



KERAGAMAN KULTIVAR LOKAL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) DI KABUPATEN KUTAI TIMUR-KALIMANTAN TIMUR, INDONESIA

DIVERSITY OF LOCAL CULTIVARS OF SWEET POTATO (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) IN EAST KUTAI DISTRICT-EAST KALIMANTAN, INDONESIA

Maysavitrie Citra Wijayanti Kristianto¹, Medi Hendra², Linda Oktavianingsih^{3*}

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman,
Jl. Barong Tongkok no.4, Gunung Kelua 75119

²Laboratorium Anatomi Tumbuhan dan Sistemik, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Jl. Barong Tongkok No.4, Gunung Kelua 75119

³Laboratorium Anatomi Hewan dan Mikroteknik, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Jl. Barong Tongkok No.4, Gunung Kelua 75119

*Corresponding author: lindaoktavianingsih@fmipa.unmul.ac.id

Naskah Diterima: 17 Januari 2023; Direvisi: 4 September 2023; Disetujui: 30 September 2023

Abstrak

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) merupakan salah satu tanaman pangan yang memiliki banyak manfaat di beberapa daerah di Indonesia termasuk di Kabupaten Kutai Timur. Informasi tentang keragaman morfologi kultivar lokal ubi jalar diperlukan untuk pemuliaan tanaman ke depannya. Penelitian dilakukan pada Maret-Juli 2021 untuk mengetahui keragaman dan hubungan kekerabatan kultivar lokal ubi jalar berdasarkan karakter morfologi. Kultivar lokal ubi jalar diambil secara *purposive sampling* melalui metode jelajah di 11 kecamatan, Kabupaten Kutai Timur. Karakterisasi morfologi menggunakan 32 karakter berdasarkan panduan *International Board for Plant Genetic Resource* (IBPGR). Analisis kluster untuk melihat hubungan kekerabatan antar kultivar menggunakan *software* MVSP versi 3.1. Hasil penelitian menunjukkan terdapat keragaman kultivar lokal ubi jalar yang ada di Kutai Timur berdasarkan karakter daun (bentuk, tipe cuping), umbi (bentuk, warna daging), bunga (bentuk dan warna). Hasil analisis kluster membentuk dua kelompok besar dari 23 aksesi kultivar lokal ubi jalar yang ditemukan dengan koefisien 9,671. Kelompok A dengan satu anggota, yaitu kultivar lokal 9 (Gei Meng Hom) yang terpisah dari kultivar lokal lainnya berdasarkan karakter umbi. Kultivar ini dibudidayakan oleh masyarakat asli Kalimantan (suku Dayak Wehea). Kelompok B terdiri dari 22 aksesi kultivar lokal yang dapat dikelompokkan berdasarkan karakter daun.

Kata Kunci: Karakter morfologi; Keragaman; Kultivar lokal; Kutai Timur; Ubi jalar

Abstract

Sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) is a food crop that has many benefits in several regions in Indonesia, including East Kutai Regency. Information about the morphological diversity of local sweet potato cultivars is needed for future plant breeding. The research was conducted from March-July 2021 with the aim of determining the diversity and relationships of local sweet potato cultivars based on morphological characters. The collection of local sweet potato cultivars was carried out using *purposive sampling* using the *roaming method* in 11 sub-districts, East Kutai Regency. Morphological characterization uses 32 characters based on the *International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR) guidelines. Cluster analysis to see the kinship relationships formed between local sweet potato cultivars using MVSP software version 3.1. The results of the research show the diversity of local sweet potato cultivars in East Kutai based on leaf characters (shape, lobe type), tubers (shape, flesh color), flowers (shape and color), as well as forming two large groups based on the results of cluster analysis on 23 accessions which was found with a coefficient of 9.671. Group A with one member, namely local cultivar 9 (Gei Meng Hom) which is separated from other local cultivars based on tuber characteristics and is a local cultivar of sweet potato cultivated by the indigenous people of Kalimantan (Wehea Dayak tribe). Group B consists of 22 local cultivar accessions resulting from community cultivation which can be grouped based on leaf characteristics.

Keywords: East Kutai; Local cultivar; Morphological character; Sweet potato; Variability

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v17i1.30539>

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang bernilai ekonomi tinggi dan memiliki banyak manfaat serta menjadi bahan makanan pokok pada lebih dari 100 negara di dunia (Lebot, 2009). Ubi jalar ini umumnya sudah menjadi bahan makanan pokok masyarakat di kawasan Indonesia bagian Timur (Pradana et al., 2017). Hampir 90% produksi ubi jalar di Indonesia digunakan sebagai bahan pangan dengan tingkat konsumsi sebesar 6,6 kg/kapita/tahun. Sumilah et al. (2019) menyatakan bahwa produksi dan luas areal penanaman ubi jalar di Indonesia menempati urutan ke-4 di dunia setelah Tiongkok, Vietnam, dan Uganda.

Tanaman ubi jalar dapat diperbanyak secara vegetatif dan mudah untuk dipindahkan, sehingga dalam penyebarannya akan memungkinkan untuk memiliki hubungan kekerabatan genetik yang dekat (Waluyo et al., 2013). Hubungan kekerabatan genetik ubi jalar beserta kerabat liarnya masih belum sepenuhnya diketahui (Feng et al., 2018). Beberapa kendala dalam proses pemuliaan ubi jalar antara lain masih banyak klon ubi jalar yang belum teridentifikasi.

Beragam aksesi ubi jalar perlu ditentukan karakter morfologisnya sebagai penciri keragaman sumber daya genetik yang paling berpengaruh terhadap keragaman ubi jalar (Ishaq et al., 2019). Karakterisasi morfologi merupakan suatu langkah awal dalam analisis suatu keragaman genetik (Koussao et al., 2014). Karakter morfologis tanaman talas di Pulau Kalimantan dapat digunakan untuk melihat hubungan kekerabatan antara masing-masing aksesi tanaman (Oktavianingsih et al., 2019). Identifikasi secara lengkap akan sangat diperlukan bagi upaya konservasi plasma nutfah dan pengembangan varietas (Utari et al., 2017). Karakter morfologis pada ubi jalar dapat digunakan untuk menganalisis keragaman genetik yang diperlukan dalam konservasi plasma nutfah untuk pemuliaan tanaman (Koussao et al., 2014). Karakterisasi secara fenotipik diperlukan sebagai data atau informasi awal kultivar di suatu daerah. Informasi tersebut dapat dijadikan acuan sifat-sifat unggul untuk pemuliaan tanaman, menghilangkan duplikat aksesi dan mengurangi biaya konservasi (Karim et al., 2022).

Pengetahuan tentang keanekaragaman genetik di dalam dan antar populasi sangatlah penting untuk efisiensi pelaksanaan konservasi genetik (Lee et al., 2019). Pemilihan varietas yang berpotensi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi dan kualitas dari ubi jalar (Hasanah et al., 2021). Analisis terhadap keragaman genetik ubi jalar harus tetap dilakukan termasuk kerabat liar. Tumbuhan kerabat liar ubi jalar menyediakan sifat atau gen yang resisten terhadap penyakit, toleransi terhadap stres abiotik dan sifat unggul lainnya. Koleksi tambahan dan upaya konservasi kerabat liar ubi jalar sangat penting untuk meningkatkan kualitas plasma nutfah ubi jalar dan permintaan pembudidaya (Lee et al., 2019).

Plasma nutfah tanaman ubi jalar masih banyak ditemukan di Kalimantan Timur. Data dari Katalog Plasma Nutfah Tanaman Pangan (Sutoro, 2010) menunjukkan bahwa terdapat empat aksesi ubi jalar yang berasal dari Kalimantan Timur dan belum ada yang berasal dari Kabupaten Kutai Timur. Meskipun kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur belum diketahui secara pasti, namun potensi manfaat tanaman ini sangat besar bagi masyarakat. Ubi jalar biasanya dibuat menjadi sayuran dan kue tradisional oleh masyarakat Dayak, Banjar, dan Bugis. Masyarakat suku Jawa membuat ubi jalar menjadi makanan ringan seperti keripik dan masyarakat Toraja serta Batak lebih sering menggunakan ubi jalar sebagai sayuran. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keragaman dan hubungan kekerabatan antar kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur berdasarkan karakter morfologi. Hasil penelitian ini nantinya akan memberikan informasi tentang kultivar lokal ubi jalar serta sifat unggulnya untuk pemuliaan tanaman pangan, serta untuk mengembangkan dan merakit kultivar baru yang lebih potensial.

MATERIAL DAN METODE

Eksplorasi aksesi kultivar lokal ubi jalar dilakukan di 11 kecamatan, Kabupaten Kutai Timur, yaitu Bengalon (0°57'23.8"N 117°14'40.9"E), Muara Wahau (0°59'32.8"N 116°51'32.7"E), Kongbeng (1°04'23.1"N 117°02'28.5"E), Miau (1°14'53.0"N 117°04'01.6"E), Telen (0°51'52.3"N 116°59'14.2"E), Rantau Pulung (0°39'19.4"N 117°17'40.8"E), Kaliorang (0°51'56.5"N

117°49'35.8"E), Kaibun (1°04'04.3"N 117°51'14.0"E), Sangkulirang (0°50'46.4"N 118°00'04.8"E), Long Mesangat (0°37'59.6"N 116°41'36.8"E), dan Batu Ampar (0°38'07.2"N 116°47'03.3"E). Pengambilan aksesi dilakukan secara *Purposive Sampling* melalui metode jelajah (Rugayah et al., 2004) dengan memperhatikan luas lahan panen dan data produksi tertinggi ubi jalar di masing-masing lokasi penelitian. Nama-nama aksesi diketahui berdasarkan informasi dari petani tradisional.

Keragaman karakter morfologi diidentifikasi menggunakan 32 karakter berdasarkan buku panduan Huaman (1991); Ishaq et al. (2019); dan Sumilah et al. (2019). Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan analisis klaster. Pengelompokan yang terbentuk menggunakan metode aritmatika (UPGMA) dengan koefisien *Euclidean*. Dendrogram hubungan kekerabatan kultivar lokal ubi jalar menggunakan *software Multivariate Statistical Package* (MVSP) versi 3.1 (Kovach, 2007).

HASIL

Distribusi

Berdasarkan hasil survei dari 11 kecamatan, terdapat 23 aksesi kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur yang memiliki keragaman karakter morfologi (Tabel 1). Kultivar-kultivar ubi jalar ini ditanam pada ketinggian 33,8–85,8 mdpl.

Tabel 1. Kultivar lokal ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L) Lamb) yang berhasil dikoleksi di Kabupaten Kutai Timur

Nomor koleksi	Nama daerah (kultivar lokal)	Lokasi koleksi	Karakter morfologi/agronomi (bentuk daun, bentuk bunga, warna daging umbi, bentuk umbi)
A-1	Ubi oranye/ubi jalar madu	Km 110, Tepian Baru, Bengalon	Hati, lingkaran, oranye, elips memanjang
A-2	Ubi putih	Km 110, Tepian Baru, Bengalon	Hampir terbagi, semi bintang, putih, elips
A-3	Ubi ungu	Km 124, Tepian Baru, Bengalon	<i>Hastate</i> , lingkaran, ungu, elips memanjang
A-4	Ubi putih	Km 106, Tepian Baru, Bengalon	Cuping, semi bintang, putih, panjang tidak beraturan
A-5	Ubi putih	Km 125, Tepian Baru, Bengalon	Segitiga, lingkaran, putih, panjang tidak beraturan
A-6	Ubi oranye	Desa Wanasari, Muara Wahau	Hati, lingkaran, oranye, bundar elips
A-7	Ubi oranye	Sidomulyo, Kongbeng	Hati, segi lima, oranye, bundar
A-8	Ubi putih	Sidomulyo, Kongbeng	Segitiga, lingkaran, putih, elips
A-9	Gei meng hom	Poros Samarinda-Berau, Kongbeng	<i>Hastate</i> , semi bintang, ungu, elips
A-10	Ubi ungu	Desa Wanasari, Muara Wahau	Cuping, lingkaran, ungu, bulat telur
A-11	Ubi putih	Sidomulyo, Kongbeng	Cuping, segi lima, putih, bundar
A-12	Cilembu	Telen	Hampir terbagi, lingkaran, kuning pucat, panjang tidak beraturan
A-13	Ubi oranye	Sp 3, Rantau Pulung	Hati, lingkaran, oranye, elips memanjang
A-14	Ubi ungu	Sp 3, Rantau Pulung	Cuping, lingkaran, ungu, bundar
A-15	Ubi putih	Poros Bengalon-Kaliorang, Kaliorang	Cuping, lingkaran, putih, elips memanjang
A-16	Ubi oranye	Poros Bengalon-Kaliorang, Kaliorang	Hati, segi lima, oranye, elips memanjang
A-17	Ubi oranye	Sp 1, Poros Kaliorang-Kaubun, Kaibun	Hati, lingkaran, oranye, elips memanjang
A-18	Ubi ungu	Sp 1, Poros Kaliorang-	Cuping, lingkaran, ungu, bundar elips

Nomor koleksi	Nama daerah (kultivar lokal)	Lokasi koleksi	Karakter morfologi/agronomi (bentuk daun, bentuk bunga, warna daging umbi, bentuk umbi)
A-19	Ubi putih	Kaubun, Kaubun Poros Sangkulirang, Sangkulirang	Segitiga, lingkaran, putih, bundar
A-20	Ubi oranye	Long Mesangat	<i>Hastate</i> , lingkaran, oranye, bundar elips
A-21	Ubi ungu	Long Mesangat	Hati, segi lima, ungu, bundar
A-22	Ubi putih	Batu Ampar	Hati, segi lima, putih, elips memanjang
A-23	Ubi kuning	Batu Ampar	Hampir terbagi, lingkaran, kuning, elips memanjang

Keragaman Karakter Morfologi

Hasil analisis karakter morfologi menunjukkan terdapat beberapa variasi pada masing-masing kultivar lokal ubi jalar antara lain, bentuk daun, tipe cuping daun, bentuk umbi, warna daging umbi, warna, dan bentuk bunga.

Daun

Variasi bentuk daun ubi jalar di antaranya bentuk hati, cuping, segitiga, hampir terbagi, dan *hastate*. Warna daun dewasa umumnya hijau, sedangkan daun muda hijau kekuningan. Selain hijau, terdapat warna daun muda yang berwarna keunguan pada beberapa kultivar lokal. Tipe cuping daun bervariasi mulai dari kultivar lokal yang tidak memiliki cuping samping (aksesi 1,5, 6, 7, 13) sampai daun yang memiliki cuping samping yang dalam (kultivar lokal 2, 12, 20) (Gambar 1a-e).

Selain bentuk, daun ubi jalar juga memiliki berbagai macam ukuran, mulai dari daun yang berukuran kecil dengan panjang < 8 cm yang terdapat pada kultivar lokal 5 hingga sangat besar (>25 cm) pada kultivar lokal 16. Warna tulang daun utama memiliki variasi mulai dari yang berwarna ungu tua (kultivar lokal 9) ungu (kultivar lokal 14), hijau dengan banyak *spot* ungu (kultivar lokal 15) sampai dengan hijau (kultivar lokal 1,2, 3, 4, 5, 8, 11,16, 17, 20, dan kultivar lokal 23). Sedangkan untuk panjang tangkai daun bervariasi mulai dari sedang (kultivar lokal 10) sampai dengan pendek (10–20 cm) dan sangat pendek (<10 cm) pada kultivar lokal 2,3,4, 8, 18, 19, dan 23.

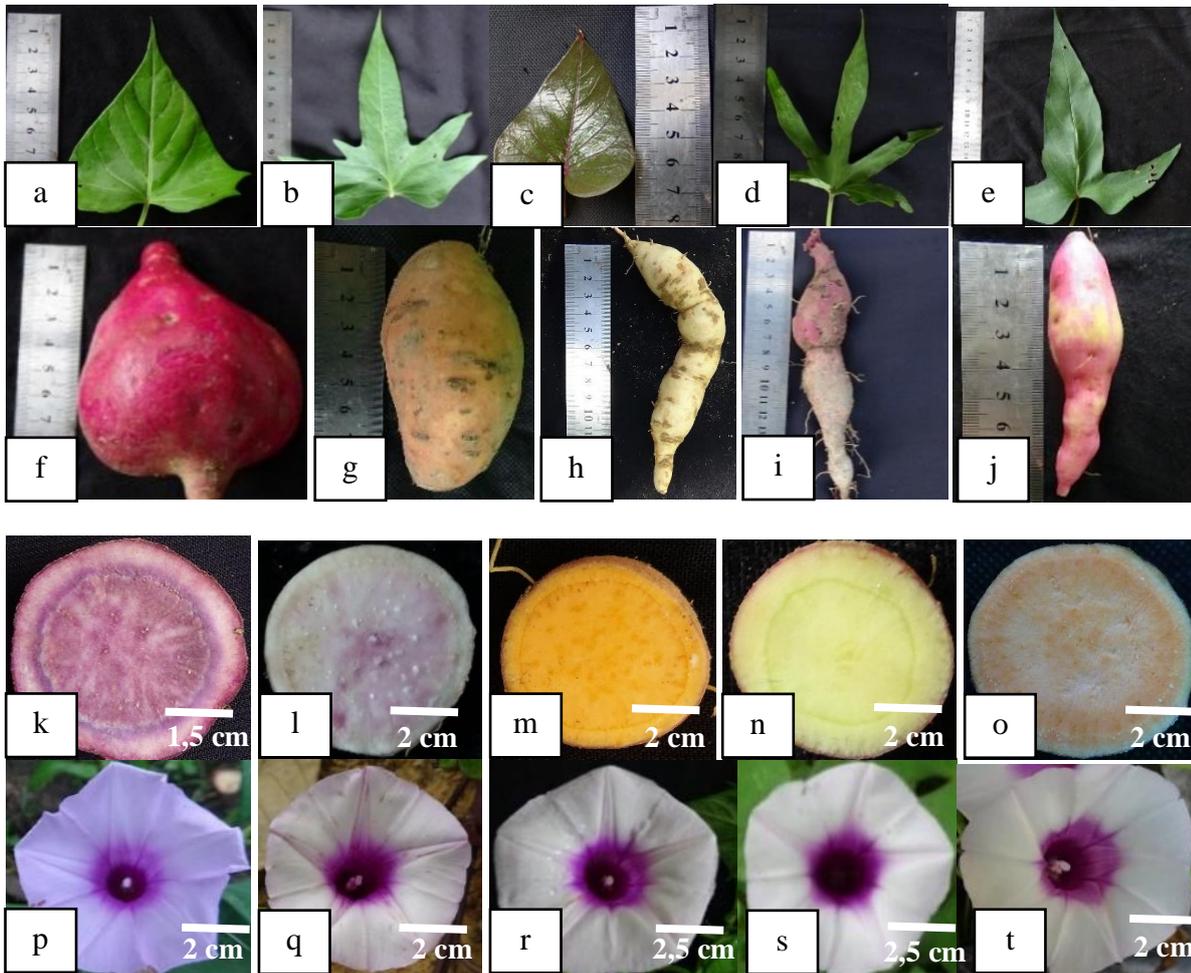
Umbi

Bentuk umbi memiliki variasi seperti bulat telur terbalik, bulat telur, bundar, elips memanjang, elips dengan panjang tidak beraturan/melengkung dengan berbagai variasi warna kulit umbi (Gambar 1f-j). Selain bentuk umbi, variasi juga terdapat pada warna daging umbi, yaitu ungu, oranye, putih dan kuning (Gambar 1k-o).

Kulit umbi kultivar lokal ubi jalar memiliki berbagai variasi warna antara lain putih, pink, krem, ungu, oranye dan merah. Warna kulit umbi tidak selalu sama dengan warna daging umbi, seperti kultivar lokal 1 yang memiliki warna kulit umbi merah muda tetapi daging umbi berwarna oranye tua. Sementara pada kultivar lokal 4, kulit umbi berwarna merah muda tetapi memiliki daging umbi berwarna putih. Selanjutnya kultivar lokal 15 memiliki warna kulit umbi krem dengan warna daging umbi putih. Pada beberapa kultivar lokal yang memiliki warna ungu, terdapat persamaan antara warna kulit dengan warna daging umbi, seperti pada kultivar lokal 3. Kultivar lokal tersebut, memiliki warna kulit umbi ungu tua dengan daging umbi berwarna ungu tua. Sementara itu untuk umbi yang memiliki warna kulit umbi ungu umumnya memiliki warna daging umbi yang juga berwarna ungu seperti pada kultivar lokal 9, 10, 14, 18, dan 21.

Bentuk Bunga

Variasi bentuk bunga terdiri dari bentuk menyerupai bintang, segi lima, dan lingkaran (Gambar 1p-t). Karakter morfologi bunga tidak berkaitan dengan karakter lain seperti warna umbi ataupun bentuk umbi. Bunga yang berbentuk lingkaran memiliki warna kulit umbi bervariasi seperti merah muda, ungu tua dan krem.



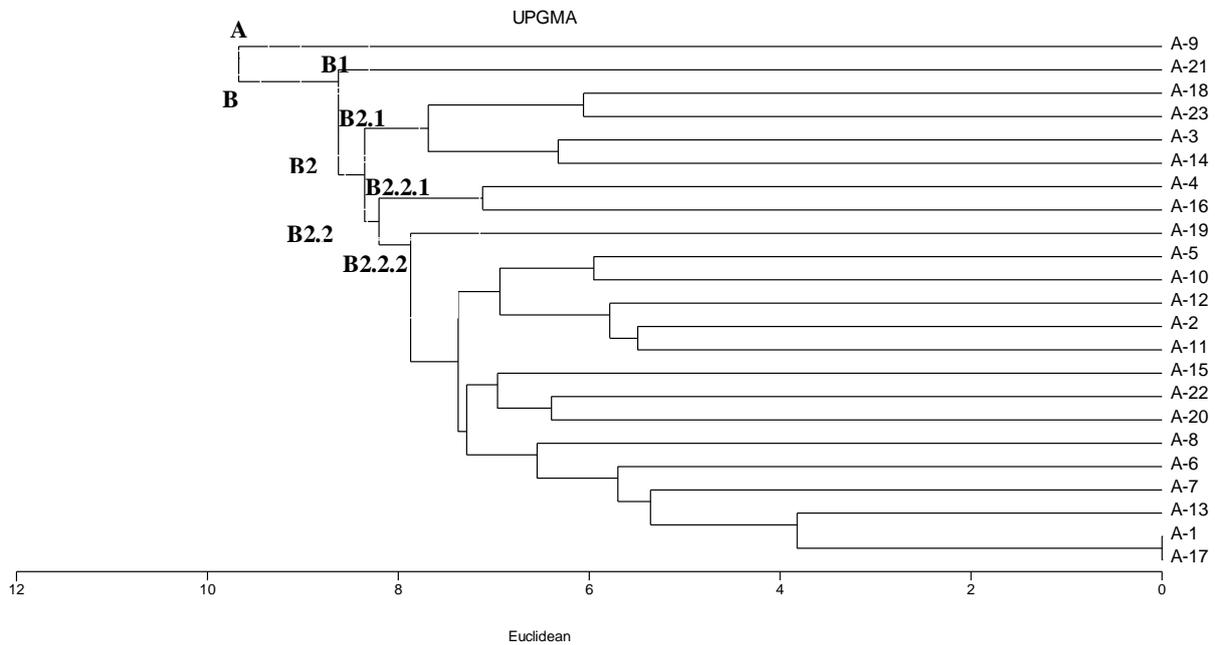
Gambar 1. Variasi karakter morfologi daun kultivar lokal ubi jalar (a-e), yaitu segitiga (a), *hastate* (b), hati (c), hampir terbagi (d), *hastate* (e). Variasi bentuk umbi (f-j), yaitu bulat (f), oblong (g), panjang tidak beraturan (h), elips (i), elips memanjang (j). Variasi warna daging umbi (k-o), yaitu ungu (k), putih (l), oranye (m), kuning gading (n), oranye (o). Variasi bentuk mahkota bunga dari depan (p-t), yaitu bentuk bintang (p), bentuk lingkaran (q), bentuk segi lima (r), bentuk segi lima (s), bentuk lingkaran (t)

Analisis Kluster

Hasil analisis kluster menunjukkan bahwa kultivar ubi jalar di Kutai Timur terbagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelompok A dan B dengan koefisien disimilaritas *Euclidean* 0–9,971 (Gambar 2). Nilai koefisien disimilaritas yang tinggi menunjukkan keragaman luas yang terdapat pada kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur.

Kelompok A memiliki satu anggota yaitu kultivar lokal 9 (Gei Meng Hom) dan kelompok B terdiri dari 22 anggota. Kultivar lokal 9 terpisah dari kelompok besar lainnya yang memiliki ciri-ciri umbi berukuran kecil (tebal korteks pada umbi <1 mm dengan diameter umbi 3 cm), warna kulit utama merah keunguan, warna daging umbi didominasi oleh warna ungu (Gambar 1k). Kultivar lokal ini merupakan kultivar lokal ubi jalar yang dibudidayakan oleh suku Dayak Wehea yang berada di Kecamatan Muara Wahau.

Selain karakter umbi, pemisahan kultivar lokal 9 dengan kultivar lokal yang lain dipengaruhi oleh karakter warna daun dewasa. Kultivar lokal tersebut memiliki daun berwarna hijau di bagian adaksial dan ungu di helai daun bagian abaksial dengan tulang daun berwarna ungu. Kultivar lokal ini merupakan kultivar ubi jalar yang belum banyak dibudidayakan di Kabupaten Kutai Timur yang memiliki bentuk dan ukuran umbi relatif lebih kecil (tebal korteks pada umbi <1 mm) dibanding kultivar lokal lain yang lebih banyak dibudidayakan. Umumnya kultivar lokal yang banyak dibudidayakan memiliki ukuran umbi yang lebih besar (tebal korteks 1 mm hingga >4mm).



Gambar 2. Dendrogram hubungan kekerabatan kultivar lokal ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L) Lam.) di Kabupaten Kutai Timur

Kelompok B terdiri dari 22 kultivar lokal yang terbagi ke dalam beberapa sub kelompok antara lain kelompok B₁ yang terdiri dari satu anggota (kultivar lokal 21) memiliki bentuk pusat cuping daun memanjang atau sempit (Gambar 1a). Sub Kelompok B₂ terbagi menjadi dua sub kelompok yaitu B_{2.1} yang terdiri dari 4 anggota yaitu kultivar lokal 3 (ubi ungu), 14 (ubi ungu), 18 (ubi ungu), dan 23 (ubi kuning) mengelompok pada satu sub yang sama berdasarkan warna kulit utama umbi yaitu berwarna ungu dengan warna pucat sampai pekat. Sub kelompok B_{2.2} terbagi lagi ke dalam 2 sub kelompok yaitu B_{2.2.1} yang terdiri dari 2 anggota, yaitu kultivar lokal 4 (ubi jalar putih) dan kultivar lokal 16 (ubi jalar oranye) yang memiliki kesamaan karakter daun muda berwarna hijau pada bagian adaksial dan berwarna ungu pada bagian abaksial. Sub kelompok B_{2.2.2} yang terdiri dari 15 anggota, yaitu kultivar lokal 19 (ubi jalar putih), 10 (ubi jalar ungu), 5 (ubi jalar putih), 12 (ubi jalar cilembu), 11 (ubi jalar putih), 2 (ubi jalar putih), 20 (ubi jalar oranye), 22 (ubi jalar putih), 15 (ubi jalar putih), 8 (ubi jalar putih), 6 (ubi jalar oranye), 7 (ubi jalar oranye), 13 (ubi jalar oranye), 17 (ubi jalar oranye), 1 (ubi jalar oranye), pada sub kelompok B_{2.2.2} karakter dipengaruhi oleh warna kulit utama umbi dan juga warna daging umbi.

PEMBAHASAN

Pengetahuan tentang karakter plasma nutfah dan proses evolusi yang terjadi pada populasinya merupakan rangkaian yang sangat penting untuk proses konservasi dan pemanfaatan sumber daya genetik (Sharma et al., 2008). Melalui kegiatan identifikasi dan deskripsi tanaman diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keunggulan dari suatu plasma nutfah berdasarkan ciri-ciri khusus yang dimiliki oleh setiap spesies dan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan kelestarian plasma nutfah (Musyarifah et al., 2018).

Komponen utama yang memengaruhi keragaman ubi jalar adalah warna daging umbi dan juga warna utama kulit umbi, kemudian komponen selanjutnya yang memengaruhi keragaman dan jarak kekerabatan antar varietas adalah dari daun yang terdapat pada masing-masing varietas ubi jalar (Ishaq et al., 2019). Perbedaan bentuk daun menjadi karakter utama pembeda pada setiap kultivar lokal karena paling mudah diamati. Variasi warna tulang daun utama merupakan salah satu karakter morfologi yang berperan dalam karakterisasi ubi jalar. Menurut Pradana et al. (2017) salah satu faktor yang mempengaruhi ketahanan suatu penyakit juga dapat dilihat dari perbedaan morfologi daun antar kultivar ubi jalar.

Pada penelitian ini diketahui bahwa panjang tangkai daun kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur bervariasi. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan juga jenis kultivar lokal. Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa bentuk dan ukuran daun pada masing-masing spesies tumbuhan bisa menjadi berbeda-beda tergantung kepada banyak faktor seperti tingkat taksonomi, geografi, dan kondisi lingkungan (Shi et al. 2019). Purbasari dan Sumadji (2019) menyatakan beberapa karakter morfologis ubi jalar yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain bentuk daun, warna daun tua, warna daun muda, tangkai daun, tulang daun dan batang, warna kulit ubi serta daging ubi. Sedangkan karakter morfologis yang mudah berubah karena dipengaruhi lingkungan meliputi panjang sulur, panjang tangkai daun, ukuran daun, dan hasil umbi.

Karakter bunga pada ubi jalar tidak terlalu memiliki perbedaan dan tidak menunjukkan perbedaan yang begitu mencolok pada masing-masing kultivar ubi jalar (Karuri et al., 2010). Karakter morfologis bunga digunakan untuk membedakan hanya hingga tingkat marga (Heywood, 1985). Keragaman genetik dapat digunakan untuk mengidentifikasi alel suatu tanaman. Alel dapat digunakan dalam proses pemuliaan atau pengelompokan tanaman berdasarkan genotip atau kultivar, dengan kata lain sebagai salah satu dasar pengelompokan secara spesifik.

Hasil dendrogram yang terbentuk dan berdasarkan perhitungan similaritas yang dilakukan, koefisien disimilaritas terbesar terdapat antara aksesori 9 (Gei Meng Hom) dengan kultivar lokal ubi oranye (1 dan 17). Kultivar lokal ini memiliki persamaan 8 karakter dari 32 karakter yang meliputi kemampuan melilit, kemampuan menutup tanah, diameter ruas batang, ukuran daun dewasa, panjang tangkai daun, warna bunga, ketebalan korteks umbi, dan intensitas warna kulit umbi. Koefisien disimilaritas terkecil terdapat antara ubi oranye (kultivar lokal 1) dengan ubi oranye (kultivar lokal 17) dengan nilai 0 (no). Kultivar lokal ini berasal dari dua daerah yang berbeda tetapi memiliki kesamaan karakter morfologi. Menurut Jose et al. (2005) genotip yang berasal dari daerah yang sama tidak selalu berada dalam kelompok yang sama. Demikian juga sebaliknya, aksesori yang berasal dari daerah yang berbeda kadang memiliki kesamaan karakter morfologi dan terdapat pada kelompok yang sama. Semakin banyak persamaan karakter morfologi yang dimiliki menunjukkan semakin dekat hubungan kekerabatan, sebaliknya semakin jauh persamaan karakter maka semakin jauh pula hubungan kekerabatannya (Warhamni et al., 2013).

Analisis kluster bertujuan untuk melihat hubungan kekerabatan kultivar ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur, yang menunjukkan hasil berupa nilai koefisien yang mencapai 9,971. Nilai koefisien Euclidean lebih dari satu menunjukkan adanya keragaman genetik yang luas (Nair et al., 2017). Keragaman merupakan bagian yang penting dalam pemuliaan tanaman dan dapat digunakan sebagai acuan untuk memilih atau menyeleksi tanaman. Koefisien jarak terjauh adalah ubi oranye (kultivar lokal 1) dan ubi oranye (kultivar lokal 17) dengan ubi ungu (Aksesori 9) dengan jarak 10,482.

Kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur memiliki nama sesuai dengan warna umbi, rasa ataupun sesuai dengan nama daerah tempat ubi jalar itu ditanam. Ubi jalar yang diperbanyak secara vegetatif, memudahkan pertukaran antara satu daerah dengan daerah lain. Ubi jalar diperbanyak dan cocok ditanam di suatu daerah, maka petani akan menamai ubi jalar tersebut dengan nama daerah masing-masing. Hal tersebut, seingkali menimbulkan kekacauan dalam proses identifikasi nama kultivar.

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat 23 aksesori kultivar lokal ubi jalar di Kutai Timur yang memiliki keragaman karakter morfologi mulai dari bentuk daun, warna daging umbi, bentuk umbi, dan bentuk bunga. Karakter yang paling berpengaruh dalam identifikasi dan pengelompokan kultivar lokal ubi jalar adalah karakter daun dan umbi. Terdapat dua kelompok besar aksesori kultivar lokal ubi jalar dengan nilai koefisien disimilaritas mencapai 9,671. Kelompok A terdiri dari satu anggota (aksesori 9/Gei Meng Hom) dan kelompok B yang terdiri dari 22 aksesori. Besarnya nilai koefisien mengindikasikan keragaman kultivar lokal ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur yang luas dan sangat berpotensi untuk

menciptakan kultivar yang unggul. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait kandungan senyawa metabolit sekunder pada ubi jalar di Kabupaten Kutai Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Karya Salemba Empat yang telah memberikan bantuan finansial berupa beasiswa selama menempuh pendidikan Sarjana serta kepada para petani ubi jalar di daerah Kabupaten Kutai Timur yang turut membantu dalam proses penelitian di lapangan.

REFERENSI

- Feng, J. Y., Li, M., Zhao, S., Zhang, C., Yang, S. T., Qiao, S., ... Pu, Z. G. (2018). Analysis of evolution and genetic diversity of sweetpotato and its related different polyploidy wild species *I. trifida* using RAD-seq. *BMC Plant Biology*, 18 (181), 1-12. doi: 10.1186/s12870-018-1399-x.
- Hasanah, Y., Rahmawati, N., & Nasution, K. H. (2021). Growth and production of Cilembu sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.) varieties in the highlands with potassium fertilizer and pruning treatments. *IOP Conferences Series: Earth and Environmental Science*, 728(4), 1-8. doi: 10.1088/1755-1315/782/4/042027.
- Heywood, V. H. (1985). *Flowering plants of the world*. London: Croom Helm Publishers.
- Huaman, Z. (1991). *Descriptors for sweetpotato*. Rome: CIP/AVRDC/ IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources).
- Ishaq, I., Yulyatin, A., & Supriyadi, H. (2019). Karakter penciri keragaman sumber daya genetik ubi jalar Jawa Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2), 107-112.
- Jose, R. J., Rozzi, F. R., Sardi, M., Abadias, N. M., Hernandez, M., & Pucciarelli. (2005). Functional-cranical approach to the influence of economic strategy on skull morphology. *American Journal of Physical Anthropology*, 128, 757-771.
- Karim, N. A., Devarajan, T., & Ahmad, A. (2022). Principal component analysis for phenotypic characterization of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) genotypes in Malaysia. *Trends In Science*, 19(12), 4612.
- Karuri, H. W., Aleka, E. M., Amalia, R., Nyende, A. B., Muigai, A. W. T., Mwasame, E., & Gickhuki, S. T. (2010). Evaluating diversity among Kenyan sweet potato genotypes using morphological and SSR markers. *International Journal of Agriculture Biology*, 12(1), 33-38.
- Koussao, S., Gracen, V., Asante, I., Danquah, E. Y., Ouedraogo, J. T., Baptiste, T. J., ... Vianney, T. M. (2014). Diversity analysis of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) germplasm from Burkina Faso using morphological and simple sequence repeats markers. *African Journal of Biotechnology*, 13(6), 729-742.
- Kovach (2007). *Multi-variate statistical package. ver. 3.1*. Pentraeth, Wales: Kovach Computing Services.
- Lebot, V. (2009). *Tropical root and tuber crops: Cassava, sweet potato, yams and aroids*. UK: CABI publishers, Wallingford.
- Lee, K. J., Lee, G. A., Lee, J. R., Sebastin, R., Shin, M. J., Cho, G.T., & Hyun, D.Y. (2019). Genetic diversity of sweet potato (*Ipomoea batatas* L. Lam) germplasms collected worldwide using chloroplast ssr markers. *Agronomy*, 9(752), 1-11.
- Musyarifah, M., Rosmayanti., & Damanik, R. (2018). Identifikasi karakter morfologis dan hubungan kekerabatan tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) di Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Dairi. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 6(4), 826-835.
- Nair, A., Vidya, P., Ambu, V., Sreekumar, J., & Mohan, C. (2017). Genetic diversity studies in cultivated sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) revealed by simple sequence repeat markers. *International Journal of Advanced Biotechnology Research*, 7(1), 33-48.
- Oktavianingsih, L., Suharyanto, E., Daryono, B. S., & Purnomo. (2019). Morphological characters variability of taro (*Colocasia* spp.) in Kalimantan, Indonesia based on phenetic analysis approach. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, 51(1), 37-56.

- Pradana, A., Samiyarsih, S., & Muljowati, J. (2017). Korelasi karakter anatomi daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) kultivar tahan dan tidak tahan terhadap intensitas penyakit kudis daun. *Scripta Biologica*, 4(1), 21-29.
- Purbasari, K., & Sumadji, A. (2018). Studi variasi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan karakter morfologi di Kabupaten Ngawi. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 5(2), 78-84.
- Rugayah., Retnowati, A., Windadri, F. I., & Hidayat, A. 2004. *Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora: Pengumpulan data Taksonomi*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi.
- Sharma, K., Mishra, A. K., & Misra, R. J. (2008). The genetic structure of taro: A comparison of rapd and isozyme markers. *Journal Plant Biotechnol Reports*, 2, 191-198
- Shi, P., Liu, M., Yu, X., Gielis, J., & Ratkowsky, D.A. (2019). Proportional relationship between leaf area and the product of leaf length and width of four types of special leaf shapes. *Forests Ecophysiology and Biology*, 10(2), 178. doi: 10.3390/f10020178.
- Sumilah., Nirmala, F., Devy., & Hardiyanto. (2019). Karakterisasi karakter morfologi daun dan bunga varietas lokal ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb) Kabupaten Agam dan Solok, Provinsi Sumatra Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2), 91-98.
- Sutoro. (2010). *Katalog data paspor plasma nutfah tanaman pangan edisi kedua*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Utari, D., Kardhinata, E., & Damanik, R. (2017). Analisis karakter morfologis dan hubungan kekerabatan tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas*) di dataran tinggi dan dataran rendah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(4), 870-881.
- Waluyo. B., Istifada, N., Ruswandi, D., & Karuniawan, A. (2013). Karakteristik umbi dan kandungan kimia ubi jalar untuk mendukung penyediaan bahan pangan dan bahan baku industri. *One hortikultura, agronomi dan pemuliaan tanaman: Peran nyata hortikultura, agronomi dan pemuliaan tanaman terhadap ketahanan pangan*. Prosiding Seminar Nasional 3 (pp. 373-385).
- Warhamni., Boer, D., & Muzuni. (2013). Keragaman morfologi ubi jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lam.) asal Kabupaten Muna. *Jurnal Agroteknos*, 3(2), 121.