

**PENAMPILAN KARAKTER KUANTITATIF DAN KUALITATIF BEBERAPA
VARIETAS UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) DI WILAYAH OKINAWA,
JEPANG**

***QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF SEVERAL
VARIETIES OF SWEET POTATO (*Ipomoea batatas L.*) IN THE OKINAWA
REGION, JAPAN***

**Majrurraziky¹, I Wayan Sutresna¹, Suprayanti Martia Dewi¹, Ni Wayan Sri
Suliartini¹**

¹Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia

**Email penulis korespondensi: majrurr.raziky01@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter kuantitatif dan kualitatif dan mengetahui hubungan kekerabatan 3 jenis ubi jalar yang terdapat di wilayah Okinawa, Jepang. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari-Maret 2025 di lahan petani di wilayah Okinawa. Metode yang digunakan yaitu metode survei pada tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis cluster dan ditampilkan dalam bentuk fenogram atau dendrogram menggunakan program SPSS. Karakteristik Karakter kuantitatif Tanaman Ubi Jalar; Varietas Beniharuka memiliki panjang umbi dan panjang daun tertinggi, masing-masing sebesar 17,02 cm dan 11,86 cm. Namun demikian, varietas ini juga menunjukkan lebar daun paling sempit, yaitu 8,56 cm. Beniharuka menghasilkan 3–5 umbi per tanaman, mulai berbunga pada umur 110 hari setelah tanam (hst), dan dapat dipanen pada 150 hst. Varietas Churakoibeni menunjukkan panjang batang paling dominan, yakni 422,4 cm, dan lebar daun sebesar 11,66 cm. Jumlah umbi yang dihasilkan per tanaman berkisar antara 4–6 buah, dengan waktu berbunga pada 130 hst dan waktu panen pada 140 hst. Varietas Ougonimo memiliki bobot umbi rata-rata tertinggi, yaitu sebesar 262,2 gram, serta lebar daun terlebar yaitu 12,4 cm. Jumlah umbi per tanaman berkisar antara 4–7 buah, dengan waktu berbunga pada 120 hst dan waktu panen pada 160 hst. Karakteristik Karakter kualitatif Tanaman Ubi Jalar; Beniharuka memiliki warna kulit umbi ungu dengan daging umbi putih pucat, bentuk umbi lonjong, dan tekstur kulit halus. Batangnya berwarna hijau dengan daun berbentuk hati (cordate), serta bunga berbentuk terompet dengan bagian luar berwarna putih dan bagian dalam ungu. Churakoibeni memiliki warna kulit dan daging umbi ungu kemerahan, dengan tekstur kulit umbi kasar dan bentuk lonjong. Batangnya berwarna hijau, daun berbentuk hati, dan bunga berwarna putih keunguan di bagian luar serta ungu di bagian dalam. Ougonimo memiliki warna kulit umbi ungu pucat, daging umbi kuning hingga oranye, dan bentuk umbi bulat dengan tekstur kulit kasar. Batangnya berwarna hijau, daun berbentuk hati, dan bunga berwarna ungu baik di bagian luar maupun dalam. Hasil analisis indeks desimilaritas menggunakan jarak Euclidean menunjukkan bahwa varietas Beniharuka dan Churakoibeni memiliki tingkat kemiripan morfologi yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Ougonimo. Hal ini diperkuat oleh hasil fenogram yang membagi ketiga varietas ke dalam dua klaster utama, di mana Beniharuka dan Churakoibeni tergabung dalam satu klaster, sedangkan Ougonimo membentuk klaster tersendiri.

Kata Kunci : Ubi Jalar, Karakter Kuantitatif dan Kualitatif, Okinawa, Jepang

Abstract

This study aims to identify quantitative and qualitative characteristics and determine the kinship relationship of three types of sweet potatoes found in Okinawa, Japan. The study was conducted from January to March 2025 on farmers' land in Okinawa. The method used was a survey of sample plants. The data obtained were analyzed using cluster analysis and presented in the form of a phenogram or dendrogram using SPSS software. Quantitative Characteristics of Sweet Potato Plants; The Beniharuka variety has the longest tuber length and leaf length, measuring 17.02 cm and 11.86 cm, respectively. However, this variety also has the narrowest leaf width, at 8.56 cm. Beniharuka produces 3–5 tubers per plant, begins flowering at 110 days after planting (DAP), and can be harvested at 150 DAP. The Churakoibeni variety exhibits the most dominant stem length, at 422.4 cm, and a leaf width of 11.66 cm. The number of tubers produced per plant ranges from 4–6, with flowering at 130 days after planting (DAP) and harvest at 140 DAP. The

Ougonimo variety has the highest average tuber weight, at 262.2 grams, and the widest leaf width, at 12.4 cm. The number of tubers per plant ranges from 4–7, with flowering at 120 days after sowing and harvest at 160 days after sowing. Qualitative Characteristics of Sweet Potato Plants; Beniharuka has purple tuber skin with pale white flesh, an elongated tuber shape, and smooth skin texture. The stem is green with heart-shaped leaves, and the flowers are trumpet-shaped with white outer petals and purple inner petals. Churakoibeni has reddish-purple skin and flesh, with a rough skin texture and an elongated shape. The stem is green, the leaves are heart-shaped, and the flowers are white-purple on the outside and purple on the inside. Ougonimo has a pale purple tuber skin, yellow to orange tuber flesh, and a round tuber shape with a rough skin texture. The stem is green, the leaves are heart-shaped, and the flowers are purple both on the outside and inside. The results of the dissimilarity index analysis using Euclidean distance indicate that the Beniharuka and Churakoibeni varieties have a higher level of morphological similarity compared to the Ougonimo variety. This is supported by the phenogram results, which divide the three varieties into two main clusters, with Beniharuka and Churakoibeni in one cluster and Ougonimo forming its own cluster.

Keywords: Sweet Potato, Quantitative and Qualitative Characteristics, Okinawa, Japan

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan komoditas pertanian penghasil karbohidrat yang telah lama dibudidayakan di berbagai wilayah di dunia. Di negara Jepang sendiri, tepatnya di wilayah Okinawa ubi jalar menjadi komoditas unggulan ketiga setelah tebu dan nanas. Jepang sejak tahun 1980-an telah aktif mengembangkan varietas dengan kandungan betakaroten dan antosianin untuk aplikasi olahan pangan. Ubi jalar sering digunakan sebagai bahan makanan dalam keadaan darurat disaat produksi padi dan jagung tidak mencukupi. Ubi jalar dapat dikonsumsi dalam bentuk seperti tepung, beras, menjadi saus, selai dan minuman. Di negara-negara maju ubi jalar digunakan sebagai bahan baku industri, antara lain industri fermentasi, lem, kosmetika, farmasi dan sirop (Suhardi, 2002; Yuliana, et al., 2020). Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) termasuk salah satu bahan alternatif pangan karbohidrat non beras, yang memiliki banyak sekali manfaat dan juga gizi yang seimbang bagi kesehatan tubuh. Menurut Amaglo et al., (2021), ubi jalar memiliki 3 keunggulan hasil integrasi kualitasereal (pati tinggi), buah-buahan (kandungan vitamin dan pektin tinggi), dan sayuran (kandungan vitamin tinggi dan kandungan mineral). Kandungan makronutrien berbagai mikronutrien termasuk mangan, tembaga, kalium, zat besi, vitamin B kompleks, vitamin C, vitamin E, dan provitamin A (seperti karotenoid, sebagian besar di varietas berdaging kuning dan oranye) juga dimiliki oleh ubi jalar. Ubi jalar juga dikenal oleh masyarakat biasanya dalam bentuk makanan ringan atau olahan makanan yang banyak disukai oleh masyarakat. Ubi jalar ungu dapat menjadi anti kanker karena mengandung zat aktif yaitu selenium dan lodin yang 20 kali lebih tinggi dari jenis ubi yang lain (Sarwono, 2005; Rosidah, R. 2014). Kandungan karbohidrat di dalamnya termasuk golongan indek glikemik yang rendah, artinya jika mengonsumsi ubi jalar tidak dapat langsung menaikkan kadar gula darah, maka aman untuk dikonsumsi (Pratiwi, 2020).

Produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 1.553.159 ton, mengalami penurunan dari tahun tahun 2018 yaitu 1.806.389 ton. Berdasarkan Pusat Data dan Informasi Pertanian tahun 2021, produksi ubi jalar selama 5 tahun terakhir terus mengalami penurunan. Salah satu penyebab utama penurunan produksi ubi jalar adalah berkurangnya luasan panen. Pada tahun 2021 luasan panen ubi jalar mengalami penurunan dari pada tahun sebelumnya yaitu 67.738 hektar (Sabarella et.al., 2022; Rahmawati, et al., 2024). Sedangkan menurut data dari Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Jepang (2024) produksi ubi jalar di Jepang pada tahun 2023 mencapai 715. 800 ton, dengan luas areal tanam secara nasional yaitu 32. 000 hektar. Volume panen nasional 1% dari tahun sebelumnya meningkat 5. 100 ton menjadi 715.

800 ton. Di Jepang secara nasional jumlah hasil umbi ubi jalar rata-rata 2.200 kg/10 are luas pertanaman atau 25. 900 kg/ha (Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Jepang, 2023). Sedangkan di Indonesia sendiri yang bertempat di Provinsi NTB, Kabupaten Lombok Barat, berdasarkan NTB satu data (2023), produksi ubi jalar pada kabupaten ini terjadi penurunan produksi yang di dasarkan pada identifikasi dan persatuhan luar di tahun 2018 sampai 2022 dari 1000,50 ton/ha atau 1.000.500 kg/ha menjadi 886,04 ton/ha atau 886.040 kg/ha.

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. 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). Keragaman genetik yang tinggi pada ubi jalar tersebut disebabkan *self incompatibility* dan kromosom polyploid (Tsuchiya, 2014; Baafi *et al.*, 2016). Setiap kali terjadi perkawinan silang akan dihasilkan keturunan yang bervariasi dan berpotensi menghasilkan aksesi baru. Sebagai contoh, persilangan antara aksesi Antin 1 dengan Beta 2 yang dilakukan Sulistiono *et al.*, (2020) menghasilkan 10 individu dengan struktur morfologi yang berbeda, serta menghasilkan individu dengan produktivitas tinggi.

Salah satu langkah awal untuk lebih mendayagunakan potensi ubi jalar adalah dengan upaya karakterisasi plasma nutfah untuk mengetahui ciri-ciri dan keunggulannya (Hadiatmi, 2003). Untuk itu penting dilakukan upaya karakterisasi untuk mengetahui perbedaan karakter kuantitatif dan kualitatif ubi jalar yang ada di wilayah Okinawa, Jepang sebagai bahan pengembangan lebih lanjut ubi jalar yang ada di Indonesia. Perbedaan sifat dari masing-masing karakter mencerminkan terdapatnya keragaman genetik yang memberikan peluang terhadap perbaikan suatu varietas serta pemanfaatannya untuk pemuliaan. Karakterisasi plasma nutfah ubi jalar akan memberikan beberapa informasi keragaman genetik ubi jalar yang dapat dipakai sebagai data dasar untuk keperluan pemuliaan maupun pengembangan tanaman tersebut (Maitimu *et al.*, 2021). Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul Penampilan Karakter Kuantitatif dan Kualitatif Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Wilayah Okinawa, Jepang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei pada tanaman sampel di lahan petani di Wilayah Okinawa, Jepang. Wilayah Okinawa, Jepang memiliki ketinggian bervariasi antara 300-500 mdpl dan memiliki jenis tanah yaitu tanah vulkanik porus. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari hingga Maret 2025. Bahan-bahan yang digunakan, yaitu varietas Beniharuka, Ougonimo dan Churakoibeni. Alat-alat yang digunakan yaitu meteran, mistar, timbangan analitik, jangka sorong, kamera, dan alat tulis menulis.

Analisis data yang diperoleh di analisis menggunakan program SPSS, kemudian data hasil program SPSS dianalisis menggunakan *analisis cluster* dan ditampilkan dalam bentuk *fenogram* atau *dendogram*. *Analisis cluster* untuk mengetahui perbedaan pada data kuantitatif dari masing-masing tanaman ubi jalar yang diamati..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian yang dilakukan di daerah Okinawa dengan mengamati penampilan karakter kuantitatif dan kualitatif memberikan beberapa hasil pengamatan. Karakter pengamatan yang diamati antara lain yaitu karakter pada masa vegetatif, yaitu panjang batang, lebar daun, panjang daun, dan panjang tangkai memiliki beberapa persamaan dan perbedaan pada varietas ubi jalar satu dan lainnya. Beberapa rata-rata karakter vegetating beberapa varietas ubi jalar dijepang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Karakter Vegetatif dari Parameter Kuantitatif Aksesori Ubi Jalar

No	Nama Aksesori Ubi Jalar	Parameter			
		Panjang Batang(cm)	Lebar Daun(cm)	Panjang Daun(cm)	Panjang Tangkai(cm)
1	Beniharuka	251,8	8,56	11,86	18,42
2	Ougonimo	170,4	12,4	11,74	15,86
3	Churakoibeni	422,4	11,66	10,71	16,5

Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter panjang batang menunjukkan bahwa varietas Churakoibeni memiliki ukuran terpanjang, dengan panjang rata-rata mencapai 422,4 cm. Sementara itu, pada parameter lebar daun, varietas Beniharuka menunjukkan nilai rata-rata terpendek, yaitu 8,56 cm. Untuk parameter panjang tangkai daun, Beniharuka justru memiliki panjang tangkai rata-rata tertinggi, yakni 18,42 cm. Adapun pada parameter panjang daun, ketiga varietas menunjukkan rata-rata yang relatif serupa, dengan perbedaan yang tidak terlalu mencolok.

Karakter pada masa generatif meliputi bobot umbi, diameter umbi, panjang umbi, jumlah umbi pertanaman, umur berbunga, dan waktu panen. Beberapa rata-rata karakter generatif beberapa varietas ubi jalar dijepang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Karakter Generatif dari Parameter Kuantitatif Aksesori Ubi Jalar

No	Nama Aksesori Ubi Jalar	Parameter					
		Bobot Umbi(g)	Diameter Umbi(cm)	Panjang Umbi(cm)	Jumlah Umbi Pertanaman	Umur Berbunga (hst)	Waktu Panen (buah)
1	Beniharuka	228,7	5,22	17,02	3-5	110	150
2	Ougonimo	262,2	6,77	12,9	4-7	120	160
3	Churakoibeni	193,1	5,09	16,78	4-6	130	140

Tabel 2 menunjukkan bahwa parameter panjang umbi menunjukkan bahwa varietas Beniharuka memiliki ukuran paling panjang dengan rata-rata mencapai 17,02 cm. Sementara itu, rata-rata bobot umbi tertinggi ditunjukkan oleh varietas Ougonimo, yaitu sebesar 262,2 gram per umbi. Pada parameter diameter umbi, ketiga varietas tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Berdasarkan literatur yang ada, varietas Ougonimo memiliki jumlah umbi per tanaman yang lebih banyak, yakni berkisar antara 4 hingga 7 umbi per tanaman. Dari segi umur berbunga, varietas Beniharuka menunjukkan kematangan generatif paling

awal dengan waktu berbunga pada 110 hari setelah tanam (hst), lebih cepat dibandingkan Ougonimo dan Churakoibeni. Adapun pada parameter waktu panen, varietas Churakoibeni merupakan yang tercepat di antara ketiga varietas tersebut, yaitu dapat dipanen pada umur 140 hst.

Tabel 3. Penampilan Karakter Morfologi Aksesi Ubi Jalar

N o	Nama Aksesi Ubi Jalar	Daging Umbi	Batang	Parameter Daun	Bunga
1	Beniharuka				
		Putih pucat		cordate	Putih dengan bagian dalam berwarna ungu
2	Ougonimo				
		Orange/kuning		cordate	ungu
3	Churakoibe ni				
		ungu		cordate	Putih keunguan dengan bagian dalam berwarna ungu

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2025)

Pada Tabel 3 menunjukkan beberapa perbedaan karakteristik di antara ketiga varietas ubi jalar, yaitu Beniharuka, Ougonimo, dan Churakoibeni, menunjukkan kekhasan masing-masing. Karakter warna daging umbi memperlihatkan variasi yang mencolok. Varietas Beniharuka memiliki warna daging umbi yang pucat atau cenderung putih, sedangkan Ougonimo memiliki warna kuning, dan Churakoibeni menunjukkan warna ungu yang khas.

Karakter bentuk daun ketiga varietas tersebut relatif serupa, yaitu berbentuk hati

(*cordate*). Namun, terdapat perbedaan pada varietas Beniharuka, di mana ujung daunnya cenderung lebih runcing dibandingkan varietas lainnya. Bentuk umbi juga menunjukkan variasi yang spesifik. Varietas Beniharuka dan Churakoibeni memiliki bentuk umbi lonjong, sedangkan Ougonimo cenderung memiliki umbi berbentuk bulat.

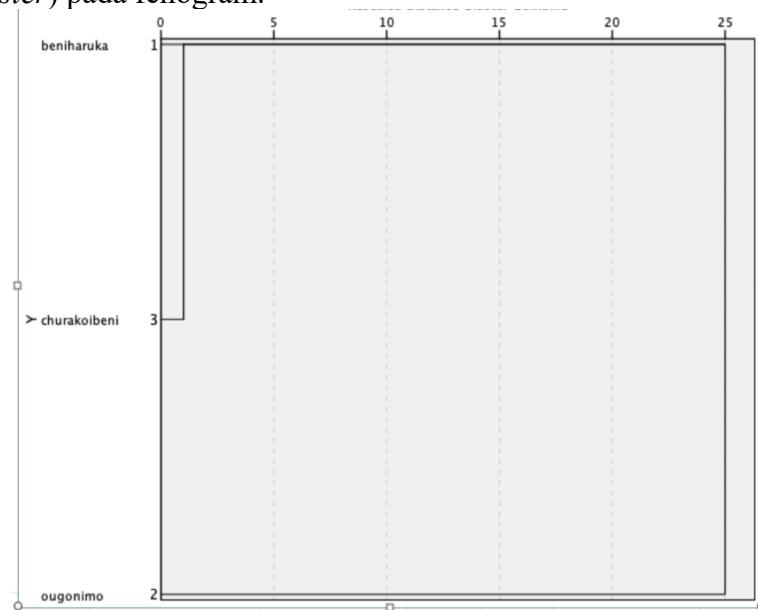
Warna bunga dari masing-masing varietas menjadi ciri pembeda tambahan. Varietas Beniharuka dan Churakoibeni memiliki bunga berwarna putih dengan bagian tengah berwarna ungu, sementara Ougonimo memiliki bunga berwarna ungu secara keseluruhan. Adapun karakter bentuk dan warna batang cenderung serupa dengan karakter batang ubi jalar pada umumnya.

Indeks desimilaritas merupakan ukuran penting untuk menentukan tingkat perbedaan antara pasangan objek berdasarkan karakteristik morfologinya (Darma, 2019). Dalam konteks penelitian ini, indeks desimilaritas dihitung menggunakan jarak Euclidean, yang mengukur jarak lurus antara dua titik dalam ruang multidimensi. Semakin kecil nilai jarak Euclidean antara dua aksesi, semakin besar kemiripan morfologi di antara keduanya. Sebaliknya, nilai jarak yang lebih besar menunjukkan perbedaan morfologi yang lebih signifikan. Berikut hasil dari Indeks Desimilaritas Euclidean pada semua parameter kuantitatif yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Desimilaritas Euclidean pada Semua Parameter Karakteristik Kuantitatif dari 3 Tanaman Ubi Jalar di Wilayah Okinawa yang Diamati

Varietas	Beniharuka	Ougonimo	Churakoibeni
Beniharuka	0,000	14,546	10,553
Ougonimo	14,546	0,000	16,902
Churakoibeni	10,553	16,902	0,000

Tabel 4 Indeks Desimilaritas diatas menunjukkan rentang nilai desimilaritas (perbedaan karakteristik) antara aksesi yang satu dengan yang lain. Semakin kecil jarak (Euclidean) dari nilai desimilaritas, maka semakin besar persentase similar dari kedua aksesi tersebut, sehingga aksesi yang satu dengan yang lainnya akan membentuk kelompok (*Cluster*) pada fenogram.



Gambar 1. Fenogram/Dendogram Karakteristik Kuantitatif dari 3 Tanaman Ubi Jalar di Wilayah Okinawa

Berdasarkan Gambar 1 diatas, dapat diketahui 2 klaster terbentuk pada indeks desimilaritas 25%, klaster 1 beranggotakan Beniharuka dan Churakoibeni dan klaster 2 hanya Ougonimo. Indeks desimilaritas adalah angka yang terdapat pada pembatas atas (sumbu Y) dari fenogram. Fenon membantu untuk dapat mengetahui anggota dari klaster ditiap indeks desimilaritas dari karakteristik kuantitatif 3 tanaman ubi jalar.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa varietas Churakoibeni memiliki rerata panjang batang sepanjang 422,4 cm (Tabel 1), sehingga menjadikannya sebagai varietas dengan batang terpanjang dibandingkan dua varietas lainnya. Varietas Beniharuka memiliki panjang batang rerata 251,8 cm, sedangkan varietas Ougonimo memiliki panjang batang rerata 170,4 cm. Panjang batang yang lebih panjang pada varietas Churakoibeni diduga memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas fotosintesis, yang pada akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap potensi hasil umbi yang dihasilkan. Penelitian oleh Reddy *et al.*, (2018) juga mencatat bahwa panjang batang yang lebih panjang berkorelasi dengan hasil panen yang lebih tinggi. Lebar daun varietas Ougonimo dan Churakoibeni masing-masing mencapai rerata 12,4 cm dan 11,66 cm, lebih lebar dibandingkan dengan varietas Beniharuka yang hanya memiliki lebar daun rerata 8,56 cm. Lebar daun yang lebih lebar berpotensi meningkatkan efisiensi proses fotosintesis, sehingga dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal dan berkontribusi terhadap peningkatan hasil produksi ubi jalar. Penelitian oleh Gupta *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa variasi morfologi daun, termasuk lebar daun, dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, dan dapat digunakan sebagai indikator dalam seleksi varietas. Varietas Beniharuka memiliki panjang tangkai daun rerata sepanjang 18,42 cm, yang lebih panjang dibandingkan dengan varietas Churakoibeni (16,5 cm) dan Ougonimo (15,86 cm). Panjang tangkai daun yang lebih panjang berperan penting dalam pengaturan posisi daun agar lebih optimal dalam menangkap cahaya matahari. Kondisi ini dapat meningkatkan efisiensi proses fotosintesis, yang pada akhirnya berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Penelitian oleh Reddy *et al.*, (2018) mencatat bahwa panjang tangkai daun berkorelasi positif dengan hasil panen, menjadikannya karakter penting dalam seleksi varietas.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa varietas Ougonimo memiliki bobot umbi rerata tertinggi, yaitu seberat 262,2 gram. Varietas ini diikuti oleh Beniharuka dengan bobot umbi rerata seberat 228,7 gram, serta Churakoibeni yang memiliki bobot umbi terendah, yakni seberat 193,1 gram (Tabel 2). Dalam parameter diameter umbi, varietas Ougonimo menunjukkan hasil tertinggi dengan rerata diameter sebesar 6,77 cm, diikuti oleh Beniharuka dengan diameter rerata 5,22 cm, dan Churakoibeni yang memiliki diameter umbi rerata 5,09 cm. Sementara itu, pada parameter panjang umbi, varietas Beniharuka memiliki panjang umbi rerata 17,02 cm, sedikit lebih panjang dibandingkan dengan Churakoibeni yang memiliki panjang umbi rerata 16,78 cm. Kedua varietas tersebut memperlihatkan nilai panjang umbi yang relatif serupa, berbeda dengan Ougonimo yang memiliki panjang umbi lebih pendek, yaitu 12,9 cm. Penjelasan diatas didukung penelitian dari Sur *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa parameter fisik seperti panjang, diameter, dan bobot umbi merupakan indikator penting dalam evaluasi varietas ubi jalar. Variasi dalam parameter ini dapat digunakan untuk seleksi varietas dengan tujuan tertentu, seperti konsumsi langsung atau pengolahan industri. Selain itu, penelitian oleh Hejjegar *et al.*, (2022) menekankan pentingnya karakterisasi morfologi dalam identifikasi dan pengembangan varietas ubi jalar yang unggul.

Berdasarkan literatur terkait dari Okinawa Prefectural Agricultural Research Center (*Okinawa ken Nougyou Kenkyuu Sentaa*), varietas Ougonimo memiliki jumlah

umbi per tanaman yang paling banyak, yaitu sekitar 4–7 umbi per tanaman (Tabel 2). Varietas Churakoibeni menempati urutan kedua dengan jumlah 4–6 umbi per tanaman, sedangkan varietas Beniharuka menghasilkan 3–5 umbi per tanaman. Dari segi waktu berbunga, varietas Beniharuka menunjukkan fase pembungaan paling awal, yaitu pada 110 hari setelah tanam (HST). Waktu berbunga varietas Ougonimo terjadi pada 120 HST, sedangkan varietas Churakoibeni berbunga lebih lambat, yakni pada 130 HST. Sementara itu, berdasarkan waktu panen, varietas Ougonimo membutuhkan waktu paling lama dari fase tanam hingga panen, yaitu 160 HST. Varietas Beniharuka dapanen pada 150 HST, dan varietas Churakoibeni memiliki waktu panen tercepat, yakni 140 HST. Reddy *et al.*, (2018) juga menyebutkan bahwa waktu panen yang lebih lama biasanya sebanding dengan jumlah serta bobot umbi yang lebih besar. Dengan demikian, terdapat variasi dalam jumlah umbi, waktu berbunga, dan waktu panen pada ketiga varietas ubi jalar tersebut, yang dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam pemilihan varietas sesuai kebutuhan budidaya dan tujuan produksi.

Beniharuka memiliki warna daging ubi berwarna putih pucat, dengan bentuk umbi lonjong (*fusiform*) dengan kulit ubi berwarna ungu kemerahan dan tekstur kulit ubi yang halus. Menurut Teow *et al.*, (2007) warna daging ubi jalar yang berwarna putih dikarenakan mengandung amilosa dan pati dalam jumlah yang tinggi, serta fenolik non-pigmen seperti asam klorogenat dalam kadar rendah, sehingga tidak berpengaruh terhadap warna. Menurut penelitian dari (Irawan, 2013; Ashfiyah, 2019) juga pada ubi jalar berwarna putih terkandung *acidic glikoprotein* dan vitamin C, E, serta karotenoid yang berperan sebagai antioksidan yang membantu menurunkan kadar glukosa pada tikus yang megalami diabetes melitus. *Acidic glikoprotein* adalah sebuah senyawa antidiabetik yang mampu mengontrol kadar gula darah dan menurunkan resistensi insulin penderita diabetes melitus. Senyawa tersebut terdapat pada bagian kortex pada ubi jalar putih. Ubi jalar varietas Ougonimo memiliki bentuk umbi berbentuk bulat dengan tekstur kulit umbi kasar dengan warna daging ubi berwarna kuning/orange. Menurut Khokhar *et al.*, (2012) warna daging ubi jalar yang berwarna kuning/orange disebabkan oleh kandungan senyawa karotenoid dalam hal ini *betakaroten*. Ubi jalar kuning mengandung *beta carotene* sebesar 6954 µg/100 gram ubi (Erawati, 2006). Churakoibeni memiliki umbi berbentuk lonjong (*fusiform*) dengan tekstur kulit ubi yang kasar. Warna kulit ubi cenderung ungu kemerahan, sementara daging umbinya berwarna ungu pekat. Varietas ini dikembangkan oleh Okinawa Prefectural Agricultural Research Center dan dirilis pada tahun 2009 sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan varietas ubi jalar lokal dengan kandungan antosianin yang tinggi (Tanaka, et al., 2017). Ubi berwarna ungu mengandung pigmen warna ungu alami yakni senyawa antosianin jenis sianidin dan peonidin yang terasilasi. Kandungan antosianin dalam ubi ungu ini dapat dimanfaatkan sebagai indikator alam. Bagian tumbuhan mengandung pigmen warna antara lain antosianin, flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Antosianin merupakan salah satu jenis polifenol golongan flavonoid yang dapat memberikan warna merah, ungu dan biru pada tumbuhan (Samber, *et al.*, 2013). Menurut Adil (2010) daging ubi jalar yang berwarna ungu tua memiliki kandungan Antosianin yang lebih tinggi. Antosianin pada umbi ubi jalar dapat berfungsi sebagai antioksidan dalam mencegah penuaan dini, kanker serta penyakit degeneratif. Antosianin dapat mencegah antimutagenik, antikarsinogenik, gangguan fungsi hati dan menurunkan kadar gula darah (El Husnah, 2013).

Hasil menunjukkan bahwa ketiga varietas memiliki bentuk dan warna batang yang sama yaitu berwarna hijau (Tabel 3). Beniharuka, Ougonimo, dan Churakoibeni memiliki daun berbentuk hati (*cordate*), yang merupakan salah satu bentuk umum pada varietas ubi jalar. Bentuk daun ini dapat ditemukan pada berbagai varietas ubi jalar dan merupakan

karakteristik morfologi yang penting dalam identifikasi varietas. Bunga Beniharuka berwarna putih dengan bagian dalam berwarna ungu dengan bunga berbentuk terompet. Kombinasi warna ini umum ditemukan pada bunga ubi jalar dan dapat digunakan sebagai penanda morfologi dalam identifikasi varietas. Varietas Ougonimo juga menunjukkan bunga berbentuk terompet dengan warna ungu. Meskipun informasi spesifik mengenai warna bunga Ougonimo terbatas, varietas ubi jalar umumnya memiliki bunga dengan warna ungu atau lavender, sesuai dengan karakteristik umum *Ipomoea batatas*. Churakoibeni memiliki bunga berbentuk terompet dengan warna putih sedikit keunguan dan bagian dalam berwarna ungu. Warna ungu pada bagian dalam bunga ini disebabkan oleh akumulasi pigmen antosianin (Kurata, *et al.*, 2024).

Indeks desimilaritas merupakan ukuran penting untuk menentukan tingkat perbedaan antara pasangan objek berdasarkan karakteristik morfologinya. Dalam konteks penelitian ini, indeks desimilaritas dihitung menggunakan jarak Euclidean, yang mengukur jarak lurus antara dua titik dalam ruang multidimensi. Semakin kecil nilai jarak Euclidean antara dua aksesi, semakin besar kemiripan morfologi di antara keduanya. Sebaliknya, nilai jarak yang lebih besar menunjukkan perbedaan morfologi yang lebih signifikan. Pada penelitian ini, nilai jarak Euclidean ditampilkan pada Tabel 4. Nilai jarak Euclidean antara Beniharuka terhadap Ougonimo yaitu 14,546, Beniharuka terhadap Churakoibeni yaitu 10,553, dan Ougonimo terhadap Churakoibeni yaitu 16,902.

Pada gambar 1 menunjukkan *fenogram* yang dihasilkan dari *analisis claster* menampilkan indeks desimilaritas yang merepresentasikan tingkat perbedaan antar aksesi. Pemotongan fenogram pada tingkat desimilaritas 25% menghasilkan dua klaster utama yaitu klaster pertama terdiri dari varietas Beniharuka dan Churakoibeni, sedangkan klaster kedua hanya terdiri dari varietas Ougonimo. Hal ini menunjukkan bahwa Beniharuka dan Churakoibeni memiliki kemiripan morfologi yang lebih tinggi satu sama lain dibandingkan dengan Ougonimo, yang memiliki karakteristik morfologi yang lebih berbeda. Hal ini juga didukung oleh penelitian dari Sumarjan (2020) yang menyatakan bahwa variasi morfologi kuantitatif yang terjadi terhadap aksesi ubi jalar dipengaruhi oleh genetik yang ditunjang faktor lingkungan. Menurut Utari *et al.*, (2017) juga menyatakan bahwa faktor karakter morfologi merupakan interaksi antara faktor genetik tanaman dengan faktor lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Respon tanaman sebagai akibat faktor lingkungan akan terlihat pada penampilan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik Karakter kuantitatif Tanaman Ubi Jalar; Varietas Beniharuka memiliki panjang umbi dan panjang daun tertinggi, masing-masing sebesar 17,02 cm dan 11,86 cm. Namun demikian, varietas ini juga menunjukkan lebar daun paling sempit, yaitu 8,56 cm. Beniharuka menghasilkan 3–5 umbi per tanaman, mulai berbunga pada umur 110 hari setelah tanam (hst), dan dapat dipanen pada 150 hst. Varietas Churakoibeni menunjukkan panjang batang paling dominan, yakni 422,4 cm, dan lebar daun sebesar 11,66 cm. Jumlah umbi yang dihasilkan per tanaman berkisar antara 4–6 buah, dengan waktu berbunga pada 130 hst dan waktu panen pada 140 hst. Varietas Ougonimo memiliki bobot umbi rata-rata tertinggi, yaitu sebesar 262,2 gram, serta lebar daun terlebar yaitu 12,4 cm. Jumlah umbi per tanaman berkisar antara 4–7 buah, dengan waktu berbunga pada 120 hst dan waktu panen pada 160 hst. Karakteristik Karakter kualitatif Tanaman Ubi Jalar; Beniharuka memiliki warna kulit umbi ungu dengan daging umbi putih pucat, bentuk umbi lonjong, dan tekstur kulit halus. Batangnya berwarna hijau dengan daun berbentuk hati (cordate), serta bunga berbentuk terompet dengan bagian luar

berwarna putih dan bagian dalam ungu. Churakoibeni memiliki warna kulit dan daging umbi ungu kemerahan, dengan tekstur kulit umbi kasar dan bentuk lonjong. Batangnya berwarna hijau, daun berbentuk hati, dan bunga berwarna putih keunguan di bagian luar serta ungu di bagian dalam. Ougonimo memiliki warna kulit umbi ungu pucat, daging umbi kuning hingga oranye, dan bentuk umbi bulat dengan tekstur kulit kasar. Batangnya berwarna hijau, daun berbentuk hati, dan bunga berwarna ungu baik di bagian luar maupun dalam.

Hasil analisis indeks desimilaritas menggunakan jarak Euclidean menunjukkan bahwa varietas Beniharuka dan Churakoibeni memiliki tingkat kemiripan morfologi yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Ougonimo. Hal ini diperkuat oleh hasil fenogram yang membagi ketiga varietas ke dalam dua klaster utama, di mana Beniharuka dan Churakoibeni tergabung dalam satu klaster, sedangkan Ougonimo membentuk klaster tersendiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapan terima kasih kepada Tamashiro Kenzo *san*, yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di lahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H. (2010). Karakterisasi plasma nutfah ubi jalar berdaging umbi predominan ungu. *Buletin Plasma Nutfah*, 16(2).
- Amaglooh, F. C., Yada, B., Tumuhibise, G. A., Amaglooh, F. K., & Kaaya, A. N. (2021). The potential of sweetpotato as a functional food in sub-Saharan Africa and its implications for health: a review. *Molecules*, 26(10), 2971.
- Ashfiyah, V. N. (2019). Substitusi sorgum dan ubi jalar putih pada roti bagel sebagai alternatif selingan untuk penderita diabetes. *Media Gizi Indonesia*, 14(1), 75-86.
- Baafi, E., Carey, E. E., Blay, E. T., Ofori, K., Gracen, V. E. & Aduening, J. M. (2016). Genetic incompatibilityes in sweetpotato and implication for breeding and userprefred traits. *AJCS*. 10 (6): 887-894
- Buraerah, M. F. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Karakteristik Lahan Terbaik Untuk Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(2), 80-84.
- Buettner, D. (2019). Dispatch from Okinawa: What the World's Longest-Lived Women Eat. https://www.forksoverknives.com/wellness/blue-zones-diet-okinawa-home-to-longest-lived-women-on-earth/?utm_source=chatgpt.com.
- Darma, Anak Agung Bagus. (2019). Inventarisasi, Karakterisasi dan Uji Preferensi Panelis Terhadap Plasma Nutfah Pertanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* Poir.) di Pulau Lombok. *Skripsi*, Universitas Mataram.
- El Husna, N., Novita, M., & Rohaya, S. (2013). Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. *Agritech*, 33(3), 296-302.
- 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, 1-12.

- Gupta, S., Rosenthal, D. M., Stinchcombe, J. R., & Baucom, R. S. (2020). The remarkable morphological diversity of leaf shape in sweet potato (*Ipomoea batatas*): The influence of genetics, environment, and G \times E. *New Phytologist*, 225(5), 2183-2195.
- Hadiatmi. (2003). Rejuvenasi, Karakterisasi Morfologi, dan Mutu Gizi Plasma Nutfah Tanaman Pangan. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman*. Balai Penelitian Teknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor.
- Hejjegar, I., Hiremath, S.M., Ramachandra, N. K., Patil, V.S., R.M. Kachapur, R. M., & Shekharappa. (2022). Morphological Characterization of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) Genotypes. *Biological Forum – An International Journal*, 14(1): 1204-1209.
- Ishaq, I., Yulyatin, A., & Supriyadi, H. (2019). Karakter penciri keragaman sumber daya genetik ubi jalar Jawa Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2), 107-112.
- JRT. (2025). Penjelasan detail mengenai varietas ubi jalar (versi tentatif) (Satsumaimo hinshu shōsetsu (zantei-ban)). https://www.jrt.gr.jp/var_s/index_spv.html. (Diakses 14 Januari 2025).
- Juanda. (2000). *Ubi Jalar. Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. ISBN: 979-672-726-9.
- 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 Sciences*, 19(12), 4612-4612.
- Khokhar, S., Roe, M., & Swan, G. (2012). Carotenoid and retinol composition of South Asian foods commonly consumed in the UK. *Journal of Food Composition and Analysis*, 25(2), 166-172.
- 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.
- Kurata, R., Okada, Y., Sakaigaichi, T., Kai, Y., Kobayashi, A., & Suematsu, K. (2024). Anthocyanin composition of the purple sweet potato cultivar 'churakanasa'. *The Horticulture Journal*, 93(2), 153-159.
- Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Jepang. (2025). Database varietas yang terdaftar (Terjemahan dari Tōroku hinshu dētabēsu). https://www.hinshu2.maff.go.jp/vips/cmm/apCMM112.aspx?TOUROKU_NO=21331LANGUAGE=Japanese. (Diakses 14 Januari 2025).
- Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Jepang. (2024). Luas tanam dan hasil produksi ubi jalar tahun 2023 (Terjemahan dari Ryō wa 5 nensan kansho no sakutsukemenseki oyobi shūkaku-ryō). https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka_gaiyou/sakumotu/sakkyou_kome/kansyo/r5/. (Diakses 22 April 2025).
- Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Jepang. (2023). Situasi seputar ubi jalar (Terjemahan dari Kansho o meguru jōkyō ni tsuite). <https://www.maff.go.jp/j/seisan/tokusan/imo/attach/pdf/siryou-6.pdf#page=2.00>. (Diakses 23 April 2025).
- Maitimu, M., Parera, D. F., & Hehanussa, M. L. (2021). Karakteristik dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) di Pulau Moa, Kabupaten Maluku Barat Daya. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(2), 116-127.

- NTB satu data. (2023). Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Ubi Jalar per Kabupaten/Kota di Provinsi NTB Tahun 2001-2022. Rekapitulasi Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Ubi Jalar Per Kabupaten Kota Di Provinsi NTB Tahun 2001-2022. (Diakses 23 April 2025).
- Okireci. (2025). Makanan pulau (Terjemahan dari shima food) <https://www.okireci.net/special/viva/shimafood11.html>. (Diakses 14 januari 2025).
- Pratiwi, R. A. (2020). Pengolahan ubi jalar menjadi aneka olahan makanan. *Jurnal Triton*, 11(2), 42-50.
- Rahmawati, I., Sulistiono, S., Utami, B., & Nurmilawati, M. (2024). Potensi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb.) Hasil Persilangan Alami Akses Antin 1 dengan Beta 2. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains dan Pembelajaran*, 3(1), 1-5.
- Reddy, R., Soibam, H., Ayam, V. S., Panja, P., & Mitra, S. (2018). Morphological characterization of sweet potato cultivars during growth, development and harvesting. *Indian Journal of Agricultural Research*, 52(1), 46-50.
- Rosidah, R. (2014). Potensi ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan. *Teknoboga: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 1(1).
- Setyowati, M. Potensi Hasil Aksesi Plasma Nutfah Ubi Jalar Di Dataran Tinggi. *Buletin Plasma Nutfah*, 22(1), 31-40.
- Samber, L. N., Semangun, H., & Prasetyo, B. (2013). Ubi jalar ungu Papua sebagai sumber antioksidan. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*, 10(3), 72-77.
- Sumarjan, S., Ujianto, L., & Darma, A. B. (2020). Inventarisasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Pertanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Pulau Lombok. Bioscientist: *Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 136-146.
- Sulistiono, Rahmawati, I., & Utami, B., Nurmilawati, M. (2020). Productivity of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb.) Crossed Between Antin 1 and Beta 2 Accessions. *IJMRA* 8(6): 3517-3519.
- Sur, R., Mahato, A., Mani, A., & Mitra, S. (2020). Studies on nutritional and morphological quality of different cultivars of sweet potato. *IJCS*, 8(1), 2830-2834.
- Susanto, E., Herlina, N., & Suminarti, N. E. (2014). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada beberapa macam dan waktu aplikasi bahan organik. *Jurnal produksi tanaman*, 2(5), 412-418.
- Tanaka, M., Ishiguro, K., Oki, T., & Okuno, S. (2017). Functional components in sweetpotato and their genetic improvement. *Breeding science*, 67(1), 52-61.
- Teow, C. C., Truong, V. D., McFeeters, R. F., Thompson, R. L., Pecota, K. V., & Yencho, G. C. (2007). Antioxidant activities, phenolic and β -carotene contents of sweet potato genotypes with varying flesh colours. *Food chemistry*, 103(3), 829-838.
- Tsuchiya, T. (2014). Self-incompatibility system of *Ipomoea trifida*, a wild-type sweet potato. In *Sexual reproduction in animals and plants*, 305-325.
- Utari, D. S., Kardhinata, E. H., & Damanik, R. I. (2017). Analisis Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerabatan Tanaman Ubi 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. *Jurnal Agroteknologi*, 5(4), 870-881.

Waluyo, B., Istifadah, N., Ruswandi, D., & Karuniawan, A. (2013). Karakteristik umbi dan kandungan kimia ubi jalar untuk mendukung penyediaan bahan pangan dan bahan baku industri. *Prosiding Semnas*, 3, 373-375.

Yuliana, N., Sartika, D., Nudin, S. U., Herdiana, N., & Anungputri, P. S. (2020). Introduksi produk olahan ubi jalar pada anggota Ika Tanjung Sakti, Bandar Lampung. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 263-267.