

**Analisis Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerabatan Tanaman Ubu Jalar
(*Ipomoea Batatas* L.) Di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Sumatera Utara**

*Analysis morphological characteristic and genetical relationship of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) in the Highlands and Lowlands of North Sumatera*

Dwi Sri Utari, E. Harso Kardhinata*, Revandy I. M. Damanik
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
*Corresponding author: mamick60@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to identify and analyze genetical relationship of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) genotypr in the highlands and lowlands area in North Sumatera. This research was conducted in two districts, Deli Serdang represent lowlands areas and Tanah Karo representing highland areas. This study began in March 2016 until August 2016 using descriptive surveys with sampling technique purposive sampling. The results of this study showed that there are 2 types of sweet potato obtained from Deli Serdang (lowlands) namely genotype 1 from Subdistrict Hampan Perak, Namo Rambe and Delitua, genotype 2 from Subdistrict Sunggal and Pagar Merbau. Type of sweet potato obtained from District Karo (highland) there are 2 types, namely genotype 3 from Subdistrict Berastagi and genotype 4 from District Merdeka, Simpang Empat and Kabanjahe.

Keywords : genetical relationship, morphological characteristic, sweet potato

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis morfologis dan produksi tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) didataran tinggi dan dataran rendah di Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Deli Serdang mewakili daerah dataran rendah dan Kabupaten Tanah Karo mewakili daerah dataran tinggi. Penelitian ini di mulai bulan Maret 2016 sampai dengan Agustus 2016 menggunakan metode survei deskriptif dengan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Jenis ubi jalar yang diperoleh dari Kabupaten Deli Serdang (dataran rendah) ada 2, yaitu Genotip 1 dari Kecamatan Hampan Perak, Namo Rambe dan Delitua, Genotip 2 dari Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau. Jenis ubi jalar yang diperoleh dari Kabupaten Tanah Kato (dataran tinggi) ada 2, yaitu Genotip 3 dari Kecamatan Berastagi dan Genotip 4 dari Kecamatan Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe.

Kata kunci : hubungan kekerabatan, karakter morfologis, ubi jalar

PENDAHULUAN

Sejalan dengan Program difersifikasi pangan, ubi jalar yang banyak mengandung karbohidrat, mineral dan vitamin dan ubi jalar juga berpeluang dimanfaatkan sebagai sumber pangan alternative (non beras) mengingat semakin sempitnya lahan persawahan d Indonesia (Deputi Menegristek, 2008).

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 di negara – negara beriklim tropis, diperkirakan pada abad ke- 16. Penyebaran ubi jalar pertama kali terjadi di Spanyol melalui Tahiti, Kepulauan Guam, Siji dan Salendia Baru. Orang-orang dianggap berjasa menyebarkan tanaman ubi jalar ke asia terutama Filiphina, Jepang dan Indonesia (Rukmana, 1997)

Menurut BPS Sumut (2015) Produksi Ubi Jalar setiap tahunnya mengalami peningkatan. Pada tahun 2011 yaitu 123.56 Ku/Ha pada tahun 2012 yaitu 127.84 Ku/Ha pada tahun 2013 yaitu 128.20 Ku/Ha dan pada tahun 2014 yaitu 131.01 Ku/Ha (BPS, 2015).

Ubi jalar dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Salah satu faktor utama yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman ubi jalar adalah temperatur, kelembaban udara, curah hujan, penyinaran matahari , keadaan angin, keadaan tanah, letak geografi tanah, tofografi tanah dan sifat tanah (Handawi, 2010).

Ubi jalar merupakan tanaman pangan yang potensial untuk dikembangkan karena mempunyai tingkat keragaman genetik yang tinggi. Masih banyaknya klon ubi jalar yang belum teridentifikasi menjadi kendala dalam pemuliaan ubi jalar. Identifikasi dan karakterisasi ubi jalar secara lengkap sangat diperlukan bagi upaya konservasi plasma nutfah dan pengembangan varietas.

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 baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Lembaga penelitian yang menangani ubi jalar, antara lain : International Potato Centre (IPC) dan Centro International de la papa (CIP). Di Indonesia, penelitian dan pengembangan ubi jalar ditangani oleh pusat penelitian dan pengembangan Tanaman Panan atau Balai Penelitian Kacang – Kacangan dan Umbi – umbian (Balitkabi) Departeen Pertanian (Zuraida, 2009).

Informasi tentang karakteristik plashma nutfa ubi jalar yang hidup dan dibudidayakan di suatu tempat sangat penting, terutama untuk mengetahui jenis dan varietas

dengan potensi hasil yang tinggi baik untuk produksi maupun kualitas dari ubi tersebut (pati, gula, vitamin, dsb) (Mukminah, 2003).

Dalam melakukan identifikasi suatu jenis tanaman sering menggunakan karakter morfologis karena cara ini merupakan cara yang termudah dalam mengenal tanaman. Identifikasi berdasarkan karakter morfologis digunakan untuk menunjukkan kesamaan dan perbedaan tanaman berdasarkan karakter morfologisnya. Secara umum pada tanaman tingkat tinggi bagian-bagian yang biasa diamati meliputi bagian vegetatif seperti akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatifnya adalah bunga, buah dan biji (Purwanto, *et al.*, 1998).

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 diatas didapat suatu permasalahan tentang ubi jalar jenis apa saja yang tumbuh dan di dataran tinggi dan dataran rendah khususnya di daerah Sumatera Utara dan bagaimana perbedaan morfologisnya. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis apa saja ubi jalar yang hidup dan dibudidayakan di daerah tersebut dan bagaimana perbedaan morfologisnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Deli Serdang mewakili dataran rendah dan Kabupaten Tanah Karo mewakili dataran tinggi dari Maret 2016 hingga selesai.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman ubi jalar milik petani di Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Tanah Karo. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kamera untuk mendokumentasikan hasil penelitian, gunting untuk memotong bahan tanaman yang digunakan, buku data dan alat tulis untuk mencatat data yang diperoleh, label nama

untuk menandai sampel , kertas karton putih dan alat lain yang membantu dalam penelitian ini.

Data kualitatif dan kuantitatif yang telah terstandarisasi diolah menggunakan program SPSS versi 21 dengan analisis gerombol (cluster) untuk mengetahui tingkat kekerabatan antar aksesori dari setiap sampel masing-masing ubi jalar. Analisis cluster menghasilkan dendogram yang digunakan untuk menilai pola keragaman dari data survei (Sutanto, 2009).

Tahap –tahap pengolahan data hasil penelitian dilakukan sebagai berikut :

1) Dilakukan pengkodean terhadap tiap-tiap karakter kualitatif dan kuantitatif berdasarkan ketentuan panduan identifikasi ubi jalar. 2) Dilakukan analisis cluster dengan metode *Hierarchical Clustering Analysis*. 3) Menginterpretasikan cluster yang terbentuk dalam dendogram.

(Mongi, 2015)

Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan data ketinggian tempat di Sumatera Utara yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), sehingga di pilih 2 Kabupaten yang dapat mewakili dataran tinggi dan dataran rendah yaitu Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Tanah Karo. Selanjutnya dilakukan pencarian lokasi penelitian secara *accidental sampling*, dan ditetapkan 5 Kecamatan di Kabupaten Deli Serdang yaitu Kecamatan Hamparan Perak, Namo Rambe, Deli Tua, Binjai, Pagar Merbau dan 4 Kecamatan di Kabupaten Tanah Karo yaitu Kecamatan Berastagi, Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe.

Pengambilan sampel yang diambil menggunakan metode purposive sampling, pengambilan sampel diambil untuk lokasi dan tanaman. Menurut Puslitbangun (2007) jumlah sampel yang diamati minimal 10 rumpun tanaman sampel tiap aksesinya. Sampel diambil dari tanaman yang terletak di tengah tengah petak penanaman.

Dilakukan wawancara langsung kepada petani dengan mengetahui luas lahan masing-masing kebun petani, cara pemeliharaannya, berapa jumlah populasi tanaman, asal tanaman, cara perbanyak, serta jumlah produksi.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan terhadap sampel dengan berdasarkan buku pedoman deskripsi ubi jalar *International Board For Plant Genetic Resources*(IBPGR) (Huaman, 1991). Karakter morfologis yang diamati berupa karakter kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan dilakukan terhadap tanaman ubi jalar yang memiliki umur sama, seragam, sehat dan bebas hama penyakit.

Pengamatan parameter meliputi lilitan, morfologi batang, morfologi daun, morfologi umbi, hasil umbi pertanaman, jumlah umbi total, jumlah umbi layak jual, bobot total, umur panen, dan reaksi oksidasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan dengan survey ke lokasi penelitian dilakukan dengan mendatangi Dinas Pertanian Kabupaten untuk memperoleh gambaran lokasi yang akan di survey. Berikut adalah lokasi penelitian mewakili dataran rendah dan dataran tinggi.

Tabel 1. Lokasi Penelitian dan Kode Genotip Ubi Jalar Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Tanah Karo

Kecamatan	Ketinggian Tempat (mdpl)	Umur (Bulan)	Luas Lahan (Rante)	Kode	Genotip
Hamparan Perak	11	3,5	4	U1	G 1
Namo Rambe	78	3	1	U2	G 1
Delitua	54	3,5	4	U3	G 1
Sunggal Pagar Merbau	78	4	6	U4	G 2
Berastagi	30	4	10	U5	G 2
Merdeka	1382	5,5	3	U6	G 3
Simpang Empat	1224	5,5	125	U7	G 4
Kabanjahe	1322	6	8	U8	G 4
	1221	4	2	U9	G 4

Hasil survei yang dilakukan di sembilan kecamatan dari dua kabupaten yaitu Kab. Deli Serdang untuk mewakili dataran rendah dan Kab. Tanah Karo untuk mewakili dataran tinggi menunjukkan bahwa di kedua daerah tersebut terdapat 4 genotip yang berbeda. Masing-masing genotip memiliki karakter morfologi yang berbeda-bada dan masing-masing petani juga memiliki cara

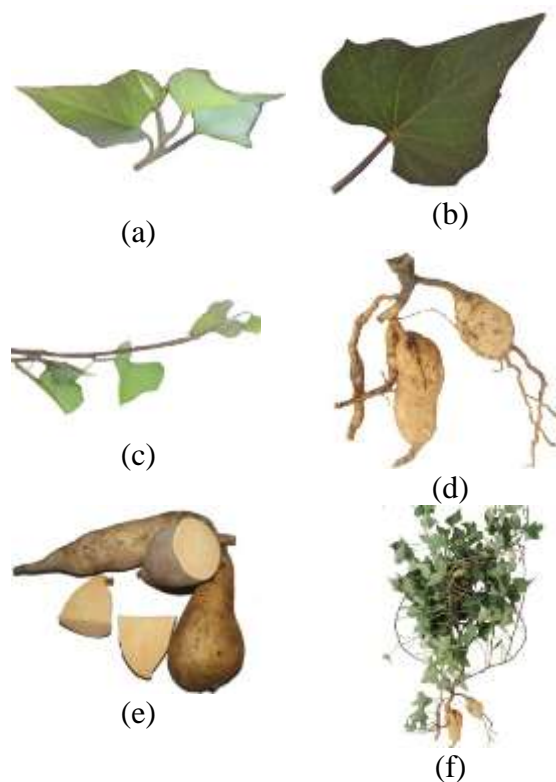
merawat yang berbeda pula. Dari survei yang dilakukan didapat data karakter morfologi dari masing-masing tanaman ubi jalar (*IpomoeabatatasL.*) sebagai berikut :

Karakter Morfologis Ubi Jalar

Tabel 2. Karakter Morfologis Tanaman Ubi Jalar Genotip 1 Asal Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Hamperan Perak, Namo Rambe dan Delitua

Karakterisasi	Hamperan Perak	Namo Rambe	Delitua
Lilitan	Sedikit melilit	Sedikit melilit	Sedikit melilit
Tipe batang (cm)	Tegak (<75)	Tegak (<75)	Tegak (<75)
Diameter daun (mm)	Tipis (4-6)	Tipis (4-6)	Tipis (4-6)
Panjang daun (cm)	Sedikit Panjang (6-9)	Sedikit Panjang (6-9)	Panjang (10-12)
Warna batang utama	Hijau di bagian dasar	Hijau di bagian dasar	Hijau di bagian dasar
Warna batang sekunder	Ungu di bagian ujung	Ungu di bagian ujung	Ungu di bagian ujung
Rambut batang	Sedikit lebat	Sedikit lebat	Sedikit lebat
Bentuk umum daun	Hastate / seperti tombak	Hastate / seperti tombak	Hastate / seperti tombak
Tipe lobus	Sangat dangkal	Sangat dangkal	Sangat dangkal
Jumlah lobus	5,575	4,5	3,7
Bentuk loubus	Segi tiga	Segi tiga	Segi tiga
Ukuran daun (cm)	Sangat besar (>25)	Sangat besar (>25)	Sangat besar (>25)
Panjang daun (cm)	8,07	9,47	9,68
Lebar daun (cm)	7,935	9,075	9
Warna pertulangan daun	Hijau	Hijau	Hijau
Warna daun tua	Hijau	Hijau	Hijau
Warna daun pucuk	dengan tepi ungu	dengan tepi ungu	dengan tepi ungu
Panjang tangkai daun (cm)	Pendek (10-20)	Pendek (10-20)	Pendek (10-20)
Warna tangkai daun	Hijau	Hijau	Hijau
Bentuk umbi	Bujur memanjang	Bujur memanjang	Lonjong
Cacat umbi	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Tebal korteks (mm)	Tipis (1-2)	Tipis (1-2)	Tipis (1-2)
Warna kulit predominan	Oren kecoklatan	Oren kecoklatan	Oren kecoklatan
Intensitas warna kulit	Terang	Terang	Terang

Warna sekunder kulit	Putih	Putih	Putih
Warna daging predominan	Krem	Krem	Krem
Warna sekunder daging	Putih	Putih	Putih
Distribusi warna sekunder	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Hasil umbi/tanaman	2	2	3
Jumlah umbi total	20,875	20,5	20,5
Jumlah umbi layak jual	1,6	2	2
Bobot total (gram)	5352,35	5719,5	6129,5
Umur panen (bulan)	3,5	3,5	3,5
Hasil umbi/gram/umbi	256,4	279	299
Kadar getah	Agak banyak	Agak banyak	Agak banyak
Reaksi oksidasi	Sangat rendah	Sangat rendah	Sangat rendah



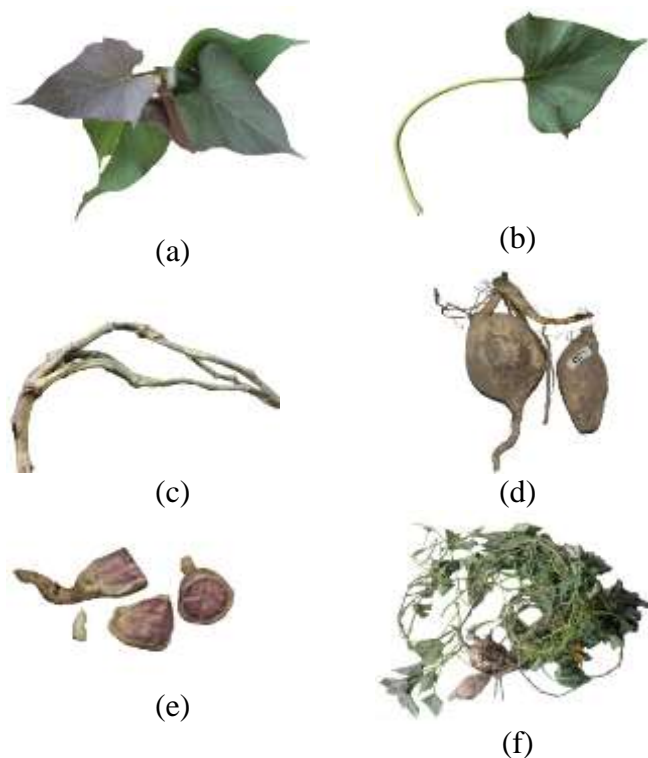
Gambar 1 . Karakter Morfologis Tanaman Ubi Jalar Genotip 2 Asal Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Hamperan Perak, Namo Rambe dan Delitua : a) Daun pucuk ubi jalar, (b) Daun tua ubi jalar (c) Batang ubi jalar (d) Umbi ubi jalar (e) Daging

buah ubi jalar (f) Tanaman ubi jalar

Jumlah umbi total	22	23,6
Jumlah umbi layak jual	2	3
Bobot total (gram)	6012,6	7219,24
Umur panen (bulan)	4	4
Hasil umbi/gram/umbi	273,3	305,9
Kadar getah	Sedikit	Sedikit
Reaksi oksidasi	Banyak	Banyak

Tabel 3. Karakter Morfologis Tanaman Ubi Genotip 2 asal Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau

Karakterisasi	Kecamatan Sunggal	Pagar Merbau
Lilitan	Melilit	Melilit
Tipe batang (cm)	Semi tegak (75-150)	Semi tegak (75-150)
Diameter daun (mm)	Tipis (4-6)	Tipis (4-6)
Panjang daun (cm)	Sedikit Panjang (6-9)	Sedikit Panjang (6-9)
Warna batang utama	Hijau di bagian dasar	Hijau di bagian dasar
Warna batang sekunder	Hijau di bagian ujung	Hijau di bagian ujung
Rambut batang	Jarang	Jarang
Bentuk umum daun	Hastate / seperti tombak	Hastate / seperti tombak
Tipe lobus	Sangat dangkal	Sangat dangkal
Jumlah lobus	5	5
Bentuk lobus	Segi tiga	Segi tiga
Ukuran daun (cm)	Sangat besar (>25)	Sangat besar (>25)
Panjang daun (cm)	9,36	9,53
Lebar daun (cm)	8,585	8,78
Warna pertulangan daun	Semua pembuluh sedikit ungu atau ungu total	Semua pembuluh sedikit ungu atau ungu total
Warna daun tua	Hijau	Hijau
Warna daun pucuk	Ungu kedua permukaan	Ungu kedua permukaan
Panjang tangkai daun (cm)	Pendek (10-20)	Pendek (10-20)
Warna tangkai daun	Hijau daun dekat ungu	Hijau daun dekat ungu
Bentuk umbi	Bujur memanjang	Bujur memanjang
Cacat umbi	Tidak ada	Tidak ada
Tebal korteks (mm)	Tipis (1-2)	Tipis (1-2)
Warna kulit dominan	Kream	Kream
Intensitas warna kulit	Pucat	Pucat
Warna sekunder kulit	Putih	Putih
Warna daging dominan	Putih	Putih
Warna sekunder daging	Ungu gelap	Ungu gelap
Distribusi warna sekunder	Penyebaran berbintik di daging	Penyebaran berbintik di daging
Hasil umbi/tanaman	2	3

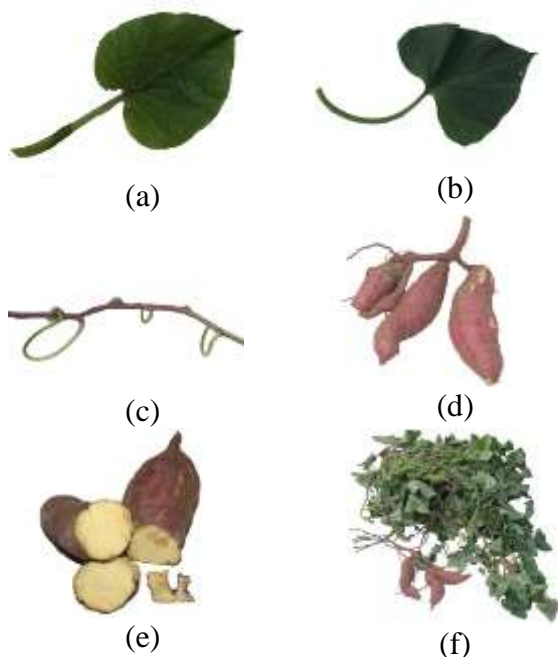


Gambar 2. Karakter Morfologis Tanaman Ubi Genotip 1 asal Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau : (a) Daun pucuk ubi jalar, (b) Daun tua ubi jalar (c) Batang ubi jalar (d) Umbi ubi jalar (e) Daging buah ubi jalar (f) Tanaman ubi jalar

Tabel 4 . Karakter Morfologis Tanaman Ubi Jalar Genotip 3 Asal Kabupaten Tanah Karo Kecamatan Berastagi

Karakterisasi	Berastagi
Lilitan	sangat Melilit
Tipe batang (cm)	menyebar (151-250)
Diameter daun (mm)	sedikit tebal (7-9)
Panjang daun (cm)	Panjang (10-12)
Warna batang utama	Ungu di bagian dasar
Warna batang sekunder	hijau di bagian ujung

Rambut batang	Sedikit lebat
Bentuk umum daun	berbentuk hati
Tipe lobus	Tidak ada rusuk lobus
Jumlah lobus	0
Bentuk loubus	tidak ada
Ukuran daun (cm)	Sangat besar (>25)
Panjang daun (cm)	11,23
Lebar daun (cm)	11,52
Warna pertulangan daun	Semua pembuluh batang berwarna ungu
Warna daun tua	Hijau
Warna daun pucuk	Hijau
Panjang tangkai daun (cm)	Sangat Pendek (<10)
Warna tangkai daun	Hijau
Bentuk umbi	Bulat telur
Cacat umbi	Tidak ada
Tebal korteks (mm)	Sangat tebal (>4)
Warna kulit predomnan	Ungu kemerahan
Intensitas warna kulit	Gelap
Warna sekunder kulit	Putih
Warna daging predomnan	Kuning Pucat
Warna sekunder daging	Kuning
Distribusi warna sekunder	tersebar dalam daging
Hasil umbi/tanaman	3,5
Jumlah umbi total	37,4
Jumlah umbi layak jual	3
Bobot total (gram)	10958,2
Umur panen (bulan)	4
Hasil umbi/gram/umbi	293
Kadar getah	Sedikit
Reaksi oksidasi	Banyak

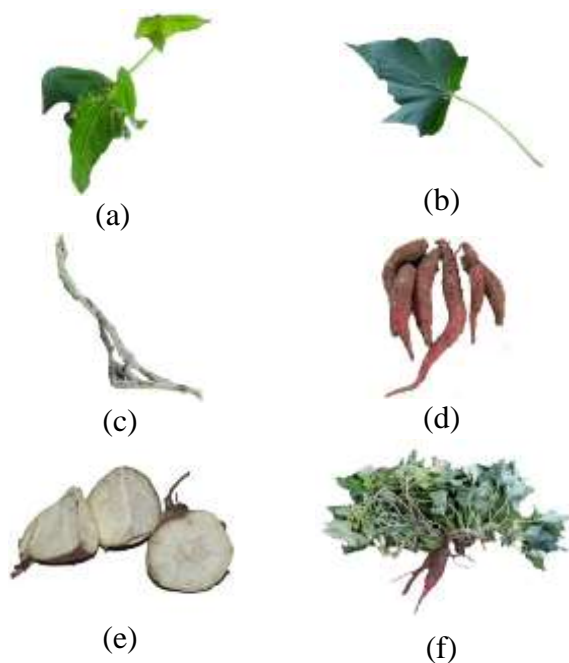


Gambar 3. Karakter Morfologis Tanaman Ubi Jalar Genotip 3 Asal Kabupaten Tanah Karo Kecamatan Berastagi : (a) Daun pucuk ubi jalar, (b) Daun tua ubi jalar (c) Batang ubi jalar (d) Umbi ubi jalar (e) Daging buah ubi jalar (f) Tanaman ubi jalar

Tabel 5. Karakter Morfologis Tanaman Ubi Jalar Genotip 4 Asal Kabupaten Tanah Karo Kecamatan Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe

Karakterisasi	Merdeka	Simpang Empat	Kabanjahe
Lilitan	Tidak melilit	Tidak melilit	Tidak melilit
Tipe batang (cm)	tegak (<75)	tegak (<75)	tegak (<75)
Diameter daun (mm)	sangat tipis (<4)	sangat tipis (<4)	sangat tipis (<4)
Panjang daun (cm)	Sangat Panjang (>12)	Sangat Panjang (>12)	Sangat Panjang (>12)
Warna batang utama	Hijau di bagian dasar	Hijau di bagian dasar	Hijau di bagian dasar
Warna batang sekunder	Hijau di bagian ujung	Hijau di bagian ujung	Hijau di bagian ujung
Rambut batang	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Bentuk umum daun	berbentuk hati	berbentuk hati	berbentuk hati
Tipe lobus	Dalam	Dalam	Dalam
Jumlah lobus	5	5	5
Bentuk loubus	Segi tiga	Segi tiga	Segi tiga
Ukuran daun (cm)	Sangat besar (>25)	Sangat besar (>25)	Sangat besar (>25)
Panjang daun (cm)	12,428	12,428	12,424
Lebar daun (cm)	11,21	11,21	11,375
Warna pertulangan daun	Hijau	Hijau	Hijau
Warna daun tua	Hijau	Hijau	Hijau
Warna daun pucuk	Hijau	Hijau	Hijau
Panjang tangkai daun (cm)	Pendek (10-20)	Pendek (10-20)	Pendek (10-20)
Warna tangkai daun	Hijau	Hijau	Hijau
Bentuk umbi	Bulat telur	Bulat telur	Bulat telur
Cacat umbi	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Tebal korteks (mm)	Sedikit tebal (2-3)	Sedikit tebal (2-3)	Sedikit tebal (2-3)
Warna kulit predomnan	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan

Intensitas warna kulit	Cerah	Cerah	Cerah
Warna sekunder kulit	Putih	Putih	Putih
Warna daging dominan	Putih	Putih	Putih
Warna sekunder daging	Putih	Putih	Putih
Distribusi warna sekunder	tersebar dalam daging	tersebar dalam daging	tersebar dalam daging
Hasil umbi/tanaman	3,5	3,5	3,45
Jumlah umbi total	35,7	32,4	34
Jumlah umbi layak jual	3	3	2,85
Bobot total (gram)	17296,65	16345,8	17824,5
Umur panen (bulan)	5,5	5	5,5
Hasil umbi/gram/umbi	484,5	504,5	524,25
Kadar getah	Banyak	banyak	Banyak
Reaksi oksidasi	Banyak	banyak	Banyak



Gambar 4. Karakter Morfologis Tanaman Ubi Jalar Genotip 4 Asal Kabupaten Tanah Karo Kecamatan Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe : (a) Daun pucuk ubi jalar, (b) Daun tua ubi jalar (c) Batang ubi jalar (d) Umbi ubi jalar (e) Daging buah ubi jalar (f) Tanaman ubi jalar

Hubungan Kekerbatan

Berdasarkan karakter morfologis ubi jalar di Kabupaten Deli Serdang dan Tanah Karo diperoleh nilai hubungan kekerabatan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Hubungan Kekerbatan Ubi jalar Di Kabupaten Deli Serdang dan Tanah Karo Berdasarkan *Similarity Matrix*

No	Hubungan Kekerbatan	Nilai Similaritas	
1	U6	U1	0,000
2	U2	U6	,098
3	U1	U9	,109
4	U1	U7	,109
5	U4	U9	,113
6	U4	U7	,115
7	U4	U6	,115
8	U4	U8	,145
9	U3	U6	,145
10	U1	U8	,146
11	U2	U9	,196
12	U2	U7	,196
13	U5	U6	,203
14	U6	U9	,204
15	U5	U9	,205
16	U5	U7	,215
17	U6	U7	,220
18	U6	U8	,229
19	U2	U8	,234
20	U5	U8	,243
21	U3	U9	,300
22	U3	U7	,301
23	U3	U8	,340
24	U3	U5	,628
25	U1	U5	,629
26	U3	U4	,632
27	U2	U5	,654
28	U1	U4	,703
29	U2	U4	,703
30	U1	U3	,881
31	U2	U3	,913
32	U4	U5	,953
33	U1	U2	,981
34	U7	U8	,997
35	U8	U9	,997
36	U7	U9	1,000

Tabel di atas menunjukkan bahwa semakin besar nilai similaritas maka semakin dekat hubungan kekerabatan antar variebel

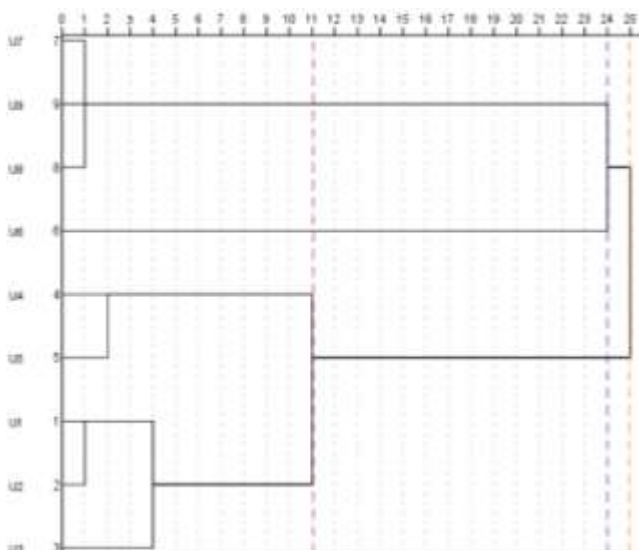
satu dengan yang lainnya atau semakin tinggi tingkat kemiripannya, dan sebaliknya semakin kecil nilai similaritas maka semakin jauh hubungan kekerabatan antar variabel atau semakin rendah tingkat kemiripannya.

Berdasarkan karakter morfologis ubi jalar di Kabupaten Deli Serdang dan Tanah Karo maka diperoleh hasil bahwa seluruh genotip ubi jalar dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok, tiga kelompok dan 4 kelompok yang anggota dari masing-masing kelompok dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 7. Pengelompokan Beberapa Genotip Ubi jalar di di Kabupaten Deli Serdang dan Tanah Karo

Genotip	4	3	2
	Kelompok	Kelompok	Kelompok
U1	1	1	1
U2	1	1	1
U3	1	1	1
U4	2	1	1
U5	2	1	1
U6	3	2	2
U7	4	3	2
U8	4	3	2
U9	4	3	2

Dari tabel di atas maka diperoleh dendrogram pengelompokan berdasarkan kesamaan karakteristik yang terdapat di antara beberapa genotip ubi jalar di Kabupaten Deli Serdang dan Tanah Karo yang dapat di lihat pada gambar 5 berikut ini :



Gambar 5. Dendrogram Pengelompokan Ubi jalar di Kabupaten Deli Serdang dan Tanah Karo.

PEMBAHASAN

Karakter-Karakter Morfologi Ubi Jalar

Pengamatan terhadap morfologi batang terdiri atas warna permukaan atas lilitan, tipe batang, warna batang utama, warna batang sekunder dan rambut batang. Pada parameter lilitan batang dengan sedikit melilit terdapat di Kecamatan Hampan Perak, Namo Rambe dan Delitua. Batang melilit pada Kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau. Sangat melilit pada Kecamatan Berastagi dan tidak Melilit di 3 kecamatan lainnya yaitu Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe. Pada parameter tipe batang terdapat 3 jenis yaitu tegak terdapat di Kecamatan Hampan Perak, Namo Rambe, Delitua, Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe, tipe menyebar pada Kecamatan Berastagi dan tipe semi tegak di kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau. Pada parameter warna batang utama seluruh kecamatan memiliki karakter hijau di bagian dasar kecuali di kecamatan Berastagi yang memiliki karakter Ungu di bagian dasar. Pada parameter warna batang sekunder dengan karakter Ungu di bagian ujung terdapat di kecamatan Hampan Perak, Namo Rambe dan Delitua sedangkan di kecamatan lain hijau di bagian ujung dan pada parameter rambut batang sedikit lebat terdapat di kecamatan Hampan Perak, Namo Rambe dan Delitua, jarang terdapat di Sunggal dan Pagar Merbau, Sedikit lebat terdapat di Berastagi dan tidak ada terdapat di Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe.

Pengamatan terhadap morfologi daun terdiri atas warna permukaan atas diameter daun, panjang daun, bentuk umum daun, tipe lobus, jumlah lobus, bentuk lobus, ukuran daun, panjang daun (cm), lebar daun, warna pertulangan daun, warna daun tua, warna daun pucuk, panjang tangkai daun, warna tangkai daun. Pada parameter diameter daun dengan karakter tipis (4-6 mm) terdapat di seluruh kecamatan di Kab. Deli Serdang. Sedikit tebal (7-9 mm) terdapat di Berastagi

sedangkan yang lainnya memiliki diameter sangat tipis (<4 mm). Pada parameter panjang daun dengan karakter sedikit panjang (6-9 cm) terdapat di seluruh kecamatan di Kab. Deli Serdang kecuali Delitua yang memiliki karakter panjang (12-12 cm) seperti di Berastagi, sedangkan yang lainnya memiliki karakter sangat panjang (> 12 cm). Pada parameter bentuk umum daun berbentuk Hastate / seperti tombak terdapat di kecamatan Sunggal, Namorambe, Delitua, Pagar Merbau, Hampan Perak, Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe kecuali kecamatan brastagi yang terdapat daun dengan bentuk berbentuk hati. Pada parameter tipe lobus sangat dangkal terdapat di Kab. Deli Serdang sedangkan di Kab. Tanah Karo terdapat terdapat 2 jenis yaitu dalam dan tidak ada rusuk lobus. Pada parameter jumlah lobus 5,575; 4,5; 3,7 secara berurut terdapat di Kecamatan Hampan Perak, Namo Rambe dan Delitua dan yang lainnya memiliki jumlah 5 kecuali ubi di Berastagi.. Pada parameter bentuk lobus dengan bentuk segitiga terdapat di seluruh Kecamatan kecuali di Berastagi. Pada parameter warna pertulangan daun terdapat 2 jenis, yaitu hijau terdapat di Hampan Perak, Namo Rambe, Delitua, di Merdeka, Simpang Empat, Kabanjahe dan semua pembuluh sedikit ungu atau ungu total terdapat di Sunggal, Pagar Merbau dan Berastagi. Pada parameter warna daun tua terdapat hanya 1 jenis warna, yaitu warna hijau. Pada parameter warna daun pucuk terdapat 3 jenis yaitu hijau pada seluruh kecamatan di kab.Tanah Karo, ungu kedua permukaan di Kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau dan hijau dengan tepi ungu di kabupaten Hampan Perak, Namorambe dan Delitua. Pada parameter warna tangkai daun. terdapat 2 jenis, yaitu hijau terdapat di Hampan Perak, Namo Rambe, Delitua, di Merdeka, Simpang Empat, Kabanjahe, Berastagi dan Hijau daun dekat ungu terdapat di Sunggal dan Pagar Merbau.

Pengamatan terhadap morfologi umbi terdiri dari bentuk umbi, cacat umbi, tebal korteks, warna kulit dominan, intensitas warna kulit, warna sekunder kulit, warna daging dominan, warna sekunder daging dan hasil umbi pertanaman. Pada parameter

bentuk umbi bujur memanjang terdapat pada seluruh kecamatan yang terdapat di kab.Deli Serdang sedangkan pada Kecamatan yang terdapat di Kab.Tanah Karo berbentuk bulat telur. Pada parameter cacat umbi di kab.Deli Serdang dan kab.Tanah Karo tidak terdapat satupun cacat umbi. Pada parameter tebal korteks terdapat tiga variasi yaitu tipis pada seluruh genotip yang terdapat pada kecamatan yang berada di kab.Deli serdang, diikuti dengan sedikit tebal pada kecamatan Merdeka, simpang empat dan kabanjahe, dan sangat tebal pada kecamatan brastagi. Pada parameter warna kulit dominan terdapat 3 variasi yaitu krem pada kecamatan Namorambe, Hampan perak, dan Delitua, oren kecoklatan pada kecamatan Sunggal dan pagar merbau, dan ungu kemerahan pada kecamatan Brastagi, Merdeka, Simpang empat dan Kabanjahe. Pada parameter intensitas warna kulit terdapat 3 variasi yaitu pucat pada Kecamatan Pagar merbau dan Sunggal, cerah pada kecamatan Namorambe, Delitua, Hampan Perak, Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe, serta gelap pada kecamatan Brastagi. Pada parameter warna sekunder kulit tidak terdapat perbedaan. Warna sekunder kulit dari keempat genotip yang didapat pada dua kabupaten yang mewakili dataran tinggi dan dataran rendah tersebut adalah putih. Pada parameter warna daging dominan terdapat 3 variasi yaitu putih pada Kecamatan Sunggal, Pagar merbau, Simpang empat, Merdeka dan Kabanjahe, krem pada kecamatan Namorambe, Delitua dan Hampan perak, serta kuning pucat pada Kecamatan Brastagi. Pada parameter warna daging sekunder terdapat 3 variasi yaitu Putih pada kecamatan Merdeka, Simpang empat, Kabanjahe, Namorambe, Delitua dan Hampan perak, Kuning pada Kecamatan Brastagi dan ungu gelap pada Kecamatan Sunggal dan Pagar merbau. Pada parameter distribusi warna sekunder tersebar dalam daging pada semua genotip di kab. Deli Serdang dan Kab. Tanah Karo.

Pada parameter hasil umbi per tanaman diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada kecamatan Merdeka, Simpang empat, dan Brastagi sebesar 3,5 buah dan nilai

terendah pada kecamatan Sunggal, Hamparan perak dan Namorambe sebesar 2 buah. Pada parameter jumlah umbi total didapat nilai tertinggi pada kecamatan Brastagi sebesar 37,4 buah dan nilai terendah didapat pada Kecamatan Namorambe dan delitua sebesar 20,5 buah. Pada parameter Jumlah umbi layak jual diketahui bahwa nilai tertinggi didapat pada kecamatan Pgar merbau, Brastagi, Merdeka dan Simpang empat sebesar 3 buah dan nilai terendah pada Kecamatan Hamparan perak sebesar 1,6 buah. Pada parameter bobot total diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada Kecamatan Kabanjahe sebesar 17.824,5g dan nilai terendah pada kecamatan 5.352,35g pada kecamatan Hamparan perak. Pada parameter umur panen diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada Kecamatan Merdeka dan Kabanjahe sebesar 5,5 bulan yang menunjukkan bahwa waktu pemanenan paling lama dilakukan pada Kecamatan tersebut dan nilai terendah terdapat pada Kecamatan Hamparan perak, Delitua dan Namorambe dengan nilai 3,5 bulan yang menunjukkan bahwa waktu pemanenan paling cepat dilakukan pada kecamatan tersebut. Pada parameter hasil umbi per gram per tanaman diketahui bahwa nilai tertinggi pada kecamatan Kabanjahe sebesar 524,25g dan nilai terendah pada kecamatan 256,4g.

Pada parameter kadar getah diketahui bahwa terdapat 3 variasi yaitu kadar getah ubi jalar pada Kecamatan Sunggal, Pagar merbau dan Brastagi seikit, pada Kecamatan Hamparan perak, Namorambe dan Delitua agak banyak dan pada Kecamatan Merdeka, Simpang empat dan Kabanjahe banyak. Pada parameter reaksi oksidasi didapat 2 variasi yaitu Sangat rendah pada Kecamatan Hamparan perak, Namorambe, dan Delitua dan banyak pada Kecamatan Sunggal, Pagar merbau, Merdeka, Simpang empat, Kabanjahe dan Brastagi.

Berdasarkan karakter morfologis ubi jalar yang diamati di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Deli Serdang mewakili dataran rendah dan Kabupaten Tanah Karo mewakili dataran tinggi diperoleh bahwa pada masing-masing Kabupaten terdapat dua genotip ubi jalar yang dibudidayakan oleh petani. Genotip 1 diperoleh dari Kabupaten Deli Serdang

Kecamatan Sunggal dan Pagar merbau, Genotip 2 diperoleh dari Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Hamparan Perak, Namo Rambe, Delitua dan, Genotip 3 diperoleh dari Kabupaten Tanah Karo Kecamatan Berastagi dan Genotip 4 diperoleh dari Kabupaten Tanah Karo Kecamatan Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe. Pada tanaman ubi jalar manis terdapat variasi fenotip yang disebabkan adanya faktor internal yaitu kontrol gen maupun faktor eksternal. Hal ini sesuai dengan literatur Mangoendidjojo (2003) yang menyatakan bahwa terjadinya atau timbulnya variasi disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor keturunan atau genetik, dimana perbedaan kondisi lingkungan memberikan kemungkinan munculnya variasi yang akan menentukan penampilan akhir dari tanaman tersebut. Bila ada variasi yang timbul atau tampak pada populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka variasi tersebut merupakan variasi atau perbedaan yang berasal dari genotipe individu anggota populasi.

Hubungan Kekerabatan Ubi Jalar

Dari Tabel 5 diketahui bahwa hubungan kekerabatan terdekat diperoleh dari U7 dan U9 yang berasal dari Kabupaten Tanah Karo dengan nilai similaritas 1,00 dengan 29 persamaan karakter dari 36 karakter yang diamati meliputi : twinning, tipe batang, diameter daun, panjang daun, warna batang utama, warna batang sekunder, rambut batang, bentuk umum daun, tipe lobus, jumlah lobus, bentuk lobus, ukuran daun, warna pertulangan daun, warna daun tua, warna daun pucuk, panjang tangkai daun, warna tangkai daun, bentuk umbi cacat umbi, tebal korteks, warna kulit intensitas warna kulit, warna sekunder kulit, warna daging dominan, warna sekunder daging, distribusi warna sekunder, umur panen, kadar getah dan reaksi oksidasi.

Hubungan kekerabatan ubi jalar terjauh diperoleh dari U6 yang berasal dari Kabupaten Tanah Karo dengan U1 yang berasal dari Kabupaten Deli Serdang dengan nilai similaritas 0,00 dimana kedua ubi tersebut memiliki kesamaan karakter

morfologis yang sama paling sedikit yaitu 4 persamaan karakter dari 36 karakter yang diamati meliputi : ukuran daun, warna daun tua, warna tangkai daun dan cacat umbi. Sedangkan 32 karakter lainnya berbeda.

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologis genotip ubi jalar pada skala jarak 25 menunjukkan terbentuknya dua kelompok kekerabatan tanaman. Kelompok pertama terdiri dari U1, U2, U3, U4, U5 dan kelompok kedua terdiri dari U6, U7, U8, dan U9. Pemisahan kedua kelompok ini terjadi karena adanya perbedaan lokasi penanaman, dimana kelompok 1 merupakan ubi jalar yang di budidayakan di dataran rendah yaitu Kabupaten Deli Serdang dan disatukan oleh 10 karakter yang sama sedangkan kelompok kedua merupakan ubi jalar yang di budidayakan di dataran tinggi yaitu Kabupaten Tanah Karo dan disatukan oleh 15 karakter yang sama.

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologis genotip ubi jalar pada skala jarak 24 menunjukkan terbentuknya tiga kelompok kekerabatan tanaman. Kelompok pertama terdiri dari U1, U2, U3, U4, U5, kelompok kedua terdiri dari U6 dan kelompok ketiga terdiri dari U7, U8, dan U9. Pemisahan ketiga kelompok ini terjadi karena adanya perbedaan lokasi penanaman, dimana kelompok 1 merupakan ubi jalar yang di budidayakan di dataran rendah yaitu Kabupaten Deli Serdang dan disatukan oleh 10 karakter yang sama, kelompok kedua dan ketiga merupakan ubi jalar yang di budidayakan di dataran tinggi yaitu Kabupaten Tanah Karo, kelompok kedua dan ketiga di pisahkan oleh 18 karakter dari 36 karakter yang diamati.

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologis genotip ubi jalar pada skala jarak 11 menunjukkan terbentuknya empat kelompok kekerabatan tanaman. Kelompok pertama terdiri dari U1, U2, U3 yang disatukan oleh 23 karakter yang sama, kelompok kedua terdiri dari U4, U5 yang disatukan oleh 29 karakter yang sama, kelompok pertama dan kedua merupakan ubi jalar yang di budidayakan di dataran rendah yaitu Kabupaten Deli Serdang, kelompok ketiga terdiri dari U6 dan kelompok keempat

terdiri dari U7, U8, dan U9 yang disatukan oleh 28 karakter yang sama, kelompok ketiga dan keempat merupakan ubi jalar yang di budidayakan di dataran tinggi yaitu Kabupaten Tanah Karo.

SIMPULAN

Jenis ubi jalar yang diperoleh dari Kabupaten Deli Serdang (dataran rendah) yaitu Genotip 1 dari Kecamatan Sunggal dan Pagar Merbau, Genotip 2 dari Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Hamparan Perak, Namo Rambe, dan Deli tua. Sedangkan yang diperoleh dari Kabupaten Tanah Karo (dataran tinggi) ada 2, yaitu Genotip 3 dari Kecamatan Berastagi dan Genotip 4 dari Kecamatan Merdeka, Simpang Empat dan Kabanjahe.

Karakter morfologis tanaman ubi jalar diamati dengan melihat bentuk daun, batang, lilitan tanaman dan umbi tanaman tersebut. Berdasarkan karakter morfologis yang diamati, keempat genotip yang didapat dari dua kabupaten yang mewakili dataran tinggi dan dataran rendah tersebut dapat dibagi menjadi 2,3 dan 4 kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. Data Produksi Tanaman Ubi Jalar 2011-2014. Sumatera Utara. Medan.
- Deputi Menegristek. 2008. Ubi Jalar / Ketela Rambat (*ipomoea batatas*). Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG Corp.
- Handawi P.S. Rachman, 2010. Kajian Keterkaitan Produksi, Perdagangan dan Konsumsi Ubi Jalar Untuk Meningkatkan 30% Partisipasi Konsumen Mendukung Program Keanekaragaman Pangan dan Gizi.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Mongi, J. E. 2015. Penggunaan Analisis Two Step Cluster untuk Data Campuran.

- Universitas Samratulangi. Manado.
JdC, Vol 4 : 1.
- Moorthy, S.N. and C. Balagopalan. 1999.
Physicochemical properties of
enzymatically separated starch from
sweet potato. *Trop. Sci.* 39: 23-27.
- Mukminah, F. 2003. Evalueasi Beberapa Ubi
Jalar (*ipomea batatas L. (Lam)*) yang
Tahan Kering Dari Berbagai Daerah di
Sumsel. Fakultas Pertanian. Universitas
Tridianti. Palembang
- Purwanto, E., Yuniastuti, E., Walujo, D.
1998. Keragaman Plasma Nutfah Jeruk
Besar (*Citrus maxima Merr.*)
Berdasarkan Karakter Morfologi. Jurnal
Fakultas Pertanian UNS, Surakarta
- Puslitbangbun. 2007. Fermented Rice Straw
As Ruminant's Feed. Solok,
Indonesia.[http://sumbar.litbang.deptan.g
o.id/](http://sumbar.litbang.deptan.g
o.id/). Diakses Tanggal 05 Februari
2015.
- 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
- Rukmana, R. 1997. Ubi jalar Budidaya dan
Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Zuraida, N. 2009. Status Ubi Jalar Sebagai
Bahan Diversifikasi Pangan Sumber
Karbohidrat. Balai Besar Litbang
Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik
Pertanian.