

Keterkaitan Karakteristik Morfologi Tanaman Ubi Jalar dengan Kadar Gula dan Kadar Bahan Kering Umbi

Minantyorini* dan Yusi Nurmalita Andarini

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian Jl. Tentara Pelajar No. 3A Cimanggu, Bogor

*E-mail: minantyorini@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan baku industri dan bahan pangan memerlukan informasi karakter morfo-agronomiknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan gula dan kadar bahan kering ubi jalar dan kaitannya dengan karakter kuantitatif tanaman. Pengukuran karakter morfo-agronomi, kadar gula dan kadar bahan kering ubi jalar dilaksanakan pada 300 aksesi dari pertanaman konservasi 2014–2015 di KP Pacet, Jawa Barat. Pengambilan sampel disesuaikan dengan umbi yang dapat dipanen. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara karakter morfologi tanaman dengan kandungan kadar bahan kering dan kadar gula. Aksesi yang memiliki kadar gula tinggi tidak diikuti oleh kandungan bahan kering yang tinggi. Demikian pula aksesi yang memiliki kandungan bahan kering tinggi tidak diikuti kadar gula yang tinggi. Aksesi yang memiliki kandungan bahan kering tinggi (>40%) yaitu G25, S130, L.Irian, AB 94008-1 (Sukuh) dan Cangkuang lebih sesuai untuk industri pati, sedangkan yang memiliki kadar gula tinggi (>8° Brix) yaitu Sablah, KN, L. Cilacap, dan Lamme Lamba Keboh, lebih sesuai untuk konsumsi. Semua aksesi ubi jalar, meskipun mempunyai kadar gula tinggi, namun aman dikonsumsi oleh penderita diabetes atau penyakit degeneratif lainnya, tidak terbatas pada karakter warna kulit atau warna daging umbi tertentu.

Kata kunci: kadar bahan kering, kadar gula, sumberdaya genetik, ubi jalar

ABSTRACT

The Relationship between Sweet Potato Plant Morphology Characteristics with Sugar and Dry Matter Contents of the Tubers. The utilization of sweetpotato for food and industrial ingredients require morfo-agronomic character information. This study aimed to identify the sugar and dry matter contents of sweetpotato and their relations with quantitative characters. The measurements of morfo-agronomy characters, sugar and dry matter contents had been conducted from 2014 until 2015 at the Pacet West Java experimental station. Around 300 accessions of sweet potato germplasm were grown and responding tuber samples were taken depending on the amount of harvested tubers. The results showed that there was no relationship between plant morphology characters with dry matter and sugar contents. Sweetpotato accessions with high sugar contents were not considerably followed by high level of dry matter contents. Similarly, accessions with high dry matter contents were not followed by high sugar contents. Selected accessions with high dry materials (>40%) were G25, S130, L. Irian, AB 94008-1 (Sukuh), and Cangkuang, suitable for starch industry purposes, while accessions with high sugar contents (>8°Brix) were Sablah, KN, L. Cilacap, and Lamme Lamba Keboh, suitable for fresh consumption. Sweet potato accessions with high sugar contents are relatively safe for human consumption with diabetes or other degenerative disorders.

Keywords: sugar content, dry material content, genetic resources, sweet potatoes

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) berperan penting sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Sebagai bahan pangan, ubi jalar memiliki kandungan beta caroten, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, dan vitamin C setara dengan wortel dan tomat. Dibandingkan dengan ubi kayu, ubi kelapa, kimpul, dan talas, ubi jalar mempunyai kandungan vitamin A dan B yang lebih tinggi (Woolfe 1989 dalam Zuraida dan Supriati 2009).

Oleh karena itu ubi jalar disebut sebagai sumber pangan masa depan. Meningkatnya penyakit degeneratif seperti diabetes, dan jantung koroner diakibatkan oleh perubahan perilaku, gaya hidup, pola makan, dan aktivitas yang tidak seimbang. Asupan makanan perlu diperhatikan untuk mengurangi risiko penyakit degeneratif, terutama diabetes melitus. Hal tersebut dapat disiasati dengan mengkonsumsi sumber karbohidrat dari umbi-umbian, seperti ubi jalar yang mengandung komponen fungsional dan kaya beta karoten, terutama ubi jalar oranye atau jingga. Betakaroten, disamping mempunyai aktivitas biologis sebagai provitamin A, juga dapat berperan sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas pada tubuh (Wulandari *et al.* 2014).

Bahan pangan yang kini mulai diminati konsumen bukan hanya yang memiliki komposisi gizi yang baik serta citarasa yang enak, tetapi juga memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh (Jusuf *et al.* 2008). Ubi jalar merupakan tanaman pangan yang berpotensi sebagai pengganti beras dalam program diversifikasi pangan karena efisien dalam menghasilkan energi, vitamin, dan mineral. Menurut Waluyo *et al.* (2013), ubi jalar potensial dikembangkan sebagai salah satu bahan pangan karena mempunyai kandungan nutrisi tinggi dan mudah diolah. Pangan fungsional tidak hanya berfungsi sebagai penguat perut tetapi juga memberikan kontribusi kepada kesehatan tubuh. Menurut Kurniawan *et al.* (2011), warna umbi ubi jalar dapat menunjukkan spesifikasi kandungan nutrisi dan penggunaannya sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Daun ubi jalar warna tertentu dianggap bisa mengobati penyakit demam berdarah (pengalaman pribadi).

Indonesia merupakan salah satu *center of origin* ubi jalar yang tersebar di hampir semua daerah. Plasma nutfah ubi jalar yang telah dikoleksi dari beberapa daerah di Indonesia dan dikonservasi secara *ex situ* di BB Biogen perlu dievaluasi sifat-sifat pentingnya agar dapat diinformasikan kepada pengguna, di samping dikarakterisasi identitas aksesi-nya untuk digunakan sebagai sumber genetik dalam pemuliaan tanaman. Karakter morfologis yang bersifat kualitatif seperti warna batang tanaman, warna daun tua, warna daun pucuk, warna tangkai daun, warna daging dominan, warna daging sekunder, warna kulit dominan pada ubi jalar yang dikonservasi sangat bervariasi, sehingga pengamatan dan analisis pada karakter-karakter tersebut dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya informasi terkait kadar gula dan kadar bahan kering umbinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan gula dan bahan kering umbi plasma nutfah ubi jalar serta kaitannya dengan karakter kualitatif tanaman mencakup warna daun, batang, dan umbi.

BAHAN DAN METODE

Plasma nutfah ubi jalar sebanyak 300 aksesi asal Sulawesi, NTT, Bali, NTB, dan daerah lainnya ditanam di KP Pacet pada pertanaman konservasi tahun 2014–2015. Setiap aksesi ditanam dalam barisan, masing-masing 10 tanaman, bibit berasal dari stek pucuk pertanaman tahun sebelumnya. Jarak tanam 25 x 100 cm, ditanam satu bibit per lubang

tanam pada guludan. Cara tanam dilakukan berturut-turut mulai dari nomor satu sampai nomor terakhir. Tanaman dipupuk dengan 60 kg Urea, 35 kg TSP dan 75 kg KCl/ha. Pemberian pupuk adalah 1/3 bagian Urea dan KCl dan seluruh dosis TSP diberikan pada saat tanam, 2/3 bagian Urea dan KCl diberikan pada saat tanaman berumur satu bulan. Panen umbi dilakukan secara bertahap disesuaikan dengan standar umbi yang dapat dipanen, yaitu apabila bobot umbi sudah mencapai ≥ 200 g/aksesi (Bradenberger *et al.* 2011). Sampel diambil dari umbi yang sudah dipanen, dipisahkan menjadi dua kantong, yaitu untuk pengujian kadar gula dan kadar bahan kering.

Alat yang digunakan untuk pengukuran kadar gula adalah alat berbasis *refractometer portable*, alat pengukus berpartisi, piring plastik sekali pakai, sendok, dan air. Pengukuran kadar gula dilakukan dengan cara mengukus potongan sampel umbi yang akan diamati, mengambil sampel umbi rebus dengan ukuran 1 cm³, lalu dilumatkan menggunakan sendok dengan menambah sedikit air dalam piring plastik. Setetes air lumatan umbi diletakkan pada kaca alat pengukur kadar gula, lalu ditutup dan diamati skalanya di bawah cahaya matahari.

Untuk mengukur kadar bahan kering digunakan pisau cacah/*slicer*, oven, keranjang plastik, spidol dan label. Pengamatan kadar bahan kering dilakukan dengan metode persentase bobot basah dengan bobot kering. Umbi dipilih yang berukuran ≥ 200 g, dicuci bersih, ditimbang setiap aksesinya 100 g, lalu diiris dan dijemur dengan panas matahari sampai sedikit kering selama 1–2 hari, lalu dioven selama 24 jam dengan suhu 150^o. Irisan umbi diambil dari oven untuk pengecekan kekeringannya. Apabila sudah kering lalu ditimbang. Selain kadar gula dan kadar bahan kering, juga di amati karakter kualitatif terhadap warna daun, batang, dan umbi. Data dianalisis dengan statistik deskriptif meliputi rata-rata, simpangan baku, koefisien keragaman dan korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Warna Batang Utama Ubi Jalar, Kadar Gula, dan Bahan Kering

Hasil penelitian menunjukkan warna batang utama mempunyai variasi yang cukup luas, dari warna hijau, sebagian atau seluruhnya ungu, ungu gelap serta kombinasi antara hijau dan ungu (Tabel 1). Warna hijau mendominasi warna batang utama pada 85 aksesinya (28,3%) dan warna hijau sedikit ungu pada 74 aksesinya (24,7%). Nilai rata-rata dan simpangan baku mengindikasikan tidak terdapat perbedaan kadar bahan kering pada aksesinya yang memiliki warna batang utama yang berbeda. Ubi jalar yang batang utamanya sebagian besar berwarna ungu menghasilkan kadar bahan kering umbi tertinggi (32,36%) diikuti oleh batang yang sebagian besar berwarna ungu gelap (31,52%). Batang yang berwarna ungu total mempunyai bahan kering umbi terendah 29,12% dengan kisaran 29,12–32,36% (Tabel 1). Hal ini menunjukkan aksesinya dengan karakter warna batang utama sebagian besar ungu memiliki kadar kadar bahan kering dan kadar gula tinggi.

Aksesinya dengan warna batang utama sebagian besar ungu memiliki kadar bahan kering dan kadar gula tinggi tinggi yaitu 5,35 (25 aksesinya), dan batang utama sebagian besar berwarna ungu gelap 5,23 (30 aksesinya). Kadar gula terendah diperoleh dari aksesinya-aksesinya yang mempunyai batang berwarna hijau banyak spot ungu gelap, yaitu 3,9 (13 aksesinya).

Tabel 1. Rata-rata gula dan kadar bahan kering umbi ubi jalar.

No	Warna batang utama	Jumlah aksesi	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar bahan kering umbi (%)	kadar gula umbi (^o brix)
1	Hijau	85	30,35 ± 5,93	4,18 ± 1,84
2	Hijau sedikit ungu	74	29,87 ± 4,23	4,72 ± 1,54
3	Hijau, banyak spot ungu	32	31,27 ± 4,07	4,60 ± 2,26
4	Hijau, banyak spot ungu gelap	23	31,18 ± 5,40	3,34 ± 1,84
5	Sebagian besar ungu	25	32,36 ± 4,40	5,35 ± 1,12
6	Sebagian besar ungu gelap	30	31,52 ± 4,58	5,23 ± 2,24
7	Seluruhnya ungu	13	30,15 ± 3,98	3,93 ± 1,80
8	Seluruhnya ungu gelap	18	29,12 ± 3,99	4,48 ± 1,36

Karakter Kualitatif Warna Daun Plasma Nutfah Ubi Jalar

Dari aksesi plasma nutfah ubi jalar yang diamati menunjukkan bahwa daun tua yang berwarna hijau bagian abaxial, ungu pada permukaan atas mendominasi 55,7%, diikuti oleh daun tua berwarna hijau sedikit ungu (37,7%) (Tabel 2). Daun tua yang berwarna hijau bagian abaxial, ungu pada permukaan atas (167 aksesi), agak ungu (1 aksesi) dan hijau bagian atas, ungu bagian abaxial (7 aksesi) menghasilkan kadar gula umbi tertinggi, masing-masing 5,0. Sedangkan warna daun tua lainnya mempunyai kadar gula umbi antara 4,34–4,60. Aksesi yang mempunyai daun tua berwarna hijau bagian atas dan ungu bagian abaxial mempunyai bahan kering umbi tertinggi 33,0%, sedangkan yang berwarna hijau tepi daun ungu memiliki kadar bahan kering terendah 27,81%. Tabel 2 menunjukkan aksesi dengan karakter daun tua berwarna hijau di bagian atas-ungu di bagian abaxial, 7 aksesi memiliki kadar gula dan kadar bahan kering tertinggi.

Tabel 2. Rata-rata kadar gula dan bahan kering umbi ubi jalar.

No	Warna daun tua	Jumlah aksesi	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar gula umbi (^o brix)	kadar bahan kering umbi (%)
1	Hijau sedikit ungu	113	4,36 ± 1,98	30,54 ± 4,38
2	Hijau tepi daun ungu	11	4,34 ± 1,77	27,81 ± 3,49
3	Keabuan	1	4,60 ± 0,00	32,10 ± 0,00
4	Hijau bagian abaxial, ungu permukaan atas	167	5,00 ± 1,88	31,00 ± 4,96
5	Agak ungu	1	5,00 ± 0,00	29,00 ± 0,00
6	Hijau bagian atas, ungu bagian abaxial	7	5,00 ± 0,63	33,00 ± 4,58

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa warna daun pucuk hijau bagian abaxial dan ungu permukaan atas adalah warna yang terbanyak (22,7%). Tiga aksesi yang mempunyai daun pucuk berwarna hijau bagian abaxial dan ungu permukaan atas menghasilkan kadar gula umbi tertinggi (5,50%). Kadar bahan kering umbi tertinggi dihasilkan oleh aksesi yang mempunyai daun pucuk ungu di kedua permukaan (31,39%) (58 aksesi). Aksesi yang mempunyai warna daun pucuk agak ungu (68 aksesi) menghasilkan kadar gula terendah 4,14% brix dan kadar bahan kering 29,5%.

Tabel 3. Rata-rata kadar gula dan bahan kering umbi ubi jalar.

No	Warna daun pucuk	Jumlah aksesori	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar gula umbi (^o brix)	kadar bahan kering umbi (%)
1	Kuning - hijau	4	4,62 ± 0,85	29,50 ± 1,91
2	Hijau sedikit ungu	85	4,22 ± 1,94	31,05 ± 4,32
3	Hijau tepi daun ungu	29	4,97 ± 2,25	30,69 ± 5,16
4	Hijau bagian abaxial, ungu permukaan atas	3	5,50 ± 3,04	27,37 ± 6,77
5	Agak ungu	68	4,14 ± 1,53	29,50 ± 5,77
6	Sebagian besar ungu	52	4,89 ± 2,03	30,78 ± 4,20
7	Ungu dikedua permukaan	58	4,65 ± 1,78	31,39 ± 4,90

Tabel 4. Rata-rata kadar gula dan bahan kering umbi ubi jalar.

No	Warna tangkai daun	Jumlah aksesori	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar gula umbi (^o brix)	kadar bahan kering umbi (%)
1	Hijau	104	4,41 ± 1,90	30,13 ± 5,22
2	Hijau ada warna ungu dekat batang	8	4,30 ± 1,84	28,68 ± 3,34
3	Hijau ada warna ungu dekat daun	69	4,73 ± 1,65	30,51 ± 5,14
4	Hijau ada warna ungu pada kedua tempat	8	4,25 ± 1,37	31,51 ± 2,85
5	Hijau berbintik ungu sepanjang tangkai	63	4,38 ± 1,96	31,06 ± 4,47
6	Hijau bergaris ungu	19	4,87 ± 1,89	32,07 ± 3,92
7	Ungu ada warna hijau dekat daun	5	4,76 ± 2,63	30,04 ± 3,40
8	Beberapa tangkai ungu, yang lain hijau	4	4,12 ± 1,79	30,67 ± 9,86
9	Sebagian besar / total berwarna ungu	20	4,37 ± 2,50	31,06 ± 4,75

Tangkai daun didominasi oleh warna hijau sebanyak 104 aksesori (34,7%) (Tabel 4). Tidak terdapat perbedaan kadar gula umbi di antara warna tangkai daun yang berbeda, demikian juga kadar bahan kering umbi. Kadar gula umbi bervariasi antara 4,12–4,87% brix, sedangkan kadar bahan kering 28,68–32,07%. Aksesori yang mempunyai tangkai daun hijau bergaris ungu mempunyai kadar gula dan bahan kering tertinggi, masing-masing 4,87% brix dan 32,07% (19 aksesori).

Karakter Kualitatif Warna Daging Umbi Plasma Nutfah Ubi Jalar

Warna daging dominan bervariasi antara warna putih, krem, krem pucat-gelap, oranye pucat-gelap. Satu aksesori mempunyai daging umbi berwarna ungu gelap yaitu varietas *Aj. Gula* (varietas lokal dari Lombok). Kadar gula umbi bervariasi antara 3,05–4,89, dimana varietas yang mempunyai warna daging dominan berwarna kuning pucat, nilainya tertinggi (56 aksesori), sedangkan yang berwarna oranye gelap terendah (12 aksesori) (Tabel 5). penelitian Tomlins *et al.* (2007) dalam Tomlins *et al.* (2011) menunjukkan bahwa varietas dengan kandungan beta karoten tinggi yang biasanya dicirikan oleh daging umbi warna oranye seperti daging buah labu kuning, memiliki kandungan air yang tinggi atau rendah kadar bahan keringnya, sedangkan yang rendah kandungan beta karotennya diasosiasikan memiliki rasa manis, berdaging warna kuning, krem, berpati, bertekstur keras, bertekstur kasar dan berserat.

Satu aksesori yang mempunyai warna daging umbi ungu gelap mempunyai kadar bahan kering terendah (27,00%), sedangkan aksesori yang mempunyai warna daging krem (51

aksesi) memiliki kadar bahan kering tertinggi (33,17%) dan kadar gula tinggi (Tabel 5). Menurut Brabet *et al.* (1998) dalam Waluyo *et al.* (2015), kandungan pati dan tepung/bahan kering ubi jalar sangat bervariasi, ditentukan oleh genotipe dan interaksi genotipe x lingkungan. Penggunaannya disesuaikan dengan produk dan kebutuhan industri. Untuk industri berbasis tepung, dipilih ubi jalar yang memiliki kandungan pati dan bahan keringnya tinggi. Seleksi kandungan pati dan bahan kering tinggi juga dilakukan dalam pemuliaan ubi jalar.

Tabel 5. Rata-rata kadar gula dan kadar bahan kering umbi.

No	Warna daging dominan	Jumlah aksesori	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar gula umbi (% brix)	kadar bahan kering umbi (%)
1	Putih	48	4,47 ± 1,78	31,01 ± 4,96
2	Krem	51	4,86 ± 1,78	33,17 ± 3,61
3	Krem gelap	38	4,48 ± 1,90	29,98 ± 6,71
4	Kuning pucat	56	4,89 ± 2,01	31,06 ± 4,48
5	Kuning tua	43	4,33 ± 2,12	31,25 ± 4,82
6	Oranye pucat	32	4,30 ± 1,43	29,58 ± 4,36
7	Oranye sedang	19	4,10 ± 1,73	30,29 ± 5,50
8	Oranye gelap	12	3,05 ± 2,01	31,68 ± 4,30
9	Ungu gelap	1	4,00 ± 0,00	27,00 ± 0,00

Tabel 6. Rata-rata kadar gula dan kadar bahan kering umbi ubi jalar.

No	Warna sekunder daging	Jumlah aksesori	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar gula umbi (% brix)	kadar bahan kering umbi (%)
1	Tidak ada	246	4,40 ± 1,86	30,79 ± 4,57
2	Putih	1	4,00 ± 0,00	27,00 ± 0,00
3	Krem	1	4,00 ± 0,00	27,00 ± 0,00
4	Krem gelap	4	5,37 ± 0,25	26,50 ± 4,83
5	Kuning pucat	2	4,65 ± 0,49	32,20 ± 1,27
6	Kuning tua	2	5,00 ± 0,70	29,50 ± 2,12
7	Oranye pucat	12	4,55 ± 1,85	30,79 ± 4,74
8	Oranye sedang	11	4,41 ± 2,69	30,94 ± 3,87
9	Oranye gelap	7	2,94 ± 1,75	31,22 ± 3,64
10	Ungu gelap	14	5,39 ± 2,09	28,15 ± 9,30

Umumnya aksesori ubi jalar yang diuji tidak mempunyai warna sekunder pada daging umbi (Tabel 6). Warna sekunder baru muncul pada umur panen yang tepat, dan mudah hilang keberadaannya (komunikasi lisan dengan Dr. A. Dimiyati 1995), sehingga karakteristik pada sifat tersebut harus dilakukan pada waktu yang tepat sesuai umur masak fisiologis. Variasi yang ada adalah warna putih, krem, krem gelap, kuning pucat-tua, oranye pucat-tua dan ungu gelap yang berkisar antara 0,3–4,7%. Kadar gula umbi berkisar antara 2,94–5,39, dimana aksesori-aksesori yang mempunyai warna daging sekunder oranye tua memiliki kadar gula terendah (7 aksesori) dan yang berwarna ungu gelap tertinggi (14 aksesori). Kadar bahan kering berkisar antara 26,5–32,2%, di mana aksesori-aksesori

yang mempunyai warna daging sekunder krem gelap memiliki bobot kering terendah (4 akses) dan kuning pucat tertinggi (2 akses).

Tabel 7. Rata-rata kadar gula dan kadar bahan kering umbi ubi jalar.

No	Warna predominan kulit	Jumlah akses	Rata-rata dan simpangan baku	
			kadar gula umbi (° brix)	kadar bahan kering umbi (%)
1	Putih	21	4,35 ± 1,66	29,38 ± 8,24
2	Krem	82	4,69 ± 1,87	30,16 ± 4,46
3	Kuning	7	5,10 ± 2,93	28,75 ± 7,38
4	Oranye	17	3,93 ± 1,99	29,78 ± 4,23
5	Oranye kecoklatan	21	4,29 ± 1,31	32,20 ± 4,67
6	Pink	43	4,55 ± 1,91	30,58 ± 5,18
7	Merah	38	4,07 ± 2,13	31,26 ± 4,69
8	Merah keunguan	39	4,54 ± 1,81	30,66 ± 3,11
9	Ungu gelap	32	4,79 ± 1,86	31,85 ± 4,30

Warna kulit umbi bervariasi dari warna putih sampai ungu gelap (9 variasi) (Tabel 7) dan warna krem yang terbanyak (27,3%), sedangkan warna kuning tersedikit (2,3%). Kadar bahan kering umbi bervariasi antara 28,75–32,2% dan kadar gula umbi 3,93–5,10%. Kadar gula pada umbi tinggi (7 akses) diperoleh dari akses yang mempunyai warna kulit umbi kuning (7 akses), sedangkan kadar bahan kering umbi tertinggi diperoleh dari akses yang mempunyai kulit umbi warna oranye kecoklatan (21 akses). Menurut Woolfe (1992), kulit maupun daging umbi ubi jalar mengandung pigmen karotenoid oranye dan antosianin ungu yang menentukan warnanya. Kombinasi dan intensitas yang berbeda-beda dari keduanya menghasilkan warna putih, kuning, oranye, atau ungu pada kulit dan daging ubi jalar.

Hasil analisis korelasi antara peubah kuantitatif menunjukkan panjang tangkai daun ($r=0,037$), ukuran daun ($r=0,077$), dan kadar bahan kering umbi (0,004) berkorelasi negatif lemah dengan kadar gula umbi. Begitu juga kadar bahan kering umbi, karakter panjang tangkai daun ($r=0,014$) dan ukuran daun ($r=0,001$) mempunyai korelasi yang lemah. Artinya tidak ada hubungan antara karakter panjang tangkai dan maupun ukuran daun dengan kadar gula dan kadar bahan kering.

Akses Plasma Nutfah Ubi Jalar Potensial

Dari evaluasi kandungan bahan kering dan kadar gula pada 300 akses plasma nutfah ubi jalar diperoleh kadar gula dengan kisaran 0,8–9,0 °Brix dan kadar bahan kering 11–44,5%. Plasma nutfah memiliki nilai ekonomi (*economic value*) yang tinggi bila memiliki banyak karakter yang baik. Ternyata akses yang memiliki kadar gula yang tinggi tidak diikuti oleh besarnya kandungan bahan kering. Sebaliknya, plasma nutfah yang memiliki kandungan bahan organik tinggi tidak diikuti oleh kadar gula yang tinggi. Tabel 8 menyajikan akses yang memiliki kadar gula tinggi atau kadar bahan kering tinggi.

Varietas lokal Papua yang memiliki kandungan bahan kering tertinggi 44,5% memiliki warna daging umbi kuning muda, sesuai diolah menjadi tepung atau pati. Plasma nutfah ubi jalar yang memiliki kandungan kadar gula tinggi (varietas Sablah) juga memiliki warna daging umbi kuning muda. Ubi jalar yang dikonsumsi sebagai panganan umumnya lebih disukai yang berwarna menarik, agak manis, dan bertekstur remah/kesat.

Tabel 8. Akses plasma nutfah ubi jalar yang memiliki karakteristik kandungan bahan kering tinggi (>40%) atau kadar gula tinggi (>8,0 °Brix).

Nc	No. Akses	Nama akses	Kadar bahan kering umbi (%)	Kadar gula (° brix)	Warna daging umbi
1	05008-00088	G25	44,0	2,5	Krem tua
2	05008-00078	S130	42,0	1,5	Putih
3	05008-00810	L. Irian	44,5	5,5	Kuning pucat
4	05008-00822	AB 94008-1(Sukuh)	44,5	1,5	Putih
5	05008-00829	Cangkuang	43,3	3,0	Kuning pucat
6	05008-00017	Sablah	30,0	9,0	Kuning pucat
7	05008-00095	KN	36,1	8,5	Kuning pucat
8	05008-00777	L. Cilacap	33,5	8,0	Kuning pucat
9	05008-00751	Lamme Lamba Keboh	32,0	8,0	Putih

KESIMPULAN

Akses ubi jalar yang batang utamanya sebagian besar berwarna ungu, daun tua berwarna hijau di bagian atas dan ungu di bagian abaxial, tangkai daunnya hijau bergaris ungu, dan berdaging warna krem umumnya mempunyai kadar gula dan kadar bahan kering tinggi. Akses ubi jalar yang mempunyai daun pucuk warna ungu di kedua permukaan, warna daging kuning pucat dan warna kulit oranye kecokelatan umumnya mempunyai kadar bahan kering tinggi. Akses ubi jalar yang mempunyai daging sekunder berwarna ungu gelap dan kulit umbi kuning mempunyai kadar gula tinggi.

Tidak terdapat hubungan antara karakter morfologi tanaman dengan kadar bahan kering dan kadar gula. Akses ubi jalar yang memiliki kadar gula tinggi tidak diikuti oleh kadar bahan kering tinggi. Sebaliknya akses yang memiliki kandungan bahan kering tinggi tidak diikuti oleh kadar gula tinggi.

Akses yang memiliki kandungan bahan kering tinggi (>40%) yaitu G25, S130, L.Irian, AB 94008-1 (VU. Sukuh) dan Cangkuang (varietas unggul dataran tinggi), sesuai untuk bahan baku industri pati, sedangkan yang memiliki kadar gula tinggi (>8,0 °Brix) yaitu Sablah, KN, L. Cilacap, dan Lamme Lamba Keboh, sesuai untuk konsumsi segar dan aman dikonsumsi oleh penderita penyakit degeneratif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada almarhumah Dra. Nani Zuraida, MS dan Dr. Sutoro, yang telah membantu penulisan makalah ini. Hal serupa juga disampaikan kepada Saudara M. Sabda, SP., Sujarno, Siti Aminah, Abdurojak Sumual, Jajang K., dan Asbar yang telah banyak membantu di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bradenberger I., J.Srefler, E. Rebek, J.Damicone. 2011. Sweet potato production. Oklahoma Cooperative Extension Service. HLA-60022. <http://osufacts.ostate.edu>. 7p.
- Jusuf, M., St. A. Rahayuningsih, dan E. Ginting. 2008. Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 30(4):13–14.
- Kurniawan A., B. Waluyo, C. Jamilah, H. Maulana, dan S.L. Rahmannisa. 2011. Pengelolaan Plasma Nutfah Ubi jalar Lokal dan Kerabar Liarnya Melalui Konservasi *ex situ*. *Kongres Ilmu Pengetahuan Indonesia (KIPNAS) X*.

- Tomlins K, C Owori , A Bechoff, G Menya, and A Westby. 2011. Relationship among the carotenoid content, dry matter content and sensory attributes of sweet potato. <https://www.researchgate.net/publication/257163852>.
- Waluyo, B., C.U. Zanetta, A. A. Roosda, G.D. Hazbi, dan A. Kurniawan. 2015. Penentuan kandungan pati dn bahan kering non destruktif pada ubi jalar dengan pendekatan metode *specific gravity*. Conference Paper FGD Pendidikan dan Riset Agroteknologi di Indonesia. hlm 2–12.
- Waluyo, B., N. Istifadah, D. Ruswandi, dan A. Kurniawan. 2013. Karakteristik umbi dan kandungan kimia ubi jalar untuk mendukung penyediaan bahan pangan dan bahan baku industri. Prosiding Semnas 3 in One. hlm 373–375.
- Woolfe, J.A. 1992. Sweet potato an untapped food resource. Cambridge University Press. Cambridge.
- Wulandari, B., D. Ishartani, D. R. Afandi. 2014. Penggunaan pemanis rendah kalori pada pembuatan velva ubi jalar oranye (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal Teknosains Pangan 3(3):12–21.
- Zuraida, N. dan Y. Supriati. 2009. Usahatani Ubi jalar sebagai Bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat. Buletin AgroBio 4(1):13–23. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor.