

KERAGAMAN TALAS SPESIES *Colocasia esculenta* (L.) Schott dan *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott di Jawa Barat

Yudithia Maxiselly²⁾ dan Agung Karuniawan³⁾

²⁾ Mahasiswa Program Pasca Sarjana Pemuliaan Tanaman UNPAD

³⁾ Dosen Pemuliaan Tanaman UNPAD

ABSTRAK

Informasi keragaman talas spesies *Colocasia esculenta* dan *Xanthosoma sagittifolium* yang berasal dari daerah Jawa Barat (Sumedang, Bogor, Lembang, dan Indramayu) diidentifikasi dengan menggunakan karakter morfologi dan kualitas hasil umbi. Metode yang digunakan berupa metode experiment *augmented design* dengan menjadikan 3 varietas sebagai kontrol di Ciparanje, Jatinangor, Sumedang, Propinsi Jawa Barat pada Mei 2010 sampai Mei 2011, bahan yang digunakan sebanyak 31 aksesi *C. esculenta* dan 11 aksesi *X. sagittifolium*. Keragaman yang diperoleh dari dendogram menunjukkan jarak *euclidian* 0,33–5,72 pada *C. esculenta* dan 1,18–7,45 pada *X. sagittifolium*. Klaster yang dihasilkan pada kedua dendogram menunjukkan keragaman yang luas dengan tidak adanya pola penyebaran yang spesifik dari kedua spesies talas spesies yang memiliki asal daerah dengan altitude yang berbeda di Jawa Barat berdasarkan karakter morfologi dan kualitas hasil.

Kata kunci: talas, dendogram, *augmented design*

ABSTRACT

The diversity information of *Colocasia esculenta* and *Xanthosoma sagittifolium* were originating from West Java (Sumedang, Bogor, Lembang, and Indramayu) identified using morphological characters and quality of tuber. The method used was *augmented design* with three varieties as control. The field trials were done at Ciparanje, Jatinangor, Sumedang, West Java from May 2010 to May 2011. The materials used were 31 accessions of *C. esculenta* and 11 accessions of *X. sagittifolium*. The diversity analysis based on the dendogram and *euclidian* distance were from 0.33 to 5.72 for *C. esculenta* and 1.18 to 7.45 for *X. Sagittifolium*. The dendogram showed a wide diversity but nevertheless, there was no specific distribution pattern of both species concerning to area of origin from different altitudes in West Java.

Key words : taro, dendogram, *augmented design*

PENDAHULUAN

Indonesia khususnya Jawa Barat memiliki berbagai jenis ubi lokal, antara lain talas. Talas yang banyak dikonsumsi adalah *Colocasia esculenta* dan *Xanthosoma sagittifolium*. Kedua spesies ini merupakan talas yang penyebarannya luas di Jawa Barat. Talas bogor dan talas semir merupakan varietas talas spesies *C. esculenta* yang penyebarannya mulai dari Bogor hingga Sumedang (Carsono *et al.* 2009). Masyarakat umum mendefinisikan *C. esculenta* dan *X. sagittifolium* sebagai jenis tanaman yang sama yaitu talas, meskipun kedua tanaman ini berasal dari genus yang berbeda. Oleh karenanya perlu ditelaah lebih lanjut mengenai variasi dari aksesi – aksesi kedua genus talas tersebut.

C. esculenta dan *Xanthosoma sagittifolium* memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan tanaman pangan lain. Tanaman ini memiliki ekologi yang unik karena mampu bertahan di kondisi genangan dan salinitas yang tinggi (Simmonds 1979). Kedua spesies ini memiliki adaptabilitas yang jauh lebih baik dibandingkan spesies lain dari famili Aroid

pada lahan yang tidak mengalami pengolahan (*no tillage*) (Karuniawan 2010). *C. esculenta* merupakan talas berumbi tunggal memiliki keunggulan patinya yang mudah dicerna sehingga memiliki potensi untuk dijadikan makanan bayi dan manula (Setyowati *et al.* 2007). Selain sebagai sumber pangan, *C. esculenta* juga merupakan tanaman yang berpotensi sebagai bahan kosmetik dan cocok sebagai bahan pembentukan plastik yang dapat terurai (Setyowati *et al.* 2007).

Potensi yang baik juga terdapat pada talas jenis kimpul (*X. sagittifolium*). Saat ini pemanfaatan kimpul di Indonesia masih sebatas sebagai makanan ringan seperti *chips* atau keripik. Jepang telah menjadikan umbi kimpul sebagai bahan makanan sehari-hari yang sangat dibutuhkan, akan tetapi Jepang sendiri baru dapat memenuhi kebutuhan tersebut kurang dari satu persen (Otsubo 1996), dikarenakan kondisi iklim Jepang yang kurang mendukung untuk pertumbuhan kimpul. Pengembangan lebih lanjut tentang *C. esculenta* dan *X. sagittifolium* sangat diperlukan untuk pemenuhan konsumsi akan bahan pangan dan pemanfaatan sumber daya alam yang telah tersedia di Indonesia.

Informasi keragaman bertujuan untuk mendapatkan potensi variasi dari spesies yang diuji. Keragaman dapat dianalisis dengan melakukan karakterisasi terlebih dahulu. Karakterisasi berdasarkan karakter morfologi dapat menentukan jenis pemanfaatan dari plasma nutfah yang dikarakterisasi. Koleksi plasma nutfah dapat dimanfaatkan lebih baik apabila sifat tanaman tersebut diketahui (Setyowati *et al.* 2007). Selain karakterisasi berdasarkan karakter morfologi juga dilakukan karakterisasi berdasarkan karakter kualitas umbi untuk melihat potensi hasil. Informasi keragaman yang diperoleh bermanfaat untuk pengembangan talas sebagai potensi pangan kedepannya.

BAHAN DAN METODE

Percobaan menggunakan rancangan *augmented design* dengan 3 kontrol yang merupakan varietas talas komersil (talas Bogor, talas ketan, dan talas semir Sumedang) sebanyak 6 blok dan aksesori yang diuji berada pada setiap blok tanpa ulangan yang terdiri dari seluruh aksesori *Xanthosoma* dan *Colocasia*. Percobaan lapangan dilakukan pada Kebun Percobaan Ciparanje UNPAD dengan bahan percobaan adalah 42 aksesori talas (31 aksesori *C. esculenta* dan 11 aksesori *X. sagittifolium*) dengan menggunakan ukuran plot 1 x 6 m (plot satu baris), dengan diameter lubang tanam pada masing – masing lubang adalah 50 cm dengan kedalaman 30 cm. Percobaan dilakukan pada Mei 2010 – Mei 2011 Variabel yang diamati mencakup karakter morfologi dan kualitas umbi yang pengukuran, pengkodean dan pemberian skor-nya mengacu pada daftar deskriptor *C. esculenta* dan *X. sagittifolium* yang dikeluarkan oleh IBPGR (*International Board on Plant Genetic Resources*) (IBPGRI 2000) (Tabel 1). Daftar aksesori dan asal daerah ditampilkan dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Penelitian ini menggunakan 31 aksesori talas spesies *C. esculenta* (L.) Schott dan 11 aksesori *X. sagittifolium* (L.) Schott berasal dari Jawa Barat yang merupakan koleksi SEED CENTER UNPAD 2009. Koleksi talas yang diuji representasi dari daerah dataran rendah, medium, dan tinggi dengan altitude yang berbeda (Carsono *et al.* 2009). Aksesori tersebut di karakterisasi berdasarkan karakter morfologi dan kualitas umbi kemudian dianalisis keragaman berdasarkan data karakter yang diamati.

Tabel 1. Daftar karakter yang diamati

No	Karakter yang diamati	No	Karakter yang diamati
1	Rentang Tanaman	24	Panjang kormus. Diukur pada tanaman yang tua
2	Tinggi Tanaman	25	Cabang kormus
3	Jumlah stolon	26	Bentuk kormus
4	Panjang stolon (tunas samping)	27	Berat kormus
5	Jumlah sucker (tunas yang langsung menempel pada batang utama)	28	Warna korteks kormus
6	Bentuk daun	29	Warna daging kormus bagian tengah
7	Posisi yang dominan (bentuk) permukaan helai daun. Diamati pada daun yang terbuka sempurna	30	Warna serat daging kormus
8	Bentuk tepi daun	31	Permukaan kulit kormus
9	Warna helai daun. Diamati pada helai daun yang tua dan membuka sempurna	32	Ketebalan kulit kormus
10	Variasi warna helai daun (varigata)	33	Tingkat serabut kormus
11	Tipe varigata	34	Warna tunas
12	Warna tepi helai daun. Diamati pada permukaan atas daun	35	Jumlah kormel (umbi samping yang menempel pada kormus)
13	Area spot persimpangan petiol pada permukaan daun bagian atas	36	Berat kormel (termasuk kormel dari tipe antiqorum)
14	Rasio panjang petiol/panjang helai daun	37	Bentuk kormel (termasuk bentuk kormel dari tipe antiqorum)
15	Garis-garis petiol	38	Warna daging kormel. (termasuk warna daging kormel dan sucker juga kormel dari tipe antiqorum)
16	Irisan melintang bagian bawah petiol	39	Warna akar
17	Lapisan lilin pada daun	40	Keseragaman warna akar
18	Formasi bunga	41	Kandungan Pati (%)
19	Jumlah tandan bunga/tanaman	42	Kandungan Protein Total (%)
20	Warna pollen	43	Kandungan Lemak Total (%)
21	Rasio panjang tangkai bunga/panjang bunga	44	Kandungan Kadar Air (%)
22	Bentuk seludang pada bunga jantan	45	Kandungan Abu (%)
23	Manifestasi kormus (umbi utama)		

Analisis Data

Keragaman dianalisis dengan menggunakan analisis klustering. Data seluruh karakter terlebih dahulu distandardisasikan untuk menyusun set data. Hasil matrik jarak *Euclidian* melalui analisis kluster *Sequential Agglomerative Hierarchical Nonoverlapping* (SAHN) dipergunakan untuk membuat dendrogram kluster *UPGMA (Unweighted Pair Group Method Arithmetic)*. Perhitungan untuk mendapatkan analisis kluster dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Numerical Taxonomy and Multivariate System (NTSYS) Versi 2.1 (Rohlf 2001)*.

Tabel 2. Daftar Akses *C. esculenta* yang digunakan

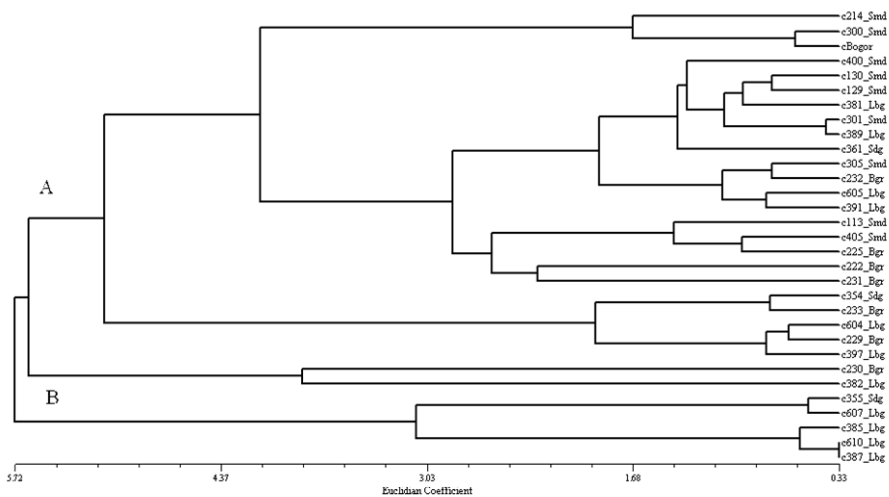
No	Akses	Nama Lokal	Asal Daerah
1	C214	Talas semir	Sumedang
2	C130	Talas	Sumedang
3	C300	Talas Bentul	Sumedang
4	C113	Talas putih	Sumedang
5	C405	Monthe	Sumedang
6	C129	Talas lahun lindung	Sumedang
7	C301	Talas bogor	Sumedang
8	C305	Talas	Sumedang
9	C400	Talas	Sumedang
10	C387	Talas sayur	Lembang
11	C382	Talas jepang	Lembang
12	C397	Talas Coklat	Lembang
13	C605	Talas	Lembang
14	C385	Talas Bogor	Lembang
15	C610	Talas Air	Lembang
16	C381	Talas Bogor	Lembang
17	C389	Talas	Lembang
18	C391	Talas	Lembang
19	C607	Talas Hitam	Lembang
20	C604	Talas	Lembang
21	C361	Talas Bodas	Indramayu
22	C354	Talas hitam	Indramayu
23	C355	Talas nagri	Indramayu
24	cBogor	Talas Bogor	Bogor
25	C231	Talas Bogor	Bogor
26	C232	Talas Bogor	Bogor
27	C233	Talas Bogor	Bogor
28	C230	Talas Bogor	Bogor
29	C229	Talas Bogor	Bogor
30	C222	Talas Bogor	Bogor
31	C225	Talas Bogor	Bogor

Tabel 3. Daftar Akses *X. sagittifolium* yang digunakan

No	Akses	Nama lokal	Asal Daerah
1	x115	talas	Sumedang
2	x102	talas batang merah	Sumedang
3	x101	talas	Sumedang
4	x383	Talas hitam	Lembang
5	x611	Talas Merah	Lembang
6	x375	talas	Indramayu
7	x386	Talas Afrika	Lembang
8	x388	talas	Lembang
9	x390	Talas	Lembang
10	x398	Talas Hitam	Lembang
11	x608	Talas hijau tua	Lembang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis varians varietas kontrol pada karakter kuantitatif dari keseluruhan karakter yang diuji menunjukkan petak percobaan memiliki kondisi yang seragam. Hasil analisis varians pada rancangan *augmented* memiliki nilai F tidak berbeda nyata pada blok kontrol yang diuji. Hal ini menunjukkan 3 kontrol yang diulang sebanyak 6 kali memiliki keseragaman pada masing-masing blok kontrol. Hal ini menunjukkan jika terdapat keragaman pada aksesori talas yang diuji tidak berasal dari lingkungan, karena blok-blok ulangan kontrol menunjukkan nilai yang seragam atau homogen (Petersen, 1994). Nilai KV pada rancangan *augmented* memiliki persentase antara 6,85-20,91%. KV yang kecil menunjukkan adanya ketepatan percobaan, keseragaman materi yang diuji, juga keseragaman lingkungan (Gomez & Gomez 1995).



Gambar 1. Dendrogram Keragaman Genetik 31 aksesori *C. esculenta*

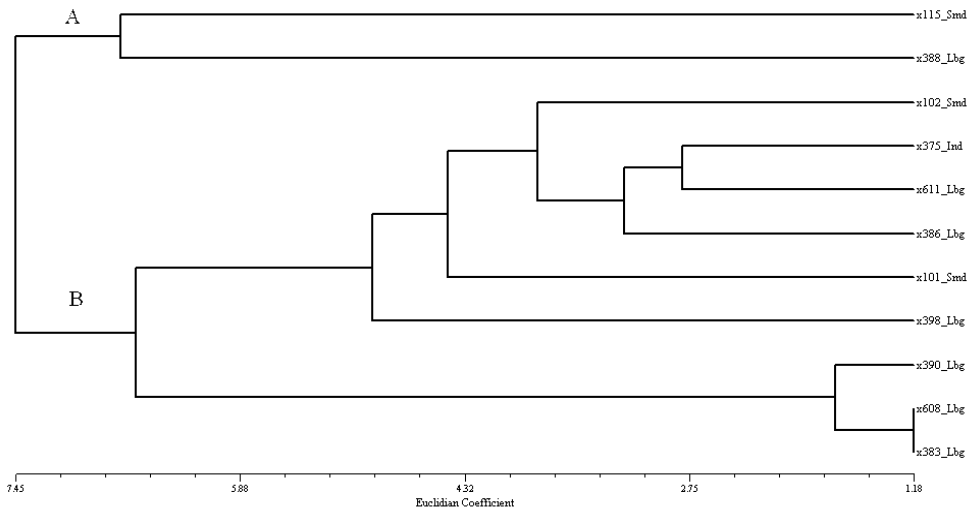
Tabel 4. Nilai Means, Min, Max, F hit dan KV Kontrol Rancangan Augmented

Karakter	Means	Min	Max	F Hit Blok	KV (%)
Lebar Kormus	5,86	3,71	7,74	0,31 ns	8,67
Panjang Kormus	10,03	6,10	16,00	1,24 ns	12,03
Berat Kormus	167,31	19,00	596,00	1,88 ns	20,91
Lebar Daun	28,22	12,30	46,33	0,93 ns	17,19
Panjang Daun	41,54	19,60	69,33	1,24 ns	13,78
Panjang Petiolus	68,83	20,40	121,33	0,51 ns	17,27
Tinggi Tanaman	83,88	33,40	149,67	1,10 ns	11,61
Rentang Tanaman	78,23	42,00	166,46	2,10 ns	6,84

*= signifikan terhadap 0,05, ns= non signifikan

Dendrogram hasil analisis klastering pada *C. esculenta* menghasilkan 2 klaster utama, yaitu klaster A dan B. Jarak ketidakmiripan mencapai 5,72 merupakan jarak yang besar dibandingkan dengan penelitian umbi-umbian sebelumnya. Penelitian Kurniawan (2002) menghasilkan jarak ketidakmiripan sebesar 1,66 pada 881 aksesi ubi jalar. Hal ini menunjukkan adanya keragaman yang besar dari aksesi *C. esculenta* asal Jawa Barat yang diuji.

Klaster A merupakan kelompok yang terdiri dari 24 aksesi yang berasal dari berbagai daerah sedangkan klaster B terdiri dari 5 aksesi yang berasal dari Lembang (c607, c385, c610, dan c387) dan 1 aksesi berasal dari Indramayu (c355). Pemisahan yang terjadi pada klaster B ini menunjukkan perbedaan penampilan dari aksesi-aksesi klaster B terhadap aksesi di klaster A. Jarak terdekat dari dendrogram ini dimiliki oleh pasangan aksesi c610 dan c387 yang menandakan bahwa semakin banyaknya kesamaan pada karakter yang diuji. Nilai keragaman ini didukung oleh Prana (2003) yang menyatakan adanya keragaman yang tinggi pada *C. esculenta* berdasarkan karakter morfologi di Indonesia.



Gambar 2. Dendrogram Keragaman Genetik 11 aksesi *X. sagittifolium*

Keragaman pada 11 aksesi *X. sagittifolium* menghasilkan jarak genetik mencapai 7,45. Jarak ini jauh lebih besar dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Maxiselly dan Karuniawan (2009) yaitu 1,47 berdasarkan 15 karakter fase vegetatif. Hal ini menunjukkan adanya keragaman yang lebih tinggi pada karakter-karakter morfologi dan kualitas hasil.

Kelompok yang terbentuk dari dendrogram tersebut sebanyak 2 klaster utama. Klaster-klaster tersebut terdiri dari beberapa aksesi. Pada klaster A aksesi yang tercakup adalah x115 (Sumedang) dan x388 (Lembang). Klaster B terdiri dari 9 aksesi yang meru-

pakan perpaduan dari beberapa daerah. Jarak genetik terdekat dimiliki aksesori x608 terhadap x383, yang menandakan adanya kesamaan karakter dari keduanya.

Klaster yang terdiri dari talas yang memiliki asal daerah berbeda-beda menunjukkan bahwa tidak adanya penyebaran spesifik wilayah pada talas-talas di Jawa Barat. Hal ini memiliki arti, talas yang ditemukan di suatu daerah di Jawa Barat juga dapat ditemukan dengan penampilan morfologi dan hasil yang sama di bagian daerah di Jawa Barat lainnya. Analisis klustering yang merupakan salah satu metode untuk memperoleh nilai keragaman spesies dapat menunjukkan tinggi atau tidaknya keanekaragaman spesies pada daerah yang diuji.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa *X. sagittifolium* penggunaannya lebih menyebar di dunia (Jensen 2001 dalam Mwenye 2009). Hal ini dapat menyebabkan keragaman *Xanthosoma sagittifolium* lebih besar dari *C. esculenta* (Mwenye 2009).

KESIMPULAN

1. Terdapat keragaman yang luas untuk karakter morfologi dan kualitas umbi pada *C. esculenta* dan *X. sagittifolium* asal Jawa Barat
2. Keragaman yang diperoleh dengan analisis clustering menunjukkan tidak adanya penyebaran spesifik wilayah pada *C. esculenta* dan *X. sagittifolium* di Jawa Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah Riset Andalan UNPAD tahun 2009-2010

DAFTAR PUSTAKA

- Carsono N, Karuniawan A, Sudjanaatmadja US, Hernaman I, Istifadah N, Nuraini A, Irawan B, Ismail A, Mulyana A, Tensiska. 2009. Laporan Akhir Riset Andalan Koleksi, Karakterisasi dan Konservasi Ubi dan Umbi-umbian Lokal Asal Jawa Barat. LPPM UNPAD.
- Chand H, Pearson MN, Lovell PH. 1999. Rapid Vegetative Multiplication in *Colocasia esculenta* (L) Schott (Taro). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 55: 223- 226.
- Gaspersz V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Jilid Kedua. Tarsito. Bandung. pp: 200-204., 389-485
- Gomez AA, Gomez KA. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd Edition. John Wiley and Sons. Singapore.
- IBPGRI. 2000. *Descriptor of Taro*. IPGRI. Rome. Italy.
- Ismail, Ade. 2008. Keragaman Genetik Plasma Nutfah *Mucuna* Indonesia Berdasarkan Karakter Morfologi, Agronomi, Marka Molekuler, Serta Kandungan Senyawa Nutrisi Dan Toksisitas Biji. Tesis. Fakultas Ilmu Tanaman. Universitas Padjadjaran. Bandung. (*tidak dipublikasikan*).
- Ivancic A, Lebot V, Rouspard O, Garcia JQ, Okpul T. 2004. Thermogenic Flowering of Taro (*colocasia esculenta*, Araceae). NRC Research Press.
- Karuniawan PW, Eko Murniyanto, Nobukazu Nakagoshi. 2010. Distribution Of Edibles Wild Taro (Aroid Plant) On The Different Altitude (Shouthern Slope Of Wonogiri And Pacitan). *Agrivita* Volume 32 No. 3.
- Kreike CM, Van Eck HJ, Lebot V. 2004. Genetic Diversity of Taro, *Colocasia esculenta* (L) Schott, in Southeast Asia and The Pacific. *Theor Appl Genet* 109:761-768.

- Kurniawan H. 2002. Diversitas Genetik Plasma Nutfah Ubijalar Asal Indonesia Berdasarkan Analisis Kluster Karakter Fenotipik. Tesis. Fakultas Ilmu Tanaman. Universitas Padjadjaran. Bandung. (*tidak dipublikasikan*).
- Maxiselly Y, Karuniawan A. 2009. Hubungan Kekerbatan Plasma Nutfah Talas Asal Jawa Barat Berdasarkan Karakter Morfologi dengan Analisis Klustering. Kongres PERIPI. Bogor.
- Mwenye OJ. 2009. Genetic diversity analysis and nutritional assessment of cocoyam genotypes in Malawi. Thesis. University of The Free State, Afrika Selatan.
- Otsubo M. 1996. Asian vegetables into japan; export potential, oppotunities and myths. Proceedings of an Asian Food Industry Conference (Ed; Lee, B. and Prinsley, R.). RIRDC Researh Paper No. 96/2:22-28.
- Petersen RG. 1994. Agricultural Field Experiment, Design and Analysis. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Prana MS. 2007. Studi Biologi Pembungan pada Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.). Bioversitas Vol.9 No.1:63-66.
- Prana TK, Sri Hartati N. 2003. Identifikasi Sidik Jari DNA Talas (*C.esculenta* L Schott) Indonesia dengan Teknik RAPD. Jurnal Natur Indonesia 5(2):107-112.
- Rohlf FJ. 2001. NTSYS-pc: Numeric Taxonomy and Multivariate Analysis System. Departement of Ecology and Evolution State University of New York. Exeter Software. New York. (10pp).
- Setyowati M, Hanarida H, Sutoro. 2007. Karakteristik Umbi Plasma Nutfah Talas (*C. esculenta*). Buletin Plasma Nutfah Vol13 No.2.
- Simmond NW. 1979. Evolution of Crop Plants. Longman. London and New York.
- Steel RGD, Torrie JH. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan Edisi Kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Trimanto, Sajidan, Sugiyarto. 2010. Characterisation of taro (*C. esculenta*) based on morphological and isozymic patterns markers. Nusantara Bioscience Vol 2 No.1 Pp 7-14.