10,0-20,0% agak sempit, 20,0-30,0% agak luas, dan 30,0-40,0% termasuk luas.

Pada KKG, nilai terbesar 35,3 merupakan nilai bobot total umbi per plot dan ditetapkan secara absolut sebagai keragaman 100%. Dengan demikian, kriteria keragaman genetik 0,0-10,0% sempit, 10,0-20,0% agak sempit, 20,0-30,0% agak luas, dan 30,0-40,0% luas. Berdasarkan koefisien keragaman genetik tersebut, panjang bunga dan lebar bunga memiliki keragaman yang sempit; ukuran daun, panjang tangkai daun, diameter batang, jumlah tanaman per plot, jumlah umbi per plot, panjang umbi, diameter umbi, rata-rata jumlah umbi per tanaman memiliki keragaman agak sempit; rata-rata bobot umbi per tanaman memiliki keragaman agak luas; dan rata-rata panjang ruas, bobot total umbi per plot, dan potensi hasil memiliki keragaman yang luas (Tabel 4). Keragaman

yang luas dapat memberikan kesempatan yang luas dalam memilih karakter unggul, namun jika keragaman sempit maka seleksi harus dilakukan secara ketat agar diperoleh genotipe yang diinginkan pada karakter tertentu.

Tabel 5. Heritabilitas, kemajuan genetik, dan kemajuan genetik harapan.

Karakter	H	KG	KGH(%)
Panjang bunga (cm)	0,47	0,09	2,5
Lebar bunga (cm)	0,67	0,18	4,7
Ukuran daun (cm)	0,56	5,12	49,8
Panjang tangkai daun (cm)	0,47	11,66	86,2
Rata-rata panjang ruas (cm)	0,78	2,51	74,2
Diameter batang (mm)	0,19	0,01	1,3
Bobot total umbi per plot (kg)	0,62	2,59	85,0
Jumlah umbi per plot	0,18	30,59	106,8
Rata-rata bobot umbi per tanaman (kg)	0,38	0,02	4,7
Panjang umbi (cm)	0,55	17,51	97,0
Diameter umbi (cm)	0,81	1,81	0,3
Rata-rata jumlah umbi per tanaman	0,40	0,64	20,4
Potensi hasil (ton/Ha)	0,62	8,41	55,3

Keterangan: H=heritabilitas, kriteria tinggi jika $H > 0.5$, sedang jika $0.2 \leq H \leq 0.5$, rendah jika $H < 0.2$, KG= kemajuan genetik, KGH= Kemajuan genetik harapan, dengan kriteria 0–7% rendah, 7–14% sedang, dan >14% tinggi.

Seleksi akan lebih efektif dilakukan pada karakter yang mempunyai nilai duga heritabilitas tinggi (Fehr 1987). Nilai heritabilitas menunjukkan setiap karakter mempunyai nilai heritabilitas yang berbeda. Heritabilitas rendah dimiliki oleh diameter batang, jumlah tanaman per plot, dan jumlah ubi per plot. Heritabilitas sedang ditunjukkan oleh panjang bunga, panjang tangkai daun, rata-rata bobot umbi per tanaman, dan rata-rata jumlah umbi per tanaman. Karakter dengan heritabilitas tinggi diantaranya pada lebar bunga, ukuran daun, rata-rata panjang ruas, bobot total umbi per plot, panjang umbi, diameter umbi, dan potensi hasil (Tabel 5). Heritabilitas tinggi pada genotipe harapan Unpad dan koleksi lainnya menunjukkan bahwa karakter tersebut dikendalikan oleh faktor genetik sehingga apabila ditanam di lapangan penampilan karakter tidak terlalu berfluktuasi akibat perubahan lingkungan yang tidak dapat diprediksi.

Nilai heritabilitas suatu karakter dipengaruhi oleh berbagai faktor sehingga tidak konstan. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai heritabilitas antara lain karakteristik populasi, sampel yang dievaluasi, metode estimasi, adanya pautan gen, pelaksanaan percobaan, dan generasi populasi yang diuji.

Kemajuan genetik adalah salah satu indikator keberhasilan dalam pemuliaan tanaman. Kemajuan genetik yang diperoleh dalam satu siklus seleksi dinyatakan sesuai dengan nilai satuan pengukuran. Kemajuan genetik harapan merupakan nilai kemajuan genetik dibandingkan dengan nilai rata-rata, dan biasanya digunakan sebagai ukuran kemajuan. Panjang bunga, lebar bunga, diameter batang, rata-rata bobot umbi per tanaman, dan diameter umbi mempunyai kemajuan genetik harapan yang rendah. Jumlah tanaman per plot mempunyai kemajuan genetik harapan sedang. Ukuran daun, panjang tangkai daun, rata-rata panjang ruas, bobot total umbi per plot, jumlah umbi per plot, panjang umbi, rata-rata jumlah ubi per tanaman, dan potensi hasil mempunyai kemajuan genetik harapan yang tinggi.

Perbedaan potensi hasil berdasarkan uji rata-rata bergerombol *Scott-Knott* terbagi menjadi tiga kelompok (Tabel 6). Genotipe UT3 termasuk ke dalam kelompok a dan merupakan kelompok yang mempunyai potensi hasil paling tinggi dengan rata-rata hasil 36 t/ha. Genotipe yang termasuk kelompok b diantaranya Awachy 1, Awachy 4, UT2, dan UT3, mempunyai rentang hasil 20,8–27,4 t/ha. Genotipe Awachy 2, Awachy 5, Awachy 6, Awachy 9, UN1, UR1, UB1, UBR1, UC1, UB1, U206.31A, U206.31B, U127.53X, U218.31, UA1, U501.27, U127.79, UK1, dan U205.44 termasuk kelompok c dengan rentang hasil 6,9–18,6 t/ha. Kelompok-kelompok tersebut menunjukkan rata-rata genotipe yang dikelompokkan. Genotipe yang termasuk ke dalam satu kelompok menunjukkan nilai potensi hasil yang tidak berbeda nyata. Perbedaan penampilan dan hasil pada genotipe-genotipe potensial Unpad memberikan kesempatan kepada petani dalam memilih jenis ubijalar yang sesuai dengan keinginannya.

Tabel 6. Potensi hasil masing-masing genotype ubijalar yang diuji

Genotipe	Potensi hasil (t/ha)
UT3	36,0a
Awachy 1	27,4b
UT2	23,9b
Awachy 4	22,8b
UT1	20,8b
Awachy 5	18,6c
Naruto	17,1c
Rancung	16,5c
Awachy 6	15,5c
Benimasari	14,8c
Awachy 2	14,1c
UBR1	13,6c
UC1	13,1c
Awachy 9	13,0c
Beniazuma	12,6c
U206.31A	12,6c
U206.31B	11,3c
U127.53X	10,5c
U218.31	10,4c
Ayamurasaki	9,8c
U501.27	9,4c
U127.79	7,5c
Kokkei	7,4c
U205.44	6,9c

Potensi hasil genotipe UT3 termasuk sangat tinggi dibandingkan dengan varietas Naruto, Rancung, Benimasari, Beniazuma, Ayamurasaki, dan Kokkei yang banyak ditanam di Jawa Barat. Potensi hasil genotipe Awachy 1, Awachy 4, UT2, dan UT1 termasuk tinggi (Tabel 6). Genotipe Awachy 5, Awachy 6, Awachy 2, UBR1, UC1, Awachy 9, U206.31A, U206.31B, U127.31X, U218.31, U501.27, U127.79, U205.44 mempunyai potensi hasil yang tidak berbeda dengan varietas pembanding. Hasil

wawancara dengan petani ubi di daerah Cileumbu, Sumedang, Jawa Barat, diketahui bahwa potensi hasil ubi 15 t/ha sudah termasuk tinggi dan menguntungkan secara ekonomis. Dengan demikian genotipe harapan Unpad mempunyai hasil yang tinggi dan potensial untuk dikembangkan.

Selama penelitian berlangsung di lapangan terdapat beberapa genotipe ubijalar harapan Unpad (*Awachy*) yang tidak terserang hama *Cylas formicarius* dan penyakit scab. Hal ini merupakan indikasi diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat ketahanan galur-galur harapan tersebut terhadap hama dan penyakit tersebut. Ubijalar hasil pemuliaan harapan Unpad mempunyai potensi ketahanan terhadap hama *Cylas formicarius* dan penyakit scab.

KESIMPULAN

1. Genotipe harapan ubijalar Unpad memiliki variabilitas fenotipe sempit dengan rentang koefisien keragaman fenotipe 9.10–10.30 pada karakter panjang bunga dan lebar bunga; agak sempit dengan rentang 17.54–27.66 pada karakter ukuran daun, panjang tangkai daun, diameter batang, panjang umbi, dan diameter umbi; agak luas dengan rentang 30.42–39.92 pada karakter rata-rata panjang ruas, jumlah umbi per plot, dan rata-rata jumlah umbi per tanaman; luas dengan rentang 28.66–39.82 pada karakter bobot total umbi per plot.
2. Genotipe harapan ubijalar Unpad memiliki variabilitas genetik sempit dengan rentang 6.20–8.42 pada karakter panjang bunga dan lebar bunga; agak sempit dengan rentang 10.10–19.29 pada karakter ukuran daun, panjang tangkai daun, diameter batang, jumlah umbi per plot, panjang umbi, diameter umbi, dan rata-rata jumlah umbi per tanaman; agak luas dengan nilai 28.66 pada karakter rata-rata bobot umbi per tanaman; luas dengan rentang 35.32–39.82 pada karakter rata-rata panjang ruas, bobot total umbi per plot, dan potensi hasil.
3. Genotipe harapan ubijalar Unpad memiliki heritabilitas rendah dengan rentang 0.18–0.19 pada karakter diameter batang dan jumlah umbi per plot; sedang dengan rentang 0.38–0.47 pada karakter panjang bunga, panjang tangkai daun, rata-rata bobot umbi per tanaman, dan rata-rata jumlah umbi per tanaman; tinggi dengan rentang 0.55–0.81 pada karakter lebar bunga, ukuran daun, rata-rata panjang ruas, bobot total umbi per plot, panjang umbi, diameter umbi, dan potensi hasil.
4. Genotipe harapan ubijalar Unpad memiliki kemajuan genetik harapan rendah dengan rentang 0.28%–4.71% pada karakter panjang bunga, lebar bunga, diameter batang, rata-rata bobot umbi per tanaman, dan diameter umbi; tinggi dengan rentang 20.41–106.79% pada karakter ukuran daun, panjang tangkai daun, rata-rata panjang ruas, bobot total umbi per plot, panjang umbi, rata-rata jumlah umbi per tanaman, dan potensi hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard RW. 1960. Pemuliaan Tanaman. Bina Aksara: Jakarta. 336 hlm.
- Ambarsari I, Sarjana, Choliq A. 2009. Rekomendasi dalam penetapan standar mutu tepung ubijalar. Balai Pengembangan Teknologi Pertanian. Bandung.
- Baihaki, Ahmad. 2000. Teknik Rancangan dan Analisis Penelitian Pemuliaan Tanaman. Universitas Padjadjaran. Bandung.

- Badan Pusat Statistik. 2009. Luas panen, produktivitas dan produksi ubijalar menurut provinsi, tahun 2008 dan tahun 2009. http://www.bps.go.id/tmn_pgn.php?adodb_next_page=2&eng=0&pgn=7&prov=99&thn1=2008&thn2=2009&luas=1&produktivitas=1&produksi=1
- Fehr WR. 1987. Principles of Cultivar Development. Macmillan Publishing Company. New York.
- FAOSTAT. 2011. Top production—sweet potato—2009. Diakses dari: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.
- Maulana H. 2011. Keragaman Genetik Populasi Outcrossing F1 Ubijalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) Varietas Lokal dan Cilembu Berdasarkan Analisis Dendrogram dan Analisis Komponen Utama (PCA). Skripsi (Tidak dipublikasikan).
- Roosda AA. 2011. Evaluasi Keragaman Genetik dan Seleksi Berdasarkan Karakter Komponen Hasil dan Hasil Pada Populasi F1 Ubijalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) ex Jepang di Jatinangor. Skripsi (Tidak dipublikasikan).
- Singh RK, Chaundary BD. 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetik Analysis. Kalyani Publisher Ludhina. New Delhi.
- Sleper DA, Poehlman JM. 2006. Breeding Field Crops: Fifth Edition. Blackwell Publishing. Ames, Iowa.
- Schimdt FH, Ferguson JHA. 1951. Rainfall Types Based On Wet and Dry Period Ratios For Indonesia With Western New Guniea. Kementerian Perhubungan Jawatan Meteorologi dan Geofisik: Jakarta.
- Zuraida N, Supriati Y. 2001. Usahatani ubijalar sebagai bahan pangan alternatif dan diversifikasi sumber karbohidrat. Buletin AgroBio 4(1):13–23. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor.