

Potensi Hasil Akses Plasma Nutfah Ubi Jalar di Dataran Tinggi (Yield Potential of Accession of Sweetpotato Germplasms in High Land)

Minantyorini* dan Mamik Setyowati

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Jl. Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111, Indonesia

Telp. (0251) 8337975; Faks. (0251) 8338820

*E-mail: minantyorini@gmail.com

Diajukan: 17 Desember 2015; Direvisi: 4 Februari 2016; Diterima: 18 April 2016

ABSTRACT

Sweet potato germplasm that have been collected from Sulawesi, East Nusa Tenggara, Bali, West Nusa Tenggara, and other areas are needed to be characterized and evaluated to determine their identity, their conservation management strategies and their potential for utilization. One of the important parameters is the yield potential. Objective of the evaluation of sweet potato germplasms were to clusterize accessions based on the potential productivity at harvest time 8, 9, and 10 months after planting. A total of 533 germplasm accessions of sweet potato were planted 10 plants/accessions, with a spacing of 25 cm × 100 cm and planted one clone/plant. Dose of fertilizers used were 60 kg NO₃, 35 kg P₂O₅, and 75 kg K₂O/ha, which 1/3 dose of N, P, and K were given at the time of planting, 2/3 dose of N and K applied at one month after planting. Clustering method used 75% similarity. The results of this evaluation showed that 134 accessions on 8 month after planting were divided into four clusters, each cluster consisted of 130, 2, 1, and 1 accessions. Five accessions of cluster 2 and 3 had yield potency of tuber as much as 2433–3767 g/plant. At 9 month after planting, clustering of 179 accessions also produced 4 clusters, each cluster consisted of 36, 9, 2, and 132 accessions. Fourty eight accessions of cluster 2 and 3 had yield potency of tuber as much as 1468–2333 g/plant. At 10 months after planting, clustering of 50 accessions produced 6 clusters. Thirty five accession of cluster 3 and 5 had yield potency as much as 1211–1416 g/plant. The results of this evaluation also showed 37 accession had not rooted yet at 12 months after planting.

Keywords: sweet potato, germplasm, weight of tuber, management.

ABSTRAK

Plasma nutfah ubi jalar yang telah dikoleksi dari Sulawesi, NTT, Bali, NTB, dan daerah lainnya perlu dikarakterisasi dan dievaluasi untuk menentukan identitas, pengelolaan konservasi, dan hasil pemanfaatannya. Salah satu parameter yang perlu diketahui ialah potensi hasil. Tujuan evaluasi plasma nutfah ubi jalar ini adalah mengelompokkan akses-aksesi berdasarkan potensi hasil pada umur panen 8, 9, dan 10 bulan setelah tanam (BST). Sebanyak 533 akses plasma nutfah ubi jalar, masing-masing ditanam 10 tanaman/aksesi, dengan jarak tanam 25 cm × 100 cm dan ditanam satu bibit/tanaman. Dosis pemupukan yang digunakan ialah 60 kg NO₃, 35 kg P₂O₅ dan 75 kg K₂O per ha, 1/3 dosis N dan K dan seluruh dosis P diberikan pada saat tanam, 2/3 dosis N dan K diaplikasikan pada saat tanaman berumur satu bulan. Pengelompokan menggunakan tingkat kemiripan 75%. Hasil evaluasi menunjukkan pengelompokan 134 akses berdasarkan produktivitas pada umur panen 8 BST menghasilkan 4 kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri atas 130, 2, 1, dan 1 akses. Lima akses dari kelompok 2 dan 3 mempunyai potensi hasil 2.433–3.767 g/tanaman. Pada umur panen 9 BST, pengelompokan 179 akses juga menghasilkan 4 kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri atas 36, 9, 2, dan 132. Dari kelompok 2 dan 3 diketahui 48 akses mempunyai potensi hasil 1.468–2.333 g/tanaman. Pada umur panen 10 BST, pengelompokan 50 akses menghasilkan 6 kelompok. Dari kelompok 3 dan lima diketahui 35 akses mempunyai potensi hasil 1.211–1.416 g/tanaman. Hasil evaluasi juga menunjukkan 37 akses belum berumbi pada 12 BST.

Kata kunci: ubi jalar, plasma nutfah, bobot ubi, pengelolaan.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman pangan sumber karbohidrat, di antaranya yang paling banyak jenisnya ialah dari tanaman ubi-ubian (FAO, 1995). Di samping memiliki tingkat variasi ubi jalar yang tinggi, Indonesia juga mempunyai plasma nutfah yang tersebar di hampir seluruh daerah (Sutoro dan Minantyorini, 2003). Sampai tahun 2013, Bank Gen Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen), telah mengoleksi sekitar 10.700 aksesori sumber daya genetik (SDG) tanaman pangan dan ±1.650 aksesori di antaranya adalah ubi jalar (BB Biogen, 2014). Konservasi plasma nutfah ubi jalar yang berjumlah relatif besar tersebut membutuhkan tenaga, waktu, dan biaya yang besar, sementara penggalian potensi masing-masing aksesori belum dapat dilakukan seluruhnya. Penggalian potensi SDG ubi jalar yang telah dilakukan sebatas pada karakterisasi morfoagronomik pada umbi, batang, dan daun.

Pelestarian tanpa pemberdayaan melalui evaluasi sifat-sifat penting plasma nutfah ubi jalar tidak akan dapat memberikan informasi potensi masing-masing aksesori. Bobot umbi/tanaman merupakan salah satu sifat penting dalam rangka mendayagunakan plasma nutfah ubi jalar karena mempunyai nilai ekonomi. Oleh karena itu, apabila bobot umbi/tanaman dikaitkan dengan pendugaan umur panen serta karakter lainnya, maka akan diperoleh informasi berharga dalam upaya konservasi dan pemanfaatannya secara komersial.

Bobot umbi/tanaman dinilai sebagai representasi potensi hasil masing-masing aksesori. Informasi dari hasil evaluasi ini dapat dijadikan bahan pertimbangan seleksi dan evaluasi aksesori lebih lanjut dalam upaya pemberdayaan plasma nutfah untuk bahan perakitan varietas unggul baru atau keperluan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasterisasi 533 aksesori plasma nutfah ubi jalar berdasarkan potensi hasil umbi/tanaman pada umur panen 8, 9, dan 10 bulan menggunakan analisis kelompok. Hasil pengelompokan aksesori-aksesori ini diharapkan dapat memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penanaman konservasi di lapang dan

pemanfaatannya untuk pemuliaan tanaman dan tujuan komersial.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Pacet, di Blok Cibadak (Kecamatan Sukaresmi) dan Blok Cipendawa (Kecamatan Pacet), Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Kedua lokasi tersebut terletak pada dataran tinggi 1.150 m dpl dengan jenis tanah Andosol. Selama masa penelitian dari April 2009 sampai dengan Maret 2010, curah hujan berkisar antara 8,12–10,79 mm/bulan atau 97,4–129,5 mm/tahun dan suhu berkisar antara 20,93–22,79°C.

Materi Penelitian

Sebanyak 533 aksesori plasma nutfah ubi jalar yang berasal dari Sulawesi, Nusa Tenggara Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan daerah lainnya ditanam dalam satu hamparan, yang juga berfungsi sebagai tanaman konservasi *ex situ*. Sebagai bibit adalah stek pucuk dari pertanaman tahun sebelumnya. Penyetekan dilakukan bertahap, disesuaikan dengan kemampuan menanam dan menjaga kondisi bibit relatif seragam pada saat ditanam.

Setiap aksesori ditanam dalam barisan dan masing-masing ditanam 10 tanaman dengan jarak tanam 25 cm × 100 cm. Stek pucuk ditanam satu bibit/lubang pada setiap guludan. Tanam dilakukan berurutan mulai dari aksesori dengan nomor lapang satu sampai dengan nomor terakhir. Fisik stek yang dipersiapkan dikondisikan relatif sama untuk mengimbangi kesiapan lahan yang digulud.

Pemupukan dengan dosis 60 kg N₂O, 35 kg P₂O₅, dan 75 kg K₂O/ha. Seluruh dosis P, 1/3 dosis N dan K, diberikan pada saat tanam, sedangkan sisanya 2/3 dosis N dan K diberikan pada saat tanaman berumur satu bulan. Selama dua bulan pertama, lahan selalu diairi secara rutin agar tetap dalam kondisi cukup air. Pembalikan tanaman dilakukan agar aksesori yang satu tidak menyatu dengan aksesori lainnya karena sifat tanaman ubi jalar yang menjalar, kecuali pada aksesori yang bertipe sangat tegak (panjang batang <75 cm).

Pengamatan

Penelusuran kemurnian akses dilakukan secara rutin dengan mengarakterisasi ulang sifat morfologi batang dan daun pada saat tanaman berumur 70–90 hari setelah tanam (HST). Karakterisasi dilakukan berdasarkan cara Huamán (1992) dan dicocokkan dengan basis data masing-masing akses yang ada di BB Biogen.

Umur panen dihitung dari saat tanam sampai dengan panen, oleh karena itu, pencatatan saat tanam masing-masing akses penting untuk menentukan umur panen, karena semua akses tidak ditanam pada hari yang sama. Untuk menentukan saat panen, pada 5 bulan setelah tanam (BST) dan setiap bulan berikutnya dilakukan pengamatan terhadap besar umbi dengan cara membuka tanah yang menutupi umbi (Bradenberger *et al.*, 2011). Apabila besar umbi belum memenuhi syarat untuk dipanen maka umbi ditutup kembali. Umbi yang memenuhi syarat untuk dipanen adalah yang sudah mencapai ukuran standar, yaitu ≥ 200 g/umbi.

Pada umur 8 BST, pemanenan dilakukan pada akses-akses yang telah mempunyai umbi berukuran standar. Pemanenan diulang setiap bulan pada akses berbeda dari panen sebelumnya, kemudian ditimbang bobot brangkas dan bobot umbinya. Hal ini dilakukan secara acak pada tiga tanaman di bagian tengah.

Percobaan dilakukan di lahan yang relatif homogen. Peubah yang diamati adalah karakter pada batang, daun, dan umbi, jumlah dan bobot umbi/tanaman, bobot brangkas/tanaman. Karakter pada umbi meliputi bentuk dan cacat umbi, warna kulit, dan warna daging umbi.

Analisis data menggunakan analisis kelompok dengan tingkat kemiripan 75% dan *Duncan multiple range test* (DMRT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Panen dan Produktivitas

Umur panen 533 akses yang ditanam dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu kelompok umur 8, 9, dan 10 bulan dan kelompok yang belum berumbi pada 10 BST. Kelompok akses yang berumbi pada umur 10 BST meng-

hasilkan umbi yang sangat kecil atau bahkan masih dalam bentuk akar saja.

Umur panen varietas unggul ubi jalar umumnya ≤ 6 bulan. Contoh varietas Antin-2 yang warna dagingnya ungu dengan kandungan antosianin 130,19 mg/100 g mempunyai umur panen 4–4,5 bulan. Varietas Antin-3 dengan kandungan antosianin 150,67 mg/100 g mempunyai umur panen 4–4,5 bulan. Menurut Rasco (1994), ukuran umbi yang layak jual berdiameter minimal 3 cm dengan bobot di atas 50 g/umbi. Untuk umbi yang berukuran besar, jumlah dan bobotnya meningkat hingga umur panen 4,5 BST. Sebaliknya, untuk umbi yang berukuran sedang, kecil, dan tidak layak jual menurun jumlahnya pada umur 4,5 BST. Menurut Rahayuningsih *et al.* (2012), berdasarkan perkembangan ukuran umbi maka panen terbaik jatuh pada umur 4,5 BST.

Pada penelitian ini, seluruh akses yang di tanam berumur relatif panjang, lebih dari 6 BST, bahkan beberapa akses belum berumbi pada umur 10 BST. Umur panjang tersebut dapat disebabkan oleh genotipe akses yang diuji dan ketinggian lokasi pengujian.

Beberapa peneliti telah melaporkan pengaruh genotipe terhadap umur panen ubi jalar. Richardson (2011) menyatakan bahwa ubi jalar yang ditanam pada lokasi dengan ketinggian 1.160 m dpl mempunyai umur panen 6 BST untuk genotipe (klon) NP001, sedangkan genotipe (klon) Solomon mempunyai umur panen 8 BST. Azevedo *et al.* (2014) juga melaporkan bahwa ubi jalar yang ditanam pada lokasi dengan ketinggian 1.387 m dpl dan 1.219 m dpl, menghasilkan umbi maksimum pada umur 5 BST, sedangkan klon lainnya menghasilkan umbi maksimum pada umur 6 BST.

Peneliti yang lain juga telah melaporkan pengaruh tinggi lokasi terhadap umur panen. Sitango dan Dupo (2004) menyatakan bahwa pada dataran tinggi 2.300 m dpl beberapa varietas yang diuji telah menghasilkan umbi pada umur 6 BST. Padahal varietas lokal yang ditanam di dataran tinggi umumnya baru dapat dipanen setelah 9–12 BST.

Dari 533 akses ubi jalar yang diteliti, beberapa akses belum menghasilkan umbi pada umur 10 BST. Akses tersebut mungkin belum beradaptasi dengan lokasi pengujian, yaitu di Blok Cibadak

dan Blok Cipendawa. Menurut Huamán (1992), permasalahan yang dihadapi dalam mengelola plasma nutfah ubi-ubian di lapang antara lain rendahnya adaptasi beberapa aksesori di lingkungan baru. Kronologi proses adaptasi aksesori tersebut sejak dikoleksi dan dikonservasi sekitar 6 tahun yang lalu adalah sebagai berikut: empat tahun pertama, aksesori ditanam di KP Cikeumeuh, Bogor, dan satu tahun kemudian aksesori ditanam di Mariwati (di luar Blok Cibadak), setelah itu ditanam di Blok Cibadak. Pertanaman di Blok Cibadak diamati bobot hasil umbi/tanaman. Ada kemungkinan tanaman yang belum berumbi mempunyai kemampuan adaptasi yang rendah pada dataran tinggi. Informasi aksesori yang belum berumbi dicatat sebagai bahan untuk evaluasi lanjutan tentang estimasi tampilan aksesori sampai pada tanam tahun-tahun berikutnya.

Dari hasil pengamatan terhadap 533 aksesori yang diuji di KP Pacet (Blok Cibadak dan Blok Cipendawa) diketahui bahwa produktivitas berkisar antara belum menghasilkan umbi sampai dengan 3,77 g/tanaman (Tabel 1). Produktivitas umbi bergantung pada aksesori (genotipe) dan umur panen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yada *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa genotipe PAL148 dapat menghasilkan umbi 54,4 t/ha sedangkan genotipe KRE173 menghasilkan umbi 2,2 t/ha yang ditanam pada tempat yang sama, yaitu di Kazardi (Lembaga penelitian di Uganda) dengan ketinggian 2.150 m dpl.

Melalui eksplorasi SDG ubi jalar dari berbagai daerah di Indonesia, telah terkumpul ±1.650 aksesori yang mempunyai keanekaragaman tinggi dan dikonservasi secara *ex situ* di lapang untuk dievaluasi potensinya. Salah satu potensi tersebut adalah bobot umbi atau hasil umbi setiap aksesori.

Bobot umbi/tanaman merepresentasikan potensi masing-masing aksesori, dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Karakter kualitatif seperti bobot umbi dan jumlah umbi dikendalikan oleh sedikit gen (*simple-genic*) dan memiliki efek yang kuat sehingga tidak terlalu dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Fehr, 1987 dalam Shaumi *et al.*, 2011).

Rekaman potensi bobot umbi/tanaman setiap aksesori merupakan informasi awal perlu tidaknya diuji lebih lanjut. Potensi hasil varietas unggul yang telah dilepas sejak tahun 1982–2009 berkisar antara 25–40 t/ha, di mana pada varietas lokal yang telah diputihkan, yaitu Cilembu asal Sumedang mempunyai potensi hasil 20 t/ha (Balitkabi, 2012). Apabila disetarakan, potensi bobot umbi/tanaman varietas unggul baru adalah 0,63–1,00 kg/tanaman dengan asumsi 40.000 tanaman/ha. Potensi aksesori yang diuji berbasis bobot umbi/tanaman menunjukkan hasil pada umur panen 8 BST sebesar 0,43–3,77 kg/tanaman, umur panen 9 BST sebesar 0,48–2,21 kg/tanaman, dan umur panen 10 BST sebesar 0,33–1,63 kg/tanaman.

Di samping karakter umur panen dan produktivitas, beberapa karakter lain juga penting artinya seperti kandungan antosianin. Koleksi SDG ubi jalar di BB Biogen ada yang mempunyai kandungan antosianin melebihi varietas unggul, yaitu nomor register 05008–01274 (511,70 mg/100 g), nomor 05008–01247 (530,06 mg/100 g), nomor 05008–01521 (508,45 mg/100 g), nomor 05008–01454 (606,08 mg/100 g), dan nomor 05008–01248 (645,37 MG/100 G) (Adil, 2010). Artinya selain faktor umur, faktor kandungan bahan potensial yang dimiliki masing-masing aksesori dapat menjadi nilai tambah pada aksesori tersebut.

Tabel 1. Pengelompokan 134 aksesori ubi jalar pada umur panen 8 bulan di Blok Cibadak, 2010.

Kelompok	Banyaknya varietas	Bobot brangkasan (g/tanaman)	Bobot umbi (g/tanaman)	Jumlah umbi/tanaman	Rasio bobot brangkasan/bobot umbi
1	130	493,8 b	658,2 c	1,8 a	0,72
2	2	650,0 b	2433,5 b	2,0 a	0,27
3	1	650,0 b	3767,0 a	2,0 a	0,17
4	1	1617,0 a	433,0 c	2,0 a	3,73

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut Uji DMRT.

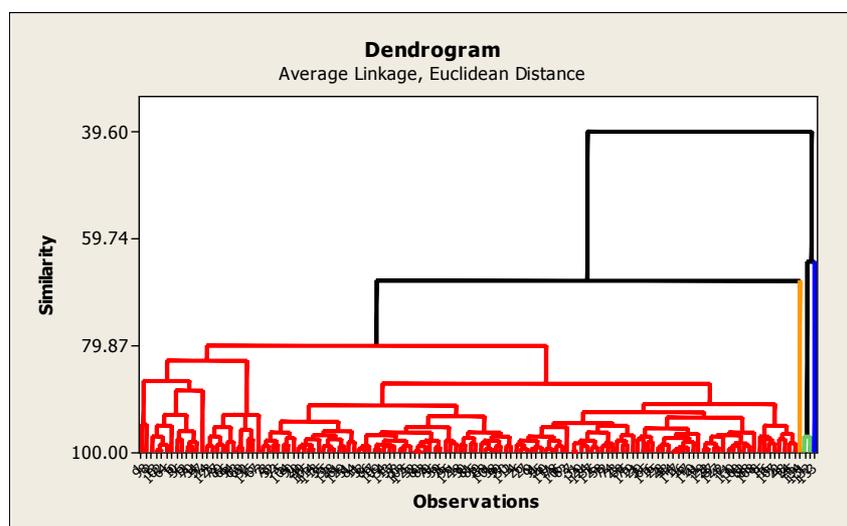
Produktivitas Kelompok Umur Panen 8 Bulan

Berdasarkan analisis kelompok untuk karakter produktivitas (bobot brangkasan, bobot umbi, jumlah umbi, rasio bobot brangkasan/bobot umbi) pada umur panen 8 bulan dengan kemiripan sebesar 75%, maka dihasilkan 4 kelompok (Gambar 1). Jumlah akses di kelompok umur panen 8 bulan sebanyak 134 akses. Dilihat dari sisi bobot brangkasan/tanaman, dari empat kelompok itu, kelompok 4 menunjukkan berbeda nyata dengan kelompok lainnya, namun akses dalam kelompok 4 paling kurang efisien dalam menghasilkan umbi, karena rasio bobot brangkasan/bobot umbi adalah 3,73. Sedangkan akses dalam kelompok 3 dan 2 paling efisien dalam menghasilkan umbi, karena bobot brangkasan/bobot umbi berkisar antara 0,17–0,27 dengan produksi umbi/tanaman berkisar 2433,5–3767,0 g/tanaman. Ketiga akses dalam kelompok 3 dan 2 yang mempunyai potensi

produksi tinggi adalah Batata Ginto asal Minahasa (Sulawesi Utara), Lirti asal Kuningan (Jawa Barat), dan Boko varietas unggul yang dilepas tahun 2001 (Tabel 2). Pengelompokan akses SDG ubi jalar berdasar karakter kuantitatif tertentu dapat mempermudah pemisahan akses dengan penciri kemiripan, dan juga akan mempermudah dalam pengelolaannya di lapang. Beberapa akses dalam kelompok 4 dapat dipertimbangkan pemanfaatannya untuk tujuan produksi brangkasan sebagai pakan ternak.

Produktivitas Umur Panen 9 Bulan

Berdasarkan analisis kelompok produktivitas 179 akses pada umur panen 9 bulan dengan kemiripan sebesar 75%, maka diperoleh 4 kelompok akses (Gambar 2). Dari empat kelompok produktivitas akses pada umur panen 9 bulan, organ fotosintesis yang paling efisien menghasilkan umbi adalah kelompok 1, yang terdiri atas 36 akses



Gambar 1. Dendrogram hasil analisis kelompok 136 akses plasma nutfah ubi jalar umur panen 8 bulan di Blok Cibadak, 2010.

Tabel 2. Penampilan akses plasma nutfah ubi jalar yang berpotensi mempunyai bobot umbi/tanaman tertinggi pada umur 8 bulan di Blok Cibadak, 2010.

Register	Nama akses/daerah asal koleksi	Bobot brangkasan (g/tanaman)	Bobot umbi (g/tanaman)	Jumlah umbi/tanaman	Karakter lainnya
05008-01210	Batata Ginto Minahasa	700	2417	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit merah, warna daging umbi kuning tua
05008-01504	Lirti Sukabumi	600	2450	2	Bentuk umbi panjang tidak beraturan, mulus, warna kulit krem, warna daging umbi krem
05008-01495	Boko VU tahun 2001	650	3767	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit kuning, warna daging oranye pucat

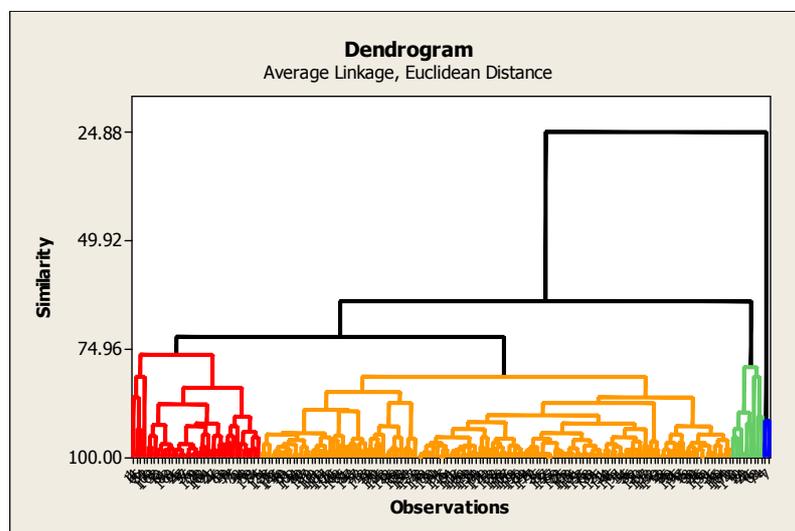
(Tabel 3). Rasio bobot brangkasan/bobot umbi kelompok 1 adalah 0,47. Kelompok 2, 3, dan 4 mempunyai rasio bobot brangkasan/bobot umbi 1,06–1,31. Berdasarkan rasio bobot brangkasan dengan bobot umbi, kelompok 1 dengan kelompok 4 tidak berbeda nyata, tetapi bobot umbi dan jumlah umbi per tanaman berbeda nyata. Hal menarik dari data ini adalah bobot umbi pada kelompok 3, dengan rasio bobot brangkasan/bobot umbi >1 (1,06). Artinya, organ fotosintesisnya relatif kurang efisien, tetapi justru memberikan bobot umbi/tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan kelompok lainnya. Kelompok 3 mempunyai bagian vegetatif yang dominan, tetapi tetap menghasilkan umbi. Apabila bagian vegetatifnya dominan, maka pengisian umbi berkurang. Artinya, kelompok ini masih tergolong efisien dalam memanfaatkan hasil fotosintesis.

Informasi yang tercermin pada hasil umbi/tanaman seperti ini dapat mempermudah memilih aksesori yang diperlukan untuk pemanfaatannya. Misal kelompok 3, adalah aksesori yang bisa ditanam

sebagai pakan ternak karena bagian vegetatifnya besar, sekaligus dapat digunakan sebagai pangan karena mempunyai bobot umbi yang relatif tinggi. Khusus untuk pangan, masih perlu dilihat sifat-sifat lain yang disukai konsumen, tidak hanya bobot umbi. Penampilan aksesori yang mempunyai bobot umbi/tanaman yang baik pada umur panen 9 bulan dari kelompok 3, 1, dan 2 disajikan pada Tabel 4.

Produktivitas Umur Panen 10 bulan

Analisis kelompok berdasarkan produktivitas ubi jalar pada umur panen 10 bulan dengan kemiripan sebesar 75% diperoleh 6 kelompok (Gambar 3). Dari 6 kelompok aksesori tersebut dapat dibedakan dengan kriteria yang mampu memanfaatkan hasil fotosintesis tetapi bobot umbi/tanaman <1 kg dan kelompok aksesori dengan umbi/tanaman >1 kg. Kelompok 6 adalah kelompok aksesori yang jumlah umbinya 1/tanaman dan mempunyai umbi yang besar dilihat dari bobotnya, sedangkan kelompok 1 berumbi lebih kecil daripada kelompok 6 dengan jumlah umbi 1–2 (Tabel 5). Ke-



Gambar 2. Dendrogram hasil analisis kelompok pada 179 aksesori plasma nutfah ubi jalar umur panen 9 bulan Blok Cibadak, 2010.

Tabel 3. Pengelompokan 179 aksesori plasma nutfah ubi jalar pada umur panen 9 bulan di Blok Cibadak, 2010.

Kelompok	Banyaknya varietas	Bobot brangkasan (g/tanaman)	Bobot umbi (g/tanaman)	Jumlah umbi/tanaman	Rasio bobot brangkasan/bobot ubi
1	36	593,1 c	1265,9 b	2,3 a	0,47
2	9	1468,5 b	1124,1 b	1,9 ab	1,31
3	2	2333,3 a	2208,3 a	2,0 ab	1,06
4	132	528,6 c	487,0 c	1,6 b	1,09

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut Uji DMRT.

Tabel 4. Penampilan akses SDG ubi jalar yang berpotensi mempunyai bobot umbi/tanaman terbaik pada umur 9 bulan di Blok Cibadak, 2010.

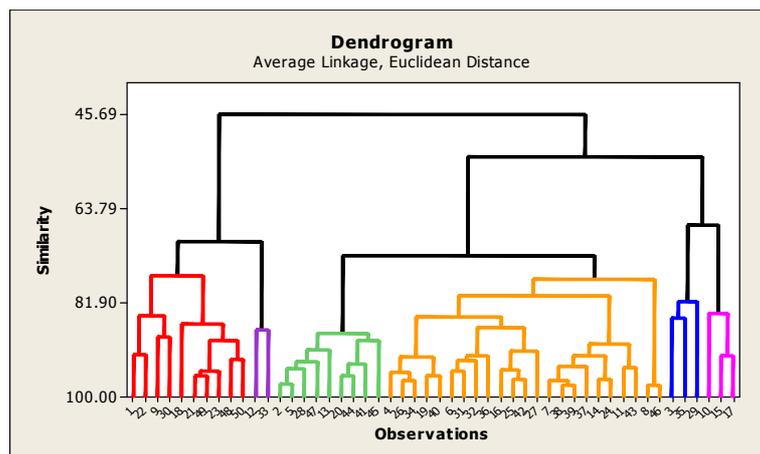
No. Reg.	Nama akses/daerah asal koleksi	Bobot brangkasan (g/tanaman)	Bobot ubi (g/tanaman)	Jumlah ubi/tanaman	Karakter lainnya
05008-01529	Lokal Jambi-68 Batanghari, Jambi	567	1317	1	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging oranye sedang,
05008-01489	Lokal Jambi-42 Batanghari, Jambi	650	1450	2	Bentuk umbi lonjong panjang, mulus, warna kulit putih, warna daging putih
05008-01493	Lokal Jambi-46 Batanghari, Jambi	850	1233	3	Bentuk umbi <i>obovate</i> , tidak mulus, warna kulit ungu, warna daging kuning tua
05008-01447	Jepang (STTP) Bogor Barat, Jabar	583	1467	2	Bentuk umbi <i>obovate</i> tidak mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging krem
05008-00674	S Q Sukabumi, Jabar	1167	1267	4	Bentuk umbi <i>ovate</i> mulus, warna kulit ungu kemerahan, warna daging krem
05008-01434	Boled Waluh Sukabumi, Jabar	2067	1267	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> mulus, warna kulit krem, warna daging kuning muda
05008-01446	Hui Nahun-2 Sukabumi, Jabar	1100	2003	3	Bentuk umbi <i>ovate</i> tidak mulus, warna kulit ungu, warna daging putih
05008-01466	AC Merah Kuningan, Jabar	817	1833	4	Bentuk umbi <i>ovate</i> tidak mulus, warna kulit ungu, warna daging putih
05008-01410	Lokal Jatim Bayuwangi, Jatim	300	1767	3	Bentuk umbi lurus panjang tidak mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging putih
05008-01411	Lokal Jawa Timur-2 Bayuwangi, Jatim	467	1350	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> mulus, warna kulit krem, warna daging oranye pucat
05008-01407	Lokal Sumenep-7 Sumenep, Jatim	517	1367	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit krem, warna daging oranye pucat
05008-0125	Lokal Kawah Pacitan, Jatim	1517	1350	1	Bentuk umbi lurus panjang, mulus, warna kulit krem, warna daging oranye sedang
05008-00906	Selo Tarukan Gianyar, Bali	1350	1100	2	Bentuk umbi <i>obovate</i> , mulus, warna kulit ungu, warna daging oranye sedang
05008-01011	Selo Poh Gianyar, Bali	667	1117	1	Bentuk umbi <i>obovate</i> , tidak mulus, warna kulit krem, warna daging oranye sedang
05008-0937	Selo Sangeh-3 Gianyar, Bali	317	917	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit krem, warna daging kuning muda
05008-01003	Selo Sidan Gianyar, Bali	483	1033	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit krem, warna daging putih
05008-01422	Lokal Karang Anyar, Jateng	417	1150	1	Bentuk umbi lurus panjang, tidak mulus, warna kulit ungu, warna daging oranye sedang
05008-01481	Telo Rambat Kebumen, Jateng	733	1203	2	Bentuk umbi <i>obovate</i> , mulus, warna kulit ungu, warna daging kuning muda
05008-01462	Munthol Biru Kebumen, Jateng	350	1000	3	Bentuk umbi lonjong, mulus, warna kulit krem, warna daging oranye sedang
05008-01453	Lokal Kebumen Kebumen, Jateng	817	1333	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> tidak mulus, warna kulit ungu, warna daging oranye sedang
05008-01273	Lambuya Kendari, Sultra	183	1033	2	Bentuk umbi lonjong panjang, mulus, warna kulit ungu, warna daging oranye sedang
05008-01265	Wawolemo Kendari, Sultra	283	1217	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging kuning muda
05008-01018	Ketabang Lonto IR-2 Lombok Barat, NTB	2367	2083	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit ungu kemerahan, warna daging krem
05008-01027	KL Gerobag Besar Lombok Barat, NTB	1350	817	4	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging oranye muda
05008-01032	KL Cokelat Lombok Barat, NTB	1367	1083	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit ungu, warna daging kuning muda
05008-01036	Aj Labuhan Lombok-5 Lombok Barat, NTB	1583	867	1	Bentuk umbi bulat lonjong, mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging krem
05008-01033	Aj Labuhan Lombok-1 Lombok Barat, NTB	1600	1627	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging oranye muda
05008-01026	KL ARRAS-3 Lombok Barat, NTB	217	1000	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging oranye muda

lompok 6 adalah kelompok akses yang jumlah umbinya 1/tanaman dan mempunyai umbi yang besar, sedangkan kelompok 1 berumbi lebih kecil

daripada kelompok 6 dengan jumlah umbi 1-2 (Tabel 5).

Tabel 4. Lanjutan.

No. Reg.	Nama aksesori/daerah asal koleksi	Bobot brangkasan (g/tanaman)	Bobot umbi (g/tanaman)	Jumlah umbi/tanaman	Karakter lainnya
05008-01069	Aj Rekat Lombok Timur, NTB	733	1150	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit krem, warna daging oranye muda
05008-01155	Batata Tinta-2 Minahasa, Sulut	1133	1040	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit ungu kemerahan, warna daging oranye sedang
05008-01134	Batatas-29 Minahasa, Sulut	1250	967	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit putih, warna daging oranye muda
05008-01130	Batatas-28 Sumba Timur, NTT	883	1183	1	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging kuning muda
05008-01079	Batatas-9 Sumba Timur, NTT	1050	1200	3	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit <i>pink</i> , warna daging kuning tua
05008-01071	Batata-1 Sumba Timur, NTT	667	1700	2	Bentuk umbi bulat lonjong, mulus, warna kulit ungu, warna daging krem
05008-01452	Kidal VU, 2001	433	1083	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit krem, warna daging krem
05008-01402	Sari VU, 2001	733	1550	3	Bentuk umbi lonjong panjang, mulus, warna kulit krem, warna daging kuning tua



Gambar 3. Dendrogram hasil analisis kelompok pada 50 aksesori plasma nutfah ubi jalar umur panen 10 bulan Blok Cibadak, 2010.

Umbi yang dapat diterima pasar terutama di sentra produksi ubi jalar, tentunya memiliki bentuk yang menarik, seperti bulat, bulat lonjong, *ovate*, *obovate*, lurus panjang, dan lonjong panjang, bukan panjang yang tidak beraturan. Bentuk umbi yang panjang tidak beraturan akan mempersulit proses pemanenan, karena mudah patah terkena peralatan panen atau pada saat pengemasan dari lapang. Namun, aksesori ubi jalar yang bentuknya tidak beraturan tidak menjadi masalah di daerah-daerah tertentu yang hanya digunakan sebagai bahan pangan, bukan untuk dipasarkan sebagai bahan baku industri, seperti di Papua, NTT, dan tempat lainnya.

Dari tiga waktu panen dengan umur yang berbeda (8–10 bulan), dilihat dari jumlah aksesori

pada karakter kuantitatif bobot umbi/tanaman, terdapat 62 aksesori yang terpilih tetapi masih perlu dilihat penampilan karakter lainnya (Tabel 7). Secara umum, panen pada umur 8 bulan mempunyai bobot umbi yang relatif lebih besar daripada panen pada bulan ke-9 dan ke-10. Pada semua umur panen hanya ada tiga aksesori yang berpenampilan terbaik pada karakter bobot umbi/tanaman yang diperoleh pada umur panen 8 bulan, dibandingkan dengan 47 aksesori dari 179 aksesori pada panen umur 9 bulan dan 12 aksesori dari 50 aksesori pada umur panen 10 bulan.

Dari sisi umur panen, jumlah aksesori terbanyak yang bisa dipanen adalah pada umur panen 9 bulan, yaitu 179 aksesori atau 33,58%, kemudian pada umur panen 8 bulan, yaitu 134 aksesori atau

Tabel 5. Pengelompokan akses plasma nutfah ubi jalar pada umur panen 10 bulan di Blok Cibadak, 2010.

Kelompok	Banyaknya akses	Bobot berangkasan (g/tanaman)	Bobot umbi (g/tanaman)	Jumlah umbi/tanaman	Rasio bobot brangkasan/bobot umbi
1	10	718,3 c	1.626,6 a	1,8 a	0,44
2	9	781,3 c	693,9 d	1,8 a	1,13
3	3	1.211,0 b	327,7 e	1,0 b	3,69
4	23	333,2 d	452,9 e	1,6 ab	0,73
5	3	1.416,7 a	933,3 c	1,0 b	1,52
6	2	333,0 d	1.200,0 b	1,0 b	0,27

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% menurut Uji DMRT.

Tabel 6. Penampilan akses terpilih yang mempunyai bobot umbi/tanaman pada kelompok umur panen 10 bulan di Blok Cibadak, 2010.

Register	Nama akses/Kabupaten asal koleksi	Bobot brangkasan (g/tanaman)	Bobot umbi (g/tanaman)	Jumlah umbi/tanaman	Karakter pendukung
05008-01391	Lokal Madura-3/Bangkalan	333	1333	1	Bentuk umbi panjang tidak beraturan, warna kulit umbi krem, daging putih
05008-01403	Lokal Bangkalan-13/Bangkalan	333	1067	1	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit umbi krem, daging krem
05008-01385	Rambo/Bogor	650	1800	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit umbi krem, daging kuning muda
05008-01530	Ubi Jalar Ungu/Sukabumi	800	2083	1	Bentuk umbi panjang tidak beraturan, warna kulit umbi krem, daging kuning muda, kadar bahan kering 37,8% dan kadar gula Brix 6%
05008-01141	Ubi Maraya Putih/Gorontalo	667	1233	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , mulus, warna kulit umbi merah, daging kuning tua
05008-01075	Batatas-5/Sumba Timur	717	1500	2	Bentuk umbi lurus memanjang, mulus, warna kulit umbi krem, daging kuning tua
05008-01433	Boled Beureum/Sukabumi	483	1817	2	Bentuk umbi lonjong memanjang, mulus, warna kulit umbi krem, daging putih
05008-01414	Lokal Ciapus-4/Kab. Bogor	667	1400	1	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit umbi oranye, daging kuning oranye muda
05008-00920	Selo Madu Ringgit/Gianyar	833	1850	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit umbi merah, daging putih
05008-01214	Lamme Lamba-11/Bone	633	1483	2	Bentuk umbi <i>ovate</i> , tidak mulus, warna kulit umbi krem, daging oranye pucat
05008-00885	Selo Banyuwangi/Karangasem	833	1483	1	Bentuk ubi <i>obovate</i> , kurang mulus, warna kulit ubi kuning, daging oranye sedang

Tabel 7. Potensi bobot umbi/tanaman pada tiga waktu umur panen dari akses yang terpilih di Blok Cibadak, 2010.

Umur panen (bulan)	Jumlah akses	Kisaran bobot umbi/tanaman (kg)	Rata-rata bobot umbi/tanaman (kg)	Range (jangkauan)
8	3	2,4-3,8	2,9	1,4
9	47	0,9-2,3	1,3	1,4
10	12	1,1-2,1	1,6	1,0

25,14%, dan 50 akses atau 9,38%, sedangkan sisanya 31,68% dari 533 akses berumur sangat panjang (>10 BST). Perlu dilakukan uji adaptabilitas

penampilan akses yang terpilih ini untuk diuji di dataran rendah guna mengetahui adaptabilitas masing-masing akses.

KESIMPULAN

Sebanyak 62 aksesori dari 533 aksesori yang dikonservasi berpotensi mempunyai bobot umbi/tanaman relatif tinggi. Nilai *range* (jangkauan) menunjukkan bahwa hasil umbi/tanaman pada umur panen 8 dan 9 bulan lebih bervariasi daripada umur panen 10 bulan. Genotipe yang potensial dipanen pada umur 8 bulan adalah Batata Ginto dari Minahasa, Sulsel, Lirti dari Jabar, dan Boko (varietas unggul dilepas tahun 2001). Genotipe Hui Nahun-2 dari Jabar, KL IR-2 dari NTB, dan *Unknown* (05008–01312) dari Muna potensial dipanen pada umur 9 bulan. Ubi jalar ungu dari Lebak Banten adalah genotipe yang potensial dipanen pada umur 10 bulan. Potensi hasil umbi tersebut lebih besar dari 2.000 g/tanaman.

Evaluasi umur panen dan karakter morfo-agronomik berdasarkan analisis kelompok dengan kemiripan 75% menghasilkan informasi yang bermanfaat dalam efisiensi pengelolaan konservasi di lapang. Hasil pengelompokan dapat digunakan dalam memilih aksesori-aksesori ubi jalar yang dapat dijadikan sebagai koleksi inti. Informasi bobot umbi/tanaman juga dapat dijadikan bahan untuk evaluasi lanjutan dengan memilih perwakilan aksesori pada masing-masing kelompok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Prof. (R). Dr. Ida Hanarida Somantri, Dr. Sutoro, Sdr. Sujarno, Sdr. M. Bastaman, S.IP, dan Sdr. Haerul Hartono yang telah membantu proses penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W.H. 2010. Karakterisasi plasma nutfah ubi jalar berdaging umbi dominan ungu. *Bul. Plasma Nutfah*. 16(2):85–89.
- Azevedo, I.M., V.C.A. Junior, D.J.S. Viana, A.Y.A.M. Elsayed, C.E. Pedrosa, I.P. Neiva, and J.A. Figueiredo. 2014. Influence of harvest time and cultivation sites on the productivity and quality of sweet potato. *Hortic. Bras.* 32(1):21–27.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. 2014. Laporan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian 2013. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Bogor, Jawa Barat.
- Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian. 2012. Deskripsi varietas unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Cetakan ke-5 (revisi). Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang, Jawa Timur.
- Bradenberger, I., J. Srefler, E. Rebek, and J. Damicone. 2011. Sweet potato production. Oklahoma Cooperative Extension Service. HLA-60022. <http://osufacts.ostate.edu>.
- Food and Agriculture Organization. 1995. Dimension of need, an atlas of food and agriculture. Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.
- Huamán, Z. 1992. Morphologic identification of duplicates in collections of *Ipomoea batatas*. International Potato Center, Lima, Peru.
- Rahayuningsih, St., M. Jusuf, dan T.S. Wahyuni. 2012. Perkembangan umbi dan pembentukan pati klon-klon harapan ubi jalar kaya β -karotin dan antosianin pada berbagai umur panen. Dalam: A.A. Rahmianna, E. Yusnawan, A. Taufiq, Sholihin, Suharsono, T. Sundari, dan Hermanto, editor, Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2012. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. hlm. 580–589.
- Rasco, E.T.Jr. 1994. Agronomy evaluation of sweet potato. Sweet potato Evaluation. In: E.T. Rasco and V. dr. Amante, editors, SAPPAD. Laguna, The Philippines. p. 47–55.
- Richardson, K.V.A. 2011. Optimal harvest time for two late-maturing heirloom varieties of sweet potato. Crop Research Report No. 6 Gladstone road Agricultural Centre. Nassau, Bahamas.
- Sitango, K. and N. Dopo. 2004. Early maturing sweet potato varieties for high altitude highlands of Papua New Guinea. The regional institute online publishing. http://www.regional.org.au/au/asa/2004/poster/3/4/7/645_sita-ngok.htm (Diakses 24 April 2015).
- Sutoro dan Minantyorini. 2003. Karakterisasi ukuran dan bentuk umbi plasma nutfah ubi jalar. *Bul. Plasma Nutfah* 9(2):1–6.
- Shaumi, U., W. Chandria, B. Waluyo, dan A. Karuniawan. 2011. Potensi genetik ubi jalar unggulan hasil pemuliaan tanaman berdasarkan karakter morfo-agronomi. Dalam: A. Widjono, Hermanto, N. Nugrahaeni, A.A. Rahmianna, Suharsono, F. Rozi, E. Ginting, A. Taufiq, A. Harsono, Y. Prayogo, dan E. Yusnawan, editor. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2011. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. hlm. 721–730.
- Yada, B., P. Tukamuhabwa, A. Alajo, and R.O.M. Mwanga. 2011. Field evaluation of Uganda sweet potato germplasm for yield, dry matter, and disease resistance. *S. Afr. J. Plant & Soil* 28(2):142–146.