

Potensi Hasil Umbi dan Hasil Pati Klon-Klon Harapan Ubi Kayu

Kartika Noerwijati

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Jl. Raya Kendalpayak Km. 8 Kotak Pos 66 Malang 65101
E-mail: tika_iletri@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui potensi hasil umbi dan hasil pati klon-klon harapan ubi kayu. Percobaan dilaksanakan di Kebun percobaan (KP) Jambegede, Malang, dengan rancangan acak kelompok, tiga ulangan. Stek ubi kayu ditanam pada plot berukuran 5 m × 6 m dengan jarak tanam 100 cm × 80 cm. Tanaman dipupuk dengan 200 kg Urea + 100 kg SP36 + 100 kg KCl/ha. Genotipe yang diuji terdiri atas 15 klon ubi kayu (11 klon harapan dan empat varietas unggul). Berdasarkan hasil analisis diketahui hasil umbi berkisar antara 21,26 hingga 62,41 t/ha dengan rata-rata 41,12 t/ha. Terdapat sembilan genotipe yang memiliki hasil umbi di atas rata-rata. Tiga klon dengan hasil umbi tertinggi adalah CMM 03094-4 (62,41 t/ha), CMM 03036-5 (58,63 t/ha) dan CMM 03038-7 (56,64 t/ha). Ketiga klon tersebut memiliki hasil umbi yang lebih tinggi dibanding rata-rata varietas pembanding (43,24 t/ha). Kadar pati berkisar antara 17,79–23,39% (basis basah) dengan rata-rata sebesar 20,13%. Kadar pati tertinggi terdapat pada klon CMM 02040-1 (23,39%), diikuti CMM 03038-7 (21,50%). Hasil pati terendah adalah 3,35 t/ha dan tertinggi 13,02 t/ha. Tiga klon yang memiliki hasil pati tertinggi adalah CMM 03094-4, CMM 03036-5, dan CMM 03038-7. Rata-rata indeks panen sebesar 58% dengan nilai indeks terkecil 44% (klon CMM 03094-12) dan tertinggi 70% (klon CMM 02048-6). Sebanyak 10 genotipe memiliki indeks panen sama atau lebih tinggi dari rata-rata. Serangan tungau agak tinggi dengan skor 2,33. Serangan tertinggi dengan skor 3,33 terdapat pada klon CMM 02040-1, terendah dengan skor 1,67 pada klon CMM 03095-5, CMM 02033-1, dan CMM 02048-6.

Kata kunci: ubi kayu, hasil umbi, hasil pati

ABSTRACT

The aims of study was to determine the tuber yield potential and starch yield of cassava promising clones. The experiment was conducted in Jambegede research station, Malang, using randomized complete block design with three replications. Cassava cuttings were planted in pots measuring 5 m × 6 m with spacing of 100 cm × 80 cm. Plants fertilized with 200 kgs Urea + 100 kgs SP36 + 100 kgs KCl per hectare. The genotypes that used were consists of 15 cassava clones (11 promising clones and four cassava varieties). The results showed that the tuber yield ranged from 21.26 to 62.41 t ha⁻¹ with an average of 41.12 t ha⁻¹. There were nine genotypes that had tuber yield above average. Three clones with the highest tuber yield were CMM 03094-4 (62.41 t ha⁻¹), CMM 03036-5 (58.63 t ha⁻¹), and CMM 03038-7 (56.64 t ha⁻¹). The three clones had higher tuber yields than the average of control varieties (43.24 t ha⁻¹). Starch content was ranged from 17.79 to 23.39% (wet basis) with an average of 20.13%. The highest starch content were contained in clones CMM 02040-1 (23.39%), followed by CMM 03038-7 (21.50%). Lowest starch yield was 3.35 t ha⁻¹ and the highest 13.02 t ha⁻¹. Three clones which had the highest starch yield were CMM 03094-4, CMM 03036-5, and CMM 03038-7. Harvest index had an average of 58% with the smallest harvest index value was 44% (clone CMM 03094-12) and the highest was 70% (clone CMM 02048-6). A total of ten

genotypes had harvest index equal to or higher than the average. To score mites, because the dry season suffered long enough, then the average symptoms of mite attack was rather high at 2.33. The highest score of mites attack was 3.33 and contained in clones CMM 02040-1, while the lowest score of mites attack was 1.67 and contained in clones CMM 03095-5, CMM 02033-1, and CMM 02048-6.

Keywords: cassava, tuber yield, starch yield

PENDAHULUAN

Ubi kayu merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang efisien, adaptif pada tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah, dapat memperbaiki diri dari kerusakan yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit, dan dapat beradaptasi dengan sistem tanam tumpangsari. Keunggulan lain dari tanaman ubi kayu adalah responsif terhadap perbaikan budidaya, perbaikan genetik relatif mudah, dapat berproduksi dengan baik pada lingkungan suboptimal, dan pertumbuhan relatif lebih baik pada lingkungan suboptimal dibandingkan dengan tanaman lain (Ekanayake *et al.* 1997; Nassar 2006). Ubi kayu memiliki keunggulan komparatif dibandingkan dengan sumber pangan utama dan sumber energi lain di daerah tropis dalam hal produktivitas secara biologis karena memiliki kapasitas fotosintesis yang tinggi (El-Sharkawy 2012).

Sebagian besar ubi kayu dibudidayakan pada tanah marjinal di negara-negara tropis dan subtropis Afrika, Asia dan Amerika Latin termasuk Indonesia, dengan total luas >20 juta hektar dan hasil umbi segar >240 juta ton (El-Sharkawy 1993). Saat ini ubi kayu menempati peringkat keempat sebagai bahan pangan pokok penting di dunia setelah padi, gandum dan jagung serta mengandung 85% kadar pati (basis kering). Ubi kayu merupakan komponen penting pada pola makan lebih dari 800 juta orang di seluruh dunia. Di Indonesia, ubi kayu sebagian besar dimanfaatkan sebagai bahan pangan, sisanya untuk pakan dan bahan baku industri.

Selama lima tahun terakhir, luas panen dan produksi ubi kayu di Indonesia mengalami penurunan. Pada tahun 2011 luas panen ubi kayu 1.184.696 ha, sedangkan pada tahun 2015 (Februari 2015) 949.253 ha. Produksi ubi kayu pada tahun 2011 mencapai 24.044.025 ton dan pada tahun 2015 (Februari 2015) turun menjadi 21.790.956 ton (BPS 2016). Menurut data Kementan (2015), luas panen ubi kayu mengalami penurunan dengan laju 5,19% dan produksi menurun dengan laju 0,06%, sedangkan produktivitas mengalami peningkatan dengan laju 3,84% per tahun.

Varietas unggul diperlukan untuk meningkatkan produksi ubi kayu nasional. Saat ini telah dihasilkan 12 varietas unggul ubi kayu. Dibandingkan dengan komoditas lain, angka tersebut masih minim. Oleh Karena itu upaya pembentukan varietas unggul baru ubi kayu masih diperlukan dan diselaraskan dengan keinginan pengguna. Untuk kebutuhan bahan baku industri, diperlukan ubi kayu dengan hasil dan kadar pati tinggi.

Pengujian daya hasil di berbagai lingkungan diperlukan untuk mengetahui kestabilan hasil suatu varietas/klon. Ubi kayu memiliki interaksi genotipe dengan lingkungan yang besar. Sebanyak sebelas klon harapan ubi kayu telah dihasilkan dan beberapa klon diketahui memiliki potensi hasil umbi dan hasil pati cukup tinggi, namun belum diketahui tingkat kestabilannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi hasil umbi dan hasil pati beberapa klon harapan ubi kayu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada musim hujan 2015 di KP Jambegede, Kabupaten Malang. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok, diulang tiga kali. Bahan penelitian adalah 15 genotipe ubi kayu, terdiri atas 11 klon harapan ubi kayu yaitu CMM 03025-43, CMM 03036-7, CMM 03036-5, CMM 03038-7, CMM 03094-12, CMM 03094-4, CMM 03095-5, CMM 02040-1, CMM 02033-1, CMM 02035-3, CMM 02048-6 serta empat varietas unggul sebagai pembanding, yaitu Adira 4, UJ 5, Malang 4, dan Malang 6.

Stek batang ubi kayu sepanjang sekitar 20 cm ditanam dengan posisi tegak pada plot berukuran 5 m × 6 m dengan jarak tanam 100 cm × 80 cm. Pemupukan dan penyiangan dilakukan pada umur satu dan tiga bulan setelah tanam. Pemupukan pertama 100 kg urea + 100 kg SP36 + 100 kg KCl/ha, dan pemupukan kedua 100 kg/ha Urea. Pembenaan guludan dilakukan bersamaan dengan pemupukan. Pembuangan tunas ubi kayu dengan menyisakan dua tunas terbaik dilakukan pada umur dua bulan setelah tanam. Panen dilakukan pada umur 10 bulan. Pengamatan dilakukan terhadap hasil umbi segar, kadar pati (basis basah), hasil pati, tinggi tanaman, indeks panen, dan serangan hama tungau merah.

Data dianalisis dengan analisis ragam, jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Dilakukan pula analisis korelasi antarvariabel yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati (hasil umbi, kadar pati, hasil pati, tinggi tanaman, indeks panen, dan skor serangan tungau merah).

Klon yang diuji memiliki hasil umbi yang cukup tinggi, rata-rata 41,12 t/ha. Hasil umbi tertinggi dicapai oleh klon CMM 03094-4 (62,41 t/ha) dan terendah pada klon CMM 02035-3 (21,26 t/ha). Klon CMM 03094-4, CMM 03036-5, dan CMM 03038-7 masing-masing memiliki hasil 62,41 t/ha, 58,63 t/ha, dan 56,64 t/ha. Sebanyak sembilan klon memiliki hasil umbi di atas rata-rata (Tabel 1). Set klon yang sama telah diuji di lima lokasi pada tahun 2011 yaitu di Kediri, Ponorogo, Probolinggo, Malang (Jabung), dan Mojokerto. Rata-rata hasil umbi di lima lokasi adalah 29 t/ha. Hasil paling rendah terdapat di Ponorogo yaitu sekitar 7 t/ha. Hal ini diduga disebabkan oleh lokasi percobaan yang terletak di dataran tinggi, sehingga produktivitas semua klon mengalami penurunan. Hasil tertinggi terdapat di Kediri, rata-rata 54 t/ha (Noerwijati 2014). El-Sharkawy (2006, 2012) menyebutkan bahwa pertanaman ubi kayu di daerah suhu rendah seperti dataran tinggi tropik maupun dataran rendah subtropik menurunkan kemampuan fotosintesisnya dan pertumbuhan tanaman lebih lambat. Ubi kayu membutuhkan periode waktu yang lebih panjang untuk dapat menghasilkan umbi yang tinggi.

Kadar pati klon yang diuji berkisar antara 17,79–23,39% (bb) dengan rata-rata 20,13%. Kadar pati tertinggi terdapat pada klon CMM 02040-1, sedangkan kadar pati terendah pada klon CMM 02035-3. Klon-klon yang memiliki kadar pati di atas rata-rata adalah UJ5, Malang 4, Adira 4, CMM 03025-43, CMM 03036-5, CMM 03038-7, CMM 03094-4, CM 02040-1, CMM 02033-1 dan CMM 02048-6 (Tabel 1). Kadar pati ubi kayu merupakan variabel penting yang harus diketahui. Klon ubi kayu sebagai bahan baku industri, di samping hasil tinggi, juga diharapkan memiliki kadar pati yang tinggi. Pati ubi kayu merupakan bahan baku industri yang sangat dibutuhkan untuk berbagai produk.

Data tinggi tanaman, indeks panen, dan tingkat serangan hama tungau merah pada beberapa klon ubi kayu dan varietas pembanding disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil umbi, kadar pati, dan hasil pati pada 15 genotipe ubi kayu. Jambegede, 2015.

No.	Genotipe	Hasil umbi (t/ha)	Kadar pati (%bb)	Hasil pati (t/ha)
1	UJ5	34,25 e	20,52 bc	07,02 fg
2	Malang 6	42,70 d	19,10 bcd	08,17 ef
3	Malang 4	50,20 cd	20,82 abc	09,53 cde
4	Adira 4	45,81 bc	20,32 bcd	10,21 cd
5	CMM 03025-43	24,07 fg	20,13 bcd	04,83 h
6	CMM 03036-7	46,97 cd	18,67 cd	08,83 def
7	CMM 03036-5	58,63 a	20,80 abc	12,18 ab
8	CMM 03038-7	56,64 ab	21,50 ab	12,16 ab
9	CMM 03094-12	29,59 ef	18,72 cd	05,52 gh
10	CMM 03094-4	62,41 a	20,80 abc	13,02 a
11	CMM 03095-5	22,71 g	17,80 d	04,04 h
12	CMM 02040-1	45,60 cd	23,39 a	10,70 bcd
13	CMM 02033-1	25,07 fg	20,13 bcd	05,06 h
14	CMM 02035-3	21,26 g	17,79 d	03,35 h
15	CMM 02048-6	50,94 bc	21,48 ab	10,95 bc
	Rata-rata	41,12	20,13	8,40
	Uji F	**	**	**
	KK (%)	9,99	7,72	13,73
	BNT 5%	6,87	2,60	1,93

Keterangan: angka sekolom diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 2. Tinggi tanaman, indeks panen dan skor serangan tungau merah pada 15 genotipe ubi kayu. Jambegede, 2015.

No.	Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Indeks panen (%)	Skor tungau
1	UJ5	211,00 fg	60 abcd	3,00 a
2	Malang 6	224,33 defg	66 ab	2,00 bc
3	Malang 4	239,33 cdef	62 abcd	2,00 bc
4	Adira 4	245,00 cdef	63 abcd	2,67 ab
5	CMM 03025-43	255,67 abcd	55 cdef	2,00 bc
6	CMM 03036-7	266,00 abc	53 defg	2,00 bc
7	CMM 03036-5	228,67 defg	63 abcd	2,67 ab
8	CMM 03038-7	237,67 cdef	62 abcd	2,00 bc
9	CMM 03094-12	273,33 ab	44 g	2,67 ab
10	CMM 03094-4	286,33 a	64 abc	3,00 a
11	CMM 03095-5	220,67 efg	48 efg	1,67 c
12	CMM 02040-1	234,33 cdef	65 ab	3,33 a
13	CMM 02033-1	178,00 h	58 bcde	1,67 c
14	CMM 02035-3	227,33 defg	46 fg	2,67 ab
15	CMM 02048-6	196,00 gh	70 a	1,67 c
	Rata-rata	234,11	58 g	2,33
	Uji F	**	**	**
	KK (%)	8,33	10,08	17,98
	BNT 5%	32,73	0,09	0,70

Hasil pati merupakan perkalian antara kadar pati suatu klon dengan hasil umbi. Dari lima belas klon yang diuji, hasil pati berkisar antara 3,35–13,02 t/ha dengan rata-rata 8,40 t/ha. Terdapat delapan klon yang memiliki hasil pati di atas rata-rata, termasuk pembandingan Malang 4 dan Adira 4. Hasil pati tertinggi terdapat pada klon CMM 03094-4, diikuti oleh klon CMM 03036-5 dan CMM 03038-7 (Tabel 1).

Tewodros dan Ayenew (2012) menyatakan tinggi tanaman ubi kayu biasanya menunjukkan berkorelasi kuat dan positif dengan banyak karakter termasuk hasil umbi. Namun pada penelitian ini korelasi antara tinggi tanaman dengan hasil umbi kurang kuat yang ditunjukkan oleh nilai korelasi positif namun tidak nyata ($r = 0,26^{tn}$) (Tabel 3).

Tabel 3. Korelasi antar variabel yang diamati.

Variabel	Hasil umbi	Kadar pati	Hasil pati	Tinggi tanaman	Indeks panen	Skor tungau
Hasil umbi	1	0,45 **	0,97 **	0,26 tn	0,56 **	0,28 tn
Kadar pati		1	0,64 **	0,05 tn	0,48 **	0,37 *
Hasil pati			1	0,23 tn	0,60 **	0,33 *
Tinggi tanaman				1	-0,17 tn	0,34 *
Indeks panen					1	0,00 tn
Skor tungau						1

Keterangan: tn = tidak nyata; * = berbeda nyata pada taraf 5%; ** = berbeda nyata pada taraf 1%.

Variabel yang tidak kalah penting dalam menentukan hasil tanaman adalah indeks panen. Tanaman yang memiliki nilai indeks panen tinggi diharapkan memiliki hasil yang tinggi pula. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai korelasi positif yang nyata antara indeks panen dengan hasil ($r = 0,56^{**}$) (Tabel 3). Indeks panen pada penelitian ini berkisar antara 44–70% dengan rata-rata 58%. Genotipe yang memiliki nilai indeks panen di atas rata-rata berjumlah 10 genotipe.

Salah satu hama utama pada ubi kayu adalah tungau merah. Serangan tungau merah biasanya terjadi pada musim kemarau. Tungau merah menyerang daun ubi kayu dengan gejala awal terdapat bercak kuning sepanjang tulang daun pada daun bagian tengah dan bawah (Indiati dan Saleh 2010). Ketahanan ubi kayu terhadap tungau merah merupakan syarat calon varietas untuk dapat dilepas menjadi varietas unggul baru. Hasil pengamatan pada klon-klon yang diuji, skor serangan tungau merah berkisar antara 1,67–3,00 dengan rata-rata 2,33. Rata-rata serangan tungau merah cukup tinggi karena tanaman mengalami musim kemarau yang cukup panjang, namun belum sampai mempengaruhi hasil umbi yang ditunjukkan oleh nilai korelasi antara hasil umbi dengan serangan tungau merah yang tidak nyata ($r = 0,28^{tn}$).

Genotipe yang digunakan sebagai tetua persilangan di antaranya berdaya hasil umbi dan berkadar pati tinggi serta agak tahan tungau merah seperti Adira 4, Malang 4, dan Malang 6. Di samping itu, digunakan pula genotipe koleksi plasma nutfah seperti klon MLG 10075 sebagai sumber ketahanan terhadap tungau merah. Klon CMM 03094-4 yang memiliki potensi hasil umbi dan hasil pati tinggi merupakan hasil persilangan antara klon Lokal Jawa sebagai tetua betina dan Varietas Adira 4 sebagai tetua jantan. Klon CMM 03038-7 dan CMM 03036-5 juga memiliki potensi hasil umbi dan hasil pati tinggi. Kedua klon tersebut merupakan hasil persilangan antara varietas Adira 4 sebagai tetua betina, namun dengan tetua jantan berbeda yaitu UJ 4 sebagai tetua jantan dari klon CMM 03038-7 dan Lokal Jawa merupakan tetua jantan dari CMM 03036-5.

KESIMPULAN

Terdapat tiga klon yang memiliki hasil umbi tertinggi yaitu klon CMM 03094-4 (62,41 t/ha), CMM 03036-5 (58,63 t/ha) dan CMM 03038-7 (56,64 t/ha). Ketiga klon tersebut memiliki hasil umbi yang lebih tinggi dibanding varietas pembanding. Klon CMM 03038-7 di samping memiliki hasil umbi tinggi juga memiliki kadar pati tinggi, yaitu 21,50% (bb) dan hasil pati yang tinggi pula. Klon CMM 03094-4, CMM 03036-5 dan CMM 03038-7 selain memiliki hasil umbi yang tinggi, juga memberikan hasil pati yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2016. Statistik Indonesia. <https://www.bps.go.id/>. Diakses tanggal 2 Mei 2016.
- Ekanayake, I.J., D.S.O. Osiru, and M.C.M. Porto. 1997. Morphology of Cassava. IITA Research Guide 61.
- http://www.iita.org/info/trn_mat/irg61/irg61.html. Diakses tanggal 28 April 2006
- El-Sharkawy MA. 2006. International research on cassava photosynthesis, productivity, ecophysiology, and responses to environmental stresses in the tropics. *Photosynthetica* 2006; 44(4): 481 – 512.
- El-Sharkawy. 1993. Drought-tolerant Cassava for Africa, Asia, and Latin America. *Bioscience*, Vol. 43, No. 7, 1993, pp. 441–451. doi:10.2307/1311903
- El-Sharkawy, M.A. 2012. Stress-Tolerant Cassava: The Role of Integrative Ecophysiology-Breeding Research in Crop Improvement. *Open Journal of Soil Science*, 2012, 2, 162–186 <http://dx.doi.org/10.4236/ojss.2012.22022>.
- Published Online June 2012 (<http://www.SciRP.org/journal/ojss>)
- Indiati, SW dan N. Saleh. 2010. Hama tungau merah *Tetranychus urticae* pada tanaman ubi kayu dan upaya pengendaliannya. *Buletin Palawija* No. 20:72–19 (2010).
- Kementan. 2015. Outlook komoditas pertanian, tanaman pangan: Ubi kayu. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementan. 57 hlm.
- Nassar, N.M.A. 2006. Cassava: Some Ecological and Physiological Aspects Related to Plant Breeding. *Gene Conserve–Article*.
- http://www.geneconserve.pro.br/artigo_24.htm, diakses tanggal 28 April 2006.
- Noerwijati, K. 2014. Kajian interaksi genotipe x lingkungan hasil klon-klon ubi kayu. Disertasi. Universitas Gadjah Mada. Tidak dipublikasikan.
- Tewodros, M., and Ayenew, B. 2012. Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) varieties and harvesting stages influenced by yield and yield related components. *J. of Natural Sci. Res.* 2(10), 2012.