

RENTANG HASIL UMBI DAN KARAKTER-KARAKTER PENTING KLON-KLON UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L) DAGING ORANYE PADA SELEKSI GULUD DI TANAH ANDOSOL JAMBEGEDE, MALANG

St. A. Rahayuningsih*

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Ubi-umbian

Jl. Raya Kendalpayak Km 8, PO Box 66, Malang

*Penulis untuk korespondensi : rahayu.nasir@gmail.com

ABSTRAK

Aneka warna daging umbi ubi jalar dapat mengindikasikan kandungan nutrisi dan khasiat bagi kesehatan, diantaranya daging oranye mengandung beta karoten yang bermanfaat bagi kesehatan mata. Tujuan penelitian adalah mendapatkan klon ubi jalar berdaging oranye dengan hasil umbi >11,0 kg/guludan. Seleksi klon ubi jalar daging oranye dilaksanakan di KP Jambegede pada MK II 2010 dengan rancangan Augmented sebanyak 144 klon terbagi menjadi enam blok dengan tiga varietas pembandingan pada setiap blok. Pengamatan dilakukan terhadap keragaan vegetatif dan umbi. Diperoleh tipe tajuk dari kompak hingga sangat menyebar, rentang hasil umbi antara 1,1-20,50 kg/guludan. Klon JG 837 hasil umbinya tertinggi, yaitu 20,40 kg/20/tanaman dan menghasilkan umbi besar 73,2%. Rentang kadar bahan kering umbi antara 15,6-39,2%. Kadar bahan kering tertinggi JGO-841 sebesar 39,2% dihasilkan oleh klon. Hasil umbi berkorelasi positif dengan indeks panen dengan $r_{hi} = 0,93^*$ dan berkorelasi negatif dengan bobot tajuk dengan $r_{ht} = -0,432^*$, bobot tajuk berkorelasi negatif dengan indeks panen dengan $r_{ti} = -0,69$. Klon-klon yang layak diuji lebih lanjut atas dasar hasil umbinya sebanyak 23 klon dengan kisaran hasil umbi 11,4-20,4 kg/guludan.

Kata kunci: Ubi jalar, daging oranye, seleksi gulud tunggal.

ABSTRACT

Assorted sweet potato root flesh color to indicate the nutritional and health giving properties, including orange flesh contains beta carotene are beneficial for eye health. The research objective is to get the orange fleshed sweetpotato clones with root yield >11.0 kg/ridges. Selection of orange flesh sweet potato clones held at Field Experimental Jambegede on DS II 2010 with as many as 144 clones Augmented design is divided into six blocks with check varieties in each block. Observations were made of the variability of vegetative and root. The result showed that canopy type were compact to veryspread, root yield ranges between 1.1 to 20.50 kg/ridges. JG 837 clones highest root yield is 20.40 kg 20/plants and 73.2% resulting in a large root. Root dry matter content ranges between 15.6 to 39.2%. The highest levels of dry matter produced by clones JGO-841 i.e. 39.2%. Root yield was positively correlated with harvest index with $r_{hi} = 0.93^*$ and negatively correlated with the weight of the canopy with $r_{ht} = -0.432^*$, the weight of the canopy was negatively correlated with harvest index with $r_{ti} = -0.696$ viable clones tested further on the basis of the roots root by 23 clones with a range of 11.4 to 20.4 kg root yield/ridges.

Key words: Sweetpotato, oranye flash, single ridges selection.

PENDAHULUAN

Varietas unggul merupakan modal utama dalam peningkatan kuantitas dan kualitas berbagai komoditas. Proses terbentuknya suatu varietas unggul (idiotipe atau varietas ideal) memerlukan proses yang panjang yang dilakukan secara bertahap termasuk ubi jalar. Tahap seleksi gulud tunggal merupakan tahap ketiga setelah seleksi bibit vigor dan seleksi hasil individu F_1 yang kemudian diperbanyak secara vegetatif dengan stek. Tolok ukur seleksi tergantung tujuan pemulia. Hasil akhir yang diperoleh dalam proses pelepasan adalah varietas unggul. Dalam pengembangan varietas ung-

gul tidak jarang ada kendala yang tidak mudah dihadapi yaitu selera petani atau pengguna. Kasus ini terjadi di Amerika Serikat bahwa kedelai varietas “Corcoy” paling luas ditanam karena produksinya tinggi walaupun tidak tahan rebah. Ketahanan terhadap rebah merupakan kriteria penting pada varietas kedelai (Fehr, 1987 *Dalam* Baihaki, 2000). Namun produksi masih merupakan tolok ukur terpenting bagi petani dan ini terjadi juga pada ubi jalar. Di daerah-daerah sentra produksi ubi jalar, yang berkembang banyak adalah yang produksinya tinggi walaupun rasa kurang enak (seperti Jegros, IR Melati, Pakhong, Senduro dan lain-lain). Kepuasan petani adalah melihat hasil panen tinggi karena kualitas umbi kurang diperhitungkan. Ironisnya varietas-varietas tersebut diduga merupakan varietas introduksi yang tidak jelas asalnya. Namun ada beberapa varietas yang juga tidak jelas asalnya produksinya tinggi, rasa enak seperti Semarangan, Madu Pacet, Tinta Karanganyar, PB Karanganyar, Rami Karanganyar dan Oranye Pacet.

Varietas unggul Nasinal ubi jalar yang bertahan lama di Karanganyar, Mojokerto, dan Malang adalah varietas Sari atau disebut Supra Tok, Mungkid, Remis, produksinya dapat >40 t/ha, warna daging umbi kuning, rasa agak manis, kadar bahan kering kurang dari 30%, tahan penyakit kudis dan berumur genjah. Sulitnya melacak perkembangan varietas ubi jalar karena nama yang banyak untuk satu varietas dan sebaliknya banyak varietas diberi satu julukan sesuai dengan penampilan yang karakteristik seperti warna daging umbi atau tipe tanaman.

Keragaan dan kandungan nutrisi umbi ubi jalar beragam dari bentuk, warna kulit, warna daging umbi, serta vitamin atau mineralnya. Secara kasat mata, aneka warna daging umbi dapat sebagai tengarai kandungan zat yang bermanfaat bagi manusia diantaranya beta karoten yang ditengarai warna daging umbi kuning-oranye. Semakin pekat warna oranye semakin tinggi kadar beta karoten umbi. Ubi jalar berkaroten mengandung vitamin A yang berkhasiat untuk kesehatan mata dan daya tahan tubuh sehingga dapat mengatasi kebutaan dan kelaparan di beberapa negara (Ishiguro *et al.*, 2002, Low *et al.*, 2007, Moussa *et al.*, 2011, dan Truong, 2010). Ubi jalar daging oranye berkembang pesat di pusat penghasil ubi jalar dengan nama beragam antara lain Semarangan di daerah Magelang, Madu dan Oranye di Pacet Mojokerto, Majalengka merah (bukan varietas Beta-2) di Blitar, dan Beniazuma di beberapa daerah diantaranya Tumpang Malang dan Medan. Ini merupakan indikasi keberhasilan pemerhati kesehatan dan pangan dalam sosialisasi pentingnya pangan fungsional serta penggalian pangan lokal dalam program diversifikasi pangan. Lebih dari itu fanatisme terhadap varietas lokal mulai tererosi karena umumnya varietas lokal berumur panjang dan produksi rendah namun rasanya enak. Varietas-varietas lokal sudah sulit ditemukan seperti Bestak, Genjah rante, Genjah Sawo, Geropak, Jogrok, Samarinda dan lain-lain karena adanya pergeseran peruntukan ubi jalar.

Pelepasan varietas unggul ubi jalar berkaroten Beta-1 dan Beta-2 belum banyak diserap masyarakat terutama petani selaku produsen. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap berkembangnya varietas terutama selera petani dan pengguna. Pilihan petani dan pengguna tidak dapat dipaksakan hal ini dapat dilihat di lapangan begitu cepatnya berubah kultivar yang ditanam petani.

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh klon ubi jalar daging kuning-oranye dengan potensi hasil lebih dari 11,0 kg/guludan, rasa enak guna menambah keragaman genetik dan memperluas pilihan bagi petani dan pengguna.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di KP Jambegede Malang pada jenis tanah Andosol dan tinggi tempat 400 m di atas permukaan laut (dpl) yang berlangsung pada bulan Agustus-Desember 2010 (MK II). Bahan yang digunakan adalah bibit stek pucuk klon-klon harapan ubi jalar kaya beta karoten sebanyak 144 klon dan tiga varietas pembanding, yaitu Sari, Kamplong Merah, dan Ayamurasaki. Rancangan yang digunakan adalah rancangan perbesaran (*augmented design*) mengacu pada Baihaki (2000). Setiap klon ditanam dalam satu guludan sepanjang 5 m, jarak tanam antar guludan 100 cm dan dalam guludan 25 cm. Setiap lubang ditanam satu stek pucuk (20 stek/guludan). Rancangan percobaan terdiri atas 6 blok masing-masing blok berisi 24 klon dan masing-masing blok ditanam tiga varietas pembanding. Klon yang sudah ditanam dalam satu blok tidak ditanam pada blok yang lain. Sebelum ditanam stek-stek dicelup di dalam larutan fungisida Mancozeb 80% dan insektisida Karbosulfan selama lima menit. Stek ditanam agak miring pada puncak guludan dengan 2-3 ruas sulur terbenam di dalam tanah. Pemupukan dilakukan dengan dosis 300 kg/ha pupuk majemuk Phonska dan pupuk kandang asal kotoran ayam dengan dosis 2 t/ha. Pupuk diberikan 2 kali, pertama pada saat tanaman berumur satu minggu dengan takaran sepertiga bagian pupuk dan sisanya diberikan pada umur 30 hari setelah tanam. Pupuk kandang diberikan bersamaan pengolahan tanah. Panen dilakukan pada umur 4 bulan. Pengamatan dilakukan terhadap panjang sulur, bobot tajuk, jumlah dan bobot (hasil) umbi/guludan, bobot tajuk, indeks panen, warna kulit dan daging umbi. Kriteria seleksi adalah hasil umbi dengan batas seleksi hasil umbi >11 kg/guludan. Sebagai pembanding adalah hasil umbi varietas pembanding tertinggi.

Analisis varian varietas pembanding (cek) untuk rancangan augmented (Baihaki, 2000 dan Petersen, 1994) terdapat pada Tabel 1:

Setiap klon dalam satu blok tidak diulang di blok yang lain, hanya varietas pembanding yang diulang pada setiap blok untuk menghilangkan pengaruh blok. Tahap pertama adalah dengan membuat tabel dua arah varietas pembanding.

Untuk menghilangkan pengaruh blok dilakukan perhitungan dengan rumus:

$$r_j = B_j - M$$

r_j = efek blok ke j

B_j = rata-rata semua varietas pembanding dalam blok ke j

M = Rata-rata umum

Selanjutnya menghitung galat baku untuk menghitung LSI adalah sebagai berikut:

1. *Simpangan varietas pembanding* (S_x) antara hasil tersesuaikan (adjusted) atau klon yang diuji dengan pembanding (cek) $S_x = \sqrt{MSE \cdot (b+1)(c+1) / bc}$ b = jumlah blok, c = jumlah varietas pembanding, MSE kuadrat tengah galat.

Tabel 1. Analisis sidik ragam untuk varietas pembanding.

Sumber karagaman	Derajat bebas Df	Jumlah kuadrat tengah (SS)	Kuadrat tengah (MS)
Blok	(b-1)	JK blok	KT blok
Var pembanding (c)	(c-1)	JK cek	KT cek
Galat	(b-1)(c-1)	JK galat	KT galat (MSE)
Total	(bc)-1		

$$2. LSI = t_{\alpha} \cdot \sqrt{MSE (b+1)(c+1/bc)}$$

Perbedaan rata-rata antar klon dan varietas pembandingan berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (BNT) (Petersen, 1994). Semua nilai rata-rata hasil klon baru yang lebih besar dari rata-rata $X + t_{\alpha} \cdot \sqrt{MSE (b+1)(c+1/bc)}$ dinyatakan berbeda nyata dengan rata-rata hasil varietas pembandingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat penelitian berlangsung, iklim kurang kondusif untuk pertumbuhan dan perkembangan umbi yang pada saat yang hampir bersamaan juga dilakukan seleksi gulud untu klon ubi jalar berdaging ungu. Di sebagian wilayah Indonesia pada tahun 2010 terjadi curah hujan yang cukup tinggi seperti yang terjadi di Yogyakarta curah hujan mencapai 5 x dibanding tahun-tahun sebelumnya. Ubi jalar kurang menyukai air dan adanya air yang berlebihan berakibat pada lebatnya pertumbuhan tajuk dan terhambatnya perkembangan umbi (Ramahlatu *et al.*, 1996). Namun di sisi lain dapat diambil keuntungan kemungkinan ada genotipe ubi jalar yang toleran terhadap kondisi basah yang ditengarai dengan kemampuan menghasilkan umbi tinggi. Kegagalan penelitian akibat iklim yang tidak bersahabat sering terjadi namun harus disikapi dengan positif dengan mengamati karakter unggul yang dimunculkan.

Hasil analisis varian varietas pembandingan menunjukkan bahwa antar blok berbeda nyata dan ini mengindikasikan kurang meratanya kualitas lahan dan pada akhirnya berpengaruh terhadap karakter yang diamati antara lain panjang sulur, bobot tajuk, bobot umbi total, indeks panen, kadar bahan kering, produksi bahan kering, jumlah umbi besar, jumlah umbi kecil, bobot umbi besar, dan bobot umbi kecil (Tabel 2). Dalam seleksi gulud tunggal tolok ukur yang diutamakan adalah hasil dan kadar bahan kering umbi. Klon ubi jalar yang diuji merupakan F_1 yang diperbanyak secara vegetatif sehingga merupakan populasi klonal yang secara genetik homogen.

Nilai penyesuaian untuk menghilangkan pengaruh blok menunjukkan hasil yang beragam (Tabel 3) dan blok I merupakan blok yang nilai rata-ratanya negatif sebesar -1,05 yang berarti berdampak positif terhadap karakter yang diamati atau merupakan blok yang terbaik pada penelitian ini.

Karakter Vegetatif

Pengamatan vegetatif ubi jalar terdiri atas panjang sulur, bobot tajuk, warna sulur, pucuk dan bentuk daun. Karakter ini penting dikenal karena tingginya ragam fenotip tanaman ubi jalar di masyarakat. Panjang sulur akan menentukan bentuk dan besarnya tajuk. Sulur yang panjang akan

Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam varietas pembandingan yang digunakan dalam blok perluasan untuk menyesuaikan nilai pengamatan setiap klon.

Sumber keragaman	db	Panjang sulur	Bobot tajuk	Bobot umbi	Indek panen	Kd bhn baker	prod baker	jub	juk	bub	buk
Blok (b)	5	501,0	7,9	0,6	24,5	2,1	0,06	25,8	64,5	1,1	0,97
Cek	2	4.078,7	70,4	17,6	302,1	59,9	0,4	987,4	477,7	39,1	7,4
Galat	10	56,1	0,3	0,3	3,1	0,5	0,02	6,3	4,4	0,2	0,4
Total	17										
K.K (%)		3,8	3,13	7,9	3,9	2,6	7,1	12,7	8,4	12,2	20,1

Kd bhn = kadar bahan, prod baker = produksi bahan kering, jub = jumlah umbi besar, juk = jumlah umbi kecil, bub = bobot umbi besar, buk = bobot umbi kecil.

Tabel 3. Nilai penyesuaian karakter-karakter utama varietas pembandingan.

Karakter	Nilai penyesuaian blok (rj)					
	1	2	3	4	5	6
Panjang sulur	-5,34	4,00	2,00	-3,34	2,00	1,00
Bobot tajuk	2,53	-1,76	-0,66	0,04	-0,66	0,49
Bobot umbi total	-0,44	-0,06	0,30	0,10	0,30	-0,18
Indeks panen	-4,23	1,64	1,72	0,23	1,72	-1,10
Kadar bahan kering umbi	-0,26	0,43	-0,54	0,61	-0,54	0,28
Prod bahan kering umbi	-0,14	1,78	1,84	1,86	1,84	1,76
Jumlah umbi besar	-0,36	2,97	-0,03	-1,36	-0,03	-1,18
Jumlah umbi kecil	-1,96	-5,6	2,4	2,4	2,4	0,4
Bobot umbi besar	-0,24	0,63	0,03	-0,21	0,03	-0,24
Bobot umbi kecil	-0,10	-0,26	0,71	0,74	0,71	0,50

menghasilkan tanaman yang tajuknya menyebar sehingga menyulitkan perawatan. Hasil penelitian diperoleh kisaran panjang sulur antara 85,5-650,0 cm yang berarti bentuk tajuk bervariasi dari kompak hingga sangat menyebar (Tabel 4). Panjang sulur kurang dari 150 cm termasuk katagori kompak dan panjang sulur >150 cm termasuk katagori menyebar dan sangat menyebar (Rasco, 1994).

Pengamatan daun dilakukan terhadap warna dan bentuk daun. Warna daun muda atau pucuk beragam antara lain kuning, hijau muda, hijau, hijau kecoklatan, dan ungu sedang warna daun dewasa hijau. Bentuk daun membulat, menjari dan ½ menjari. Pengamatan cuping daun dilakukan terhadap jumlah cuping. Jumlah cuping bervariasi dari 0 (tidak bercuping) -5. Bobot tajuk berkisar antara 6,1-34,7 kg 20/tanaman (Tabel 6). Bobot tajuk yang tinggi akan menghasilkan indeks panen rendah. Bobot tajuk dengan hasil umbi berkorelasi negatif dengan nilai $r_{ht} = -0,432$ dan antara bobot tajuk dengan indeks panen juga berkorelasi negatif dengan $r_{ti} = -0,696$. Ini memberikan informasi bahwa dalam melakukan seleksi, tajuk yang besar sedapat mungkin dihindari karena akan menghasilkan umbi rendah.

Keragaan Umbi

Keragaan umbi meliputi jumlah dan hasil umbi besar dan kecil, warna kulit dan daging serta kadar bahan kering. Kadar bahan kering umbi merupakan kriteria seleksi namun dari berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar bahan kering umbi berdaging oranye pada umumnya rendah sehingga tekstur umbi lembek. Masyarakat Indonesia mulai tertarik dengan umbi berdaging oranye karena khasiatnya.

Hasil Umbi

Rentang hasil umbi setelah disesuaikan antara 1,1-20,4 kg/guludan (20 tanaman/guludan) atau 0,05-1,2 kg/tanaman (Tabel 4). Apabila seleksi dilakukan berdasarkan hasil umbi tertinggi varietas pembandingan, maka klon yang terseleksi sebanyak 23 klon dengan hasil hasil umbinya >11,2 kg/guludan dan apabila seleksi dilakukan berdasarkan rata-rata pembandingan maka akan terpilih 46 klon dengan hasil umbi di atas 8,8 kg/guludan. Pada penelitian ini dipilih 20% klon atau sebanyak 29 klon terkoreksi dengan kisaran hasil umbi antara 10,6-20,4 kg/tanaman atau 0,53-1,2 kg/tanaman. Namun materi klon dengan hasil umbi > tinggi daripada cek masih akan dilakukan dengan memper-

Tabel 4. Kisaran hasil umbi dan karakter-karakter terkoreksi klon-klon harapan ubi jalar berkaroten, Jambegede MK II 2010.

Panjang sulur (cm)	Jumlah klon	Hasil umbi/gulud (kg)	Jumlah klon	Bobot tajuk (kg)	Jumlah klon	Indeks panen (%)	Jumlah klon	Kadar bahan kering (%)	Jumlah klon
86-159	27	1,1-2,9	19	6,1-12,4	24	4,5-13,1	22	15,6-19,9	24
164-225	47	3,1-4,4	24	13,1-16,8	35	14-19,8	24	20,0-22,0	28
226-292	40	4,5-16,9	37	17,3-19,8	37	20,1-26,5	30	23,1-25,0	31
293-350	17	7,1-110,5	35	22,4-20,7	29	27-39,0	37	25,1-28,0	40
354-650	12	10,6-20,4	29	21,2-34,7	19	40,2-68,4	31	28,1-39,2	22

hatikan kadar bahan kering umbi. Diharapkan bahwa klon yang hasil umbinya $>0,5$ kg/tanaman pada seleksi berikutnya memberikan hasil yang lebih tinggi karena cuaca saat berlangsungnya penelitian banyak hujan yang kurang disukai oleh tanaman ubi jalar. Pada perbanyak klonal sifat genetik tanaman tidak akan berubah.

Ukuran umbi yang terpilih adalah yang layak jual (*marketable*) dengan diameter umbi >3 cm dan yang berdiameter <3 cm termasuk umbi tidak layak jual (*unmarketable*) disisihkan (Rasco 1994). Osiru *et al.* (2009) mengemukakan bahwa umbi yang tidak layak jual berdiameter $<2,5$ cm dan yang layak jual $>4,5$ cm. Di beberapa daerah umbi berdiameter <3 cm tetap dipasarkan sehingga kriteria seleksi dapat disesuaikan dengan daerah dan peruntukannya. Beberapa klon menghasilkan persentase jumlah umbi besar lebih tinggi daripada jumlah umbi kecil, dan sebagian menghasilkan persentase jumlah umbi kecil lebih tinggi daripada umbi besar. Rata-rata persentase jumlah umbi besar dan kecil sebesar 65,65% dan 35,35%. sedang rata-rata persentase bobot umbi besar dan kecil masing-masing 70,66% dan 29,34%. Dari persentase tersebut menunjukkan bahwa jumlah dan bobot umbi besar yang dihasilkan klon-klon yang diuji lebih tinggi daripada jumlah dan bobot umbi kecil. Klon yang menghasilkan umbi tinggi umumnya menghasilkan indeks panen tinggi. Indeks panen berkorelasi positif dengan hasil umbi yaitu sebesar $r_{hi} = 0,93^*$. Hasil umbi berkorelasi positif dengan bobot umbi besar dengan $r_{h.bb} = 0,86^*$ dan korelasi dengan bobot umbi kecil nilai $r_{hbk} = 0,58$.

Indek panen merupakan hubungan antara hasil umbi dengan bobot tajuk. Kisaran indeks panen antara 4,5-68,4%. Indeks panen tertinggi dicapai oleh klon JGO-966 hasil umbinya 13,2 kg/guludan dan kadar bahan keringnya 24,1%. Di atas dikemukakan bahwa bobot tajuk berkorelasi negatif dengan indeks panen dan hasil umbi. Indeks panen kadang dimasukkan dalam kriteria seleksi tergantung kebutuhan pemulia. Namun harus dilihat pertumbuhannya dalam kondisi lahan yang ideal untuk ubi jalar. Apabila iklim atau lahan dalam kondisi air berlebihan sudah jelas akan menghasilkan pertumbuhan vegetatif lebat.

Kadar Bahan Kering Umbi

Kadar bahan kering umbi berkisar antara 15,88-38,72%. Klon yang kadar bahan keringnya di atas 30% sebanyak sebanyak 17 klon. Kadar bahan kering pada ubi jalar berdaging oranye di atas 30% (kisaran >30 -38,72%) merupakan perbaikan karakter yang menguntungkan karena tekstur umbi tidak lembek. Beberapa varietas unggul berkaroten yang telah dilepas kadar bahan keringnya kurang dari 30% seperti Sari, Beta-1, dan Beta-2. Varietas unggul Jepang daging kuning Beniazuma (rasa enak), Quick Sweet, dan Kokei No. 14 kadar bahan keringnya berturut-turut 35,5%, 34,3% dan 31,2% dan rasa enak (Katayama *et al.*, 2007). Dari 23 klon terpilih berdasarkan hasil umbinya ternyata kisaran kadar bahan keringnya antara 15,6-31,3% dan tertinggi hanya 31,3% dan yang kurang

dari 30% sebanyak lima klon (Tabel 4). Dari 23 klon terpilih (Tabel 5) yang berdasarkan hasil umbinya, ada empat klon (JGO-1419, JGO-794, JGO-813, dan JGO-813) yang kadar bahan keringnya kurang dari 20% sehingga perlu dipertimbangkan karena tekstur daging umbi akan sangat lembek pada kondisi dikukus.

Klon yang hasilnya tinggi diikuti oleh kadar bahan kering tinggi akan menghasilkan produksi tepung tinggi. Rendemen tepung ubi jalar bervariasi antara 20-30% tergantung varietasnya. Tepung ubi jalar merupakan bahan setengah jadi yang disiapkan untuk berbagai produk olahan, suatu upaya untuk memperpanjang umur simpan karena ubi jalar segar tergolong komoditas yang cepat rusak (Indri *et al.*, 2009; Hartoyo, 1999; dan Richana dan Widaningrum, 2009). Klon JGO-841 kadar bahan keringnya tertinggi (39,2%) namun hasil umbinya sangat rendah, yaitu 2,8 kg (Tabel 6), klon ini akan diamankan sebagai tetua untuk perbaikan hasil. Korelasi antara antara hasil umbi dan kadar bahan kering diperoleh nilai $r_{h.bkr} = -0,0793^*$. Kadar bahan kering merupakan salah satu indikator kualitas umbi secara cepat. Kadar bahan kering termasuk indikator kualitas umbi. Masyarakat di Asia kecuali Jepang menyukai umbi ubi jalar yang bertekstur keras tanpa memandang nilai gizinya. Sedang masyarakat Amerika, Eropa dan Jepang sudah memperhatikan nilai gizi dalam memilih ubi jalar yaitu yang berdaging oranye dan ungu. Menurut Truong (2010) ubi jalar daging oranye sangat tepat sebagai pangan fungsional dan dapat diolah untuk berbagai produk. Sosialisasi pangan fungsional produk olahan ubi jalar daging oranye dapat meningkatkan konsumsi ubi jalar di Amerika Serikat.

Tabel 5. Karakter klon-klon terpilih terkoreksi di atas rata-rata varietas pembanding tertinggi berdasarkan hasil umbi/20 tanaman.

Blok	Kode klon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Bentuk daun
III	JGO-1066	11,4	15,4	42,5	27,7	3,2	82,3	86,7	M1	K2	K2	U	H	5	Menjari
III	JGO-953	11,5	23,8	32,7	23,3	2,7	92,9	94,8	M4	K3O1U2	K3O1U2	H	H	1	membulat
V	JGO-1176	11,6	10,6	52,2	25,3	2,9	88,0	91,2	M4	K3	K3	H	H	1	membulat
II	JGO-723	11,8	17,5	40,2	23,1	2,7	91,7	93,9	M3	O4	H	H	H	4	bercuping
I	JGO-1405	12,0	16,3	42,4	23,8	2,8	67,9	74,7	M2	K3	H	H	U	1	Membulat
II	JGO-734	12,2	9,5	56,2	25,8	3,1	9,1	12,4	M2	O3	H	H	H	1	Membulat
II	JGO-807	12,3	11,1	52,6	26,5	3,3	39,1	47,3	P	K3	1/2 U	H	H	3	bercuping
VI	JGO-781	12,4	20,4	37,7	23,3	2,9	69,6	76,2	M5	O6	O6	1/2 U	H	1	Membulat
VI	JGO-1114	12,5	16,3	43,5	16,8	2,1	72,5	78,7	M5	O3	O3	H	H	3	bercuping
I	JGO-1419	12,6	19,8	38,8	17,2	2,2	75,1	80,8	K1	O4	U	U	U	1	Membulat
II	JGO-794	12,6	8,4	59,9	15,6	2,0	31,7	39,4	M3	K3	H	H	H	3	bercuping
II	JGO-860	13,2	9,6	57,8	31,3	4,1	59,9	67,7	M3	K3	1/2 U	H	H	3	bercuping
II	JGO-966	13,2	6,1	68,4	24,1	3,2	66,7	73,7	M2	K3	H	H	H	3	bercuping
II	JGO-813	13,3	11,2	54,2	15,6	2,1	58,7	66,6	M4	O4	1/2 U	H	H	1	Hati
VI	JGO-839	14,3	19,8	41,9	20,0	2,9	97,4	98,1	K3	O5	O5	H	H	1	ginjal
I	JGO-1426	14,3	16,3	46,7	19,5	2,8	64,2	71,5	M3	M3	U	H	U	5	bercuping
III	JGO-1439	14,7	13,7	51,8	23,5	3,5	88,3	91,3	M4	O3	O3	H	H	4	bercuping
I	JGO-743	14,8	11,1	57,1	21,3	3,1	25,1	31,9	M2	K3	H	H	H	5	bercuping
I	JGO-1440	14,9	18,5	44,6	23,1	3,4	73,6	79,6	O1	K3	U	U	U	1	hati
II	JGO-771	15,1	10,6	58,9	25,9	3,9	36,4	44,5	M4	K3	H	H	H	1	ginjal
I	JGO-728	15,7	13,2	54,3	25,0	3,9	53,8	62,0	K2	O4	U	H	H	1	ginjal
IV	JGO-837	20,4	11,4	64,2	21,8	4,5	73,2	79,3	M1	O3	O3	H	H	3	bercuping
	Cek I	7,3	13,3	35,3	26,7	1,9	59,8	70,2	M4	O2	1/2 UC	H	H	3	tombak
	Cek II	8,8	18,9	31,8	25,0	2,2	52,9	64,6	Krem	M4	1/2 ungu	H	H	1	hati
	Cek III	5,4	19,5	21,7	31,1	1,7	12,9	19,0	M5	U7	H	H	H	1	hati
	LSI 5%	1,3	1,22	3,99	1,6	0,32	4,38	3,35							

1 = hasil umbi, 2 = bobot, 3 = indeks panen, 4 = kadar bahan kering umbi, 5 = produksi bahan kering, 6 dan 7 = Persentase jumlah dan bobot umbi besar, 8 dan 9 = warna kulit dan daging umbi, 10 dan 11 = Warna pucuk dan daun dewasa, 12 = Warna sulur, 13 = Jumlah cuping. O = oranye, U = ungu, H = hijau, K = kuning. C = coklat.

Tabel 6. Klon-klon ubi jalar berkaroten terpilih atas dasar kadar bahan kering tinggi.

Blok	Kode klon	Kadar bahan kering (%)	Bobot umbi (kg)	Warna kulit	Warna daging
I	JGO-1303	28,0	6,5	M3	K3
VI	JGO-949	28,1	3,7	M3	O2,O1
III	JGO-1429	28,3	2,0	M1	P5
V	JGO-1254	28,9	1,1	M3	K1
VI	JGO-1008	30,0	2,9	M2	K3
II	JGO-885	30,0	7,2	P	K2
III	JGO-1012	30,2	8,2	M1	K2,O2
II	JGO-896	30,3	6,3	M4	K3
II	JGO-946	31,0	8,2	M2	K3
II	JGO-860	31,3	13,2	M3	K3
IV	JGO-851	31,3	6,8	M4	O5
V	JGO-965	32,3	3,4	M3	K3
II	JGO-1030	33,0	11,2	M4	K3
IV	JGO-1453	34,8	9,3	M3	K2
II	JGO-826	37,0	5,8	M3	K3
I	JGO-828	38,9	9,1	M3	M3
III	JGO-841	39,2	2,8	M1	K3U3

KESIMPULAN

1. Panjang sulur tanaman bervariasi dari pendek hingga sangat panjang dengan kisaran antara 86-650 cm.
2. Tipe tajuk berdasarkan panjang sulur bervariasi dari kompak hingga sangat menyebar.
3. Rentang hasil umbi bervariasi antara 1,1-20,4 kg/guludan.
4. Terpilih 23 klon dengan hasil umbi di atas 11,4 kg/guludan untuk diuji lebih lanjut.
5. Kisaran kadar bahan kering sangat luas, yaitu 15,6-39,2%.
6. Klon JGO-841 dengan kadar bahan kering 39,2% walau hasilnya sangat rendah klon ini dapat dimanfaatkan sebagai tertua persilangan.
7. Bobot tajuk yang akan menghasilkan bobot umbi rendah yang ditunjukkan dengan nilai korelasi negatif sebesar $r_{ht} = -0,432^*$, dan menghasilkan indeks panen rendah dengan nilai $r_{ti} = -0,696^*$.
8. Produksi bahan kering tertinggi dihasilkan oleh klon JGO-837, yaitu 4,5 kg/guludan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Pemerintah selaku Penyandang dana, Kepala Kebun Jambegede beserta staf dan Sdr. Gatot Santosa, SP sebagai teknisi yang telah membantu pelaksanaan penelitian dari awal hingga selesainya percobaan sehingga semua dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaki. 2000. Teknik Rancang dan Analisis Penelitian Pemuliaan. Fak. Pertanian UNPAD Bandung. 91 hlm.
- Hartoyo, A. 1999. Kajian Teknologi Pembuatan Tepung Ubi Jalar Instan Kaya Pro Vitamin A. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Indri, A., Sarjana, C. Abdul. 2009. Rekomendasi dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. BPTP Jawa tengah.

- Ishiguro, K., O. Yamakawa, and T. Kumagai. 2002 "J-Red" : New Sweetpotato Cultivar for Juice. Laboratory of Sweetpotato Breeding. www.knaes.affrc.go.jp [2003]
- Katayama, K., S. Tamiya, T. Kuranouchi, K. Komaki, and M. Nakatani. 2007. A new sweetpotato cultivar, "quick sweet" has an altered starch structure and low gelatinization temperature. Proceedings of the 13th ISTRC Symposium, Arusha, Tanzania: pp. 536-539.
- Low, J.W., M. Arimond, N. Osman, B. Cunguara, F. Zano, and D. Tschirley. 2007. Helthy with Flesh Oranye Sweet. Salam: 23-25. Diakses Januasri 2011.
- Moussa, S.A.M., H.A.A. Abd El-A al, and N.I. Abo El-Fadl. 2011. Stability study of sweet potato yield and its component characters under different environments by joint regression analylis. Jor Of Hort Sci & Ornamental Plants 3(1):43-54.
- Osiru, M.O., O.M. Olanya, E. Adipala, R. Kapinga, and B. Lemaga. 2009. Yield stability analysis of *Ipomoea batatas* L. cultivars in diverse environments. Australian Journal of Crop Science 3(4):213-220.
- Petersen, R.G. 1994. Agriculture. Field Exp, Design and Anal. Mar-celDeker, Inc. NY.
- Rumahlatu, F.J., D.W. Turner, and B.T. Steer. 1996. Effect of Waterlogging on The Growth and Yield of Sweet-Potato (*Ipomoea batatas* L.). Proceedings of the 5th Australian Agronomy Conference. The University of Western Australia 30 January-2 February 1996.
- Rasco, E.T. Jr. 1994. Agronomy evaluation of sweetpotato. Sweetpotato Evaluation. In E.T. Rasco and V.dr.Amante (Eds). SAPP RAD. Laguna, Philippine. p. 47-55.
- Richana, P.N. dan Widaningrum.2009. Penggunaan tepung dan pasta dari beberapa varietas ubi jalar sebagai bahan baku mie. J. Pascapanen 6(1):43-53.
- Truong, V.D., R.Y. Avula. 2010. Sweet Potato Purees And Powders For Functional Food Ingredients. p. 117-161. In Sweet Potato: Post Harvest Aspects in Food. Nova Science. New York.