
KARAKTERISASI DAN JARAK KEMIRIPAN UWI (*Dioscorea alata* L.) BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI UMBI

Characterization and Similarity Distance of Yam (*Dioscorea alata* L.) Based on Tuber Morphology

Trimanto

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi-LIPI
Jl.Surabaya-Malang, Km 65, Pasuruan, Jawa Timur
email: triman.bios08@gmail.com

Abstract

Dioscorea alata L. adalah salah satu jenis tanaman lokal yang memiliki potensi untuk mendukung program ketahanan pangan di Indonesia. Wilayah Nganjuk memiliki beragam *Dioscorea alata* L., sehingga perlu dilakukan inventarisasi dan karakterisasinya. Penelitian ini bertujuan untuk: mengidentifikasi karakter morfologi umbi *Dioscorea alata* L. yang terdapat di Nganjuk dan untuk mengetahui kemiripan karakter umbi *Dioscorea* dengan membuat dendogram jarak kemiripan. Hasil karakterisasi dari pengamatan morfologi umbi dianalisis dengan fungsi *similarity interval* pada program *NTSys* berdasarkan koefisien *DICE*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di wilayah Nganjuk terdapat 22 akses *Dioscorea alata* L. dengan 13 varian. *Dioscorea alata* L. dengan varian yang sama menunjukkan jarak kemiripan yang dekat walaupun berasal dari wilayah yang berbeda.

Kata kunci: *Dioscorea alata*, karakterisasi, morfologi umbi, uwi

Abstrak

Yam (*Dioscorea alata* L.) is a potential local crop for supporting food security program in Indonesia. Inventory and characterization of yam have been conducted in scattered population at Nganjuk region - East Java. The research was aimed to identify the characteristic of Nganjuk's yam, based on the tuber morphology and to determine its similarity distance value. The characterisation were analyzed using interval similarity function, based on *NTSys DICE* coefficient programme. The result showed that 22 accession numbers which comprises of 13 variants of yam were found in Nganjuk region. The same variants of yams indicated by their close similarity distance although they were originated from different areas.

Keywords: characterization, *Dioscorea alata*, tuber morphology, yam

PENDAHULUAN

Jenis umbi-umbian dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti bahan pangan non beras. Umbi-umbian mempunyai keunggulan yakni mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi yang bermanfaat sebagai sumber tenaga. Tercatat sekitar 50-60 spesies *Dioscorea* yang dibudidayakan dan telah dimanfaatkan sebagai tanaman pangan dan obat (Coursey, 1976). *Dioscorea alata* L. (uji) merupakan salah satu tanaman pangan berkarbohidrat tinggi, mengandung 63,31% pati, 6,66% protein dan 0,64% lemak (Richana dan Sunarti, 2004). *alata* dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan non beras yang diharapkan dapat mendukung program ketahanan pangan nasional.

Wilayah Nganjuk berupa dataran rendah dan memiliki keragaman tanaman umbi cukup tinggi. Di Nganjuk tersebar beberapa tanaman umbi-umbian yang masih ditanam masyarakat, di antaranya dari marga *Colocasia*, *Xanthosoma*, *Amorphophallus* dan *Dioscorea*. Tanaman berumbi dari berbagai wilayah belum terkarakterisasi secara pasti, sehingga perlu adanya pengkarakterisasian keragaman tanaman umbi tersebut untuk mengetahui seberapa besar potensi tanaman umbi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pokok. Di daerah Jawa Timur terdapat 35 varian *Dioscorea alata* L., (Solikin 2009). *Alata* di Nganjuk diinformasikan memiliki keragaman yang cukup tinggi, sehingga perlu dilakukan inventarisasi pada jenis ini.

Karakterisasi merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui keragaman suatu tanaman. Karakterisasi dapat dilakukan melalui dua penanda, yaitu penanda morfologi dan penanda genetik. Penanda genetik merupakan penanda yang akurat dalam melakukan pengkarakterisasian suatu tanaman. Namun demikian, karakterisasi penanda morfologi tetap harus dilakukan, karena adanya karakterisasi morfologi merupakan data awal untuk melengkapi informasi keragaman suatu tanaman.

Analisis kemiripan tanaman akan menarik jika dilakukan pada *alata* yang memiliki keragaman morfologi umbi yang tinggi untuk mengetahui sejauh mana jarak kemiripannya. Hasil dari karakterisasi

keragaman dan kemiripan tanaman *alata* dapat digunakan untuk menentukan potensi dari varian umbi *alata* sebagai upaya pengembangan teknik budidayanya dalam rangka mendukung program pemuliaan tanaman pangan Indonesia.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian: Penelitian dilakukan di sekitar wilayah Nganjuk propinsi Jawa Timur pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2011. Karakterisasi Umbi *alata* dilakukan di Kebun Raya Purwodadi. Lokasi pengambilan aksesori antara lain di kecamatan: Jaticalen, Ngliyu, Rejoso, Patianrowo, Lengkong, Ngliyu, Wilangan, Sawahan, Ngetos. Buku karakterisasi umbi dari IPGRI (Descriptors for yam/*Dioscorea* spp. (IPGRI/IITA,1997)) digunakan untuk mengkarakterisasi morfologi umbi *alata*.

Metode dan analisis data: Survei penelitian dilakukan di setiap wilayah Nganjuk yang dilaporkan masyarakat mempunyai keragaman uji. Pendataan informasi serta semua informasi yang terkait dengan *alata* diamati dan dilakukan wawancara dengan warga masyarakat. Beberapa data yang dicatat antara lain: jumlah *alata* yang ada di masyarakat, jumlah warga yang masih menanam, ekologi (pH, tanah, lokasi, suhu, kelembaban, garis lintang bujur, faktor biotik *Dioscorea*), serta etnobotaninya. Karakter yang diamati antara lain umur umbi, pertumbuhan umbi, jumlah umbi dalam 1 tanaman, percabangan pada umbi, jarak umbi dari permukaan tanah, serat umbi, warna kulit dalam umbi, warna kulit luar umbi, permukaan kulit, warna daging, serat daging, rasa daging matang, keempukan, berat, panjang, diameter umbi dan akar pada umbi. Dendrogram jarak kemiripan morfologi umbi dibuat dengan memberikan nilai 1 jika karakter morfologinya terpenuhi, dan 0 jika tak terpenuhi. Jarak taksonomi/rataan taksonomi dari hasil pengamatan morfologi ini dianalisis dengan fungsi *similarity interval* pada program *NTSys* berdasarkan koefisien *DICE*/rataan taksonomi (Cahyarini *et al.*, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inventarisasi dan Karakterisasi *Dioscorea alata* L.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di daerah Nganjuk terdapat 22 akses dengan 13 varian *alata* yang dapat dijumpai. Berbagai varian uwi tersebut ditemukan pada berbagai ketinggian tempat. Uwi tersebut antara lain, uwi kelopo, uwi bangkulit, uwi ireng, uwi alasan, uwi klelet, uwi randu, uwi senggrami, uwi bangkong, uwi putih, uwi gantung, uwi dursono, uwi ndoro, dan uwi lajer. Sebaran uwi di wilayah Nganjuk dengan faktor lingkungannya

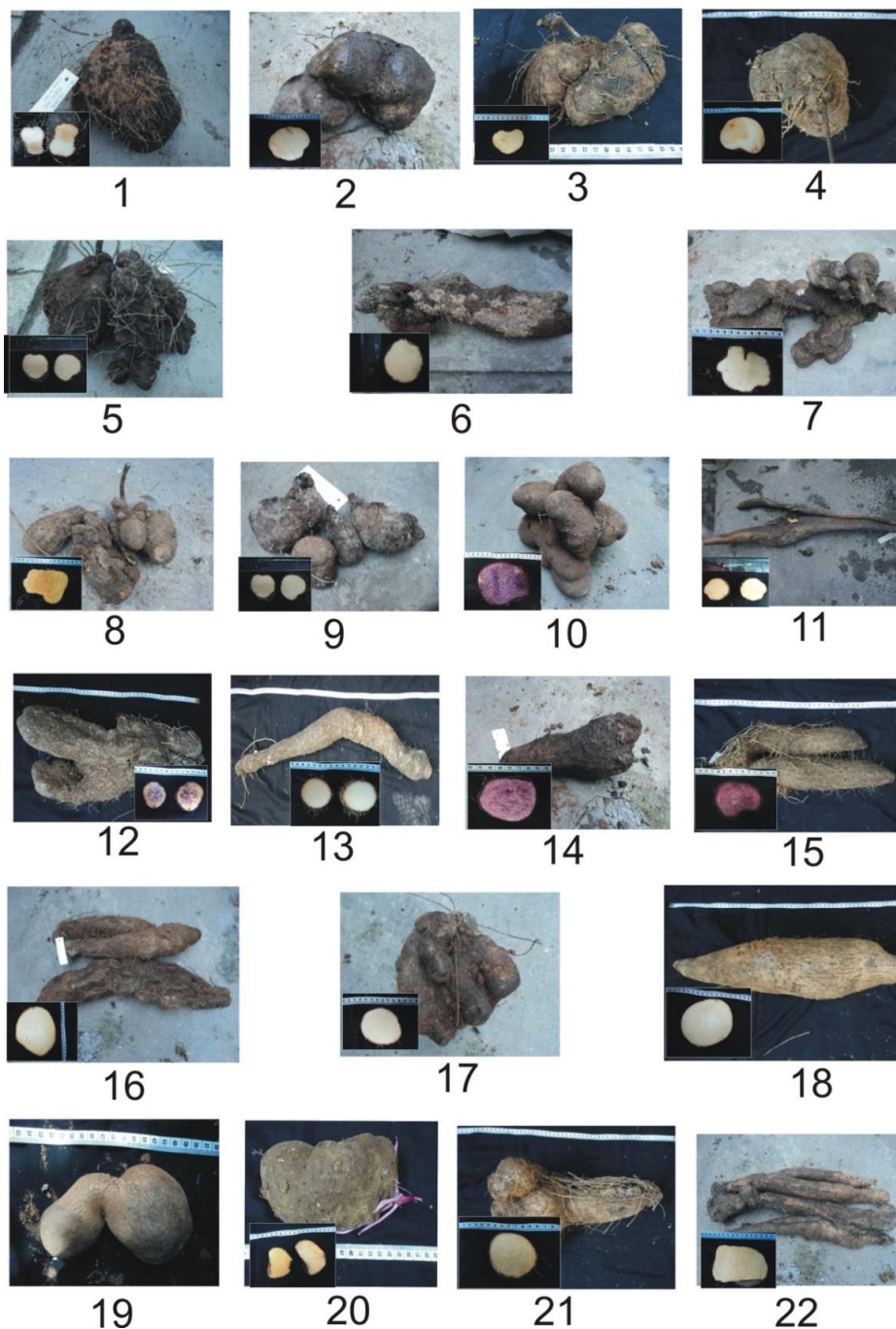
dapat dilihat pada Tabel 1. Uwi yang ditemukan berada pada ketinggian antara 60-700 m dpl, suhu rata-rata 30-35 °C, kelembaban udara 59-78%, dan pH tanah 5,6-6,9. Pendataan faktor lingkungan ini diperlukan untuk mengetahui dan membandingkan antara uwi yang memiliki variasi sama tetapi di tanam di lokasi berbeda, apakah menunjukkan perbedaan pada karakter umbinya.

Tabel 1. Persebaran hasil eksplorasi *Dioscorea alata* L. di wilayah Nganjuk dengan faktor lingkungan

No	Nama Uwi	Lokasi	Habitat	Ketinggian (m dpl)	Suhu (°C)	RH (%)	PH Tanah
1	Uwi Kelopo	Jatikalen	Sengkedan sawah	63	35	59	5,9
2	Uwi Kelopo	Wilangan	Kebun rumah	331	35	62	6,6
3	Uwi Kelopo	Ngetos	Tegalan berbukit	291	30	78	5,8
4	Uwi Kelopo	Ngetos	Tegalan berbukit	265	30	78	5,8
5	Uwi Bangkulit	Jatikalen	Sengkedan sawah	69	35	58	5,8
6	Uwi Bangkulit	Ngliyu	Tegalan sawah	221	34	60	6,9
7	Uwi Bangkulit	Rejoso	Tegalan hutan	174	32	76	6,0
8	Uwi Putih	Rejoso	Tegalan hutan	483	35	64	5,6
9	Uwi Ireng	Ngliyu	Pekarangan rumah	234	33	64	6,8
10	Uwi Ireng	Wilangan	Pekarangan rumah	316	35	54	6,6
11	Uwi Alasan	Ngliyu	Kebun	221	34	60	6,9
12	Uwi Klelet	Ngliyu	Tegalan sawah	221	34	60	6,9
13	Uwi Randu	Ngliyu	Tegalan sawah	221	34	60	6,9
14	Uwi Senggrani	Wilangan	Kebun rumah	330	31	62	6,8
15	Uwi Senggrani	Ngetos	Tegalan berbukit	291	33	78	5,8
16	Uwi Bangkong	Sawahan	Tegalan berbukit	735	34	62	5,6
17	Uwi Putih	Wilangan	Pekarangan rumah	316	35	54	6,6
18	Uwi Putih	Ngetos	Tegalan berbukit	291	32	78	5,8
19	Uwi Gantung	Rejoso	Tegalan hutan	447	34	64	5,6
20	Uwi Ngoro	Ngetos	Tegalan berbukit	265	30	78	5,8
21	Uwi Dursono	Ngetos	Tegalan berbukit	229	33	78	6,8
22	Uwi Lajer	Wilangan	Kebun rumah	100	32	70	6,5

Terdapat beberapa uwi dengan varian sama tetapi ditemukan pada lokasi yang berbeda. Penamaan varian uwi yang didapat saat eksplorasi berdasarkan penamaan oleh warga sekitar. Penggalan informasi mengenai karakter tersebut sangat diperlukan untuk menentukan varian-varian uwi yang kemungkinan dapat dikembangkan lebih lanjut. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa uwi

dapat hidup normal pada dataran rendah dengan suhu lingkungan rata-rata 35°C, kelembaban sedang, dan pH tanah yang normal. Sebagian uwi ditanam pada pekarangan rumah, tegalan dan sawah. Gambar 22 Uwi yang ditemukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Umbi dan belahan umbi *D. alata* L. (uwi)

Keterangan:1) Uwi kelopo dari Jatikalen, 2) uwi kelopo dari Wilangan, 3) uwi kelopo dari Ngetos, 4) uwi kelopo dari Ngetos, 5) uwi bangkulit dari Ngliyu, 6) uwi bangkulit dari Ngliyu, 7) uwi bangkulit dari Rejoso, 8) uwi putih dari Rejoso, 9) uwi ireng dari Ngliyu, 10) uwi ireng dari Wilangan, 11) uwi alasan dari Ngliyu, 12) Uwi klelet dari Ngliyu, 13) uwi randu dari Ngliyu, 14) uwi senggrani dari Wilangan, 15) uwi senggrani dari Ngetos, 16) uwi bangkong dari Sawahan, 17) uwi putih dari Wilangan, 18) uwi putih dari Ngetos, 19) uwi gantung dari Rejoso, 20) uwi ndoro dari Ngetos, 21) uwi dursono dari Ngetos, 22) uwi lajer dari Wilangan.

Dioscorea alata L. (uwi) di Nganjuk ditanam oleh warga yang rata-rata berumur tua. Warga Nganjuk menanam uwi hanya sebagai tanaman sela, dan jarang dibudidayakan. Menurut masyarakat, jumlah uwi yang terdapat di wilayah Nganjuk sudah mulai berkurang baik jenis maupun populasinya. Kelangkaan orang yang peduli menanam menjadi faktor utama berkurangnya keragaman *alata* di Nganjuk. Peralihan lahan yang biasa ditanami tanaman pangan seperti jagung, kacang, padi yang berubah menjadi lahan tebu juga menjadi penyebab warga kurang menanam uwi. Upaya penyelamatan berbagai macam kelompok tanaman umbi harus segera dilakukan supaya nantinya tanaman umbi-umbian terutama *alata* tidak punah di masyarakat. Keberadaan Uwi yang semakin jarang ditemukan merupakan bukti bahwa tanaman ini dilingkungan masyarakat sudah mulai tidak diperhatikan. Konservasi merupakan langkah awal dalam penyelamatan tanaman, kemudian diteliti dan dikembangkan untuk mengetahui potensi dari umbi tersebut.

Tujuan warga menanam uwi adalah memakan umbinya pada saat paceklik. Terdapat sebagian warga yang sengaja menanamnya di tegalan atau di "sengkedan" sawah mereka. Menurut warga uwi harus dirambatkan pada tanaman tinggi agar umbi yang dihasilkan semakin besar. Apabila tidak ada tanaman untuk rambatan maka warga memberikan kayu atau bambu tegak untuk rambatan uwi. Menurut warga uwi akan tumbuh subur apabila ditanam di lereng atau tanah yang miring karena posisi tanah seperti ini akan memaksimalkan pertumbuhan umbi. Tanah yang gembur akan memaksimalkan pertumbuhan umbi dan kemudahan dalam memanen umbi. Menanam uwi menurut warga cukup mudah dan tidak memerlukan perlakuan khusus. Cukup menanam potongan umbi, uwi akan bertunas saat musim penghujan tiba.

Uwi di Nganjuk rata-rata hanya dikonsumsi oleh masyarakat yang tua. Golongan umur muda jarang mengonsumsi uwi. Warga Nganjuk saling memberikan 1 atau 2 piring uwi matang kepada tetangga apabila mereka panen. Warga biasanya memasak uwi dengan mengukusnya dan jarang

dijadikan olahan makanan lain. Diversifikasi pangan dengan bahan dasar uwi perlu ditingkatkan, mengingat uwi mengandung karbohidrat tinggi dan serat umbi yang sehat untuk pencernaan. Dari informasi masyarakat setempat ditemukan juga uwi yang berkhasiat untuk menambah darah. Uwi Ndro dengan warna ungu tua menurut masyarakat setempat dapat mengobati darah rendah dan menambah jumlah darah. Memang ada beberapa uwi yang daging umbinya berwarna jingga dan ungu. Diperlukan adanya penelitian umbi untuk mengetahui kandungan pigmen tersebut.

Karakterisasi merupakan kegiatan mengidentifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomi atau merupakan penciri dari varietas yang akan diteliti (Kurniawan et al., 2004). Karakterisasi yang dilakukan adalah karakterisasi morfologi umbi, karena morfologi vegetatif lain seperti daun, batang dan bunga tidak dijumpai dalam fase dormansi. Hasil Karakterisasi terhadap 22 umbi *alata* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil karakterisasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan bahwa di Nganjuk memiliki keragaman umbi uwi yang cukup tinggi. Terdapat 13 varian uwi yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Pemilihan uwi tergantung kebutuhan, sebab umbi uwi yang ditemukan memiliki ukuran, bentuk, warna umbi dan rasa sangat bervariasi.

Perbedaan bentuk, besar, warna daging dan rasa umbi terlihat pada varian uwi yang ditemukan. Uwi dengan varian sama masih dijumpai variasi morfologi umbinya. Sebagai contoh, uwi kelopo yang secara umum berbentuk bulat dan berdaging putih, didapatkan variasi kulit antara coklat tua dan muda, rasa umbi ada yang agak gurih, sangat gurih dan manis. Tetapi secara umum morfologi umbi tersebut mencerminkan bentuk seperti kelapa. Terdapatnya variasi ini disebabkan karena adanya pengaruh faktor lingkungan. Uwi kelopo yang kami temukan didapatkan pada daerah yang berbeda, sehingga suhu, kelembaban, kondisi tanah juga berbeda. Tanaman yang ditanam pada lingkungan yang berbeda cenderung beradaptasi dengan lingkungan setempat. Tanaman sejenis akan bervariasi morfologinya apabila faktor lingkungan lebih dominan mempengaruhi tanaman dari pada faktor

genetik. Tanaman tidak akan menunjukkan variasi morfologi yang signifikan apabila faktor genetik lebih dominan mempengaruhi tanaman tersebut (Suranto, 2001).

Tabel 2. Hasil Karakterisasi umbi *alata* L. (uwi) yang ditemukan di Wilayah Nganjuk

NO	Karakter	Jenis <i>Dioscorea alata</i> L. (Uwi) yang dikarakterisasi																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	Bentuk umbi																						
	Bulat	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Oval	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lonjong	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√	-	√	-	√	-	√
	Tidak teratur	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	√	-	
2.	Masaknya Umbi																						
	6 bulan	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-
	7-8 bulan	-	-	-	-	√	√	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-
	9-10 bulan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	√	√
3.	Pertumbuhan Umbi																						
	Annual	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-	√	-	√	√
	Perennial	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	-	-	-	√	√	√	√	√	-	√	√	√
4.	Jumlah Umbi																						
	1 umbi	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√	-
	2-5 umbi	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	√	√	-	√	√	√	√	√	√	-	√
	> 5 umbi	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-
5.	Hubungan Antar Umbi																						
	Terpisah	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-
	Berdekatan	-	-	-	-	√	√	√	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√	-
	Menempel pada leher	-	-	-	-	√	√	√	-	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	√	√	√
6.	Warna kulit luar																						
	Coklat muda	-	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√	-
	Coklat	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-	-	√	√	√	√	-	√
	Coklat tua	√	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√
7.	Warna Kulit Dalam																						
	Coklat	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-	√	-	√	√	√	-	-
	Putih	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kuning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
	Merah	√	-	-	-	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ungu	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	√	-	√	-	-	-	-	√
	Ungu tua	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Permukaan Kulit																						
	Kasar	-	-	-	-	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√
	Halus	√	√	√	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	-
9.	Warna Daging Umbi																						
	Putih	√	√	√	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	-	√	√	√	√	-	√	√
	Kuning muda	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ungu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-
	Orange	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-
10.	Serat Daging																						
	Kasar	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√
	Halus	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	-
11.	Rasa																						
	Agak gurih	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-
	Gurih	-	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	-	-	-	√	√	-	√
	Manis Gurih	√	√	-	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	√	√	√	√	√	-	√
	Sangat Gurih	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	-
12.	Keempukan																						
	Rendah	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sedang	-	-	-	√	√	-	√	√	-	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Tinggi	√	√	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-
13.	Berat Umbi																						
	<1 kg	-	-	√	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	√	√	-	-
	1-2 kg	√	-	-	√	√	√	√	-	√	√	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	√	√
	2-3 kg	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√	√	-	-	√	√	√	√	-	√
	> 3kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	
14.	Panjang Umbi																						
	<25 cm	√	-	√	√	√	√	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	-	-
	25-50 cm	-	√	-	-	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	√	√	-	√
	>50 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-	-	-	√	√
15.	Diameter Umbi																						
	<5 cm	-	-	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-10 cm	√	√	√	-	√	√	√	√	-	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√
	>10 cm	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
16.	Tertanamnya Umbi																						
	Dangkal	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Sedang	-	-	-	-	-	-	-	√	√	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Dalam	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	Akar Pada Umbi																						
	Sedikit	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Banyak	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	√

Keterangan:1) Uwi kelopo dari Jaticalen, 2) uwi kelopo dari Wilangan, 3) uwi kelopo dari Ngetos, 4) uwi kelopo dari Ngetos, 5) Uwi bangkulit dari Ngliyu, 6) uwi bangkulit dari Ngliyu, 7) uwi bangkulit dari Rejoso, 8) uwi putih dari Rejoso, 9) uwi ireng dari Ngliyu, 10) uwi ireng dari Wilangan, 11) uwi alasan dari Ngliyu, 12) uwi klelet dari Ngliyu, 13) uwi randu dari Ngliyu, 14) uwi senggrani dari Wilangan, 15) uwi senggrani Ngetos, 16) uwi bangkong dari Sawahan, 17) uwi putih dari Wilangan, 18) uwi putih dari Ngetos, 19) uwi gantung dari Rejoso, 20) uwi ndoro dari Ngetos, 21) uwi dursono dari Ngetos, 22) uwi lajer dari Wilangan.

Perbedaan morfologi berat, panjang, dan diameter umbi juga terlihat pada umbi uwi dengan varian yang sama. Uwi kelopo yang ditemukan di daerah dengan ketinggian 331 m dpl. jika dibandingkan dengan yang berasal dari ketinggian 63 m dpl. ternyata panjang, berat dan diameter umbinya lebih tinggi. Hal tersebut membuktikan bahwa uwi memiliki persyaratan tumbuh tertentu agar umbi yang dihasilkan berkualitas bagus. Karakterisasi morfologi merupakan langkah awal untuk mengetahui karakter-karakter umbi tersebut di habitat liar atau alamnya.

Pengembangan uwi akan mempertimbangkan segi potensi mana yang akan dipilih. Masyarakat menilai bahwa uwi yang memiliki kualitas bagus adalah uwi yang mudah dalam memanennya

(kedalaman umbi dan bentuk umbi yang sederhana), rasanya enak dan gurih, empuk, dagingnya berwarna putih bersih dan seratnya halus, karena masyarakat setempat cenderung menanamnya untuk konsumsi sendiri. Apabila uwi yang akan dikembangkan adalah uwi yang cukup untuk konsumsi sendiri maka uwi yang dikembangkan adalah uwi kelopo dan uwi putih. Menurut Franklin *et al.* (1975), karakter uwi yang berkualitas harus memuat bentuk umbi, jumlah umbi, tekstur dan warna daging, dan rasa setelah dimasak. Berdasarkan hasil karakterisasi menurut morfologi umbi dari 17 karakter yang diamati dapat di ketahui umbi berkualitas bagus. Seleksi umbi terpilih berdasarkan morfologi umbi dapat dilihat pada Tabel 3.

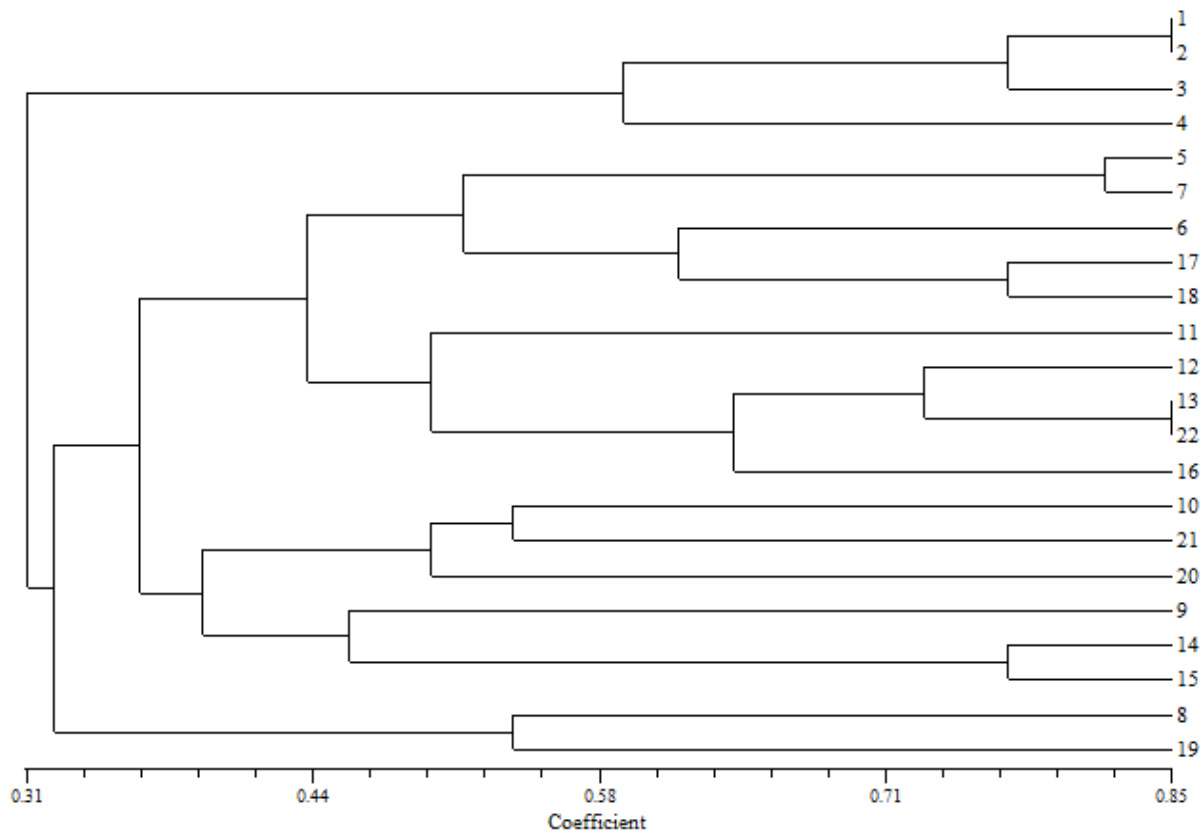
Tabel 3. Seleksi varian uwi berdasarkan kualitas dari penanda morfologi umbi

No	Varian uwi	Karakter umbi seleksi terpilih
1	Uwi putih dari Ngetos	Bentuk umbi lonjong dan mudah dipanen, berat lebih dari 3 kg, dan bercabang mencapai 5, warna daging putih, tekstur halus dan rasa umbi sangat gurih
2	Uwi kelopo dari Ngetos	Bentuk bulat, mudah dipanen, berat umbi mencapai 2 kg, rasa sangat gurih dan kelunakan umbian sedang.
3	Uwi ireng dari Wilangan	Bentuk bulat dan mudah dipanen, umbi bercabang lebih dari 5, berat umbi mencapai 2 kg, rasa umbi manis gurih dan tekstur yang cukup halus.
4	Uwi bangkong dari Sawahan	Bentuk umbi lonjong dan mudah dipanen, ukuran lebih dari 3 kg, dan bercabang mencapai 5, warna daging putih, tekstur halus dan rasa umbi sangat gurih

Uwi kelopo memiliki keunggulan di antara umbi lainnya, uwi ini memiliki bentuk bulat dan kedalaman umbinya tertanam cukup rendah sehingga mudah dalam memanennya, daging umbinya halus dan berwarna putih, setelah dikukus uwi memiliki tekstur serat yang halus dan rasa yang gurih dan manis. Uwi putih dari Ngetos merupakan uwi yang berpotensi juga untuk dikembangkan, uwi dengan bentuk lonjong besar dengan jumlah umbi 3 mudah dalam memanennya, daging umbinya berwarna putih bersih dan tekstur halus. Saat dikukus daging uwi putih sangat empuk dan lembut serta rasanya sangat gurih. Kedua uwi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Uwi kelopo dan uwi putih dapat dijadikan alternatif makanan pada saat paceklik. Olahan berbagai jenis makanan dapat menggunakan umbi uwi ini mengingat ukuran umbinya relatif besar.

2. Jarak Kemiripan *Dioscorea alata* L. Berdasarkan Morfologi Umbi

Hasil dendogram jarak kemiripan uwi berdasarkan penanda morfologi umbi menunjukkan bahwa setiap uwi yang ditemukan memiliki karakter morfologi umbi yang berbeda. Gambar dendogram jarak kemiripan *alata* dapat dilihat pada Gambar 2. Uwi dengan varian sama sebenarnya masih menunjukkan ciri ciri sama, sehingga jarak kemiripannya juga dekat. Ada beberapa uwi dengan varian sama tetapi ditemukan pada daerah berbeda ternyata memiliki karakter berbeda pula, misalnya uwi kelopo yang ditemukan pada daerah berbeda ternyata memiliki perbedaan karakter. Uwi kelopo yang ditemukan di Jaticalen dengan di daerah Ngetos ternyata menunjukkan perbedaan.



Gambar 2. Dendogram Jarak Kemiripan *Dioscorea alata* L. Berdasarkan Morfologi Umbi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	1.00																						
2	0.85	1.00																					
3	0.77	0.77	1.00																				
4	0.62	0.54	0.62	1.00																			
5	0.54	0.38	0.46	0.38	1.00																		
6	0.38	0.38	0.23	0.15	0.46	1.00																	
7	0.44	0.30	0.30	0.30	0.81	0.59	1.00																
8	0.15	0.08	0.23	0.31	0.31	0.39	0.29	1.00															
9	0.31	0.31	0.39	0.31	0.39	0.23	0.44	0.31	1.00														
10	0.39	0.31	0.23	0.46	0.39	0.31	0.37	0.23	0.46	1.00													
11	0.31	0.31	0.31	0.15	0.54	0.38	0.44	0.31	0.23	0.15	1.00												
12	0.08	0.15	0.15	0.31	0.31	0.39	0.52	0.46	0.31	0.31	0.39	1.00											
13	0.15	0.31	0.23	0.23	0.46	0.39	0.52	0.46	0.31	0.23	0.62	0.77	1.00										
14	0.46	0.39	0.39	0.39	0.46	0.46	0.44	0.23	0.46	0.46	0.39	0.31	0.31	1.00									
15	0.31	0.31	0.39	0.23	0.38	0.62	0.52	0.31	0.46	0.46	0.31	0.46	0.46	0.77	1.00								
16	0.23	0.31	0.15	0.39	0.39	0.54	0.52	0.31	0.31	0.31	0.62	0.62	0.69	0.39	0.54	1.00							
17	0.39	0.46	0.46	0.39	0.46	0.54	0.52	0.31	0.23	0.23	0.23	0.53	0.39	0.31	0.46	0.39	1.00						
18	0.31	0.46	0.31	0.23	0.46	0.69	0.59	0.23	0.31	0.31	0.39	0.54	0.54	0.38	0.54	0.54	0.77	1.00					
19	0.31	0.39	0.46	0.31	0.39	0.23	0.37	0.54	0.23	0.31	0.31	0.39	0.31	0.07	0.23	0.31	0.31	0.46	1.00				
20	0.23	0.31	0.39	0.46	0.46	0.31	0.30	0.39	0.31	0.46	0.31	0.23	0.39	0.31	0.39	0.46	0.15	0.31	0.54	1.00			
21	0.23	0.31	0.31	0.54	0.46	0.39	0.52	0.15	0.46	0.54	0.08	0.54	0.38	0.31	0.39	0.46	0.46	0.39	0.31	0.54	1.00		
22	0.23	0.15	0.23	0.31	0.54	0.31	0.59	0.46	0.31	0.31	0.61	0.69	0.85	0.38	0.46	0.61	0.31	0.38	0.39	0.31	0.31	1.00	

Gambar 3. Matriks Jarak kemiripan *Dioscorea alata* L. Berdasarkan Morfologi Umbi

Keterangan:1) Uwi kelopo dari Jatikalen, 2) uwi kelopo dari Wilangan, 3) uwi kelopo dari Ngetos, 4) uwi kelopo dari Ngetos, 5) uwi bangkulit dari Ngliyu, 6) uwi bangkulit dari Ngliyu, 7) uwi bangkulit dari Rejoso, 8) uwi putih dari Rejoso, 9) uwi ireng dari Ngliyu, 10) uwi ireng dari Wilangan, 11) uwi alasan dari Ngliyu, 12) uwi klelet dari Ngliyu, 13) uwi randu dari Ngliyu, 14) uwi senggrani dari Wilangan, 15) uwi senggrani Ngetos, 16) uwi bangkong dari Sawahan, 17) uwi putih dari Wilangan, 18) uwi putih dari Ngetos, 19) uwi gantung dari Rejoso, 20) uwi ndoro dari Ngetos, 21) uwi dursono dari Ngetos, 22) uwi lajer dari Wilangan.

Uwi kelopo dari Ngetos dan Jatikalen bergabung pada jarak 77% dan 62%. Menurut Cahyarini dkk. (2004), jarak kemiripan dapat dikatakan jauh apabila kurang dari 0.60 atau 60%. Sehingga kelompok-kelompok yang terpisah pada jarak 0.60 sebenarnya masih mempunyai kemiripan yang dekat. Uwi kelopo dari Jatikalen dan uwi kelopo dari Wilangan bergabung pada jarak 85%. Morfologi kedua uwi ini memiliki karakter yang hampir sama. Uwi Kelopo yang di tanam di Jatikalen (63 m dpl) dan Wilangan (331 m dpl) tidak bergabung pada 100%. Kedua uwi menunjukkan, walaupun dengan varian sama tetapi terdapat perbedaan morfologi pada berat umbi, panjang umbi, warna kulit dalam umbi, dan banyaknya akar pada umbi. Uwi kelopo dari Wilangan berat dan ukurannya lebih besar dibanding uwi kelopo dari Jatikalen. Jumlah akar pada umbi uwi kelopo dari Jatikalen lebih banyak dibanding dari Wilangan. Perbedaan morfologi terjadi karena uwi

kelopo dari wilangan ditanam pada lingkungan yang berbeda. Uwi kelopo di Jatikalen ditanam pada "sengkedan" sawah, dengan kelembapan yang lebih rendah (59%) dan ketersediaan air yang rendah, sehingga berat dan ukurannya kurang. Ketersediaan air yang rendah menyebabkan akar pada umbinya lebih banyak. Uwi kelopo Wilangan ditanam di kebun rumah. Berat dan panjang uwi lebih besar dibanding dari Jatikalen. Ketersediaan air dan kelembapan yang lebih tinggi (62%) menyebabkan morfologi umbi lebih berat dan sedikitnya akar pada umbi. Faktor lingkungan berpengaruh terhadap morfologi umbi. Uwi membutuhkan faktor lingkungan yang optimal agar dapat menghasilkan umbi yang berkualitas.

Pada uwi senggrani yang ditemukan di Wilangan dan Ngetos juga menunjukkan kedekatan yaitu 77%, Uwi putih wilangan dan Ngetos bergabung pada jarak 77%. Terdapat beberapa varian uwi yang berbeda membentuk kelompok yang sama pada jarak diatas

60%, Uwi tersebut diantaranya uwi lajer dari Wilangan dengan uwi klelet dari Ngliyu (69%). Uwi randu dari Ngliyu dan uwi lajer dari Wilangan juga bergabung pada jarak 85% ini artinya secara morfologi umbi kedua uwi ini memiliki jarak kemiripan dekat. Kedekatannya ini menunjukkan bahwa umbi uwi lajer dan umbi uwi randu secara morfologi menunjukkan nilai kemiripan yang besar. Terdapat beberapa uwi yang berbeda secara morfologi tetapi warga memberikan nama yang sama. Sehingga untuk lebih jelasnya melihat varian uwi dapat dilihat pada gambar dan tabel karakterisasi uwi yang bersangkutan.

Faktor lingkungan berpengaruh terhadap morfologi tanaman, apabila faktor lingkungan lebih dominan dibanding faktor genetik maka tanaman akan mengalami perubahan morfologi (Suranto, 2001). Sehingga dalam jangka waktu lama dimungkinkan tanaman akan mengalami perubahan sifat genetiknya. Tanaman yang mengalami stres lingkungan dimungkinkan akan mengalami mutasi dalam tubuhnya, sehingga pada waktu yang sangat lama berspesiasi. Timbulnya varian-varian baru tanaman juga dimungkinkan hasil dari hibridisasi. Jenis baru tersebut memiliki hubungan yang dekat dengan kedua jenis induk yang disilangkan. Sifat-sifat dari uwi yang memiliki hubungan kekerabatan yang dekat inilah yang mungkin dapat digunakan untuk mencari uwi dengan jenis yang unggul melalui perkawinan silang.

KESIMPULAN

Di wilayah Nganjuk ditemukan 22 aksesori umbi *alata* dengan jumlah 13 varian. Hasil seleksi berdasarkan pengamatan morfologi umbi, varian *alata* yang berkualitas adalah uwi putih dari Ngetos, uwi kelopo dari Ngetos, uwi ireng dari Wilangan serta uwi bangkong dari Sawahan. Hasil analisis dendrogram jarak kemiripan dari keragaman umbi

alata menunjukkan, uwi dengan varian sama walaupun berada pada wilayah yang berbeda masih menunjukkan jarak kemiripan yang dekat.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyarini, R.D, Ahmad Y. dan Edi P. 2004. *Identifikasi Keragaman genetik Beberapa Varietas Lokal Kedelai di Jawa Berdasarkan Analisis Isozim*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Coursey, D.G. 1976. *Yams Dioscorea spp. (Dioscoreaceae): in evolution of crop plants*. N.W. Simmond, ed. Longmans. London. P. 70-74.
- Franklin, Martin, Cabanillas E, Guadalupe R. 1975. Selected varieties of *Dioscorea alata* L., the Asian Greater Yam. *Journal of Agriculture of The University of Puerto Rico*. USA. LIX (3):165-178.
- IPGRI/IITA. 1997. *Descriptors for Yam (Dioscorea spp.)*. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria/International Plant Genetic Resources Institute. Rome. Italy.
- Kurniawan, Ida S., Tiur S. S. dan Sri G. B. 2004. *Katalog data paspor plasma nutfah tanaman pangan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.
- Richana N. dan Sunarti T.C. 2004. Karakterisasi sifat fisiko kimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubi kelapa dan gambili. *Jurnal Pascapanen* 1(1):29-37.
- Solikin. 2009. *Dioscorea* sebagai bahan pangan. Prosiding seminar nasional peranan ilmu dan teknologi pertanian dalam mewujudkan ketahanan pangan. *FTP UNUD*: 32-38.
- Suranto. 2001. Study on *Ranunculus* population: isozymic pattern. *Biodiversitas* 2(1): 85-91.

