

Identifikasi Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerbatan Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi

*Identification of Morphological Characteristics and Phylogenetic Relationships of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) in Simalungun District and Dairi District*

Mufit Musyarifah, Rosmayati dan Revandy I. M. Damanik

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author: tanjung.rosmayati@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to identification of morphological characteristic and kinship of sweet potato at Kabupaten Simalungun and Kabupaten Dairi. The research well done in Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi, North Sumatera at March to June 2017 with descriptive survey using characterized based on International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) standard and purposive random sampling technique. The result of this research indicate there 21 (twenty one) genotype of sweet potato that in Kabupaten Simalungun consists of Kecamatan Silimakuta (G_1 , G_2 , G_3 , and G_4), Purba (G_5 , G_6 and G_7), Dolok Silau (G_8), Pematang Silimahuta (G_9), Dolok Perdamean (G_{10}), Hutabayu Raja (G_{11}) in Kabupaten Dairi consists of Kecamatan Parbuluan (G_{12} , G_{13} , G_{14} , G_{15} , and G_{16}), Sidikalang (G_{17} and G_{18}), Sumbul (G_{19} and G_{20}), and Sitinjo (G_{21}) with closest kinship is G_{18} and G_{20} with a coefecient similarity 8,541 and farthes kinship is G_4 and G_5 with a coefecient similarity 116,338.

Keywords :kinship, morphological, sweet potato

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter morfologis dan hubungan kekerabatan tanaman ubi jalar yang ada di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi, Sumatera Utara. Penelitian ini di mulai bulan Maret 2017 sampai dengan Juni 2017 dengan metode survei menggunakan panduan deskriptor ubi jalar IBPGR dan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 21 (dua puluh satu) genotip ubi jalar di Kabupaten Simalungun Kecamatan Silimakuta (G_1 , G_2 , G_3 , dan G_4), Purba (G_5 , G_6 and G_7), Dolok Silau (G_8), Pematang Silimahuta (G_9), Dolok Perdamean (G_{10}), Hutabayu Raja (G_{11}) in Kabupaten Dairi consists of Kecamatan Parbuluan (G_{12} , G_{13} , G_{14} , G_{15} , dan G_{16}), Sidikalang (G_{17} dan G_{18}), Sumbul (G_{19} dan G_{20}), dan Sitinjo (G_{21}) dengan nilai kekerabatan yang memiliki jarak terdekat terdapat pada G_{18} dan G_{20} yaitu 8,541 nilai kekerabatan dengan jarak terjauh diperoleh pada G_4 dan G_5 yaitu 116,338.

Kata kunci : kekerabatan, morfologis, ubi jalar

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) merupakan komoditas sumberkarbohidrat utama setelah padi, jagung dan ubi kayu. Ubi jalar merupakan tanaman pangan yang berpotensi sebagai pengganti beras dalam program diversifikasi pangan karena efisien dalam menghasilkan energi, vitamin dan mineral. Selain itu mengandung vitamin A dalam jumlah yang cukup, asam askorbat, tianin, ribovalin, fosfor, besi dan kalsium (Supadmi, 2009).

Ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis Amerika. Para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah asal tanaman ubi jalar adalah Selandia baru, Polinesia dan Amerika bagian tengah. Nicolai Ivanovich Vavilov, seorang ahli botani soviet memastikan daerah sentrum primer tanaman ubi jalar adalah Amerika bagian tengah. (Morthy dan Balagopalan, 1999).

Ubi jalar mulai menyebar ke seluruh dunia, terutama negara-negara beriklim tropika pada abad ke-16. Orang-orang Spanyol menyebarkan ubi jalar ke kawasan Asia, terutama Filipina, Jepang, dan Indonesia. Cina merupakan penghasil ubi jalar terbesar mencapai 90 persen (rata-rata 114,7 juta ton) dari yang dihasilkan dunia (FAO, 2004). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2016, produksi ubi jalar Indonesia pada tahun 2012 adalah sebesar 2.483.460 ton dengan produktivitas 139.29 Ku/ha dan mengalami penurunan produksi pada tahun 2015 yaitu sebesar 2.2897.634 ton dengan produktivitas 160.53 Ku/ha.

Sumatera Utara merupakan salah satu sentra produksi ubi jalar di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) (2016), luas panen ubi jalar di Sumatera Utara pada tahun 2015 yaitu 8.952 ha dengan hasil produksi ubi jalar sebesar 122.362 ton dan produktivitas 136,69

Ku/ha. Sentra produksi ubi jalar di Sumatera Utara yang terbesar terdapat di Kabupaten Simalungun (35.080 ton) dan Kabupaten Dairi (27.818 ton).

Plasma nutfah (sumber genetik) tanaman ubi jalar yang tumbuh di dunia diperkirakan berjumlah lebih dari 1000 jenis, namun baru 142 jenis yang diidentifikasi oleh para peneliti. Pada tahun 1960-an penanaman ubi jalar sudah meluas ke seluruh provinsi di Indonesia. Sentra produksi ubi jalar adalah Propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Irian Jaya, dan Sumatra Utara (Deputi Menegristek, 2008).

Upaya untuk mempertahankan kelestarian plasma nutfah dapat dengan cara melaksanakan eksplorasi pada berbagai lokasi untuk mendapatkan berbagai koleksi varietas unggul lokal. Kegiatan identifikasi dan deskripsi tanaman diharapkan dapat memberikan informasi keunggulan dari suatu plasma nutfah berdasarkan ciri-ciri khusus yang dimiliki oleh plasma nutfah tersebut (Litbang Pertanian, 2004).

Identifikasi merupakan suatu kegiatan karakterisasi semua sifat yang dimiliki oleh sumber keragaman genetik tanaman. Identifikasi dilakukan untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomik individu yang beraneka ragam dan memasukkannya ke dalam suatu takson (Ferita, 2015). Informasi mengenai keragaman sangat diperlukan dalam program pemuliaan tanaman, karena dengan semakin tersedianya informasi tersebut, semakin mudah dalam menentukan kedudukan atau kekerabatan antar varietas yang dapat dijadikan sebagai dasar seleksi tanaman. Reinwain *et al.*, (1994) menyatakan keberhasilan program pemuliaan tanaman untuk memperbaiki karakter suatu tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan sumber genetik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian mengenai identifikasi morfologis dan

hubungan kekerabatan tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) yang berada di Sumatera Utara yaitu Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi. Dimulai bulan Maret 2017 sampai dengan Juni 2017. Penentuan lokasi penelitian ditetapkan berdasarkan data luas panen dan produksi ubi jalar tertinggi yang berada di Sumatera Utara.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman ubi jalar dengan milik petani di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS untuk mengetahui titik koordinat dan ketinggian tempat, jangka sorong untuk mengukur ketebalan bahan tanaman yang diamati, dan alat lain yang membantu dalam penelitian ini.

Untuk mendapatkan data tentang tanaman ubi jalar dilakukan survei di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan data luas lahan panen dan data produksi tanaman ubi jalar dari Badan Pusat Statistik (BPS) (2016), selanjutnya dilakukan pencarian lokasi penelitian secara *accidental sampling*. Data kualitatif dan kuantitatif diberi skoring dan diolah menggunakan program SPSS versi 21 dengan analisis gerombol (*cluster*) untuk mengetahui tingkat kekerabatan antar genotip. Analisis cluster menghasilkan dendogram yang digunakan untuk menilai pola keragaman dari data survei.

Tahap-tahap pengolahan data hasil penelitian dilakukan sebagai berikut :

1. Dilakukan pengkodean terhadap tiap-tiap karakter dalam bentuk angka.
 2. Melakukan analisis *cluster* dengan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* menggunakan jarak *euclidian*.
 3. Menginterpretasikan cluster yang terbentuk dalam dendogram.
- (Mongi, 2015).

Pada tahap interpretasi meliputi pengujian pada masing-masing *cluster* yang terbentuk untuk memberikan nama atau keterangan secara tepat sebagai gambaran sifat dari *cluster* tersebut, menjelaskan bagaimana mereka bisa berbedasecara relevan pada tiap dimensi (Laeli, 2014).

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan terhadap sampel berdasarkan buku pedoman deskripsi ubi jalar *International Board For Plant Genetic Resources* (IBPGR) (Huaman, 1991). Adapun peubah amatan yang diamati adalah : 1) lilitan, 2) morfologi batang : tipe batang, diameter ruas batang, panjang ruas batang, warna batang utama, rambut batang, 3) morfologi daun: bentuk umum daun, tipe lobus, jumlah lobus, ukuran daun, warna pertulangan daun, warna daun tua, warna daun pucuk, panjang tangkai daun, warna tangkai daun, 4) morfologi umbi : bentuk formasi umbi, panjang tangkai umbi, bentuk umbi, cacat umbi, tebal korteks, warna utama kulit umbi, intensitas warna kulit umbi, warna sekunder kulit umbi, warna utama daging umbi, warna sekunder daging umbi, distribusi warna sekunder daging, kadar getah, reaksi oksidasi, 5) rata-rata jumlah umbi, dan 6) rata-rata bobot umbi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan data luas lahan panen dan data produksi tertinggi tanaman ubi jalar di Sumatera Utara di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi.

Tabel 1. Lokasi Penelitian Identifikasi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)

Kode	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Ketinggian Tempat (mdpl)	Titik Koordinat		
G ₁	Simalungun	Silimakuta	Dusun Bintang Mariah	1429	N 2°56'47.2128" E 98°36'54.2412"		
G ₂			Seribu Dolok	1399	N 2°56'30.4908" E 98°36'9.9684"		
G ₃			Kampung Kesemak	1399	N 2°56'52.1196" E 98°36'46.0296"		
G ₄			Purba Tua	1235	N 2°52'2.0856" E 98°44'5.5572"		
G ₅			Purba	Nagorih Ritongah	1282	N 2°51'12.3552" E 98°44'20.9328"	
G ₆				Nagorih Ritongah	1285	N 2°51'0.3024" E 98°44'23.2656"	
G ₇				Tiga Runggu	1367	N 2°54'55.3536" E 98°39'51.6816"	
G ₈			Dolok Silau	Perasmian	1160	N 3°2'2.6484" E 98°40'32.052"	
G ₉				Pematang Silimahuta	Mardinding	1407	N 2°56'10.3632" E 98°34'46.5204"
G ₁₀				Dolok Perdamean	Sirube-rube	1205	N 2°48'55.9296" E 98°48'48.1104"
G ₁₁	Dairi	Hutabayu Raja	Dolok Sinumbah	54	N 3°8'31.0344" E 99°19'16.9356"		
G ₁₂			Parbuluan	Parbuluan 1	1706	N 2°35'1.0932" E 98°32'54.6324"	
G ₁₃				Parbuluan 1	1675	N 2°35'0.5604" E 98°32'31.38"	
G ₁₄				Simalopuk	1718	N 2°35'1.9464" E 98°33'0.396"	
G ₁₅				Simalopuk	1718	N 2°35'1.9464" E 98°33'0.396"	
G ₁₆				Simalopuk	1718	N 2°35'1.9464" E 98°33'0.396"	
G ₁₇			Sidikalang	Batang Beruh	1099	N 2°44'46.0716" E 98°19'48.054"	
G ₁₈				Lae Mungkur	1220	N 2°41'33.4032" E 98°21'11.7324"	
G ₁₉	Sumbul		Tanjung Beringin	1449	N 2°41'33.4032" E 98°21'11.7324"		
G ₂₀			Lae Siboban	1430	N 2°42'56.6667"		

Perbedaan Karakter Morfologis Ubi Jalar

				
Tidak melilit	Sedikit melilit	Cukup melilit	Melilit	
				
Hijau	Hijau dengan tepi ungu	Sedikit ungu	Ungu kedua permukaan	
				
Berbentuk hati	Segitiga	Cuping		
				
Hijau di bagian dasar	Hijau di bagian ujung	Ungu di bagian dasar		
				
Bulat	Bulat telur	Lonjong	Lonjong membulat	Melengkung panjang
				
Putih	Kuning Pucat	Kuning Gelap	Orange	Berpigment antosianin

Gambar 1. Perbedaan karakter morfologis tanaman, daun muda, daun tua, batang, umbi,

Pengamatan terhadap karakter lilitan terdapat empat variasi yaitu tidak melilit, sedikit melilit, cukup melilit, dan melilit. Pada karakter tidak melilit terdapat pada G₆ dan G₁₇. Pada karakter sedikit melilit terdapat pada G₁, G₇, G₈, G₁₂, G₁₉ dan G₂₁. Pada karakter cukup melilit terdapat pada G₂, G₃, G₄, G₅, G₉, G₁₀, G₁₁, G₁₅, G₁₆, G₁₈ dan G₂₀. Pada karakter melilit terdapat pada G₁₃ dan G₁₄. Pada karakter tipe batang terdapat 3 variasi yaitu tegak (<75 cm) terdapat pada G₆ dan G₁₇, semi tegak (75-150 cm) terdapat pada G₇, G₈, G₁₂, G₁₃, G₁₄, G₁₅, G₁₆, G₁₉ dan G₂₁, serta menyebar (151-250 cm) terdapat pada G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₁₁, G₁₂, G₁₈, dan G₂₀. Hal ini sesuai dengan literatur Rubatzky dan Yamaguchi (1998) yang menyatakan bahwa bagian tengah batang tempat tumbuhnya cabang lateral biasanya bengkok dan bergantung pada panjang ruas batang, dapat terlihat berupa semak. Tipe kultivar yaitu semak, semak menjalar, atau menjalar, yang lebih ditentukan oleh panjang ruas.

Pada karakter bentuk umum daun terdapat tiga variasi yaitu berbentuk hati terdapat pada G₆, G₈, dan G₁₀, segitiga terdapat pada G₅, G₁₂, G₁₅, G₁₈, dan G₁₉ serta cuping terdapat pada G₁, G₂, G₃, G₄, G₇, G₁₁, G₁₃, G₁₄, G₁₆, G₁₇, G₂₀, dan G₂₁. Pada karakter warna daun tua terdapat 2 variasi yaitu hijau terdapat pada semua genotip kecuali G₁₂ yaitu kebanyakan berwarna ungu. Pada karakter warna daun pucuk terdapat 4 variasi yaitu hijau terdapat pada G₈, G₁₁ dan G₂₁, hijau dengan tepi ungu terdapat pada G₅, G₇, G₁₈ dan G₂₀, sedikit ungu terdapat pada G₆ serta ungu kedua permukaan terdapat pada G₁, G₂, G₃, G₄, G₉, G₁₀, G₁₁, G₁₃, G₁₄, G₁₅, G₁₆, G₁₇ dan G₁₉. Hal ini sesuai dengan literatur Supadmi (2009) yang menyatakan bahwa daun tanaman ubi jalar berbentuk bulat seperti jantung, bulat lonjong, bulat runcing, atau seperti jari tangan, tipe daun bervariasi, ujung runcing atau tumpul, tepi rata, berlekuk dangkal atau berlekuk dalam, dan menjari, pangkal ramping,

Pada karakter warna batang utama terdapat tiga variasi yaitu hijau di bagian dasar terdapat pada G₂, G₄, G₆, G₇, G₈, G₁₁, G₁₃, G₁₄, G₁₆, G₁₇, G₁₉, dan G₂₁, hijau di bagian ujung hanya terdapat pada G₉, serta ungu di bagian dasar terdapat pada G₁, G₃, G₅, G₁₀, G₁₂, G₁₅, G₁₈, dan G₂₀. Pada karakter warna batang sekunder terdapat tiga variasi yaitu tidak ada yaitu terdapat pada G₅, G₆, G₇, G₈, G₁₄, dan G₁₇, hijau di bagian ujung G₁, G₃, dan G₁₀, bercak hijau hanya terdapat pada G₉, ungu di bagian dasar G₄ dan G₁₃, ungu di bagian ujung terdapat pada G₄ dan G₂₁, serta bercak ungu G₂, G₁₁, G₁₆, dan G₁₉. Pada karakter rambut batang terdapat tiga variasi yaitu jarang terdapat pada G₃, G₅, G₇, G₁₂, G₁₃, G₁₅, dan G₁₇, sedikit lebat G₁, G₂, G₄, G₆, G₈, G₁₀, G₁₁, G₁₉ dan G₂₀ serta lebat terdapat pada G₉, G₁₄, G₁₆, G₁₈, dan G₂₁. Hal ini sesuai dengan literatur Supadmi (2009) yang menyatakan bahwa batang ubi jalar lunak dan banyak percabangannya, berupa batang gundul atau berambut, terkadang membelit, bergetah, berwarna hijau pucat, kuning atau keunguan.

Pada karakter bentuk umbi terdiri dari 4 variasi yaitu bulat hanya terdapat pada G₈, lonjong membulat terdapat pada G₃, G₄, G₅, G₁₀, G₁₁, G₁₄, G₁₇ dan G₂₁, lonjong terdapat pada G₂, G₆, G₁₃, G₁₈ dan G₁₉, bulat telur terdapat pada G₇, G₉ dan G₂₀, serta melengkung panjang terdapat pada G₁, G₁₂, G₁₅ dan G₁₆. Hal ini sesuai dengan literatur Juanda dan Cahyono (2000) yang menyatakan bahwa umbi tanaman ubi jalar memiliki ukuran dan bentuk yang berbeda-beda tergantung varietasnya. Bentuk umbi ada yang bulat, bulat lonjong (oval) dan bulat panjang.

Pada karakter warna utama kulit umbi terdiri dari 6 variasi yaitu krem terdapat pada G₂, G₃, G₄, G₈, G₉, G₁₃, G₁₄, G₁₇ dan G₂₁ orange terdapat pada G₆, orange kecoklatan terdapat pada G₇, merah muda terdapat pada G₅, G₁₁, G₁₂, G₁₈ dan G₂₀, ungu kemerahan terdapat pada G₈ serta ungu gelap terdapat pada G₁, G₁₀, G₁₆ dan G₁₉. Pada karakter intensitas warna kulit umbi terdiri dari 3 variasi yaitu pucat

terdapat pada G₂, G₅, G₆, G₉, G₁₃, G₁₄, G₁₇ dan G₂₁, cerah terdapat pada G₃, G₇, G₁₁, G₁₂, G₁₅, G₁₈ dan G₂₀ serta gelap terdapat pada G₁, G₄, G₈, G₁₀, G₁₆ dan G₁₉. Pada karakter warna sekunder kulit umbi terdiri dari 3 variasi yaitu tidak ada terdapat pada G₁, G₂, G₃, G₄, G₇, G₈, G₉, G₁₀, G₁₁, G₁₃, G₁₄, G₁₅, G₁₆, G₁₇, G₁₈, G₁₉, G₂₀ dan G₂₁ krem terdapat pada G₂ dan G₁₂, serta ungu kemerahan terdapat pada G₅. Hal ini sesuai dengan literatur Juanda dan Cahyono (2000) yang menyatakan bahwa warna kulit ubi jalar bermacam-macam tergantung varietasnya. Kulit umbi ada yang berwarna putih, kuning, jingga dan ungu muda atau ungu tua.

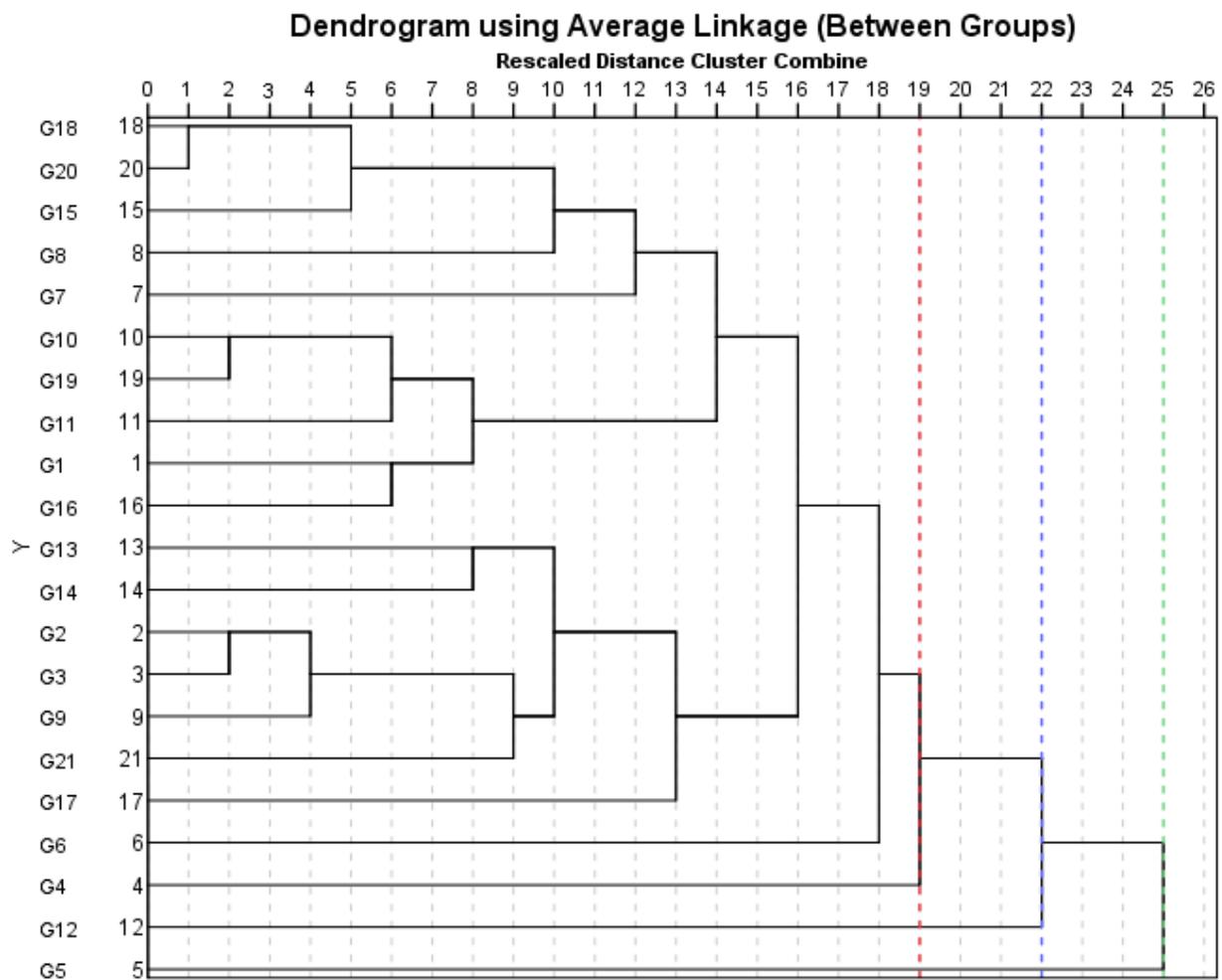
Pada karakter warna utama daging umbi terdiri dari 4 variasi yaitu putih terdapat pada G₄, kuning pucat terdapat pada G₂, G₃, G₅, G₈, G₁₂, G₁₃, G₁₄, G₁₅, G₁₇, G₁₈, G₂₀ dan G₂₁, kuning gelap terdapat pada G₉, orange cerah terdapat pada G₆ dan G₇ serta berpigment antosianin G₁, G₁₀, G₁₁, G₁₆ dan G₁₉. Pada karakter warna sekunder daging umbi terdiri dari 5 variasi yaitu tidak ada

terdapat pada G₅, G₇, G₁₅, G₁₈ dan G₂₀, krem terdapat pada G₃, G₄, G₈, G₉, G₁₃, G₁₄ dan G₁₇, kuning terdapat pada G₂ dan G₆, merah muda terdapat pada G₁₀, G₁₁, G₁₂, G₁₆, G₁₉ dan G₂₁ serta ungu kemerahan terdapat pada G₁. Pada karakter distribusi warna sekunder daging umbi terdiri dari 5 variasi yaitu tidak ada terdapat pada G₅, G₇, G₁₅, G₁₈ dan G₂₀, melingkar tipis di korteks terdapat pada G₁₆, tersebar titik-titik pada daging umbi terdapat pada G₂, G₃, G₄, G₆, G₈, G₉, G₁₂, G₁₃, G₁₄ dan G₁₇, melingkar dan area lain pada daging umbi G₁, G₁₉ dan G₂₁ serta hampir pada sebagian daging G₁₀ dan G₁₁. Hal ini sesuai dengan literatur Koswara (2013) yang menyatakan bahwa warna daging umbi ubi jalar, ada yang berwarna putih, merah kekuningan, kuning, merah, krem, jingga atau ungu dan lain-lain.

Berdasarkan karakter morfologis ubi jalar di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi diperoleh nilai hubungan kekerabatan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hubungan kekerabatan 21 genotip di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi berdasarkan *Dissimilarity Matrix*

No	Hubungan Kekerabatan		Nilai Koefisien
1	G ₁₈	G ₂₀	8.541
2	G ₂	G ₃	13.877
3	G ₁₀	G ₁₉	14.704
4	G ₂	G ₉	15.247
5	G ₁₁	G ₁₉	20.067
6	G ₃	G ₉	23.005
7	G ₉	G ₂₁	23.200
8	G ₁₅	G ₁₈	24.235
9	G ₁₅	G ₂₀	24.349
10	G ₁₆	G ₁₉	24.822
11	G ₃	G ₂₀	25.243
12	G ₁	G ₁₆	26.104
13	G ₁₁	G ₁₆	27.504
14	G ₉	G ₁₄	27.750
15	G ₁₀	G ₁₁	29.151
16	G ₅	G ₂₁	105.947
17	G ₅	G ₁₁	106.097
18	G ₁	G ₅	112.299
19	G ₅	G ₁₆	115.564
20	G ₄	G ₅	116.338



Berdasarkan tabel hubungan kekerabatan 21 genotip di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi (*Dissimilarity Matrix*) semakin kecil nilai koefisien antar variabel satu dengan variabel yang lain, maka hubungan kekerabatan antara dua variabel tersebut semakin dekat atau semakin besar tingkat kemiripannya dan sebaliknya. Tingkat hubungan kekerabatan terdekat terdapat pada G₁₈ dan G₂₀ yaitu 8,541. Sedangkan hubungan kekerabatan terjauh terdapat pada G₄ dan G₅ yaitu 116,338. Hal ini sesuai dengan literatur Cahyarini *et al.*, (2004) yang menyatakan bahwa jarak kemiripan dikatakan jauh apabila kurang dari 0,6 atau 60%. Jadi dari pengelompokan tersebut dapat dikatakan bahwa dua puluh satu aksesi yang diamati memiliki hubungan kekerabatan yang sangat kecil.

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologis genotip ubi jalar pada skala jarak 19 menunjukkan terbentuknya empat kelompok kekerabatan tanaman. Kelompok pertama terdiri atas 18 genotip ubi jalar yaitu G₁, G₂, G₃, G₆, G₇, G₈, G₉, G₁₀, G₁₁, G₁₂, G₁₃, G₁₄, G₁₅, G₁₆, G₁₇, G₁₈, G₁₉, G₂₀, dan G₂₁. Kelompok kedua terdiri atas 1 genotip ubi jalar yaitu G₄. Kelompok ketiga terdiri atas 1 genotip ubi jalar yaitu G₅. Kelompok keempat terdiri atas 1 genotip ubi jalar yaitu G₁₂. Kelompok pertama dan kedua dipisahkan oleh 4 karakter khusus yaitu diameter ruas batang, panjang ruas batang, bentuk formasi umbi, warna utama daging umbi. Kelompok kedua dan ketiga dipisahkan oleh 22 karakter yang berbeda. Kelompok keempat dan ketiga dipisahkan oleh 18 karakter yang berbeda. Hal ini sesuai dengan literatur Suskendriyati *et al* (2000) yang

menyatakan bahwa perbedaan dan persamaan kemunculan morfologi luar spesies suatu tanaman dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan.

SIMPULAN

Hubungan kekerabatan terdekat tanaman ubi jalar terdapat pada G₁₈ dan G₂₀ dengan nilai koefisien yaitu 8,541, sedangkan hubungan kekerabatan terjauh terdapat pada G₄ dan G₅ dengan nilai koefisien yaitu 116,338. Karakter morfologis genotip ubi jalar dapat dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok pertama terdiri atas 18 genotip ubi jalar yaitu G₁, G₂, G₃, G₆, G₇, G₈, G₉, G₁₀, G₁₁, G₁₂, G₁₃, G₁₄, G₁₅, G₁₆, G₁₇, G₁₈, G₁₉, G₂₀, dan G₂₁. Kelompok kedua terdiri atas 1 genotip ubi jalar yaitu G₄. Kelompok ketiga terdiri atas 1 genotip ubi jalar yaitu G₅. Kelompok keempat terdiri atas 1 genotip ubi jalar yaitu G₁₂.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi, Produktivitas, dan Luas Panen Ubi Jalar Menurut Provinsi. Badan Pusat Statistik. <http://www.bps.go.id> Diakses pada tanggal 19 Januari 2017.
- Cahyarini, R.D., Ahmad Y, Edi P. 2004. Identifikasi Keragaman Genetik Beberapa Varietas Lokal Kedelai di Jawa Berdasarkan Analisis Isozim. *Agrosains* 6(2) : 79-83.
- Deputi Menegristek. 2008. Ubi Jalar / Ketela Rambat (*Ipomoea batatas*). Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG Corp. <http://warintek.ristek.go.id>. Diakses pada tanggal 20 Februari 2017.
- FAO. 2004. *Statistical Database of Food Balance Sheet*. <http://www.fao.org>.
- Diakses pada tanggal 19 Maret 2017.
- Ferita, I., Tawarati, dan Z. Syarif. 2015. Identifikasi Dan Karakterisasi Tanaman Enau (*Arenga pinnata*) Di Kabupaten Gayo Lues. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 32 1 (1): 31-37.
- Huaman, Z. 1991. *International Board For Plant Genetic Resources* (IBPGR). Via Delle Sette Chiese, Rome, Italy.
- Juanda, D dan B. Cahyono. 2000. Ubi Jalar Budi Daya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.
- Koswara, S. 2013. Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian. *Tropical Plant Curriculum Project*. Bogor Agricultural University, Bogor.
- Laeli, S. 2014. Analisis *Cluster* dengan *Average Linkage Method* dan *Ward's Method* untuk Data Responden Nasabah Asuransi Jiwa Unit Link. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Litbang Pertanian. 2004. Pelestarian Plasma Nutfah Sudah Mendesak. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Moorthy, S.N. and C. Balagopalan. 1999. Physicochemical Properties Of Enzymatically Separated Starch From Sweet Potato. *Trop. Sci.* 39: 23-27.
- Renwain, J., A. Hartana., G. G. Hambali dan F. Rumawas. 1994. Ubi Jalar Tetraploid dan Prospeknya Sebagai Sumber Genetik dalam Program Pemuliaan Ubi Jalar Pentaploid. *Zuriat*. 5(2) : 8-15.
- Rubatzky G.E dan M. Yamaguchi, 1998. Sayuran Dunia. Penerbit ITB Bandung.
- Supadmi, S. 2009. Studi Variasi Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi Dan Pola Pita Isozim. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Supadmi, S. 2009. Studi Variasi Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi Dan Pola Pita Isozim. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suskendriyati, H., A. Wijayati., N. Hidayah., dan D. Cahyuningdari.2000. Studi Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Varietas Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaert.)Voss.)di Dataran Tinggi Sleman. UNS, Surakarta