



FLORIBUNDA
Jurnal Sistematika Tumbuhan

P-ISSN : 0215 - 4706
E-ISSN : 2460 - 6944

**HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK VARIAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)
BERDASARKAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI
DI KECAMATAN MOLLO UTARA KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN**

**Maria T. Danong, Maria T.L. Ruma, Refli, Kristina M. Nono, Theresia L. Boro &
Anastasia Nina**

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana
Jl. AdisuciptoPenfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
Email: mariadanong70@gmail.com

ABSTRACT

Maria T. Danong, Maria T.L. Ruma, Refli, Kristina M. Nono, Theresia L. Boro, Anastasia Nina 2024. Phenetic relationship of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) variants based on morphological characteristics in North Mollo District, South Central Timor Regency. *Floribunda* 7(4): 166–181 — The purpose of this study was to determine the phenetic relationship of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) variants in North Mollo District, South Central Timor Regency, East Nusa Tenggara. This research used descriptive qualitative and quantitative methods with sampling techniques by exploration, collection and documentation. Identification is done by matching morphological characteristics, as well as images of plants in the library. Analysis of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) kinship relationships using the s procedure implemented in the NTSYS-pc 2.02 (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System) program. Cluster grouping analysis using SHAN (*Sequential Agglomerative Hierarchical and Nested Clustering*). The clustering category of each STO uses similarity index (IS) criteria with criteria: IS: $\geq 0,75$ = very close, 0,51-0,74 = close, 0,26-0,50 = not close, $\leq 0,25$ = very not close. The results showed that there were 6 variants of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) in North Mollo District, TTS Regency, namely: *I. batatas* L. white skin variant of Leloboko Village, *I. batatas* L. white skin variant of Nefokoko Village, *I. batatas* L. purple skin variant of purple tuber flesh, *I. batatas* L. yellow skin variant of orange content, *I. batatas* L. pale white skin variant of yellow content and *I. batatas* L. variant of red skin of white content. The phenetic kinship of sweet potato variants based on phenograms can be grouped in 2 groups, namely the first group with a very close kinship relationship with IS = 0,91 owned by *I. Batatas* L. variant of purple skin filled with purple variant and *I. batatas* L. variant of yellow skin filled with orange; IS = 0,85 owned by *I. batatas* L. variant of purple skin filled with purple variant, *I. batatas* L. variant of yellow skin filled with orange and *I. batatas* L. yellow-filled pale white skin variant; IS = 0,79 is owned by *I. batatas* L. white-filled white skin variant originating from Leloboko village and *I. batatas* L. white-filled white skin variant originating from Nefokoko village; IS = 0,75 is owned by *I. batatas* L. white-filled white skin variant originating from Leloboko village, *I. batatas* L. white-filled white skin variant originating from Nefokoko village, *I. batatas* L. purple-filled purple skin variant, *I. batatas* L. orange-filled yellow skin variant and *I. batatas* L. yellow-filled pale white skin variant. The second group with a close kinship relationship with IS = 0,70 is owned by *I. batatas* L. white-filled red skin variant.

Keywords: Relationship, Phenetic, North Molo, Sweet Potato.

Maria T. Danong, Maria T.L. Ruma, Refli, Kristina M. Nono, Theresia L. Boro, Anastasia Nina 2024. Hubungan kekerabatan fenetik varian ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan karakteristik morfologi di kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Floribunda* 7(4): 166–181 — Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekerabatan fenetik varian ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Kecamatan Mollo Utara, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan teknik pengambilan sampel secara eksplorasi, koleksi dan dokumentasi. Identifikasi dilakukan dengan mencocokkan ciri-ciri morfologi, serta gambar tumbuhan pada pustaka. Analisis hubungan kekerabatan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) menggunakan prosedur Similarity for Qualitative Data (SIMQUAL) melalui program NTSYS-pc 2.02 (*Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*). Analisis pengelompokan cluster menggunakan SHAN (*Sequential Agglomerative Hierarchical and Nested Clustering*). Kategori pengelompokan setiap STO

menggunakan kriteria indeks similaritas (IS) dengan kriteria: $IS \geq 0,75$ = sangat dekat, $0,51-0,74$ = dekat, $0,26-0,50$ = tidak dekat, $\leq 0,25$ = sangat tidak dekat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 6 varian ubi jalar (*Ipomea batatas* L) di Kecamatan Mollo Utara Kabupaten TTS yaitu: *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih Desa Leloboko, *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih Desa Nefokoko, *I. batatas* L. varian kulit ungu daging umbi ungu, *I. batatas* L. varian kulit kuning daging umbi orange, *I. batatas* L. varian kulit putih pucat daging umbi kuning dan *I. batatas* L. varian kulit merah daging umbi putih. Hubungan kekerabatan fenetik varian ubi jalar berdasarkan fenogram dapat dikelompokkan dalam 2 kelompok yaitu kelompok pertama dengan hubungan kekerabatan sangat dekat dengan $IS = 0,91$ dimiliki *I. batatas* L. varian kulit ungu daging umbi ungu varian dan *I. batatas* L. varian kulit kuning daging umbi orange; $IS = 0,85$ dimiliki oleh *I. batatas* L. varian kulit ungu daging umbi ungu varian, *I. batatas* L. varian kulit kuning daging umbi orange dan *I. batatas* L. varian kulit putih pucat daging umbi kuning; $IS = 0,79$ dimiliki oleh *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih asal desa Leloboko dan *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih asal desa Nefokoko; $IS = 0,75$ dimiliki oleh *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih asal desa Leloboko, *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih asal desa Nefokoko, *I. batatas* L. varian kulit ungu daging umbi ungu, *I. batatas* L. varian kulit kuning daging umbi orange dan *I. batatas* L. varian kulit putih pucat daging umbi kuning. Kelompok kedua dengan hubungan kekerabatan dekat dengan $IS = 0,70$ dimiliki oleh *I. batatas* L. varian kulit merah daging umbi putih.

Kata kunci: Fenetik, Kekerabatan, Molo Utara, Ubi jalar.

Morfologi merupakan kajian utama taksonomi yang mengkaji tentang bentuk dan susunan tubuh bagian luar tumbuhan. Karakteristik morfologi suatu tanaman dapat memberi informasi tentang keanekaragaman jenis atau varietas. Renwain dkk. (1994) menyatakan keberhasilan program pemuliaan tanaman untuk memperbaiki karakter suatu tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan sumber genetik. Purwanto dkk. (1998) menyebutkan bahwa organ-organ tumbuhan tingkat tinggi yang biasa diamati karakteristik morfologinya adalah bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif tanaman meliputi bunga, buah dan biji. Bagian yang diamati pada analisis kekerabatan fenetik pada tumbuhan yaitu morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Penentuan hubungan kekerabatan tumbuhan merupakan aspek yang penting dalam mengkaji taksonomi tumbuhan. Penentuan hubungan kekerabatan fenetik secara kualitatif dilakukan melalui perbandingan persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki oleh masing-masing takson, menggunakan sejumlah karakter morfologi yang sama. Hubungan kekerabatan fenetik antara tanaman sering dilihat dari sejumlah ciri yang sama.

Semakin banyak ciri yang sama yang dimiliki oleh suatu tumbuhan maka semakin dekat hubungan kekerabatannya, dan semakin banyak perbedaan yang dimiliki oleh suatu tumbuhan maka semakin jauh hubungan kekerabatannya (Hasanuddin & Fitriana 2014). Kekerabatan suatu tumbuhan bisa diartikan sebagai hubungan antara tumbuhan satu dengan tumbuhan lainnya. Jumlah kesamaan karakter morfologi yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut ditentukan berdasarkan besarnya indeks similaritas, yang dapat dikelompokkan ke dalam hubungan kekerabatan yang 'sangat dekat', 'dekat', 'tidak dekat', dan 'sangat tidak

dekat' (Stuessy, 1990). Hubungan kekerabatan fenetik dalam sistematika tumbuhan dapat diartikan sebagai pola hubungan atau total kesamaan antara kelompok tumbuhan berdasarkan sifat atau ciri tertentu dari masing-masing kelompok tumbuhan tersebut (Lestari & Julianto 2020).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) adalah komoditas sumber karbohidrat utama setelah padi, jagung, dan ubi kayu. Ubi jalar adalah tanaman pangan yang berpotensi sebagai pengganti beras dalam program diverifikasi pangan karena efisien dalam menghasilkan energi, vitamin dan mineral. Selain itu ubi jalar juga mengandung vitamin A dalam jumlah yang cukup, asam askorbat, tianin, robovalin, fosfor, besi dan kalsium (Supadmi, 2009). Jamilah dkk. (2011) menyatakan bahwa ubi jalar memiliki karakteristik morfologi yang sangat beragam baik morfologi daun, batang, umbi dan bunga. Keragaman ubi jalar disebabkan faktor genetik dan lingkungan tumbuhnya. Zuraida (2009) menyatakan bahwa plasma nutfah atau sumber genetik tanaman ubi jalar di dunia diperkirakan berjumlah lebih dari 1000 jenis, namun baru 142 jenis yang diidentifikasi oleh para peneliti. Kajian karakteristik morfologi plasma nutfah ubi jalar yang dibudidayakan di suatu daerah sangat penting dilakukan untuk mengetahui informasi karakter atau sifat morfologi secara detail dan lengkap. Keragaman plasma nutfah (sumber genetik) ubi jalar yang dibudidayakan dapat dimanfaatkan untuk perbaikan varietas apabila telah tersedia informasi tentang keragaman genetik dan pola hubungan kekerabatan antara varietas (Warhamni dkk. 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Julianto (2020) terhadap kekerabatan genotipe ubi jalar berdasarkan karakter morfologi dengan sepuluh variabel pengamatan, ditemukan 13 fenotipe dan

dikelompokkan ke dalam empat komponen utama dengan nilai keragaman kumulatif sebesar 91,1%. Selanjutnya Musyarifah, dkk. (2018) mengidentifikasi karakter morfologi dan hubungan kekerabatan tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) mendapatkan 21 genotipe ubi jalar di Kab. Simalungun Kec. Silimaktua (G₁, G₂, G₃, dan G₄), Purba (G₅, G₆ dan G₇), Dolok Silau (G₈), Pematang Silimahuta (G₉), Dolok Perdamean (G₁₀), Hutabayu Raja (G₁₁). Di Kab. Dairi Kec. Parbuluan (G₁₂, G₁₃, G₁₄, G₁₅ G₁₆), Sidikalang (G₁₇, dan G₁₈), Sumbul (G₁₉, dan G₂₀), Sitingjo (G₂₁) dengan nilai kekerabatan yang memiliki jarak jarak terdekat terdapat pada G₁₈ dan G₂₀ yaitu 8,541 nilai kekerabatan dengan jarak terjenuh di peroleh pada G₄ dan G₅ yaitu 116, 338.

Penelitian dilakukan di kecamatan Mollo Utara kabupaten Timor Tengah Selatan dikarenakan kawasan ini merupakan salah satu kawasan penghasil ubi jalar di Kabupaten Timor Tengah. Pada tahun 2013 hasil produksinya sebesar 200 ton namun pada tahun 2014 mengalami penurunan produksi menjadi 112 ton. Sejalan dengan data BPS NTT mengenai luas lahan yang dipakai petani pada tahun 2013 sebesar 1.504 ha dan tahun 2014 sebesar 318 ha. Sehingga hal ini menunjukkan hasil produksi ditentukan oleh luasan lahan yang digunakan dalam memproduksi ubi jalar. Produksi yang rendah disebabkan oleh kurangnya intensifikasi dalam pengelolaan tanaman ubi jalar oleh petani, yang umumnya masih menggunakan varietas lokal. Hal ini menyebabkan hasilnya masih jauh di bawah dari hasil varietas unggul yang diusahakan secara intensif (Dou dkk, 2019). Selain itu secara geografis, lokasi ini berada pada ketinggian kurang lebih 1000 sampai 1500 meter dpl. dan berada di dataran tinggi kabupaten Timor Tengah Selatan. Hasil observasi dan wawancara pribadi pada tahun 2023 diperoleh beragam varian tumbuhan ubi jalar di beberapa desa di kecamatan ini seperti ubi jalar kulit ungu daging umbi ungu, kulit kuning daging umbi orange, kulit merah daging umbi putih, kulit putih daging umbi putih dan varian kulit putih pucat daging umbi kuning. Masyarakat selalu memanfaatkan tumbuhan ubi jalar sebagai bahan makanan pengganti beras, bahkan dijual untuk menambah penghasilan dan kebutuhan keluarga. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ilmiah untuk mempelajari beragam karakter morfologi varian ubi jalar dan hubungan kekerabatan fenetik di antara varian tersebut. Hal ini penting dalam upaya pemuliaan, pelestarian, dan konservasi tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Selatan (Gambar 1).

Penelitian dimulai dari bulan Mei - Oktober 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan teknik observasi, eksplorasi, koleksi dan dokumentasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode jelajah atau eksplorasi (Rugayah dkk. 2004). Eksplorasi dilakukan di rumah-rumah penduduk, di kebun dan pekarangan yang memiliki tanaman ubi jalar. Sampel tumbuhan yang dikoleksi untuk masing-masing varian sebanyak 3 sampel. Hasil koleksi selanjutnya diberi etiket label gantung yang berisi nomor koleksi, tanggal koleksi, kolektor, dan karakter-karakter lain yang mungkin akan hilang saat pengawetan seperti warna, getah, habitat dan habitus (perawakan). Sampel tumbuhan yang dikoleksi selanjutnya dimasukkan kedalam kantong plastik, diberi alkohol 70% dan dibawa ke laboratorium untuk selanjutnya dilakukan pengamatan ciri morfologis. Identifikasi dilakukan dengan mencocokkan ciri-ciri tumbuhan ubi jalar dengan ciri yang ada pada pustaka seperti Backer & Bakhuizen van den Brink (1964), Keng (1978) serta mencocokkan dengan gambar tumbuhan menggunakan Dalimartha & Soedibyo (1999). Selanjutnya dilakukan deskripsi menggunakan petunjuk pembuatan deskripsi tumbuhan seperti Tjitrosoepomo (1998), de Vogel (1987), Airy Shaw (1980). Sampel varian ubi jalar yang sudah dilakukan koleksi dan pengawetan basah dengan alkohol, kemudian dikarakterisasi dengan melihat karakter atau ciri morfologi seperti habitus, habitat, akar, umbi, batang, daun dan bunga sebagai data untuk menganalisis hubungan kekerabatan fenetik.

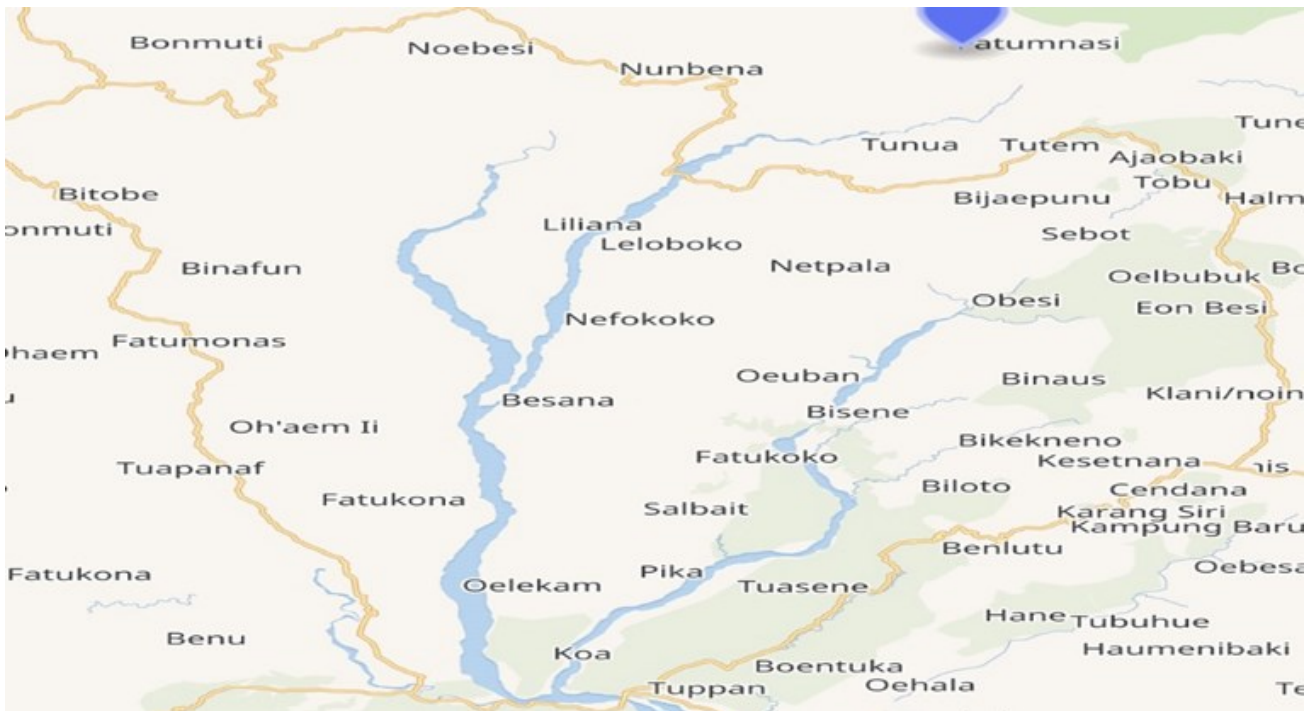
Semua data morfologi hasil pengamatan dikumpulkan untuk dianalisis hubungan kekerabatan dengan tahapan sebagai berikut (Rifai, 1976; Gotto 1982) :

1. Menentukan takson yang akan dianalisis sebagai STO (Satuan Taksonomi Operasional).
2. Menentukan ciri morfologi dari setiap takson yang akan dianalisis dengan ketentuan maksimal 50 ciri yang harus dibandingkan (Gotto, 1982).
3. Membuat tabel satuan taksonomi operasional (STO) berdasarkan ciri morfologi yang ditentukan.
4. Memberi kode atau skor berupa angka pada setiap ciri dimana angka 1 bila ciri yang diamati ada pada spesies tumbuhan; dan angka (0) bila ciri tidak ada pada spesies tumbuhan yang diamati (Hasanuddin & Fitriana 2021). Pengamatan morfologi dilakukan dengan 50 ciri vegetatif dan generatif, kemudian diseleksi ciri yang dianggap penting dan bersifat stabil.

Analisis hubungan kekerabatan fenetik dilakukan berdasarkan 43 ciri morfologi menggunakan program NTSYS-pc. 2.10 (Numerical Taxonomy and Multivariate System)

dengan merujuk pada panduan pengolahan data program NTSYS-pc 2.10 (Fitmawati & Sofiyanti 2020), menggunakan prosedur *Similarity for Qualitative Data* (SIMQUAL). Analisis pengelompokan atau kluster dilakukan berdasarkan matriks kemiripan dan dianalisis menggunakan pengelompokan SHAN (Sequential Agglomerative Hierarchical and Nested Clustering), koefisien similaritas dengan metode SM (Simple Matching)

dan clustering dengan metode UPGMA (Unweighted Pair Group Method Arithmetic Average) menggunakan program komputer NTSYS-pc. 2.10 (Rohlf 1998). Pengelompokan setiap STO dilakukan berdasarkan kategori indeks kesamaan (IS) IS: ≥ 0.75 = sangat dekat, 0.51–0.74 = dekat, 0.26–0.50 = tidak dekat dan ≤ 0.25 = sangat tidak dekat (Hasanuddin & Fitriana 2014).



Gambar 1. Peta Kecamatan Mollo Utara Kabupaten TTS (Sumber: Data Peta 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Varian Ubi jalar di kecamatan Molo Utara kabupaten Timor Tengah Selatan

Hasil penelitian diperoleh 6 varian tanaman ubi jalar di kecamatan Mollo Utara yaitu: *Ipomoea batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih (desa Leloboko), *I. Batatas* L. varian kulit ungu daging umbi ungu, *I. Batatas* L. varian kulit kuning daging umbi orange, *I. Batatas* L. varian kulit putih pucat daging umbi kuning, *I. Batatas* L. Varian kulit merah daging umbi putih, dan *I. Batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih (desa Nefokoko). Perbedaan varian tanaman ubi jalar diduga dipengaruhi oleh faktor genetik maupun lingkungan tempat tumbuh. Pada umumnya suatu daerah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda terhadap varian tanaman baik itu kultivar, varietas, juga jenis. Menurut Zulkadifta dkk. (2018), respon kultivar terhadap lingkungan biasanya terlihat pada penampilan fenotipe dari tanaman yang bersangkutan. Karakteristik morfologi dari setiap kultivar

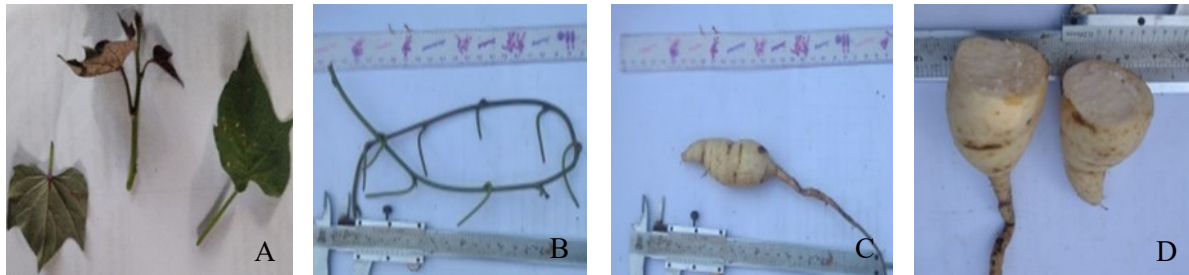
tanaman ubi jalar yang ditemukan di lokasi banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk umur tanaman, kondisi tanah sebagai media tumbuh, serta faktor lingkungan lainnya seperti suhu, intensitas cahaya, kelembaban, dan ketinggian tempat, yang semuanya memengaruhi pertumbuhan dan karakter tanaman.

B. Karakteristik Morfologi Varian Ubi jalar Di Kec. Molo Utara (ditampilkan pada Tabel 1).

1. *Ipomoea batatas* L Varian Kulit Putih Daging Umbi Putih (Gambar 2).

Habitus: Semak. **Habitat:** terrestrial. **Akar:** serabut, putih, panjang 14 cm. **Batang:** bulat, panjang 59 cm, diameter 0,1 mm, warna hijau, berambut pada seluruh permukaan batang, warna putih. **Daun:** bentuk hati lobus, warna daun muda dan daun tua permukaan atas dan permukaan bawah hijau keunguan warna daun muda permukaan bawah hijau keunguan, warna pucuk ungu, ujung daun meruncing, panjang daun 9,5 cm, lebar 10 cm, tepi berlekuk atau bertoreh dangkal, jumlah

lobus 3, susunan tulang daun menjari, warna tulang daun permukaan atas hijau keunguan, warna daun permukaan bawah ungu, warna pangkal dan ujung tangkai hijau dan sedikit keunguan, panjang tangkai daun 6 cm, permukaan tangkai licin. **Umbi:** bentuk bulat lonjong, warna kulit dan daging umbi putih, diameter umbi 4,1 cm, panjang 7 cm.



Gambar 2. *Ipomoea batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih (Leloboko) A. Daun muda dan daun tua, B. Batang, C. Umbi, D. Isi umbi (Foto: Danong, 2023).

2. *Ipomoea batatas* L Varian Kulit Putih Daging Umbi Putih (Gambar 3).

Habitus: Semak. **Habitat:** terrestrial. **Akar:** serabut, putih, panjang 45 cm. **Batang:** bulat, panjang 132 cm, diameter 0,5 mm, warna hijau, berambut padat pada seluruh permukaan batang, warna putih. **Daun:** bentuk segitiga berlobus, panjang 10 cm, lebar 8 cm, warna daun hijau, daun tua permukaan atas hijau dan permukaan bawah hijau keunguan, warna pucuk hijau, panjang daun 9,5 cm, lebar 10 cm, tepi berlekuk atau bertoreh dangkal, jumlah lobus 3, susunan tulang daun menjari, warna tulang daun

permukaan atas dan bawah hijau, ujung daun meruncing, warna tangkai daun hijau panjang tangkai 10 cm, permukaan tangkai daun muda berambut dan licin pada permukaan tangkai daun tua. **Umbi:** bentuk bulat lonjong, warna kulit dan daging umbi putih, diameter umbi 0,1 cm, panjang 9 cm. **Bunga:** bentuk terompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian bawah mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 berlekatan jumlah putik 1, panjang bunga 6,5 cm, diameter bunga 5 cm, jumlah benang sari 5.

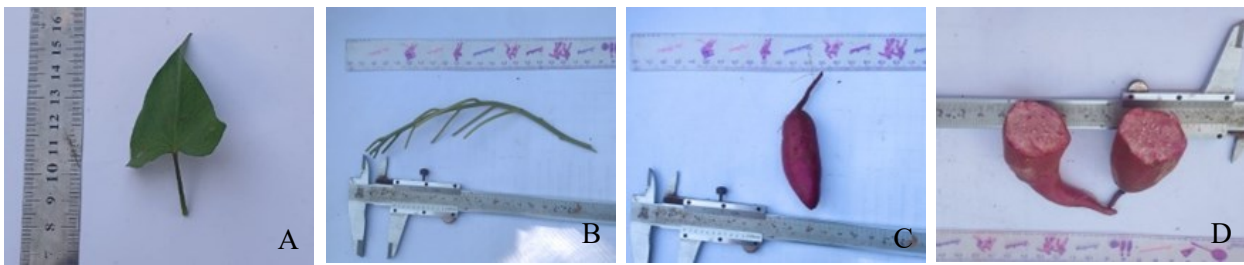


Gambar 3. *Ipomoea batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih (Nefokoko), A. Daun, B. Batang, C. Umbi dan isi umbi (Foto, Danong, 2023).

3. *Ipomoea batatas* L. Varian Kulit Ungu Daging Umbi Ungu (Gambar 4).

Habitus: Semak. **Habitat:** terrestrial. **Akar:** serabut, ungu, panjang 34 cm. **Batang:** bulat, panjang 62 cm, diameter 0,6 mm, warna hijau keunguan, berambut jarang di ujung batang, warna rambut putih. **Daun:** bentuk hati tidak berlobus, panjang 8,5- 9,2 cm lebar 7,4- 9 cm, warna daun muda dan daun tua hijau, warna pucuk hijau, ujung daun meruncing, tepi daun rata, susunan tulang daun menjari, warna tulang daun hijau, warna

tangkai daun hijau, panjang tangkai 7,2 – 13,2 cm, permukaan tangkai daun muda berambut dan licin pada permukaan tangkai daun tua. **Umbi:** bentuk lonjong, warna kulit dan daging umbi ungu, diameter umbi 0,3– 0,7 cm, panjang 2,3 - 10 cm. **Bunga:** bentuk terompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian bawah mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 berlekatan jumlah putik 1, panjang bunga 6,3 -8,2 cm, diameter bunga 3,4 – 4.5 cm, jumlah benang sari 5.

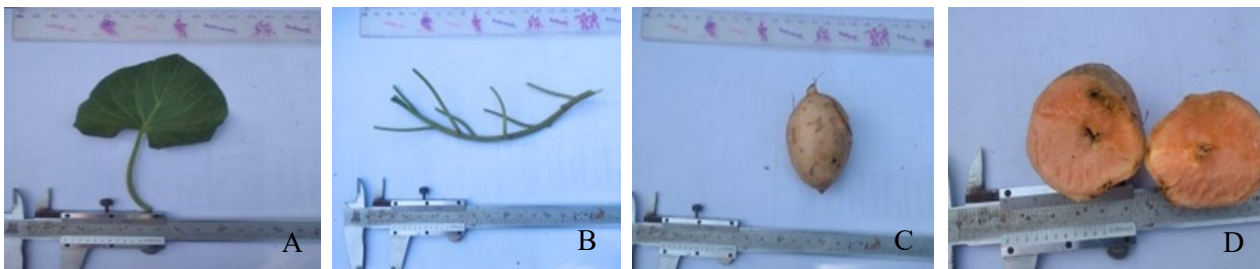


Gambar 4. *Ipomoea batatas* L. varian kulit ungu daging umbi ungu, A. Daun, B. Batang, C. Umbi, D. Isi Umbi (Foto, Danong, 2023).

4. *Ipomoea batatas* L. Varian Kulit Kuning Daging Umbi Orange (Gambar 5).

Habitus: Semak. **Habitat:** terestrial. **Akar:** serabut, kuning, panjang 42 cm. **Batang:** bulat, panjang 1 m, diameter 0,7 mm, warna hijau, permukaan licin. **Daun:** bentuk hati, panjang 6,8 – 9 cm lebar 6,5 - 10 cm, warna daun muda dan daun tua hijau, warna pucuk hijau, ujung daun meruncing, tepi daun rata, susunan tulang daun menjari, warna tulang daun hijau, warna tangkai daun hijau, panjang tangkai 5,6 cm, permukaan

tangkai licin, warna tulang daun bagian atas hijau, warna tulang daun bagian bawah hijau. **Umbi:** bentuk bulat, warna kulit umbi kuning dan daging umbi orange, diameter umbi 0,3– 4,3cm, panjang 3 - 9 cm. **Bunga:** bentuk terompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian bawah mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 berlekatan, jumlah putik 1, panjang bunga 5,5– 6,5 cm, diameter bunga 2,8 – 4,2 cm, jumlah benang sari 5.

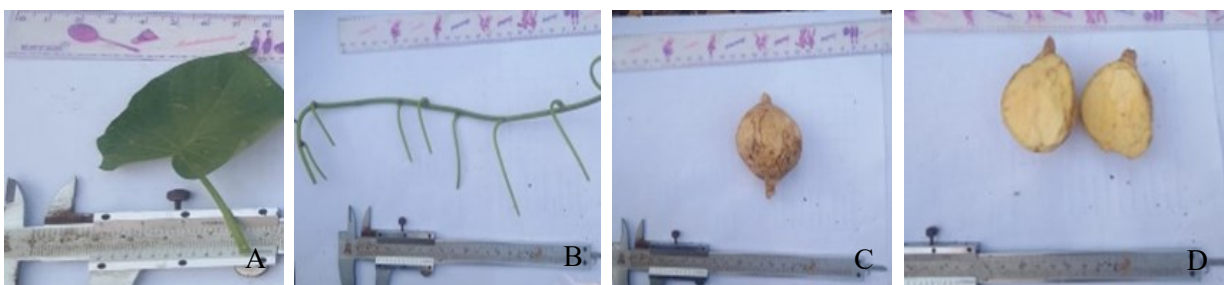


Gambar 5. *Ipomoea batatas* L. varian kulit kuning daging umbi orange, A. Daun, B. Batang, C. Umbi, D. Isi Umbi (Foto, Danong, 2023).

5. *Ipomoea batatas* L. Varian Kulit Putih Pucat Daging Umbi Kuning (Gambar 6).

Habitus: Semak. **Habitat:** terestrial. **Akar:** serabut, kuning putih, panjang 20 cm. **Batang:** bulat, panjang 49 cm, diameter 0,3 mm, warna hijau, permukaan licin. **Daun:** bentuk hati, panjang 9 cm lebar 7,6 cm, warna daun muda dan daun tua hijau, warna pucuk hijau, ujung daun meruncing, tepi daun rata, susunan tulang daun menjari, warna tulang daun hijau, warna tangkai daun hijau,

panjang tangkai 8 cm, permukaan tangkai licin, warna tulang daun bagian atas hijau, warna tulang daun bagian bawah hijau. **Umbi:** bentuk lonjong, warna kulit umbi putih pucat dan daging umbi kuning, diameter umbi 0,3-8 cm. **Bunga:** bentuk trompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian bawah mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 berlekatan, jumlah putik 1, panjang bunga 10 cm, diameter bunga 6,5 cm, jumlah benang sari 5.

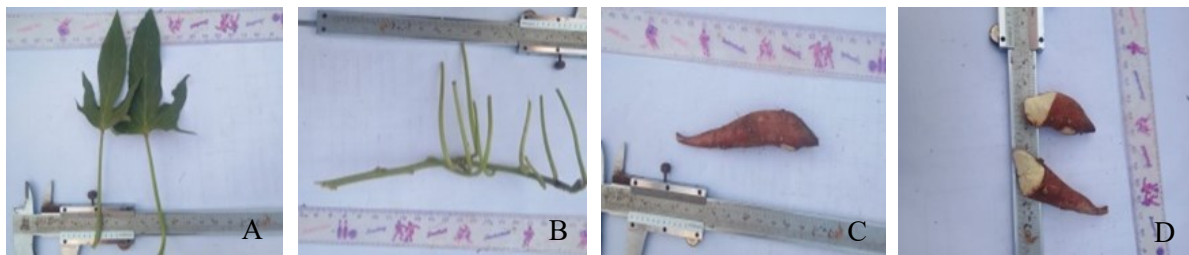


Gambar 6. *Ipomoea batatas* L varian kulit putih pucat daging umbi kuning, A. Daun, B. Batang, C. Umbi, D. Isi Umbi (Foto, Danong, 2023).

6. *Ipomoea batatas* L. Varian Kulit Merah Daging Umbi Putih (Gambar 7).

Habitus: Semak. **Habitat:** terrestrial. **Akar:** serabut, merah, panjang 12cm. **Batang:** bulat, panjang 36 cm, diameter 0,6 mm, warna hijau, berambut padat pada seluruh permukaan batang, warna rambut pada batang putih. **Daun:** bentuk segitiga lobus, panjang 8,7 cm lebar 10 cm, jumlah lobus daun 5, warna daun tua hijau, warna daun muda hijau keunguan, ujung daun meruncing, tepi daun rata, susunan tulang daun menjari, warna

tulang daun ungu, warna tangkai daun hijau, panjang tangkai 11 cm, warna pangkal ungu, permukaan tangkai licin, warna tulang daun hijau. **Umbi:** bentuk lonjong, warna kulit umbi merah dan daging umbi putih, diameter umbi 1,2 cm, panjang umbi 4 cm. **Bunga:** bentuk trompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian bawah mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 berlekatan, jumlah putik 1, panjang bunga 9 cm, diameter bunga 8,2 cm, jumlah benang sari 5.



Gambar 7. *Ipomoea batatas* L varian kulit merah daging umbi putih A. Daun, B. Batang, C. Umbi, D. Isi Umbi (Foto: Danong, 2023).

C. Hubungan Kekerbatan Varian Ubi jalar di Kecamatan Mollo Utara

Analisis hubungan kekerabatan

Hubungan kekerabatan dianalisis menggunakan pendekatan fenetik berdasarkan pada kesamaan karakter secara fenotipe (morfologi, anatomi, embriologi dan fitokimia) (Nurhayati, 2010). Rideng (1989) menyatakan semakin besar persamaan di antara makhluk hidup, semakin dekat hubungan kekerabatan, semakin sedikit persamaan di antara

mahluk hidup, semakin jauh hubungan kekerabatannya. Karakter morfologi yang digunakan untuk menganalisis hubungan kekerabatan enam varian tanaman ubi jalar di Kecamatan Mollo Utara terdiri dari 43 karakter dari organ akar, batang, daun, bunga dan umbi (lampiran 4). Hubungan kekerabatan dianalisis menggunakan program NTSYSpc2.10 (*Numerical Taxonomi and Multivariat System*) (Rohlf, 1998), yang didahului dengan pembuatan karakter morfologi dan penentuan data biner karakter morfologi.

Tabel 1. Ciri Morfologi Varian Ubi jalar Di Kec. Mollo Utara.

No	Karakter morfologi	Varian					
		Kulit putih daging umbi putih Leloboko	Kulit putih daging umbi putih Nefokoko	Kulit ungu daging umbi ungu	Kulit kuning daging umbi orange	Kulit putih pucat daging umbi kuning	Kulit merah daging umbi putih
1	Habitus	Semak	Semak	Semak	Semak	Semak	Semak
2	Habitat	Terestrial	Terestrial	Terestrial	Terestrial	Terestrial	Terestrial
3	Warna akar	Putih	Putih	Ungu	Kuning	Putih	Merah
4	Panjang akar	14 cm	45 cm	34 cm	42	20	12
5	Tipeakar	Serabut	Serabut	Serabut	Serabut	Serabut	Serabut
6	Bentukbatang	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat
7	Panjang batang	59 cm	132 cm	62 cm	100 cm	49 cm	36 cm
8	Diameter batang	0,1 cm	0,5 cm	0,6 cm	0,7 cm	0,3 cm	0,6 cm
9	Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau keunguan
10	Arah tumbuh batang	Menjalar	Menjalar	Menjalar	Menjalar	Menjalar	Menjalar
11	Permukaan batang	Berambut jarang bagi ujung batang	Berambut padat seluruh permukaan batang	Berambut jarang pada batang	Gundul	Gundul	Berambut padat seluruh permukaan batang
12	Warna rambut pada permukaan batang	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
13	Warna daun tua	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Ungu
14	Warna daun muda dan pucuk	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau ungu
15	Bentuk daun	Hati berlobus	Segitigaberlobus	Hati	Hati	Hati	Segitiga berlobus
16	Warna daun muda permukaan atas	Hijau keunguan	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau tua	Hijau tua keunguan
17	Warna daun muda permukaan bawah	Hijau keunguan	Hijau mudakeunguan	Hijau	Hijau	Hijau tua	Ungu
18	Warna pucuk	Ungu	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Ungu
19	Ujung daun	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing
20	Tepi daun	Berlekuk atau bertoreh dangkal	Berlekuk atau bertoreh dangkal	rata	Rata	Rata	Berlekuk atau berlobus dalam

Tabel 1. Ciri Morfologi Varian Ubi jalar Di Kec. Mollo Utara. (lanjutan 2)

No	Karakter morfologi	Varian					
		Kulit putih daging umbi putih Leloboko	Kulit putih daging umbi putih Nefokoko	Kulit ungu daging umbi ungu	Kulit kuning daging umbi orange	Kulit putih pucat daging umbi kuning	Kulit merah daging umbi putih
39	Jumlah kelopak	5 helaian berlekatan	5 helaian berlekatan	5 helaian berlekatan	5 helaian berlekatan	5 helaian berlekatan	5 helaian berlekatan
40	Jumlah putik	1	1	1	1	1	1
41	Panjang bunga	8,5 cm	7,5 cm	6-3- 8,2 cm	5, 5- 6,5 cm	10 cm	9 cm
42	Diameter bunga	5,4 cm	5,7 cm	3,4- 4,5 cm	2,8- 4,2 cm	6,5 cm	8,2 cm
43	Jumlah benang sari	5 melekat pada mahkota	5 melekat pada mahkota	5 melekat pada mahkota	5 melekat pada mahkota	5 melekat pada mahkota	5 melekat pada mahkota

Tabel 2. Data biner ciri morfologi varian ubi jalar

1	6		43		
	VKPP1	VKPP2	VKUU	VKKO	VKPK
K1	0	0	0	0	0
K2	0	0	0	0	0
K3	0	0	1	1	0
K4	1	1	1	1	1
K5	0	0	0	0	0
K6	0	0	0	0	0
K7	1	1	1	1	1
K8	0	0	0	0	0
K9	0	0	0	0	0
K10	0	0	0	0	0
K11	1	1	1	0	0
K12	0	0	0	0	0
K13	0	0	0	0	0
K14	0	0	0	0	0
K15	1	1	1	1	1
K16	1	0	0	0	1
K17	1	1	0	0	1
K18	1	0	0	0	0
K19	0	0	0	0	0
K20	1	1	0	0	0
K21	0	0	0	0	0
K22	1	0	0	0	0
K23	1	0	0	0	0
K24	1	1	1	0	0

Tabel 2. Data biner ciri morfologi varian ubi jalar (lanjutan)

1	6	43			
	VKPP1	VKPP2	VKUU	VKKO	VKPK
K25	0	1	1	0	0
K26	0	1	0	0	0
K27	0	1	0	0	0
K28	1	0	0	0	0
K29	0	0	0	0	0
K30	0	0	0	0	0
K31	1	0	0	1	0
K32	0	0	1	1	1
K33	0	0	1	1	1
K34	0	0	0	0	0
K35	0	0	0	0	0
K36	0	0	0	0	0
K37	0	0	0	0	0
K38	0	0	0	0	0
K39	0	0	0	0	0
K40	0	0	0	0	0
K41	0	0	0	0	0
K42	0	0	0	0	0
K43	0	0	0	0	0

Keterangan:

0 = ciri yang diamati tidak ada pada sampel tanaman

1 = ciri yang diamati ada pada sampel tanaman

6= total varian ubi jalar

43 = total ciri morfologi tanaman ubi jalar.

VKPK = *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi kuning,

VKKO = *I. batatas* L varian kulit kuning daging umbi orange,

VKUU = *I. batatas* L varian kulit kuning daging umbi ungu,

VPP2 = *I. batatas* L. varian kulit putih daging umbi putih (desa Lelobatan), VPP1= *I. batatas* L varian kulit putih daging umbi putih (desa Nefokoko) dan VKMP = *I. batatas* L varian kulit merah daging umbi putih.

K1: Habitus; K2: Habitat; K3: Warna akar; K4: Panjang akar; K5: Tipe akar; K6: Bentuk batang; K7: Panjang batang; K8: Diameter batang; K9: Warna batang; K10: Arah tumbuh batang; K11: permukaan batang; K12: Warna rambut pada permukaan batang; K13: Warna daun tua; K14: Warna daun muda; K15: Bentuk daun; K16: warna daun muda permukaan atas; K17: warna daun muda permukaan bawah; K18: Warna pucuk; K19: Ujung daun; K20: Tepi daun; K21: Susunan Tulang daun; K22: Warna Tulang daun bagian atas; K23: Warna Tulang daun bagian atas; K24: Warna pangkal daun; K25: Panjang tangkai daun; K26: Permukaan tangkai daun; K27: Panjang daun; K28: Lebar daun; K29: Lobus daun; K30: Jumlah lobus; K31: Bentuk umbi; K32: Warna daging umbi; K33: Warna kulit umbi; K34: Diameter umbi; K35: Panjang umbi; K36: Bentuk bunga; K37: Warna bunga; K38: Jumlah daun mahkota; K39: Jumlah kelopak; K40: Jumlah putik; K41: Panjang bunga; K42: Diameter bunga; K43: Jumlah benang sari.

Data pada tabel 2 menunjukkan kode atau skor berupa angka pada setiap ciri yang digunakan sebagai data kuantitatif berupa data biner dalam analisis hubungan kekerabatan. Kode atau skor yang berupa angka adalah angka 0 dan 1 dimana angka 1 bila ciri yang diamati ada pada jenis tum-

buhan; dan angka 0 bila ciri tidak ada pada jenis tumbuhan yang diamati (Hasanuddin & Fitriana 2014). Selanjutnya data biner ini digunakan untuk mengukur indeks kemiripan dan indeks ketidakmiripan. Hubungan kekerabatan antara jenis tumbuhan dapat dianalisis untuk menentukan se-

jauh mana kemiripan dan ketidakmiripan antara jenis tumbuhan dengan cara menghitung koefisien korelasi, indeks kemiripan, jarak taksonomi serta menggunakan analisis kelompok (Hasanuddin & Fitriana 2014). Selanjutnya Romesburg (1984) menyatakan bahwa perhitungan indeks kemiripan terdiri dari dua yaitu pengukuran kemiripan atau indeks similaritas (IS) dan pengukuran ketidakmiripan atau indeks disimilaritas (ID). Pengukuran atau penentuan kemiripan bertujuan untuk

mengetahui kemiripan antara jenis tanaman yang dibandingkan berdasarkan sejumlah ciri untuk mengetahui kemiripan dua STO. Penelitian ini menggunakan perhitungan indeks kemiripan untuk mengevaluasi hubungan kekerabatan enam varian ubi jalar. Perhitungan dilakukan dengan prosedur SIMQUAL melalui program NTSYS-pc 2.10 (Numerical Taxonomy and Multivariate System). Hasil analisis kemiripan disajikan dalam matriks jumlah pasangan STO.

Tabel 3. Matriks Kemiripan Jumlah Pasangan Satuan Taksonomi

	KPP1	KPP2	KUU	KKO	KPK	KMP
KPP1						
KPP2	0,76 0,24*					
KUU	0,72 0,28*	0,85 0,14*				
KKO	0,72 0,28*	0,76 0,24*	0,91 0,10*			
KPK	0,74 0,36*	0,79 0,21*	0,83 0,27*	0,88* 0,12		
KMP	0,74 0,36*	0,69 0,31*	0,69 0,31*	0,51 0,49*	0,67 0,33*	

Berdasarkan data pada tabel 3, dapat dikelompokkan atas 2 kelompok kekerabatan yaitu kelompok kekerabatan “sangat dekat” dan kelompok kekerabatan “dekat”. Hubungan kekerabatan “sangat dekat” ditunjukkan dengan nilai indeks similaritas dari IS = 0,75 sampai 0,91; kekerabatan “dekat” ditunjukkan dengan nilai indeks similaritas dari IS = 0,51 - 0,74. Hal ini sejalan dengan kriteria nilai indeks similaritas yaitu: IS: $\geq 0,75$ sangat dekat; 0,51-0,74: dekat; 0,26-0,50: tidakdekat; $\leq 0,25$: sangat tidak dekat (Hasanuddin dan Fitriana 2014).

a. Hubungan kekerabatan sangat dekat

Hubungan kekerabatan yang sangat dekat dimiliki oleh enam kombinasi varian dengan nilai similaritas IS = 0,76 sampai dengan nilai similaritas IS = 0,91. Kelompok kekerabatan sangat dekat dengan nilai IS = 0,91 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L. kulit ungu daging umbi ungu* (VKUU) dengan *I. batatas L* kulit kuning daging umbi orange (VKKO). Hal ini karena terdapat persamaan ciri morfologi yang dimiliki oleh kombinasi varian ini yaitu: habitus semak, habitat terestrial, akar warna ungu, panjang ≥ 15 cm, tipe serabut, batang bentuk bulat, panjang ≥ 50 cm, diameter ≤ 50 cm, warna hijau, arah tumbuh menjalar, daun warna daun tua hijau, warna daun muda hijau bentuk hati, ujung meruncing, tepi rata, tulang menjari, warna tulang hijau, warna tangkai hijau, permukaan tangkai gundul, panjang ≤ 10 cm,

lebar ≤ 10 cm, tidak terdapat lobus, warna daun muda permukaan atas hijau, warna daun muda permukaan bawah hijau, warna pucuk hijau, warna tulang bagian atas hijau, warna tulang bagian bawah hijau, diameter ≤ 5 , panjang ≥ 5 cm, bunga bentuk trompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian dalam mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 helai dan berlekatan, jumlah putik 1, panjang ≤ 10 cm, diameter ≤ 10 cm, jumlah benang sari 5. Hubungan kekerabatan sangat dekat lainnya dengan IS = 0,88 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L* kulit putih daging umbi kuning (VKPK) dan *I. batatas L* kulit kuning daging umbi orange (VKKO). IS = 0,86 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L* kulit ungu daging umbi ungu (VKUU) dan *I. batatas L* kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan (VPP2). IS = 0,83 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L* kulit putih pucat daging umbi kuning (VKPK) dan dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L* kulit ungu daging umbi ungu (VKUU). IS = 0,79 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L* kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan (VKPP2) dan *I. batatas L* kulit putih pucat daging umbi kuning (VKPK). IS = 0,76 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L* kulit putih daging umbi batan (VKPP2).

b. Hubungan Kekerabatan Dekat

Hubungan kekerabatan dekat dimiliki oleh 3 kombinasi varian dengan IS = 0,69 sampai dengan

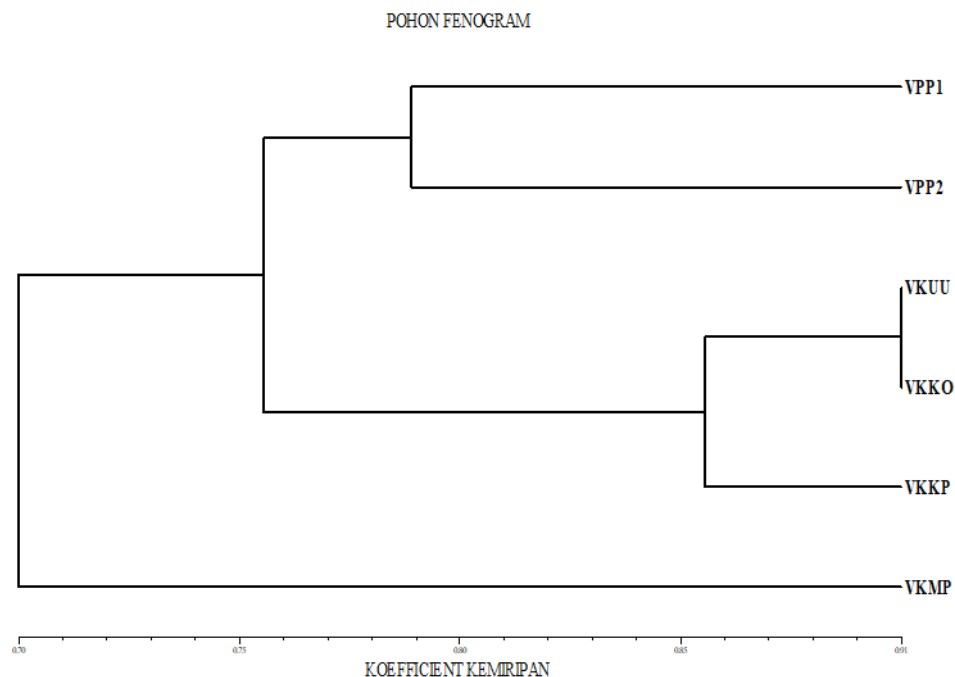
0,74. Kombinasi varian dengan $IS = 0,74$ dimiliki oleh *I. batatas L kulit putih pucat daging umbi kuning* (VKPK) dan *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko* (VKPP1), kombinasi *I. batatas L kulit merah daging umbi putih* (VKMP) dan *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko* (VKPP1). Hubungan kekerabatan dekat lainnya dengan $IS = 0,72$ dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L kulit ungu daging umbi ungu* (VKUU) dan *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko* (VKPP1) serta kombinasi *I. batatas L kulit kuning daging umbi orange* (VKKO) dan *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko* (VKPP1). Hubungan kekerabatan dekat lainnya dengan $IS = 0,69$ dimiliki oleh kombinasi *I. batatas L kulit merah daging umbi putih* (VKMP) dan *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan* (VKPP2) serta kombinasi *I. batatas L kulit merah daging umbi putih* (VKMP) dan *I. batatas L kulit ungu daging umbi ungu* (VKUU).

2. Pengelompokan Indeks Simimilaritas Menggunakan Analisis Cluster.

Analisis cluster merupakan analisis mengelompokkan elemen yang mirip sebagai objek penelitian untuk menjadi kelompok atau cluster yang berbeda dengan cara meringkas data dan mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakter tertentu di antara objek-objek yang akan diteliti (Hasanuddin dan Fitriana, 2014). Se-

lanjutnya (Rahmawati dkk, 2016) menyatakan analisis cluster merupakan teknik mereduksi informasi dari sejumlah objek menjadi sejumlah kelompok dimana jumlah kelompok lebih kecil dari jumlah objek dengan mengelompokkan objek-objek yang sama dalam suatu kelompok sehingga mempunyai tingkat kesamaan yang tinggi dibandingkan dengan objek dari kelompok lain. Hasil dari analisis cluster akan disajikan dalam bentuk fenogram yang merupakan diagram bercabang-cabang yang menyatakan derajat kesamaan ciri di antara takson yang merupakan hasil dari analisis fenetik yang menginterpretasikan hubungan kekerabatan makhluk hidup berdasarkan kesamaan ciri morfologi. Analisis cluster terdiri atas dua metode yaitu metode hirarki dan metode non hirarki (Sitepu, 2011).

Penelitian ini menggunakan analisis cluster yang dilakukan berdasarkan matriks kemiripan dan dianalisis menggunakan pengelompokan SHAN (*Sequential Agglomerative Hierarchical and Nested Clustering*), koefisien similaritas dengan metode SM (*Simple Matching*) dan clustering dengan metode UPGMA (*Unweighted Pair Group Method Arithmetic Average*) menggunakan program NTSYS pc 2,10 (*Numerical Taxonomi and Multivariat System*). Hasil analisis cluster diperoleh pengelompokan varian ubi jalar digambarkan dalam fenogram atau diagram fenetik dan disajikan dalam gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Fenogram Hubungan Kekerabatan Fenetik Varian Ubi jalar di kecamatan Molo Utara

Berdasarkan gambar 8 dijelaskan bahwa terdapat dua kelompok atau cluster kombinasi varian ubi jalar dengan hubungan masing-masing tingkat kekerabatannya. Kelompok pertama dimiliki oleh kombinasivarian *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko (VPP1)*, *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan (VPP1)*, *I. batatas L kulit ungu daging umbi ungu (VKUU)*, *I. batatas L kulit kuning daging umbi orange (VKKO)*, *I. batatas L kulit putih pucat daging umbi kuning (VKPK)*. Kelompok kedua dimiliki oleh varian *I. batatas L kulit merah daging umbi putih (VKMP)*. *VKUU* dan *VKKO* merupakan kelompok yang memiliki hubungan kekerabatan sangat dekat pertama dengan indeks similitas tertinggi sebesar 0,91. Hal ini karena kedua varian ini memiliki banyak persamaan ciri morfologi, yaitu: habitus semak, habitat terestrial, akar warna ungu, panjang ≥ 15 cm, tipe serabut, batang bentuk bulat, panjang ≥ 50 cm, diameter ≤ 50 cm, warna hijau, arah tumbuh menjalar, daun warna daun tua hijau, warna daun muda hijau bentuk hati, ujung meruncing, tepi rata, tulang daun menjari, warna tulang daun hijau, warna tangkai hijau, permukaan tangkai gundul, panjang ≤ 10 cm, lebar ≤ 10 cm, tidak terdapat lobus, warna daun muda permukaan atas hijau, warna daun muda permukaan bawah hijau, warna pucuk hijau, warna tulang bagian atas hijau, warna tulang bagian bawah hijau, diameter ≤ 5 , panjang ≥ 5 cm, bunga bentuk trompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian dalam mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 helain berlekatan, jumlah putik 1, panjang bunga ≤ 10 cm, diameter bunga ≤ 10 cm, jumlah benang sari 5. Kelompok sangat dekat kedua dimiliki oleh kombinasi varian *I. batatas L kulit ungu daging umbi ungu (VKUU)*, *I. batatas L kulit kuning daging umbi orange (VKKO)* dan *I. batatas L kulit pucat daging umbi kuning (VKPK)* dengan indeks similaritas 0,85. Hal ini karena ketiga varian ini memiliki banyak persamaan ciri morfologi, yaitu: habitus semak, habitat terestrial, panjang akar ≥ 20 cm, akar serabut, bentuk batang bulat, panjang batang ≥ 49 cm, diameter batang $\geq 0,3$ cm, warna batang hijau, warna rambut permukaan batang putih, warna daun hijau, bentuk daun hati, warna pucuk hijau, ujung daun meruncing, tepi daun rata, warna tulang daun hijau, permukaan tangkai daun licin, panjang daun $\geq 6,8$ cm, lebar daun $\geq 6,5$ cm, daun tidak berlobus, bungabentuk trompet, warnaputih bagian atas corola dan keunguan pada bagian dalam mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 helain berlekatan, jumlah putik 1, diameter bunga $\geq 2,8$ cm.

Kelompok sangat dekat ketiga dimiliki oleh kombinasi varian *I. batatas L kulit putih isi putih*

desa Lelobatan (VPP1) dan I. batatas L kulit putih isi putih desa Nefokoko (VPP2) dengan indeks similaritas 0,83. Hal ini karena kedua varian ini memiliki banyak persamaan ciri morfologi, yaitu: habitus semak, habitat terestrial, warna akar putih, panjang akar ≥ 14 cm, akar serabut, bentuk batang bulat, panjang batang ≥ 59 cm, diameter batang $\leq 0,5$ cm, warna batang hijau, permukaan batang berambut, warna rambut batang putih, warna daun hijau, tepi daun berlekuk, daun berlobus, jumlah lobus 3, susunan tulang daun menjari, warna pangkal daun hijau, warna daging umbi putih, warna kulit umbi putih, diameter umbi $\geq 0,4$ cm, panjang umbi ≥ 7 cm, bunga bentuk trompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian dalam mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 helain berlekatan, jumlah putik 1, diameter bunga $\leq 5,7$ cm.

Kelompok sangat dekat keempat dimiliki oleh kombinasi varian *I. batatas L kulit ungu daging umbi ungu (VKUU)*, *I. batatas L kulit kuning daging umbi orange (VKKO)*, *I. batatas L kulit putih pucat daging umbi kuning (VKPK)*, *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko (VPP1)* dan *I. batatas L kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan (VPP2)* dengan indeks similaritas 0,76. Hal ini karena kelima varian ini memiliki banyak persamaan ciri morfologi, yaitu: habitus semak, habitat terestrial, panjang akar ≤ 15 cm, tipe serabut, bentuk batang bulat, panjang batang ≤ 50 cm, lebar batang ≤ 50 cm, warna batang hijau, warna daun tua hijau, warna daun muda hijau, warna pucuk hijau, ujung meruncing, susunan tulang menjari, diameter ≤ 5 cm, panjang ≥ 5 cm, bentuk bunga trompet, warna putih bagian atas mahkota dan keunguan pada bagian bawah mahkota, jumlah daun mahkota 5 berlekatan, jumlah kelopak 5 helain berlekatan, jumlah putik 1, panjang ≤ 10 cm, diameter ≤ 10 cm, jumlah benang sari 5. Pernyataan – pernyataan ini sejalan dengan Hasanuddin & Fitriana (2014) bahwa IS : $\geq 0,75$ = sangat dekat, $0,51-0,74$ = dekat, $0,26-0,50$ = tidak dekat dan $\leq 0,25$ = sangat tidak dekat. Pernyataan ini juga di dukung oleh Iriani et al., (2014) bahwa nilai indeks similaritas menunjukkan bahwa semakin besar angka indeks similaritas maka semakin dekat kekerabatan yang dimiliki antar organisme. Sebaliknya semakin kecil angka indeks similaritas maka tingkat kemiripan yang dimiliki antar organisme rendah dan jauh kekerabatannya.

Kelompok dengan kekerabatan dekat hanya terdiri dari satu varian ubi jalar yakni *I. batatas L kulit merah daging umbi putih (VKMP)* dengan indeks similaritas 0,70. Varian ini berbeda dengan ke 5 varian lainnya diakibatkan adanya perbedaan karakter morfologi. Karakter morfologi

yang berbeda seperti: permukaan batang seluruhnya memiliki rambut-rambut halus, padat dan berwarna putih, tepi daun berlekuk atau berlobus dalam, permukaan tangkai seluruhnya memiliki rambut-rambut halus, padat dan berwarna putih, warna akar kemerahan, jumlah lobus daun 5, warna daun muda permukaan atas hijau tua keunguan, warna daun muda permukaan bawah ungu, bentuk umbi lonjong, warna daging umbi putih, warna kulit umbi merah, diameter umbi 1,2 cm panjang umbi 4 cm, panjang bunga 9 cm, diameter bunga 8,2 cm. Pernyataan – pernyataan ini sejalan dengan Hasanuddin & Fitriana (2014) bahwa IS: 0,51–0,74 merupakan nilai indeks similaritas yang dekat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peneliti analisis kekerabatan tanaman ubi jalar di kecamatan Mollo Utara Kabupaten TTS dapat disimpulkan bahwa:

1. Diperoleh enam varian tanaman ubi jalar yaitu: *Ipomoea batatas* L. kulit putih daging umbi putih (desa Leloboko), *Ipomoea batatas* L. kulit putih daging umbi putih (desa Nefokoko), *Ipomoea batatas* L. kulit ungu daging umbi ungu, *Ipomoea batatas* L. kulit kuning daging umbi orange, *Ipomoea batatas* L. kulit putih pucat daging umbi kuning dan *Ipomoea batatas* L. kulit merah daging umbi putih.
2. Hubungan kekerabatan varian ubi jalar di kecamatan Molo Utara berdasarkan fenogram dapat dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu kelompok satu dengan hubungan kekerabatan sangat dekat dengan IS = 0,91 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas* L. kulit ungu daging umbi ungu dan (VKUU) dengan *I. batatas* L. kulit kuning daging umbi orange (VKKO), kelompok dengan hubungan kekerabatan sangat dekat kedua dengan IS = 0,85 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas* L. kulit putih daging umbi kuning (VKPK), *I. batatas* L. kulit kuning daging umbi orange (VKKO) dan *I. batatas* L. kulit ungu daging umbi ungu (VKUU), kelompok hubungan kekerabatan sangat dekat ketiga dengan IS = 0,83 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas* L. kulit putih daging umbi putih desa Nefokoko (VKPP1) dan *I. batatas* L. kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan (VKPP2), kelompok hubungan kekerabatan sangat dekat keempat dengan IS = 0,76 dimiliki oleh kombinasi *I. batatas* L. kulit putih daging umbi kuning (VKPK), *I. batatas* L. kulit kuning daging umbi orange (VKKO), *I. batatas* L. kulit ungu daging umbi ungu (VKUU), kombinasi *I. batatas* L. kulit putih daging umbi putih desa

Nefokoko (VKPP1) dan *I. batatas* L. kulit putih daging umbi putih desa Lelobatan (VKPP2). Kelompok II dengan hubungan kekerabatan dekat dengan IS = 0,70 dimiliki oleh varian *I. batatas* L. Kulit merah daging umbi putih (VKMP).

DAFTAR PUSTAKA

- Airy Shaw HK. 1980. A partial synopsis of the Euphorbiaceae-Platylobeae of Australia (excluding *Phyllanthus*, *Euphorbia* and *Calycopeplus*). *Kew Bull.* 35(3): 577–700.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produktifitas, Produksi, dan Perkembangan Luas Panen Ubi jalar Menurut Proponasi. Badan Pusat Statistik. <http://www.ntt.bps.go.id>
- Backer CA & Bakhuizen van den Brink Jr. RC. 1964. Flora of Java. Vol 1. N.V.P Noordhoff. Groningen.
- Dalimartha S & Soedibyo BRAM. 1999. Awet muda dengan tumbuhan obat dan diet suplemen. *Trubus Agriwidya*, Bogor.
- De Vogel EF (eds.). 1987. Manual of herbarium taxonomy theory and practice. UNESCO Southeast Asia, Jakarta.
- Dou, Djo E., Lango, A., & Bano, M. 2019. Analisis Pemasaran Ubi Jalar di Kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal EXCELLENTIA*, 8(02), 132-139.
- Fitmawati & Sofiyanti. 2020. Penuntun praktikum kapita selekta sistematika tumbuhan. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau. pp. 1–48.
- Gotto HE. 1982. *Animal taxonomy*. Arnold, London.
- Hasanuddin & Fitriana. 2014. Hubungan kekerabatan fenetik 12 spesies anggota Family Asteraceae. *Jurnal Edubio Tropika*. 2 (2): 187-250.
- Iriani, N. M., Sofiyanti, N., & Fitmawati. (2014). Analisis hubungan kekerabatan jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f). Alston) di kota Pekanbaru dan kabupaten Kampar berdasarkan karakter morfologi. *JOM FMIPA*. 1. 1–4.
- Jamilah, C., B. Waluyo dan A. Kurniawan. 2011. Parameter Genetik Aksesori Tanaman Kerabat Liar Ubi jalar Koleksi UNPAD untuk Peningkatan Genetik dan Sumber Perbaikan Karakter Ubi jalar. Seminar Nasional Pemuliaan Berbasis Potensi dan Kearifan Lokal Menghadapi Tantangan Globalisasi. Universitas Padjajaran.
- Keng H. 1978. Orders and families of Malayan seed plants. Singapore University Press, Singapore.
- Lestari, S. U. & Julianto, R. P. D. (2020). Analisis

- keragaman genetik dan kekerabatan genotipe ubi jalar berdasarkan karakter morfologi. *Buletin Palawija*, 18(2), 113-122.
- Musyarifah, M., Revendy. I.M & Rosmawaty. 2018. Identifikasi Karakter Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Tanaman Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) di Kab. Simalungun dan Kab. Dairi. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 6 No. 4
- Nurhayati N. 2010. Hubungan kekerabatan beberapa spesies tumbuhan paku Familia Polypodiaceae ditinjau dari karakter morfologi sporofit dan gametofit. *Jurnal Ilmiah Progressif*. 7 (19): 9–18.
- Purwanto E. 1998. Keragaman Plasma Nurfah Jeruk Besar (*Citrus maxima* Merr) Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal fakultas Pertanian*. Surakarta. UNS
- Rahmawati, Hasanuddin & Nurmaliah C. 2016. Hubungan kekerabatan fenetik tujuh anggota familia Apocynaceae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Bologi* 1(1):1–9
- Rideng IM. 1989. Taksonomi tumbuhan biji. P2LPTK, Jakarta.
- 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. *Zur-iat*. 5(2) : 8-15.
- Rifai MA. 1976. Sendi-sendi botani sistematika. Lembaga Biologi Nasional-LIPI, Bogor.
- Rugayah, Retnowati A, Windadri FI & Hidayat A. 2004. Pengumpulan data taksonomi. Dalam: Rugayah, Widjaja EA & Praptiwi (Eds.). Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor. pp. 5–42
- Stuessy TF. 1990. *Plant taxonomy: The systematic evaluation of comparative data*. University press. Columbia, New York.
- Rohlf FJ. 1998. *NTSYS-pc. Numerical Taxonomy and multivariate Analysis Sistem*. Version 2.02. Exerter Software, New York.
- Romesburg HC. 1984. *Cluster analisis for researchers*. Lifetime Learning Publications, Belmont.
- Rugayah, R. A., Windadri, F. I., & Hidayat, A. (2004). Pengumpulan data taksonomi. Di dalam: Rugayah, Widjaja EA, Praptiwi, editor. Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Bogor: Puslit Biologi LIPI.
- Sitepu, R., Irmeilyana, I., & Gultom, B. 2011. Analisis Cluster Terhadap Tingkat Pencemaran Udara Pada Sektor Industri Di Sumatera Selatan. *Jurnal penelitian sains*. 14(3): 11-17.
- Stuessy, T. F. 1990. *Plant taxonomy: the systematic evaluation of comparative data*. New York.
- Supadmi, S. 2009. *Studi Variasi Ubi jalar (Ipomoea batatas L.) Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi Dan Pola Pita Isozim*. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Tjitrosoepomo, G. 1998. *Taksonomi Umum Dasar-dasar Taksonomi Tumbuhan*, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Warhamni, W., Boer, D., & Muzuni, M. (2013). Keragaman Morfologi Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) Asal Kabupaten Muna. *Jurnal Agroteknologi*. 3(2).121-126.
- Zulkadifta, T. A., Ginting, J., & Sipayung, R. (2018). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). *Jurnal Pertanian Tropik* ISSN No, 2356, 4725.
- Zuraida, N. 2009. Status Ubi jalar Sebagai Bahan Diverifikasi Pangan Sumber Karbohidrat. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 4 (1): 1-12.