REJUVINASI DAN PEMURNIAN GENETIK ENAM VARIETAS KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* (L). Fruwirth) BERPOLONG UNGU BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

REJUVENATION AND GENETIC PURIFICATION OF SIX VARIETIES OF PURPLE POD YARDLONG BEAN (*Vigna Sesquipedalis* (L). Fruwirth) BASED ON MORPHOLOGICAL CHARACTERS

Nanik Supriatun^{*)}, Kuswanto dan Darmawan Saptadi

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

ABSTRAK

Benih 6 varietas kacang panjang ungu yang sudah ada dalam penyimpanan selama 1 tahun dengan jumlah benih yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk merejuvinsi dan memurnikan genetik enam varietas kacang panjang berpolong ungu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2015 di Kebun Percobaan Jatikerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penelitian menggunakan metode penelitian blok tunggal yang terdiri dari 6 varietas kacang panjang berpolong ungu yaitu BU 1, BU 2, BU 3, BU 4, BU 5, BU 6. Parameter pengamatan meliputi karakter kuantitatif yaitu umur berbunga (hst), jumlah bunga, jumlah polong per tanaman, panjang polong (cm), jumlah biji per polong, bobot 100 biji (g), presentase *fruit set* (%), jumlah biji per tanaman, dan potensi hasil biji per varietas (g). karakter kualitatif yaitu warna daun, bentuk daun, bentuk ujung daun, warna kelopak bunga, warna sayap bunga, warna polong, tekstur permukaan polong, warna utama biji, dan tekstur permukaan biji. Dari hasil rejuvinsi dapat diketahui bahwa varietas BU 2 memiliki hasil terbaik dibandingkan dengan varietas BU 1, BU 3, BU 4, BU 5, dan BU 6, hal ini dapat diketahui dari hasil pengamatan pada parameter jumlah biji tan^{-1} (1329 biji/tan), berat total biji (89,55 g/tan), jumlah polong

tan^{-1} (75,00) dan panjang polong (44,03 cm). Dari hasil pemurnian genetik dapat diketahui bahwa keenam varietas memiliki karakter yang sesuai dengan deskripsi PPVTPP dan memiliki nilai KK rendah hingga sedang yang membuktikan tingkat keragaman sempit. Ditemukan tipe simpang pada varietas BU 1, BU 4, BU 5, dan BU 6 namun tipe simpang tersebut tidak direjuvinsi.

Kata kunci : Rejuvinsi, Pemurnian Genetik, Kacang Panjang Ungu, PPVTPP.

ABSTRACT

Six varieties of purple pod yardlong beans that in storage for 1 year. This study aimed rejuvenating and purifying genetic six varieties of purple pod yardlong bean. The experiment was conducted in February to June 2015 at the experimental Jatikerto Brawijaya University. Research studies using single block consisting of six varieties of purple pod yardlong beans are BU 1, BU 2 BU 3 BU 4, BU 5, BU 6. Observation parameter includes quantitative characters such as flowering day, number of flowers plant^{-1} , number of pods plant^{-1} , pod length (cm), number of seeds pod^{-1} , 100 seeds weight (g), fruit set (%), number of seeds per plant and seed yield potential varieties $^{-1}$ (g). Qualitative characters such as leaf color, leaf shape, shape of leaf apex, petals

color, wing flowers color, pod color, pod texture, seed main color, and seed texture. From the results of rejuvenation can be seen that varieties BU 2 has the best results compared to BU 1, BU 3 BU 4, BU 5, and BU 6, it can be known from observations on number of seeds plant⁻¹ (1329 seeds plant⁻¹), total weight of seed (89.55 g plant⁻¹), number of pods plant⁻¹ (75.00) and pod length (44.03 cm). From the results of genetic purification can be seen that six varieties have a character was equal with description PPVTPP and has a value of CV low to moderate of diversity that proves narrow. Found off types on the variety BU 1, BU 4, BU 5, and BU 6, but not rejuvenation.

Keywords: Rejuvenation, Genetic Purification, Purple Pod Yardlong bean, PPVTPP.

PENDAHULUAN

Rejuvinasi ialah kegiatan peremajaan benih pada suatu aksesori tanaman untuk memastikan dan menjaga viabilitas benih (Parzies, Spoor dan Ennos, 2000). Kegiatan rejuvinasi dapat dilakukan pada tanaman koleksi plasma nutfah (Bermawie, Nur dan Susi, 2010).

Pemurnian varietas adalah suatu usaha untuk memurnikan kembali mutu benih dari populasi suatu varietas tertentu, sehingga tingkat kemurniannya memenuhi standar baku yang telah ditentukan (Departemen Pertanian, 2009). Sementara itu dalam Yugi dan Darjanto (2010), menjelaskan bahwa kemurnian benih dapat diketahui dari karakter morfologi tanaman melalui kegiatan identifikasi terhadap penyimpangan, dimana penyimpangan inilah yang dapat menurunkan kemurnian benih. Khadijah (2012) menjelaskan mengenai undang-undang Nomor 29 Tahun 2000 memberikan penjelasan tentang batasan keseragaman dan kestabilan. Suatu varietas dianggap seragam apabila sifat-sifat utama atau penting pada varietas tersebut terbukti seragam meskipun bervariasi akibat cara tanam dan lingkungan yang berbeda-beda (Pasal 2 Ayat 4). Suatu varietas dianggap stabil apabila karakter-karakternya tidak

mengalami perubahan setelah ditanam berulang-ulang, atau diperbanyak melalui siklus perbanyak khusus, tidak mengalami perubahan pada setiap akhir siklus tersebut (Pasal 2 Ayat 5).

Kacang panjang berpolong ungu sebagai salah satu jenis plasma nutfah kacang panjang yang telah terbentuk. Saat ini benih 6 varietas kacang panjang ungu yang tersedia sudah ada dalam penyimpanan selama 1 tahun dengan jumlah benih yang terbatas sehingga perlu upaya untuk memperbaharui kembali viabilitas atau mutu benih agar tetap terjaga dan dengan jumlah benih yang lebih banyak dari sebelumnya, dengan melalui kegiatan rejuvinasi. Populasi yang direjuvinasi perlu dilakukan uji pemurnian genetik untuk memastikan bahwa benih yang direjuvinasi adalah benih yang sudah murni. Kegiatan pemurnian genetik dilakukan untuk mengoptimalkan hasil produksi agar tidak terjadi pencampuran varietas yang mempengaruhi hasil produksi tanaman.

Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan rejuvinasi dan pemurnian genetik pada 6 varietas kacang panjang ungu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merejuvinasi dan memurnikan genetik enam varietas kacang panjang berpolong ungu. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat varietas yang memberikan hasil rejuvinasi terbaik setelah dilakukan pemurnian genetik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Juni 2015 di Kebun Percobaan Jatikerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dengan ketinggian tempat 303 meter di atas permukaan laut dan suhu rata-rata 27-29°C dengan curah hujan 85-546 mm/bulan.

Alat yang digunakan adalah cangkul, tugal, gembor, sabit, tali rafia, meteran, ajir, penggaris, descriptor PVT/PPI/19/1 kacang panjang diterbitkan oleh Departemen Pertanian Republik Indonesia Pusat Perlindungan Varietas Tanaman, papan nama, kamera, RHS *Color Chart*. Bahan yang digunakan adalah 6 Varietas kacang

panjang berpolong ungu yaitu Varietas BU 1, BU 2, BU 3, BU 4, BU 5, dan Varietas BU 6, pupuk kandang kambing dan NPK dengan dosis 2,5 g/tanaman.

Penelitian menggunakan metode penelitian blok tunggal tanpa ulangan yang terdiri dari 6 varietas kacang panjang berpolong ungu. Ditanam bersamaan di lahan dan dikelompokkan berdasarkan varietas, dimana dalam 1 varietas terdiri dari 20 tanaman dan dalam 1 lubang tanam terdiri dari 1 benih, sehingga total tanaman 120 tanaman. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman pada masing-masing varietas atau blok

Pengamatan dilakukan pada parameter kuantitatif dan kualitatif. Parameter kuantitatif yang diamati meliputi : Umur berbunga (hst), jumlah bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman, panjang polong (cm), jumlah biji per polong, bobot 100 biji (kg), presentase fruit set (%), dan potensi hasil biji per varietas. Pengamatan karakter kualitatif meliputi: warna daun, bentuk daun, bentuk ujung daun, warna kelopak bunga, warna sayap bunga, warna polong, tekstur permukaan polong, warna utama biji, dan tekstur permukaan biji.

Hasil pengamatan kuantitatif pada parameter jumlah biji per tanaman pada masing-masing varietas disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui hasil masing-masing varietas kacang panjang berpolong ungu yang direjuvenasi. Pengolahan data dianalisis secara deskriptif pada setiap varietas dengan menghitung kisaran rerata, ragam, simpangan baku, dan KK (Koefisien Keragaman) yang menggunakan data hasil pengamatan karakter kuantitatif pada masing-masing tanaman di setiap varietas. Analisis data kuantitatif menggunakan perhitungan menurut (Syukur *et al.*, 2012), sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$$

Keterangan:

σ^2 = Varian (ragam)

x = Parameter pengamatan kuantitatif yang diamati

n = Banyaknya populasi pada varietas yang diamati

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Keterangan:

σ = Simpangan baku

$$KK = \left(\frac{\sigma}{x} \right) x 100 \%$$

Keterangan:

KK = Koefisien Keragaman

x = Nilai Rerata parameter yang diamati

Hasil perhitungan KK kemudian dikelompokkan berdasarkan ketentuan dari Suratman, Dwi dan Ahmad (2000) yaitu penilaian persentase KK digolongkan sebagai berikut, rendah (0,1%-25%), sedang (25,1%-50%), dan tinggi (>50%). Data kualitatif hasil pengamatan disajikan dalam bentuk analisa deskriptif dengan membandingkan deskripsi 6 varietas yang tercantum dalam Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTTP).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Varietas

Dari hasil pengamatan kualitatif, terdapat 4 varietas yang masih memunculkan warna polong hijau yaitu BU 1, BU 4, BU 5, dan BU 6 (Tabel 1), diduga warna polong hijau masih muncul karena varietas masih mengalami segregasi, keempat varietas tersebut diduga masih dikendalikan oleh gen heterozigot, sehingga warna polong hijau masih muncul pada populasi tersebut. Menurut Kuswanto (2012) dijelaskan bahwa hasil kajian sementara, warna ungu pada kacang panjang diduga dikontrol oleh gen dominan dan bersifat dominan atau epistatif terhadap warna hijau, sehingga saat terjadi segregasi, kacang panjang berpolong ungu mampu menghasilkan polong hijau. Akumulasi gen dominan menyebabkan warna ungu semakin gelap atau semakin ungu kemerahan.

Tabel 1 Keadaan Pertanaman

Varietas	Σ Benih Ditanam	Σ Benih Tumbuh	Σ Tanaman Polong Ungu	Σ Tanaman Polong Hijau
BU 1	20	12	7	5
BU 2	20	20	20	-
BU 3	20	20	20	-
BU 4	20	17	15	2
BU 5	20	20	18	2
BU 6	20	19	7	12

Akumulasi gen ini mengindikasikan peran gen aditif pada warna ungu. Sutjahjo, Hardiatmi dan Meynilivia (2005) menjelaskan bahwa perbedaan di antara bahan-bahan pemulia disebabkan oleh perbedaan genetik yang telah ada dan seleksi yang telah dilakukan sebelumnya. Dijelaskan oleh Yugi dan Darjanto (2010) bahwa penyimpangan tanaman dapat menurunkan kemurnian benih, kehadiran tipe simpang merupakan sumber penting dari kontaminasi genetik.

Pada varietas BU 2 dan BU 3 semua tanaman dalam varietas sudah menghasilkan polong ungu, namun pada varietas BU 3 ditemukan 1 tanaman memiliki karakter berbeda bentuk daun deltoid, warna kelopak ungu, warna sayap bunga ungu, tekstur permukaan polong kasar, tekstur permukaan biji berkerut, dan seluruh batang memiliki warna ungu. Varietas BU 6 selain ditemukan warna polong hijau, juga ditemukan karakter berbeda pada bentuk daun deltoid, tekstur permukaan polong kasar, dan terdapat warna lain pada warna biji. Varietas yang masih memunculkan warna polong hijau dan ditemukan tipe simpang yang lain menandakan bahwa dalam proses rejuvinasi sangat perlu dilakukan kegiatan pemurnian genetik pada masing-masing varietas, dimana proses rejuvinasi hanya dilakukan pada tanaman polong ungu dan sesuai dengan karakter pada deskripsi masing-masing varietas.

Pemurnian Genetik masing-masing Varietas

Hasil pengamatan karakter kualitatif pada varietas BU 1, BU 2, BU 3, BU 4, BU 5, dan BU 6 dibandingkan dengan deskripsi

varietas dari Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTTP), hal ini sesuai yang dijelaskan oleh Mulsanti *et al.* (2013) bahwa penilaian kemurnian genetik dilakukan dengan cara membandingkan morfologi tanaman yang diuji dengan pertanaman dari benih otentiknya. Ariestin *et al.* (2015), menjelaskan bahwa sifat genetik cenderung stabil terhadap lingkungan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa masing-masing varietas menunjukkan karakter yang sama dengan deskripsi setiap varietasnya (Tabel 2). Terdapat sedikit perbedaan pada karakter warna kelopak bunga, menunjukkan warna hijau ungu pada hasil pengamatan namun pada deskripsi PPVTTP menunjukkan warna hijau, hal ini juga terjadi pada varietas BU 2, BU 3, BU 4, BU 5, dan BU 6. Hasil pengamatan tersebut dapat dimungkinkan karena pengamatan yang dilakukan secara kasat mata, sehingga memungkinkan perbedaan hasil pengamatan karakter kualitatif muncul, dijelaskan oleh Suratman *et al.* (2000) bahwa pengamatan keragaman karakter morfologi dengan mata telanjang, tanpa pengukuran, hanya akan menghasilkan penampakan luar yang dapat menimbulkan penafsiran berbeda-beda antar peneliti, mengingat pemahaman konsep pencandraan antar peneliti kemungkinan berbeda-beda. Dalam Ezekiel *et al.* (2011) dijelaskan bahwa metode identifikasi tanaman berdasarkan karakter morfologi memiliki beberapa keterbatasan yaitu pada ketepatan hasil penelitian untuk mengidentifikasi spesies tanaman dan varietas.

Tabel 2 Perbandingan Deskripsi Karakter Kualitatif

Varietas	Karakter	Deskripsi Varietas Berdasarkan PVTPP	Deskripsi Hasil Pengamatan
BU 1	Bentuk ujung daun	Meruncing	Meruncing
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna daun	Hijau	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau Ungu
	Warna sayap bunga	Ungu	Ungu
	Warna polong	Dark Red (1 garis hijau)	Dark red (187 A)
	Tekstur Permukaan polong	Halus	Halus
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
	Tekstur permukaan biji	Licin	Licin
BU 2	Bentuk ujung daun	Meruncing	Meruncing
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna daun	Hijau	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau Ungu
	Warna sayap bunga	Ungu muda	Ungu muda
	Warna polong	Dark red	Dark red (187 A)
	Tekstur Permukaan polong	Agak kasar	Agak kasar
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
	Tekstur permukaan biji	Licin	Licin
BU 3	Bentuk ujung daun	Meruncing	Meruncing
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna daun	Hijau	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau Ungu
	Warna sayap bunga	Putih	Putih
	Warna polong	Dark red	Dark red (187 B)
	Tekstur Permukaan polong	Halus	Halus
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
	Tekstur permukaan biji	Licin	Licin
BU 4	Bentuk ujung daun	Meruncing	Meruncing
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna daun	Hijau	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau Ungu
	Warna sayap bunga	Ungu	Ungu
	Warna polong	Dark grayish purple	Dark grayish purple
	Tekstur Permukaan polong	Halus	Halus
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
	Tekstur permukaan biji	Licin	Licin
BU 5	Bentuk ujung daun	Meruncing	Meruncing
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna daun	Hijau	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau Ungu
	Warna sayap bunga	Ungu muda	Ungu muda
	Warna polong	Dark red	Dark red (187 A)
	Tekstur Permukaan polong	Halus	Halus
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
	Tekstur permukaan biji	Licin	Licin
BU 6	Bentuk ujung daun	Runcing	Runcing
	Bentuk daun	Ovate	Ovate
	Warna daun	Hijau	Hijau
	Warna kelopak bunga	Hijau	Hijau Ungu
	Warna sayap bunga	Putih	Putih
	Warna polong	Dark grayish reddish brown	Dark grayish reddish brown
	Tekstur Permukaan polong	Halus	Halus
	Warna utama biji	Coklat	Coklat
	Tekstur permukaan biji	Licin	Licin

Mulsanti *et al.* (2013) menjelaskan bahwa bentuk gabah yang berbeda belum tentu berasal dari varietas yang berbeda dan bentuk gabah yang sama tidak dapat dipastikan sebagai varietas yang sama. Salah satu kontaminasi kemurnian genetik dapat disebabkan oleh kontaminasi benih varietas lain secara mekanis pada saat panen dan pengolahan benih.

Selain membandingkan dengan deskripsi PPVTPP, kemurnian genetik dapat dilihat dari perhitungan keragaman menggunakan data kuantitatif. Menentukan kemurnian genetik berdasarkan karakter morfologi tidak selalu mudah, karena karakter ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan, namun teknik ini secara umum digunakan untuk melindungi kemurnian varietas di Indonesia (Hipi *et al.*, 2013). Karakter kuantitatif dapat menentukan perbedaan mendasar pada karakter tanaman (Janka, Katarina, dan Marie 2014). Rachmawati *et al.* (2014) menjelaskan bahwa dalam pemuliaan tanaman diperlukan adanya perhitungan tentang keragaman antar varietas untuk mengetahui kemurnian genetiknya sehingga dapat dijadikan tetua dalam pembentukan varietas baru. Hal ini juga dijelaskan oleh Oladejo *et al.* (2011) bahwa Untuk menghasilkan produksi yang baik, maka diharapkan keragaman tanaman dalam populasi tidak mendominasi, oleh sebab itu kegiatan memurnikan genetik sangat diperlukan bisa melihat dari segi karakter morfologi pada masing-masing tanaman. Menurut Sa'diah *et al.* (2013) menjelaskan bahwa untuk mendeteksi keanekaragaman dapat juga dilakukan dengan mengamati fenotipe, walaupun hasilnya belum tentu mencerminkan bagaimana susunan genotipenya.

Pengamatan karakter kuantitatif dilakukan pada tanaman polong ungu pada masing-masing varietas untuk mengetahui nilai koefisien keragaman (KK), di mana menurut Kazak *et al.* (2013) bahwa nilai KK digunakan untuk menampilkan variasi atau keragaman sifat. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada parameter umur berbunga memiliki nilai KK <25% pada varietas BU 1, BU 3, BU 4, BU 5, dan BU 6, di mana menurut Suratman *et al.* (2000)

nilai tersebut masuk kriteria KK rendah, sementara pada varietas BU 2 memiliki nilai KK sebesar 34,13% atau termasuk kriteria sedang dengan kisaran nilai >25,1%<50%. Pada parameter jumlah bunga keenam varietas memiliki nilai KK >25,1%<50% sehingga termasuk kriteria sedang. Pada parameter jumlah polong, varietas BU 4 memiliki nilai KK <25% sehingga termasuk kriteria rendah, sementara pada varietas BU 1, BU 2, BU 3, BU 5, dan BU 6 memiliki nilai KK >25,1%<50% sehingga termasuk kriteria sedang. Pada parameter *fruit set*, varietas yang masuk kriteria KK rendah yaitu varietas BU 1 dan BU 5, sedangkan pada varietas BU 2, BU 3, BU 4, dan BU 6 memiliki nilai KK dengan kisaran >25,1%>50% atau termasuk kriteria sedang. Parameter panjang polong, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji pada masing-masing varietas didapatkan nilai koefisien keragaman <25%, nilai tersebut masuk kriteria KK rendah. Nilai KK dari keenam pada parameter panjang polong berkisar antara 3,03-22,80% dengan nilai KK paling rendah pada varietas BU 1 dan nilai KK paling tinggi pada varietas BU 2. Pada parameter jumlah biji/polong nilai KK dari keenam varietas berkisar antara 2,46-8,71% dengan nilai terendah pada varietas BU 1 dan paling tinggi pada varietas BU 3. Pada parameter bobot 100 biji nilai KK berkisar antara 2,79-18,6% dengan nilai terendah pada varietas BU 1 dan nilai tertinggi pada varietas BU 6. Nilai KK rendah menunjukkan bahwa tingkat keragaman dalam populasi atau varietas tersebut juga rendah, sehingga dapat dimungkinkan bahwa populasi dalam varietas tersebut telah homogen. Seperti yang dijelaskan oleh Syukur *et al.*, (2012), bahwa semakin kecil nilai koefisien keragaman maka semakin stabil genotipe tersebut. Parameter yang menghasilkan nilai KK rendah hingga sedang menunjukkan bahwa parameter tersebut termasuk dalam kriteria keragaman sempit, sehingga dimungkinkan memiliki populasi yang telah homogen. Keenam varietas memiliki nilai KK rendah hingga sedang pada semua parameter, sehingga 6 varietas kacang panjang ungu yang diamati memiliki tingkat keragaman yang sempit.

Tabel 3 Hasil Pengamatan Karakter Kuantitatif

Varietas	Rata-rata Umur Berbunga (KK %)	Rata-rata jumlah bunga (KK %)	Rata-rata jumlah polong (KK %)	<i>Fruit set</i> (%) (KK %)	Rata-rata Panjang Polong (cm) (KK %)	Rata-rata Jumlah biji/ Polong (KK %)	Rata-rata Bobot 100 biji (g) (KK %)	Rata-rata jumlah biji/ tanaman	Produksi total benih per tanaman (g)
BU 1	48,33 (3,16)	138,67 (30,70)	91,00 (25,13)	65,62 (7,30)	36,80 (3.024)	16,87 (2.46)	12,16 (2.79)	1534,87	65.05
BU 2	43,22 (34,13)	125 (39,56)	75,00 (40,32)	60,00 (28,65)	44,03 (22.80)	17,72 (4.76)	13,24 (17.12)	1329	89.549
BU 3	44,60 (9,47)	94,33 (46,68)	41,78 (48,50)	44,28 (34,96)	41,30 (17.95)	18,61 (8.71)	13,30 (12.12)	727,65	47.798
BU 4	44,40 (3,77)	145,00 (41,94)	74,67 (16,41)	51,49 (30,22)	31,40 (22.29)	15,75 (4.43)	13,54 (12.07)	1176	96.335
BU 5	41,25 (11,57)	106,38 (28,52)	55,12 (40,96)	51,82 (21,91)	46,55 (21)	17,19 (7.96)	14,22 (12.85)	947,46	76.475
BU 6	42,33 (15,00)	126,00 (45,88)	69,50 (42,59)	58,69 (26,00)	41,40 (11.84)	16,67 (2.49)	18,93 (18.6)	977,78	210.02

Keterangan: nilai koefisien keragaman <25% termasuk kriteria KK rendah dan 25,1-50% termasuk kriteria sedang (Suratman *et al.*, 2000).

Data kuantitatif pada masing-masing varietas dapat dilihat pada Tabel 3 di atas.

Rejuvinasi Benih Berpolong Ungu

Rejuvinasi benih dilakukan pada setiap varietas dan hanya pada tanaman yang berpolong ungu dan sesuai dengan karakter pada PPVTPP. Menurut Rais *et al.* (2004) menjelaskan bahwa dalam rangka pelestarian, pengelolaan, dan pemanfaatan plasma nutfah diantaranya adalah kegiatan rejuvinasi dan karakterisasi sifat. Rejuvinasi atau peremajaan benih dilakukan secara berkala 2-3 tahun sekali, terutama pada biji-biji yang telah menurun daya kecambahnya sampai 80%, tujuannya adalah untuk memperoleh biji baru dengan viabilitas tinggi. Beberapa sifat penting pada kacang-kacangan untuk potensi hasil tinggi ialah pada berat dan jumlah polong per tanaman, berat 100 biji, dan besar biji.

Dari hasil rejuvinasi dapat diketahui potensi hasil produksi benih pada masing-masing varietas. Hasil rejuvinasi benih keenam varietas kacang panjang ungu memiliki jumlah produksi benih per tanaman berbeda-beda, varietas yang memiliki produksi paling tinggi pada parameter jumlah biji per tanaman adalah varietas BU 1 memiliki rata-rata jumlah biji per tanaman tertinggi (1534,87 biji/tan), kemudian diikuti oleh BU 2 (1329 biji/tan), BU 4 (1176 biji/tan), BU 6 (977,78 biji/tan), BU 5 (947,46 biji/tan), dan BU 3 (727,65 biji/tan). Hal ini dapat juga dilihat melalui jumlah polong per tanaman dimana rata-rata jumlah polong paling banyak ialah varietas BU 1 (91,00), BU 2 (75,00), BU 4 (74,67), BU 6 (69,50), BU 5 (55,12), dan rata-rata jumlah polong paling sedikit ialah varietas BU 3 (41,78). Jika dilihat dari panjang polong varietas yang memiliki panjang polong terbaik ialah BU 5 (46,55), kemudian diikuti oleh BU 2 (44,03), BU 6 (41,40), BU 3 (41,30), BU 1 (36,80) dan BU 4 (31,40). Pada parameter berat produksi total benih dapat diketahui bahwa BU 6 memiliki berat benih tertinggi dengan berat produksi benih 210,02 g/tan, kemudian diikuti oleh varietas BU 4 (96,33 g/tan), BU 2 (89,55 g/tan), BU 5 (76,47 g/tan), BU 1 (65,05 g/tan), dan varietas yang memiliki produksi paling rendah adalah BU 3 dengan jumlah produksi

47,798 g/tan. Jika dikaitkan dengan produktivitas polong, pada penelitian yang dilakukan oleh Marmadion *et al.* (2014), menyatakan bahwa dari enam varietas tersebut yang memiliki hasil produktivitas tertinggi adalah varietas BU 6 dengan jumlah produksi 11,95 ton ha⁻¹, dan varietas yang memiliki produktivitas paling rendah BU 3 dengan jumlah produksi 6,72 ton ha⁻¹. Sementara itu dari hasil penelitian dua lokasi yang dilakukan oleh Cahyaningrum *et al.* (2014), pada lokasi pertama varietas yang memiliki potensi hasil tinggi yaitu BU 2, dan pada lokasi kedua varietas yang memiliki potensi hasil tinggi yaitu BU 1, BU 2, dan BU 6. Dari hasil pengamatan dan perbandingan berdasarkan penelitian Marmadion (2014) dan Cahyaningrum *et al.* (2014) hasil rejuvinasi terbaik terdapat pada varietas BU 2 dengan hasil pada parameter jumlah biji tan⁻¹ 1329 biji/tan, berat total biji 89,55 g/tan, jumlah polong tan⁻¹ 75,00 dan panjang polong 44,03 cm.

Hasil pengamatan jumlah biji per tanaman jika dibandingkan dengan nilai presentase *fruit set* memiliki nilai yang hampir sebanding dimana nilai *fruit set* tertinggi terdapat pada varietas BU 1 (65,62%) diikuti dengan rata-rata jumlah biji per tanaman tertinggi pula (1534,87 biji). Nilai *fruit set* tertinggi kedua ialah BU 2 (60,00%) dengan rata-rata jumlah biji tertinggi kedua juga (1329 biji). Namun urutan *fruit set* berikutnya tidak diikuti dengan urutan rata-rata jumlah biji per tanaman, nilai *fruit set* tertinggi ketiga ialah BU 6 (58,69%), kemudian diikuti oleh BU 5 (51,82%), BU 4 (51,49%), dan BU 3 (41,30%). Sementara urutan ketiga pada rata-rata jumlah biji per tanaman ialah BU 4 (1176 biji), kemudian diikuti oleh BU 6 (977,78 biji), BU 5 (947,46 biji), dan BU 3 (727,65 biji). Hal ini dapat disebabkan oleh jumlah bunga yang muncul pada masing-masing varietas berbeda dan memiliki kemampuan pembentuk polong yang berbeda juga, sehingga mempengaruhi perbedaan hasil produksi benih. Dijelaskan oleh Kuswanto *et al.* (2012) bahwa semakin banyak bunga akan menghasilkan banyak polong, namun apabila terdapat polong yang rontok, maka jumlah bunga tidak akan menentukan jumlah polong. Varietas

yang memiliki nilai *fruit set* tinggi namun jika jumlah bunga yang muncul sedikit maka produksi benih yang diperoleh juga sedikit. Dalam penelitian Marmadion *et al.* (2014) mengenai uji adaptasi pada 2 musim tanam bahwa saat 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.

Parameter hasil produksi benih per tanaman dibandingkan dengan nilai presentase *fruit set* memiliki nilai yang tidak sebanding, BU 6 memiliki nilai produksi total benih tertinggi (210,02 g/tan), kemudian diikuti oleh BU 4 (96,335 g/tan), BU 2 (89,549 g/tan), BU 5 (76,475 g/tan), BU 1 (65,05 g/tan), dan BU 3 (47,798 g/tan). Hal tersebut dapat disebabkan setiap varietas memiliki kemampuan menghasilkan berat biji yang berbeda. Dimana pada varietas BU 6 memiliki berat 100 biji yang paling tinggi dibanding kelima varietas lainnya. Cahyaningrum *et al.* (2014) menjelaskan bahwa dataran rendah yang memiliki suhu rata-rata yang tinggi menyebabkan respirasi meningkat, pembongkaran karbohidrat hasil fotosintesis lebih banyak, akibatnya hasil fotosintesis untuk pertumbuhan dan pembentukan biji atau buah menurun. Dijelaskan juga bahwa lingkungan dapat mempengaruhi nilai rata-rata hasil, namun terdapat galur-galur yang mampu mempertahankan hasil yang relatif stabil pada lingkungan tumbuh yang berbeda-beda. Hal tersebut dipengaruhi oleh kemampuan galur-galur tersebut untuk beradaptasi pada lingkungan tumbuh yang berbeda.

KESIMPULAN

Dari hasil rejuvinasi dapat diketahui bahwa varietas BU 2 memiliki hasil terbaik dibandingkan dengan varietas BU 1, BU 3, BU 4, BU 5, dan BU 6, hal ini dapat diketahui dari hasil pengamatan pada parameter jumlah biji tan^{-1} (1329 biji/tan),

berat total biji (89,55 g/tan), jumlah polong tan^{-1} (75,00) dan rata-rata panjang polong (44,03 cm). Dari hasil pemurnian genetik dapat diketahui bahwa keenam varietas memiliki karakter yang sesuai dengan deskripsi PPVTPP dan memiliki nilai KK rendah hingga sedang yang membuktikan tingkat keragaman sempit. Ditemukan tipe simpang pada varietas BU 1, BU 4, BU 5, dan BU 6 namun tipe simpang tersebut tidak direjuvinasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestin Y., Kuswanto dan S. Ashari 2015.** Keragaman Jenis Salak Bangkalan {*Salacca Zalacca* (Gaertner) Voss} Menggunakan Penanda Morfologi Dan Analisis Isozim. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (1) : 35 – 42.
- Bermawie, N., Nur L.W.M dan Susi P. 2010.** Rejuvinasi dan Karakterisasi Dua Jenis Tanamana Obat dan Aromatik. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Laporan Teknis Penelitian.
- Cahyaningrum. D. G., I. Yulianah dan Kuswanto. 2014.** Interaksi Genotipe Lingkungan Varietas-Varietas Harapan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Berpolong Ungu di Dua Lokasi. Universitas Brawijaya. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (5): 304-411.
- Departemen Pertanian. 2009.** Pedoman Produksi Benih Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu dan Benih Ubi Jalar. No.55/Permentan/SR.120/12/2009.
- Ezekiel, C. N, Nwangburuka, C. C, Ajibade, O. A, and Odebode, A. C. 2011.** Genetic diversity in 14 tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) varieties in Nigerian markets by RAPD-PCR technique. *African Journal of Biotechnology*. 10 (25): 4961-4967.
- Hipi, A., M. Surahman, S. Ilyas, dan Giyanto. 2013.** Seed Genetic Purity Assessment of Maize Hybrid Using Microsatellite Markers (SSR). *International Journal of Applied*

- Science and Technology*. 3 (5): 66-71.
- Janka, Katarina dan Marie. 2014.** Characterization and evaluation of flax seeds (*Linum usitatissimum* L.) on selected genotypes. *Journal of Central European Agriculture*. 15 (1): 193-207.
- Kazak M., J. Bocianowski dan W. Rybinski. 2013.** Note on the Use of Coefficient of Variation for Data From Agricultural Factorial Experiments. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 19 (4) : 644-646.
- Khadijah N. 2012.** Evaluasi Keseragaman dan Kestabilan Lima Varietas Kacang Panjang dalam Uji BUSS. *Buletin Plasma Nutfah*. 18 (1): 18-25.
- Kuswanto. 2012.** Gen Ungu Kacang Panjang. Online: <http://kuswanto.lecture.ub.ac.id/2012/06/gen-ungu-kacang-panjang/>. Diakses 29 Juni 2015.
- Marmadion, T., S. L. Purnamaningsih, Kuswanto. 2014.** Penampilan Delapan Varietas Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) pada Dua Musim Tanam. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (4) : 230-238.
- Mulsanti 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.
- Oladejo A.S., Akinwale, dan Obisesan. 2011.** Interrelationships Between Grain Yield and other Physiological Traits of Cowpea Cultivars. *African Crop Science Journal*. 19 (3): 189 – 200.
- Parzies, H. K., W. Spoor, dan R. A. Ennos. 2000.** Genetic Diversity of Barley Landrace Accessions (*Hordeum vulgare* ssp. *Vulgare*) conserved for Different Lengths of Time in ex Situ Gene Banks. *Heredity*. 8(4): 476-486.
- Rachmawati R. Y., Kuswanto dan S. L. Purnamaningsih. 2014.** Uji Keseragaman dan Analisis Sidik Lintas Antara Karakter Agronomis Dengan Hasil Pada Tujuh Genotip Padi Hibrida Japonica. Universitas Brawijaya. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (4): 292-30.
- Rais, Sri A., Tiur S. Sudiaty, Sri G. Budiarti, N. Zuraida, Ida H. Somantri, Hadiatmi, N. Dewi, T. Suhartini, dan M. Setyowati. 2004.** Rejuvenasi dan Karakterisasi Morfologi Plasma Nutfah Tanaman Pangan. *Kumpulan Makalah Seminar Hasil Penelitian BB-Biogen*.
- Sa'diah, I. R., Supriyanta dan Subejo. 2013.** Keragaman Warna Gabah dan Warna Beras Varietas Lokal Padi Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) yang Dibudidayakan Oleh Petani Kabupaten Sleman, Bantul, dan Magelang. *Vegetalika*. 2 (3): 13-20.
- Suratman, D. Priyanto, dan A. D. Setyawan. 2000.** Analisis Keragaman Genus *Ipomoea* Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Biodiversitas*. 1 (2): 72-79.
- Sutjahjo, S. H., Hardiatmi dan Meynilivia. 2005.** Evaluasi dan Seleksi 24 Genotipe Jagung Lokal dan Introduksi yang Ditanam Sebagai Jagung Semi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 7 (1): 25 – 43.
- Syukur, M, S. Sujiprihati, R. Yuniarti. 2012.** Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. pp.348. Jakarta.
- Yugi R. A. dan Darjanto. 2010.** Upaya Pemurnian Varietas Kedelai Dengan Seleksi Massa Berdasarkan Karakter Morfologi dan Analisis Isoenzim. *Agrosains*. 12 (1): 14-18.