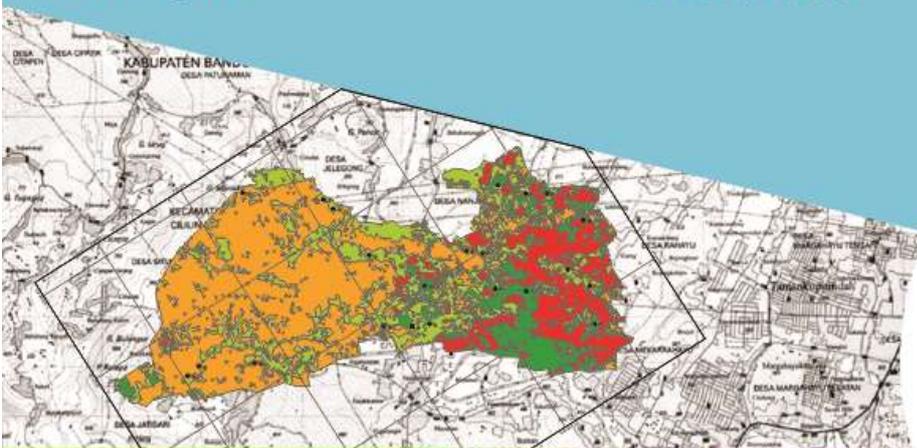


PROSIDING

“Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan Pemanfaatan Lahan Sub-optimal”

BIDANG KAJIAN :

- Pemuliaan Tanaman
- Pengendalian Hama Terpadu
- Agronomi
- Kesuburan Tanah
- Pangan
- Perkebunan
- Teknologi Benih
- Hidroponik
- Kultur Jaringan Tanaman
- Hortikultur
- Bioteknologi Tanah
- Perlindungan Tanaman
- Smart Farming



PROSIDING
SEMINAR NASIONAL AGROTEKNOLOGI 2019

*“Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan
Pemanfaatan Lahan Sub-optimal”*

Bandung, 2 Maret 2019

Penerbit:
Pusat Penelitian dan Penerbitan
UIN SGD Bandung

PROSIDING SEMINAR NASIONAL AGROTEKNOLOGI 2019

Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan Pemanfaatan Lahan Sub-optimal

Susunan Pelaksana

Penanggung Jawab : Ir. Ahmad Taofiq, MP
Ketua Pelaksana : Ida Yusidah, MP
Sekretaris : Budy Frasetya TQ, STP.,MP
Bendahara : Liberty Chaidir, M.Si.
Anggota : Sofiya Hasani, MP
Yati Setiati, SP., MP
Dr. Dikayani, Ir., MP
Agung Rahmadi, SP
Rani Widiana, SP
M. Dodi Rusli, SP
Anggita Maripa, SP
Dina Gustiana, SP
Ilham Farhan Fauzi, S.Pd., SP
Alika Mustari Mulya, SP
Yusuf Hadi Nugraha
Efrin Firmansyah, SP., MP
Safarinda Nurdianawati, MP
Maudi Agustin, SP
Amalia Fitri Akhlasa, SP

Steering Committee : Dr. H. Opik Taupik Kurahman (Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Dr. Cecep Hidayat, MP (Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Prof. Dr. H. M. Subandi, Drs., Ir., MP (Guru Besar Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Dr. Suryaman Bindari, Ir., MP (Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Dr. H. Slamet Ginanjar, Ir., MM., M.Kom (Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Ir. H. Adjat Sudrajat, MP (Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)

Reviewer : Muhammad Subandi
Cecep Hidayat
Ahmad Taofik
Liberty Chaidir
Suryaman Birnadi
Salamet Ginandjar
Adjat Sudrajat

Penyunting : Budy Frasetya Taufik Qurrohman
Yati Setiati Rachmawati
Ida Yusidah
Esty Puri Utami

Desain Sampul : M. Dodi Rusli

ISBN : 978 – 623 – 7036 – 77 –7

Cetakan Pertama : Juli, 2019

Penerbit:

Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN SGD Bandung

Jl. H.A. Nasution No. 105 Bandung

Tlp. (022) 7800525, Fax (022) 7800525

<http://lp2m.uinsgd.ac.id>

KATA PENGANTAR

***Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb***

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas pertolongan-Nya Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi 2019 dapat diterbitkan. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Prosiding ini merupakan sarana publikasi artikel yang telah melalui proses *review* dan dipresentasikan oleh penulis pada sesi paralel Seminar Nasional Agroteknologi 2019 dengan tema **Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan Pemanfaatan Lahan Sub-optimal**. Zonasi lahan merupakan salah satu strategi untuk memaksimalkan potensi lahan ditengah-tengah isu konversi lahan. Pembangunan infrastruktur, pemukiman, perkantoran dan pusat perbelanjaan tidak dapat dihindari seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Zonasi lahan hadir sebagai *win-win solution* atas konflik kepentingan berbagai penggunaan lahan.

Semoga sumbangsih para peneliti melalui prosiding ini sebagai sarana penghubung antara peneliti, masyarakat dan pemerintah. Kami ucapkan terima kasih kepada Rektor UIN Sunan Gunung Djati, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, panitia Seminar Nasional Agroteknologi dan semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelenggaraan Seminar Nasional Agroteknologi 2019.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bandung, 31 Juli 2019
Ketua Jurusan Agroteknologi,

Ttd.

Ir. Ahmad Taofik, MP.

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PENGARUH KONSENTRASI GA3 DAN TEMPAT PENYIMPANAN SERTA VARIETAS DALAM PEMECAHAN DORMANSI UMBI MICRO KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> L). <i>Asih K Karjadi</i>	1-7
PENGARUH PENGGUNAAN GULA TEBU REFINASI PADA MEDIA INISIASI KALUS KAKAO (<i>Theobroma cacao</i> L.) <i>Cici Tresniawati, Indah Sulistyorini</i>	8-14
KONSERVASI IN VITRO PISANG KEPOK DENGAN PERLAKUAN ANCYMIDOL <i>Aida Wulansari, Laela Sari, Tri Muji Ermayanti</i>	15-24
KULTUR TUNAS JERUK KINGKIT (<i>Triphasia trifolia</i> (Burm.f.) P. Wilson) PADA MEDIA DASAR WPM DENGAN PENAMBAHAN BAP DAN KINETIN SEBAGAI UPAYA PERBANYAKAN DAN KONSERVASI <i>Dyah Retno Wulandari, Tri Muji Ermayanti, Jaka Fernando Arisandi</i>	25-35
PENENTUAN LD50 DAN PERTUMBUHAN IN VITRO TANAMAN GANDUM (<i>Triticum aestivum</i> L.) HASIL IRADIASI SINAR GAMMA. <i>Laela Sari, Aida Wulansari, Tri Muji Ermayanti</i>	36-48
PENGARUH BERBAGAI JENIS TUTUP KULTUR DAN KONSENTRASI BAP TERHADAP PERTUMBUHAN KULTUR TUNAS JAMBU BIJI (<i>Psidium guajava</i> L.) <i>Deritha Ellfy Rantau, Betalini Widhi Hapsari, Rudiyanto Rudiyanto, Dyah Retno Wulandari, Tri Muji Ermayanti</i>	49-62
PERBANYAKAN <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni TETRAPLOID SECARA IN VITRO PADA BERBAGAI JENIS MEDIA DASAR DENGAN PENAMBAHAN BAP <i>Erwin Al Hafizh, Tri Muji Ermayanti</i>	63-75
EMBRIOGENESIS SOMATIK GANDUM (<i>Triticum aestivum</i> L.) MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS EKSPLAN <i>Yusniwati Yusniwati, Ryan Setiawan Setiawan, Sutoyo Sutoyo, Irfan Suliansyah</i>	76-85
PENGARUH TEKNIK STERILISASI DAN KONSENTRASI Benzyl Amino Purin (BAP) DAN Naphthalene Acetic Acid (NAA) TERHADAP INDUKSI TUNAS AKSILAR ANUBIAS (<i>Anubias barteri</i> var. <i>Barteri</i>) SECARA IN VITRO <i>Siti Rosita Rosdiani, Liberty Chaidir Chaidir, Safarinda Nurdianawati</i>	86-99
PERTUMBUHAN <i>Acorus calamus</i> L. PADA MEDIA PUPUK SEDERHANA SECARA IN VITRO <i>Betalini Widhi Hapsari, Aida Wulansari, Tri Muji Ermayanti</i>	100-111
INDUKSI KALUS UWI UNGU (<i>Dioscorea alata</i> L.) PADA MEDIA MS DENGAN PENAMBAHAN BAP YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN 2,4-D <i>Rudiyanto Rudiyanto, Dyah Retno Wulandari, Tri Muji Ermayanti</i>	112-121
INDUKSI MATA TUNAS AGLAONEMA VARIETAS SIAM PEARL DENGAN MEDIA DASAR DAN BAP (6-Benzyl Amino Purine) SECARA IN VITRO <i>Dikayani Dikayani, Cecep Hidayat, Liberty Chaidir, Anne Nuraini</i>	122-131
PENGARUH PENAMBAHAN ANTIVIRAL RIBAVIRIN DAN UKURAN EXPLANT PADA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN JARINGAN MERISTEMATIK KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> L)	

APLIKASI BAHAN ORGANIK DAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA UNTUK MENDUKUNG PRODUKSI SAYURAN PADATANAH PASCA GALIAN C	
<i>Cecep Hidayat</i>	581-589
BERBAGAI JENIS KOM-CHAR DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI HITAM (<i>Glycine max</i> L.Merr) VARIETAS DETAM-1	
<i>Turmuktini Tien, D Restiawati, Suparman Suparman, E Roosmaria, A Karuniawan, T Simarmata</i>	590-600
KEANEKARAGAMAN MIKROORGANISME TANAH PADA BEBERAPA KEMIRINGAN LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) DI KABUPATEN ROKAN HULU	
<i>Yusmar M, Robbana Saragih, Armadi Armadi</i>	601-610
PEMANFAATAN JENIS PUPUK HAYATI PADA BEBERAPA VARIETAS JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata</i>Sturt) DI LAHAN LEBAK	
<i>Neni Marlina, Erni Hawayanti, Wuriesyliane Wuriesykiane, Fitri Yetty Zairani, Heru Septiyani</i>	611-622
SELEKSI TETUA UBI JALAR (<i>Ipomoea batatas</i> L.) MELALUI UJI KERAGAMAN GENETIK, FENOTIPE DAN HERITABILITAS PADA LINGKUNGAN TERTENTU	
<i>Ardian Ardian, Sunyoto Sunyoto, N Sa'diyah, A Fatkhan, K Setiawan, E Yuliadi, M S Hadi</i>	623-632
KARAKTERISTIK SUHU, KELEMBABAN TANAH SERTA PERTUMBUHAN DAN HASIL BROKOLI (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Italica</i>) PADA BERBAGAI MACAM MULSA ORGANIK	
<i>Ninuk Herlina, Devi Theresia Butar Butar</i>	633-644
PENGARUH PUPUK KANDANG DAN PUPUK HIJAU OROK-OROK (<i>Crotalaria juncea</i> L.) PADA PERTANAMAN JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt.)	
<i>Titin Sumarni, Dea Modessa</i>	645-654
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (<i>Allium ascolanicum</i>L.) DENGAN APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN FOSFAT PADATANAH KERING SUBOPTIMAL	
<i>lin Siti Aminah, Rosmiah Rosmiah, Heniyati Hawalid</i>	655-664
KAJIAN KARAKTER MORFO-FISIOLOGIS KULTIVAR KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) AKIBAT INFEKSI MIKORIZA	
<i>Miftah Deni Sukmasari, Acep Atma Wijaya, Siska Andriana</i>	665-674
IDENTIFIKASI BAHAYA EROSI PADA KAWASAN WISATA GEOPARK CILETUH KABUPATEN SUKABUMI PROVINSI JAWA BARAT	
<i>Rachmat Haryanto, Daud Siliwangi Saribun, Emma Trinurani Sofyan, Reza Septianugraha, Dirga Sapta Saribun, Ganjar Herdiansyah</i>	675-681
PENGARUH PUPUK NANOSILIKA DAN ABU SEKAM TERHADAP HASIL KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)	
<i>Tety Suciaty, Supriyadi Supriyadi, Amalia T Sakya, Djoko Purnomo</i>	682-690
PENGARUH POSISI PENANAMAN EKSPAN TERHADAP PEMBERIAN 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) DALAM PERBANYAKAN SALAK UNGGUL TASIKMALAYA	
<i>Winda Puspita Sari, Liberty Chaidir, Dikayani Dikayani</i>	691-700
PENGARUH PUPUK HARA MIKRO TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKTIVITAS, DAN HASIL PATI BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR	
<i>Sunyoto Sunyoto, Ardian Ardian, Agus Karyanto, B K Sitorus, M Syamsoel Hadi, Kukuh Setiawan, Erwin Yuliadi</i>	701-710
PENGARUH KOMBINASI ZAT PENGATUR TUMBUH Benzyl Amino Purin (BAP) DAN Naphthalene Acetic Acid (NAA) TERHADAP PERTUMBUHAN PULE PANDAK (<i>Rauvolfia serpentina</i> (L.) Benth. ex Kurz.) SECARA IN VITRO	
<i>Elfa M Ihsan, Liberty Chaidir, Dikayani Dikayani</i>	711-719

**SELEKSI TETUA UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) MELALUI UJI KERAGAMAN GENETIK,
FENOTIPE DAN HERITABILITAS PADA LINGKUNGAN TERTENTU**

**PARENT SELECTION OF SWEET POTATOES (*Ipomoea batatas* L.) THROUGH TEST OF
GENETIC DIVERSITY, FENOTYPE DIVERSITY AND HERITABILITY AT CERTAIN
ENVIRONMENT**

Ardian, Sunyoto, N. Sa'diyah, A. Fatkhan, K. Setiawan, E. Yuliadi dan M.S. Hadi

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

Korespondensi: ardian.unila@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas ubi jalar yang menurun dapat ditingkatkan dengan penggunaan klon unggul yang dapat dirakit melalui program pemuliaan. Kajian keragaman genetik plasma nutfah dapat dilakukan dengan mengkarakterisasi karakter morfologis yang dimiliki oleh klon ubi jalar introduksi, nasional, lokal maupun hasil persilangan dengan keragaman genetik yang tinggi melalui eksplorasi. Penelitian ini bertujuan menseleksi tetua dari klon introduksi, nasional dan lokal di lingkungan tertentu. Penelitian ini dilakukan di Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung pada bulan Januari sampai April 2018. Rancangan percobaan yang digunakan rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) yang terdiri dari tiga ulangan. Karakter kualitatif yang diperoleh diberi skor sesuai buku panduan karakterisasi ubi jalar, kemudian dilakukan analisis cluster. Keragaman genetik karakter kuantitatif diduga berdasarkan kuadrat tengah harapan pada analisis ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman genetik pada karakter kuantitatif termasuk dalam kriteria sempit. Ubi jalar klon Sுகု and UK lokal mempunyai nilai tertinggi pada uji BNT 5% tetapi nilai keragaman genetik untuk sifat jumlah umbi dan bobot umbi pertanaman kategori sempit yaitu 0,13 dan nilai heritabilitasnya kategori sedang yaitu 0,39 dan 0,37. Klon yang memiliki tingkat kekerabatan terdekat yaitu Beta 1 dengan Antin 2 dengan nilai koefisien jarak kemiripan sebesar 11,839.

Kata kunci: klon, seleksi tetua, ubi jalar

ABSTRACT

Declining sweet potato productivity can be increased by the use of superior clones that can be assembled through breeding programs. The germplasm genetic diversity study can be carried out by characterizing the morphological characters possessed of sweet potato clones by introduction, national variety, local genotype or crosses with high genetic diversity through exploration. This research aims to parents selection from introduced, national variety and local genotypes clones in certain environments. This research was conducted in Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung from January to April 2018. The experimental design used was a completely randomized group design (CRGD) consisting of three replications. Qualitative characters obtained were scored according to the sweet potato characterization guidebook,

then cluster analysis was carried out. Genetic diversity of quantitative characters is estimated based on the square of expectation in the variance analysis. The results showed that genetic diversity in quantitative characters were in the narrow criteria. The heritability of all tested clones is in the low and medium range with values between 0.19-0.50. The sweet potato of Sukeh and UK local clones had the highest value in the LSD 5% test but the value of genetic diversity for the number of tuber per plant and weight of tuber in the narrow category were 0.13 and the heritability value were in the moderate category of 0.39 and 0.37. The clone that had the closest kinship level is Beta 1 with Antin 2 with a similarity distance coefficient value of 11,839.

Key words: clone, parents selection, sweet potatoes

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan yang semakin meningkat akibat pertumbuhan penduduk, akan sulit dipenuhi apabila hanya dengan mengandalkan produksi beras dan jagung. Solusi dari masalah tersebut adalah bahan pangan alternatif asupan karbohidrat seperti ubi jalar yang dapat diusahakan di luar musim tanam padi yang perlu terus dikembangkan. Ubi jalar merupakan tanaman pangan yang berpotensi sebagai pengganti beras dalam program diversifikasi pangan karena efisien dalam menghasilkan energi, vitamin, dan mineral. Keberadaan ubi jalar juga menjadi penting sebagai bahan pangan alternatif pada kondisi yang sulit dalam mendapatkan beras atau jagung karena persediaan yang terbatas dan harga yang tidak terjangkau oleh masyarakat

Ubi jalar memiliki daya adaptasi yang luas sehingga dapat dibudidayakan di berbagai lahan, ketinggian tempat, dan tingkat kesuburan tanah yang berbeda-beda. Ubi jalar rata-rata dapat dipanen pada umur 4 bulan. Menurut Jamrianti (2007) masa tanam ubi jalar lebih singkat dibandingkan dengan padi dan umbi kayu. Kandungan antosianin yang tersimpan dalam ubi jalar memiliki kemampuan sebagai anti mutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan

karsinogen yang terdapat pada bahan pangan dan produk olahannya, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (Hasyim dan Yusuf, 2008). Mengonsumsi ubi jalar tidak secara drastis menaikkan gula darah. Ubi jalar sangat baik dikonsumsi oleh penderita penyakit diabetes yang mengharuskan konsumsi bahan pangan rendah kalori dan karbohidrat dengan *Glycemik Index* yang rendah. Hasyim dan Yusuf (2008) menyatakan bahwa ubi jalar tidak meningkatkan kadar gula darah secara drastis karena kandungan karbohidratnya termasuk rendah.

Di Indonesia sentra produksi ubi jalar terbesar adalah Jawa Barat, Papua dan Jawa Timur. Sekitar 89% produksi ubi jalar di Indonesia digunakan untuk bahan pangan, dan sisanya digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku industri (Jaya, 2013). Seiring berkurangnya lahan pertanian, produksi ubi jalar sebagai komoditi lokal dari tahun ke tahun terus menurun. Menurut Kementerian Pertanian (2017) produksi ubi jalar di Lampung pada tahun 2014 mencapai 42.000 ton dengan luas areal 4.309 Ha. Dan di tahun 2015 produksinya cenderung menurun menjadi 28.494 ton dengan luas areal 2.958 Ha. Pada tahun 2015 produktivitasnya juga menurun dari 9,75 ton/ha pada tahun 2014

menjadi 9,63 ton/ha dengan pertumbuhan -1,17%.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi ubi jalar yaitu dengan penggunaan klon unggul dan klon lokal. Dalam perakitan ubi jalar klon unggul baru sangat diperlukan informasi tentang karakterisasi plasma nutfah ubi jalar yang hidup dan dibudidayakan di suatu tempat, terutama untuk mengetahui klon yang berproduksi tinggi mendekati potensi hasilnya. Sumber plasma nutfah dapat berasal dari ubi jalar klon nasional, introduksi dan lokal. Perbedaan klon menyebabkan perbedaan komponen genetik dan karakter agonomi yang menentukan potensi hasil. Hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh lingkungan, genetik dan interaksi keduanya. Klon yang sesuai dengan lingkungan akan menunjukkan potensi genetiknya dengan berproduksi tinggi mendekati potensi hasilnya. Penelitian ini bertujuan menseleksi tetua dari klon introduksi, nasional dan lokal di lingkungan tertentu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, dari bulan Januari sampai dengan April 2018. Bahan yang digunakan adalah stek batang bagian tengah 12 klon ubi jalar dengan panjang 3-4 ruas dan sebanyak 180 stek, Percobaan ini merupakan perlakuan tunggal yang disusun dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) dan diulang tiga kali sebagai kelompok. Perlakuannya adalah 12 klon (k) yaitu Sுக, Shiroyutaka, Jago, Beta 1, Beta 2, Antin 3, Antin 2, Kidal, Cilembu, Beniazuma, UK lokal, dan UU lokal.

Data karakter kualitatif yang diamati diberi skor sesuai buku panduan karakterisasi ubi jalar menurut Huaman (1991), kemudian di lakukan analisis cluster. Data untuk karakter kuantitatif diamati dan homogenitas ragam data diuji dengan uji Barlett dan kemenambahan data lalu diuji dengan uji Tukey. Data yang telah memenuhi asumsi analisis ragam dilakukan pemisahan nilai tengah perlakuan menggunakan uji BNT pada taraf $\alpha = 5\%$. Keragaman genetik karakter kuantitatif di duga berdasarkan kuadrat tengah harapan pada hasil analisis ragam.

Nilai keragaman genetik ditentukan berdasarkan rumus :

$$\sigma^2_g = \frac{KT2-KT1}{u} \quad \sigma_{\sigma^2_g} = \sqrt{\frac{2}{u^2} + \left(\frac{KT2^2}{dk2+2} + \frac{KT1^2}{dk2+2}\right)}$$

Menurut Pinaria *et al* (1995) kriteria keragaman genetik luas bila $\sigma^2_g > 2\sigma_{\sigma^2_g}$ dan sempit $\sigma^2_g < 2\sigma_{\sigma^2_g}$.

Keragaman fenotipe diperoleh dengan rumus :

$$\sigma^2_f = \sigma^2_e + \sigma^2_g \quad \sigma_{\sigma^2_f} = \sqrt{\frac{2}{u^2} + \left(\frac{KT1^2}{dk2+2}\right)}$$

Menurut Anderson dan Bancroft (1952) dikutip Wahdah (1996) kriteria keragaman fenotip luas bila $\sigma^2_f > 2\sigma_{\sigma^2_f}$ dan sempit $\sigma^2_f < 2\sigma_{\sigma^2_f}$.

Nilai duga heritabilitas dapat diduga dengan rumus : $H = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_f}$ (Allard (1992).

Menurut McWhirter (1979) kriteria dugaan heritabilitas tinggi bila $H > 0,50$, sedang bila $0,20 \leq H \leq 0,50$, dan rendah jika $0 < H < 0,20$.

Klon ubi jalar terbaik dengan memberi peringkat klon ubi jalar berdasarkan uji BNT dan pengurutan 4 klon tertinggi berdasarkan bobot umbi per tanaman.

Pengamatan dilakukan pada karakter kualitatif meliputi tipe tanaman, panjang ruas batang, diameter ruas batang, warna dominan batang, warna sekunder batang, bentuk daun, tipe cuping daun, jumlah cuping daun, bentuk cuping daun, panjang daun, warna tulang daun, warna daun dewasa, warna daun muda, panjang tangkai daun, warna tangkai daun, bentuk umbi, warna kulit umbi, dan warna daging umbi.

Karakter kuantitatif yang diamati adalah panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi per tanaman, jumlah umbi ekonomis per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot basah brangkasan, bobot kering brangkasan, bobot umbi per guludan, bobot umbi per hektar, kadar gula terlarut dan kadar pati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam data pengamatan karakter kuantitatif pada 12 klon yang dilanjutkan dengan uji BNT 5% diperoleh peubah panjang umbi, jumlah umbi pertanaman, bobot umbi per tanaman, bobot basah brangkasan, bobot kering brangkasan dan bobot umbi per hektar berbeda nyata pada taraf 5% (Tabel 1).

Nilai tertinggi untuk panjang umbi dicapai oleh klon Beta-1 dengan panjang umbi 16,92 cm, jumlah umbi tertinggi dicapai oleh klon Sுகု with jumlah 2,67 umbi, bobot umbi pertanaman tertinggi dicapai oleh klon Kidal dengan bobot 183,67 gram, untuk bobot basah brangkasan nilai tertinggi dicapai oleh Antin-2 dengan bobot 1601,67 gram dan bobot kering brangkasan nilai tertingginya dicapai oleh klon Antin-2 dengan bobot 143,68 gram. Jika seleksi difokuskan pada dua karakter tertinggi yang harus dimiliki oleh tetua yang diunggulkan yaitu jumlah umbi dan bobot umbi per tanaman maka klon Sுகု and UK lokal yang kedua karakter tersebut memiliki nilai a pada uji BNT 5%.

Hasil analisis keragaman genetik dengan perbandingan keragaman standar deviasi, dapat dilihat bahwa semua karakter kuantitatif yang diamati memiliki keragaman genetik yang sempit (Tabel 2). Seleksi untuk perbaikan sifat pada karakter-karakter tersebut kurang efektif karena semua karakter kuantitatif relatif seragam dalam populasi. Seleksi yang efektif dilakukan pada keragaman genetik yang luas. Ragam genetik yang luas akan memudahkan pemulia dalam memilih genotipe terbaik yang diinginkan.

Tabel 1. Ragam dan kriteria keragaman fenotipe, genetik dan heritabilitas karakter kuantitatif

No	Karakter	σ^2f	$2\sigma_e^2f$	Kriteria	σ^2g	$2\sigma_e^2g$	Kriteria	H	Kriteria
1	Panjang umbi	0,38	0,05	Luas	0,11	0,16	Sempit	0,30	Sedang
2	Diameter umbi	0,17	0,02	Luas	0,06	0,06	Sempit	0,35	Sedang
3	Jumlah umbi per tanaman	0,33	0,04	Luas	0,13	0,16	Sempit	0,39	Sedang
4	Jumlah umbi ekonomis	0,01	0,00	Luas	0,00	0,00	Sempit	0,19	Rendah
5	Bobot umbi per tanaman	0,34	0,04	Luas	0,13	0,16	Sempit	0,37	Sedang
6	Bobot basah brangkasan	65,61	6,35	Luas	32,59	34,80	Sempit	0,50	Sedang
7	Bobot kering brangkasan	3,04	0,37	Luas	1,12	2,02	Sempit	0,37	Sedang
8	Bobot kering umbi	2,60	0,40	Luas	0,53	1,03	Sempit	0,20	Sedang
9	Bobot umbi per guludan	44,37	5,63	Luas	15,11	20,30	Sempit	0,34	Sedang
10	Bobot umbi per hektar	0,34	0,04	Luas	0,11	0,16	Sempit	0,34	Sedang

Karakter kuantitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh banyak gen yang masing-masing memberikan sedikit pengaruh. Karakter kuantitatif akan dipengaruhi oleh faktor genetik dan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, maka perlu diketahui yang berperan lebih dominan dalam penampilan akhir itu faktor lingkungan atau genetik. Menurut Machfud dan Sulistyowati (2009) heritabilitas merupakan parameter genetik yang akan memberi gambaran peran dominan antara faktor lingkungan dan genetik dalam penampilan suatu karakter sehingga hubungan genetik tetua dengan keturunannya dapat diketahui.

Keragaman genetik dan heritabilitas memiliki peran penting dalam pemuliaan tanaman. Nilai ragam genetik merupakan dasar seleksi dalam pemuliaan tanaman. Peluang keberhasilan seleksi dalam pemuliaan tanaman akan semakin besar jika nilai ragam genetik yang dimiliki luas. Heritabilitas menunjukkan daya waris tetua terhadap zuriatnya. Semakin tinggi nilai heritabilitas maka semakin mudah suatu karakter untuk diwariskan. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih dominan dalam mengendalikan suatu sifat daripada faktor lingkungan. Sebaliknya apabila nilai heritabilitas rendah artinya faktor lingkungan lebih dominan mengendalikan sifat tersebut (Barmawi *et al*, 2013).

Nilai heritabilitas sedang diamati pada karakter panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi pertanaman, bobot umbi pertanaman, bobot basah brangkasan, bobot kering brangkasan, bobot kering umbi, bobot umbi per guludan dan bobot umbi per hektar. Hal ini berarti karakter-karakter tersebut tidak mudah untuk

diwariskan karena lebih dominan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Lestari *et al* (2006) menyatakan bahwa seleksi pada suatu karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi dilakukan pada generasi awal karena karakter tersebut mudah diwariskan pada keturunannya dan seleksi karakter yang memiliki nilai heritabilitas rendah dilakukan pada generasi lanjut karena sulit diwariskan pada keturunannya.

Keragaman genetik yang luas akan membuat keefesienan program seleksi karakter-karakter yang diinginkan lebih meningkat. Seleksi pada karakter-karakter yang diinginkan akan lebih efisien lagi jika nilai duga heritabilitas suatu karakter tinggi. Dengan demikian, seleksi pada karakter yang memiliki keragaman genetik luas dengan heritabilitas yang tinggi akan lebih efektif dibandingkan seleksi pada karakter yang memiliki keragaman genetik sempit dengan nilai heritabilitas rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyuni, *et al* (2004) bahwa syarat efektifnya program seleksi adalah keragaman genetik yang luas, dan seleksi akan lebih berarti jika karakter yang diinginkan mudah diwariskan.

Karakter panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot basah brangkasan, bobot kering brangkasan, bobot kering umbi, bobot umbi per guludan dan bobot umbi per hektar menunjukkan nilai keragaman genetik yang sempit dengan heritabilitas sedang, sementara jumlah umbi ekonomis memiliki kriteria keragaman genetik yang sempit dan heritabilitas rendah. Seleksi terhadap jumlah umbi ekonomis, panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot

basah brangkasan, bobot kering brangkasan, bobot kering umbi, bobot umbi per guludan dan bobot umbi per hektar akan kurang efektif karena pengaruh faktor lingkungan lebih dominan daripada faktor genetik sehingga

kemungkinan sifat tersebut akan berubah bila ditanam di lingkungan berbeda atau tanah yang lebih gembur.

Tabel 2. Data pengamatan karakter kuantitatif 12 klon ubi jalar yang diuji dengan BNT 5%

No	Klon	Parameter					
		Panjang Ubi (cm) ¹⁾	Jumlah Ubi/Tan	Bobot Ubi /Tanaman (g) ¹⁾	Bobot Basah Berangkasan (g) ¹⁾	Bobot Kering Berangkasan (g) ¹⁾	Bobot Ubi /Hektar (ton) ¹⁾
1	Sukuh	3,67 ^{ab}	2,67 ^a	3,21 ^{abc}	18,58 ^d	8,23 ^e	2,49 ^{abcd}
2	Shiroyutaka	2,84 ^c	1,83 ^{bc}	3,15 ^{abc}	28,50 ^{abc}	10,00 ^{abcd}	2,45 ^{abcd}
3	Jago	3,53 ^{abc}	1,33 ^{cd}	3,69 ^a	22,89 ^{bcd}	39,26 ^{cde}	3,05 ^a
4	Beta 1	4,16 ^a	1,67 ^{bcd}	3,57 ^a	32,72 ^{ab}	11,45 ^{abc}	2,91 ^{ab}
5	Beta 2	3,10 ^{bc}	1,67 ^{bcd}	2,96 ^{abcd}	30,92 ^{abc}	11,28 ^{abc}	2,21 ^{bcd}
6	Antin 2	3,22 ^{bc}	1,17 ^{cd}	2,31 ^d	39,93 ^a	11,96 ^a	1,75 ^d
7	Antin 3	3,11 ^{bc}	1,00 ^d	2,58 ^{cd}	35,02 ^{ab}	11,53 ^{abc}	1,96 ^{cd}
8	UK lokal	2,97 ^{bc}	2,17 ^{ab}	3,42 ^{ab}	21,40 ^{cd}	8,85 ^{de}	2,73 ^{abc}
9	UU lokal	3,74 ^a	1,83 ^{bc}	3,56 ^a	33,32 ^{ab}	11,90 ^a	2,88 ^{ab}
10	Kidal	4,43 ^{abc}	1,67 ^{bcd}	3,63 ^a	34,91 ^{ab}	11,66 ^{ab}	3,02 ^a
11	Cilembu	4,14 ^a	1,83 ^{bc}	3,20 ^{abc}	30,50 ^{abc}	11,15 ^{abcd}	2,65 ^{abc}
12	Beniazuma	2,97 ^{bc}	1,50 ^{bcd}	2,77 ^{bcd}	22,20 ^{bcd}	9,35 ^{bcd}	2,07 ^{cd}
BNT 5%		0,87	0,76	0,77	9,72	2,34	0,8

Keterangan: ¹⁾ Data hasil transformasi $Vx+0,5$

Walaupun klon Sukuh dan UK lokal mempunyai nilai tertinggi pada uji BNT 5% tetapi nilai keragaman genetik untuk sifat jumlah umbi dan bobot umbi pertanaman kategori sempit yaitu 0,13 dan nilai heritabilitasnya kategori sedang yaitu 0,39 dan 0,37. Pada akhirnya agak sulit menyeleksi tetua dari ke 12 klon yang diamati karena nilai keragaman yang sempit dan nilai heritabilitasnya hanya sedang saja. Walaupun dilakukan persilangan dari klon terpilih akan sulit didapatkan zuriat unggul yang kinerjanya malampaui kinerja kedua tetuanya.

Perbaikan sifat melalui program pemuliaan tanaman memerlukan plasma

nutfah dengan keragaman genetik yang luas. Bahar dan Zein (1993) menyatakan bahwa keragaman genetik yang luas dalam suatu populasi menunjukkan bahwa individu dalam populasi tersebut beragam sehingga peluang untuk mendapatkan karakter yang diinginkan semakin mudah. Keragaman yang luas juga dapat meningkatkan tanggapan seleksi yang berbanding lurus dengan keragaman genetik (Simmonds, 1986; Fehr, 1987).

Hasil pengamatan dari karakter kualitatif dapat dilihat pada tabel 3. Karakter kualitatif merupakan karakter yang diatur oleh gen sederhana dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan

(Mangoendidjojo, 2003). Karakter kualitatif menunjukkan sifat morfologi suatu tanaman yang dapat dibedakan secara tegas karena hanya dikendalikan oleh gen tunggal. Menurut Falconer dan Mackay (1996) sifat kualitatif sedikit dipengaruhi oleh lingkungan sehingga dapat digunakan sebagai penciri utama suatu spesies dan mudah diwariskan pada keturunannya.

Karakter kualitatif merupakan karakter yang diatur oleh gen sederhana dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan (Mangoendidjojo, 2003). Karakter kualitatif menunjukkan sifat morfologi suatu tanaman yang dapat dibedakan secara tegas karena hanya dikendalikan oleh gen mayor. Menurut Falconer dan Mackay (1996) sifat kualitatif sedikit dipengaruhi oleh lingkungan sehingga dapat digunakan sebagai penciri utama suatu spesies dan mudah diwariskan pada keturunannya.

Data karakter kualitatif yang diamati diberi skor sesuai buku panduan karakterisasi ubi jalar, kemudian dilakukan analisis cluster. Dendrogram mempermudah dalam menentukan anggota cluster yang ada berdasarkan dengan jumlah cluster yang ditentukan. Dendrogram menampilkan percabangan-percabangan terdekat dan terjauh, semakin dekat dengan cabang maka nilai kemiripannya semakin tinggi dan sebaliknya. Hasil dendrogram menunjukkan bahwa dari 12 klon ubi jalar pada skala 5 terbentuk 8 kelompok, pada skala 10 terbentuk 5 kelompok, pada skala 15 terbentuk 3 kelompok, pada skala 20 terbentuk 2 kelompok, dan pada skala 25 terbentuk 2 kelompok.

Hubungan tingkat kekerabatan 12 klon ubi jalar memiliki tingkat kemiripan yang dekat (Gambar 1). Semakin besar jarak skala kombinasi cluster (0-25) maka

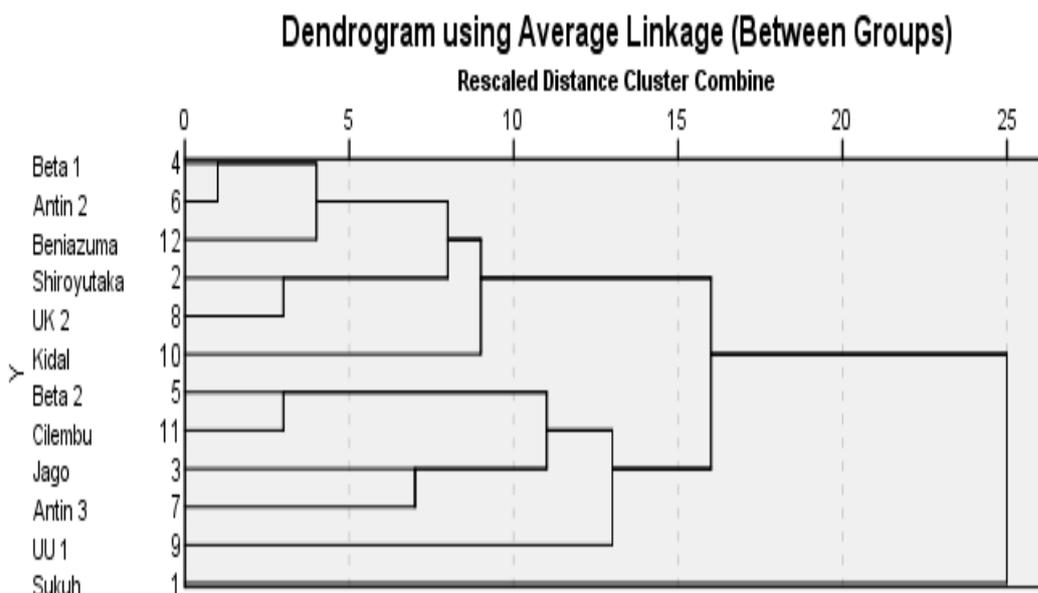
semakin kecil tingkat kekerabatan yang terbentuk. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Yusran dan Maemunah (2011) bahwa hasil dendrogram yang menunjukkan semakin besar jarak yang terbentuk dari pengelompokan, maka semakin kecil keragaman yang terbentuk. Tingkat kekerabatan hasil dendrogram juga dapat digunakan untuk melihat seberapa sempit atau luas nilai keragaman. Kekerabatan yang dekat memiliki keragaman yang sempit. Hartati (2007) menyatakan bahwa nilai kemiripan genetik berbanding terbalik dengan jarak genetik, semakin besar nilai kemiripan genetik maka semakin kecil jarak genetiknya.

Klon yang memiliki tingkat kekerabatan terdekat yaitu Beta 1 dengan Antin 2 dengan nilai koefisien jarak kemiripan sebesar 11,839. Klon Beta 1 dan Antin 2 memiliki kesamaan karakter kualitatif pada tipe tanaman menyebar, diameter ruas batang sedang (6-9 cm), warna dominan batang hijau, warna sekunder batang ungu pada buku, panjang daun sedang (8-15 cm), warna daun dewasa hijau, panjang tangkai daun sedang (21-30 cm), dan warna tangkai daun hijau dengan ungu dekat daun. Kesamaan sifat ini bisa juga karena perubahan sifat-sifat fenotipe yang dipengaruhi oleh keadaan lingkungan.

Klon yang memiliki tingkat kekerabatan paling jauh yaitu Sுகuh dan Shiroyutaka dengan nilai koefisien jarak kemiripan sebesar 54,04. Klon Sுகuh dan Shiroyutaka memiliki kesamaan karakter kualitatif pada karakter panjang ruas batang pendek (3-5 cm), diameter ruas batang sedang (7-9 mm), tipe cuping daun tidak ada, jumlah cuping daun satu, bentuk cuping daun bergerigi, panjang daun sedang (8-15 cm), dan warna daging umbi putih.

Tabel 3. Karakter kualitatif yang diamati dari 12 klon yang diuji berdasarkan Huaman (1991)

Karakter Klon	Klon											
	Suluh	Shroyutaka	Jago	Beta 1	Beta 2	Antin 2	Antin 3	UK 2	UU 1	Kadai	Cilembu	Benaruma
Tinggi Tanaman	agak kompak	menyebarkan	menyebarkan	menyebarkan	menyebarkan	menyebarkan	sangat menyebarkan	menyebarkan	agak kompak	menyebarkan	menyebarkan	sangat menyebarkan
Panj. Ruas Batang	pendek	pendek	pendek	pendek	sangat pendek	sedang	sedang	pendek	pendek	pendek	sangat pendek	sedang
Diameter Ruas Batang	sedang	sedang	tipis	sedang	tipis	sedang	tipis	sedang	sedang	sedang	tipis	sedang
Warna Batang Dominan	ungu tua	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau dengan banyak bintik ungu	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau
Warna Batang Sekunder	hijau pada pangkal	tidak ada	ungu pada buku	ungu pada buku	tidak ada	ungu pada buku	ungu pada pangkal	tidak ada	ungu pada buku	tidak ada	ungu pada buku	tidak ada
Bentuk Daun	hati	segitiga sama sisi	cuping	segitiga sama sisi	cuping	cuping	cuping	ginjal	tombak	hati	tombak	segitiga sama sisi
Tipe Cuping Daun	tidak ada	tidak ada	dalam	tidak ada	sangat dangkal	sangat dangkal	sangat dangkal	tidak ada	dalam	tidak ada	dalam	sangat dangkal
Jumlah Cuping Daun	satu cuping	satu cuping	tiga cuping	satu cuping	lima cuping	tiga cuping	tiga cuping	satu cuping	tujuh cuping	satu cuping	lima cuping	satu cuping
Bentuk Cuping Daun	bergerigi	bergerigi	ellips	bergerigi	setengah ellips	setengah lingkaran	setengah ellips	bergerigi	pisau pembedah	bergerigi	ellips	bergerigi
Panjang Daun	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	panjang	sedang	sedang
Warna Tangkai Daun	seuruhnya ungu di semua tulang daun	hijau	seuruhnya ungu di semua tulang daun	seuruhnya ungu di semua tulang daun	hijau	bintik ungu di dasar tulang utama	seuruhnya ungu di semua tulang daun	hijau	bintik ungu di dasar tulang utama	bintik ungu di dasar tulang utama	hijau	seuruhnya ungu di semua tulang daun
Warna Daun Dewasa	hijau dengan tulang daun ungu di bagian atas	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau
Warna Daun Muda	hijau dengan ungu melingkari tepi daun	hijau	hijau dibagian atas dan ungu di bagian bawah	hijau dengan ungu melingkari tepi daun	hijau dibagian atas dan ungu di bagian bawah	kuning kehijauan	hijau dibagian atas dan ungu di bagian bawah	ungu muda	hijau dengan ungu melingkari tepi daun	hijau dengan ungu melingkari tepi daun	ungu muda	hijau dengan ungu melingkari tepi daun
Panjang Tangkai Daun	pendek	sedang	pendek	sedang	pendek	sedang	pendek	pendek	pendek	sedang	pendek	Pendek
Warna Tangkai Daun	hijau dengan bintik ungu di seluruh tangkai daun	hijau dengan ungu dekat daun	hijau dengan ungu di kedua ujungnya	hijau dengan ungu dekat daun	hijau	hijau dengan ungu dekat daun	hijau dengan ungu di kedua ujungnya	hijau	hijau dengan ungu di kedua ujungnya	hijau dengan ungu di kedua ujungnya	hijau	hijau dengan ungu dekat daun
Bentuk Ubi	ellips bulat	bulat telur	bulat	ellips panjang	ellips bulat	ellips	ellips	bulat	ellips panjang	ellips panjang	lengkungan panjang tak beraturan	ellips panjang
Warna Kulit Ubi	kuning	putih	putih	merah muda	merah	merah kesuguan	merah kesuguan	krem	ungu tua	merah	kuning	merah
Warna Daging Ubi	putih	putih	putih	orange tua	kuning pucat	ungu	ungu	orange	ungu	kuning pucat	kuning	orange



Gambar 1. Dendrogram pengelompokan 12 klon ubi jalar

KESIMPULAN

Keragaman genetik pada karakter kualitatif dan kuantitatif termasuk dalam kriteria sempit. Nilai heritabilitas dari semua klon yang diuji berada pada kisaran rendah dan sedang dengan nilai antara 0,19-0,50.

Ubi jalar klon Suku dan UK lokal mempunyai nilai tertinggi pada uji BNT 5% tetapi nilai keragaman genetik untuk sifat jumlah umbi dan bobot umbi pertanaman kategori sempit yaitu 0,13 dan nilai heritabilitasnya kategori sedang yaitu 0,39 dan 0,37.

Klon yang memiliki tingkat kekerabatan terdekat yaitu Beta 1 dengan Antin 2 dengan nilai koefisien jarak kemiripan sebesar 11,839.

DAFTAR PUSTAKA

Allard, R.W. 1992. *Pemuliaan Tanaman*. Rineka Cipta. Cet. Ke-2. Terjemahan Manna.. Jakarta.

Bandung, 2 Maret 2019

Bahar, H., dan S. Zen. 1993. Parameter Genetik Pertumbuhan Tanaman, Hasil dan Komponen Hasil Jagung. *Zuriat* 4 (1): 4-7.

Barmawi, M., Y. Andika, dan S. Nyimas. 2013. Daya Waris dan Harapan Kemajuan Seleksi Karakter Agronomi Kedelai Generasi F2 Hasil Persilangan antara *Yellow Bean* dan *Taichung*. *Jurnal AgrotekTropika*. Vol. 1 hal. 20 – 24.

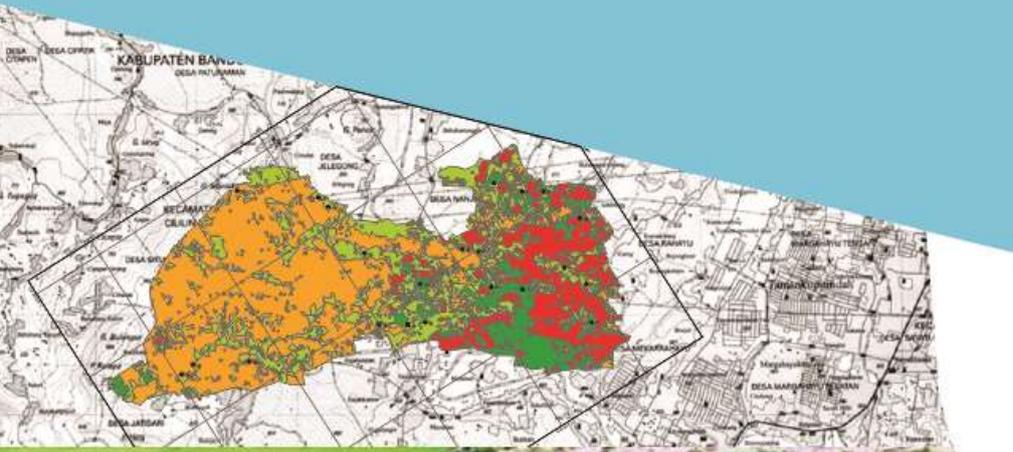
Huaman, Z. 1991. *Descriptors for Sweet Potato*. Int. Board for Plant Genetic Resource. Rome. Italy.

Falconer, D.S., dan T.F.C. Mackay. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. Ed. 4. Longmans Green, Harlow, Essex, UK.

Fehr, W.R. 1987. *Principles of Cultivar Development*. Vol 1. Macmillan Publishing Co. New York. pp. 536

Hartati, D., A. Rimbawarto, Taryono, E. Sulistyarningsih dan A. Widyatmoko. 2007. Pendugaan Keragaman Genetik di dalam dan antar Provenan Pulau

- (*Alstonia scholaris* (L) R.r.) Menggunakan Keragamand dan Kekerabatan Penanda RAPD. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*.1 (2):1-9.
- Hasim, A. dan M. Yusuf., 2008. *Diversifikasi Produk Ubi jalar Sebagai Bahan Pangan Susbtitusi Beras*. Badan Litbang Pertanian. Malang.
- Jamrianti, R. 2007. Potensi Tepung Ubi jalar sebagai Bahan Pangan. *Prosiding Jurnal Litbang Pertanian*.
- Jaya, E. 2013. Pemanfaatan Antioksidan dan Betakaroten Ubi jalar Ungu pada Pembuatan Minuman Non-beralkohol. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*. 2(2) : 54-57.
- Kementerian Pertanian. 2017. *Data Pertanian Lima Tahun Terakhir*. Diakses April 2017. http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datatp.
- Lestari, A.D., W. Dewi., W.A. Qosim., M. Rahardja., N. Rostini, dan R. Setiamihardja. 2006. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Lima Belas Genotip Cabai Merah. *Zuriat* 17 (1): 97-98.
- Machfud, M., dan Sulistyowati. 2009. Pendugaan Aksi Gen dan Daya Waris Ketahanan Kapas terhadap *Amrasca biguttula*. *Jurnal Littri* 15 (3) : 131-138.
- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta. 182 hlm.
- Martono, B. 2004. Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Ubi Bengkuang (*Pchyrhizus erosus* (L.) Urban). Jp Pertanian. dd100062. 10 hlm.
- Pinaria, A., A. Baihaki., R. Setiamihardja, dan A. A. Daradjat.1996. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter-karakter Biomassa 53 Genotip Kedelai. *Zuriat*. 6(2):88-89.
- Simmonds, N.W. 1986. *Evaluation of Crops Plant*. Longman Scientific & Technical. England. 339 pp
- Wahdah, R. 1996. Variabilitas dan Pewarisan Laju Akumulasi Bahan Kering pada Biji Kedelai. (Disertasi). Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung. 130 hlm.
- Wahyuni, T. S., R. Setiamihardja, N. Hermiati, K. H. Hendroatmodjo. 2004. Variabilitas Genetik, Heritabilitas, dan Hubungan Antara Hasil Umbi dengan Beberapa Karakter Kuantitatif dari 52 Genotip Ubi jalar di Kendalpayak, Malang. *Zuriat*. 15(2): 109-117.
- Yusran dan Maemunah. 2011. Karakterisasi Morfologi Varietas Jagung Ketan di Kecamatan Ampana Kota Kabupaten Tojo Una-Una. *J. Agroland* 18 (1) : 36-42.



ISBN 978-623-7036-77-7



9 786237 036777

Pusat Penelitian dan Penerbitan
UIN SGD Bandung