

**KOMPONEN HASIL UMBI DAN KANDUNGAN
FISIKOKIMIA 43 GENOTIP UBI JALAR BERDAGING UMBI
JINGGA PADA PENANAMAN DI LAHAN KERING DAN
LAHAN BASAH**

**Storage Root Yield Component and Physico-chemical Content 48
Orange-Fleshed Sweetpotato Genotypes on Upland and Rice
Field Cultivation**

**Hanny Hidayati Nafi'ah¹⁾, Tati Nurmalia²⁾, Agung Karuniawan³⁾, dan Budi
Waluyo⁴⁾**

¹⁾ Fakultas Pertanian Universitas Garut, Indonesia

Jalan Raya Samarang No. 52 A Garut

^{2,3)} Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

Jalan Raya Bandung Sumedang Km.21 Jatinangor 45363

⁴⁾ Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

Jalan Veterann Malang 65145

Email : hanny.hidayati@uniga.ac.id

ABSTRAK

Ubi jalar berdaging jingga potensial untuk bahan pangan karena mengandung karbohidrat, untuk pangan fungsional karena mengandung beta karoten dan untuk industri karena bisa dijadikan pati dan alkohol. Ada 43 genotip ubi jalar berdaging jingga yang telah terseleksi dari penelitian pendahuluan untuk diuji komponen hasil umbi dan kandungan fisikokimianya di lahan kering dan lahan basah yang bertujuan untuk melihat perbedaan karakter genotip pada kedua agroekosistem. Metode yang digunakan adalah Augmented design tahap I dengan 5 check. Blok percobaan dibagi menjadi 4 (empat) blok, plot berbentuk guludan dengan panjang 5 meter dan lebar 1 meter. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan respon karakter pada 43 genotip ubi jalar berdaging jingga di lahan tegalan dan lahan bekas sawah. Karakter yang menjadi penciri spesifik adalah karakter pada sektor V adalah jumlah umbi per plot (G), pada sektor ini genotip yang beragam ada 17 genotip di lahan tegalan, yaitu 194 (276), 186 (322), 193 (275), 199 (294), 195 (281), 42 (10), 217 (493), 219 (473), 190 (350), 201 (295), 28 (106), 110 (237), 117 (240), 112 (232), 119 (247), 203 (290), dan 113 (222). Sedangkan di lahan bekas sawah tidak ada genotip yang beragam. Genotip dengan jumlah rata-rata

karakter tertinggi paling banyak adalah 224 (399b), 42 (10), dan 199 (294) yaitu masing-masing 17, 16, dan 15.

Kata kunci : Ubi jalar jingga, beta karoten, lahan basah, lahan kering.

ABSTRACT

Orange-fleshed sweet potato potential for food because it contains carbohydrates, potential for functional food that contains beta carotene and the potential for the industry because it can be used as starch and alcohol. There are 43 genotypes of orange-fleshed sweet potato that has been selected from the preliminary study to test components of the tuber yield and physicochemical content on dry land and rice field that aims to see the difference in the character of genotypes at both agro-ecosystem. The method used is Augmented design phase I with 5 check. Blocks were divided into 4 (four) blocks, shaped plot mounds with a length of 5 meters and a width of 1 meter. The results showed no differences in response character at 43 genotypes orange fleshed sweet potato on dry land and rice fields. Characters that characterize the specific is a character in sector V is the number of tubers per plot (G), the sector genotype variations there are 17 genotypes on dry land, namely 194 (276) 186 (322) 193 (275), 199 (294), 195 (281), 42 (10), 217 (493) 219 (473) 190 (350) 201 (295) 28 (106) 110 (237) 117 (240), 112 (232), 119 (247) 203 (290), and 113 (222). While in the rice field was no genotyping diverse. Genotypes with the average number of characters at the most highest is 224 (399b), 42 (10), and 199 (294), respectively 17, 16 and 15.

Keyword : Orange-fleshed sweet potato, functional food, genotype variations

PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu umbi-umbian yang banyak ditanam di Indonesia. Produksi ubi jalar pada tahun 2014 mencapai 2.382.025 t. Sentra ubi jalar Indonesia berada di empat Provinsi, produksi tertinggi di Provinsi Jawa Barat mencapai 471.737 t, selanjutnya Papua 412.878 t, Jawa Timur 312.449 t, dan Jawa Tengah 179.393 t (Biro Pusat Statistik, 2014). Konsumsi ubi jalar mencapai 6,3 kg/kapita/tahun (Karuniawan, dkk, 2012).

Plasma nutfah ubi jalar lokal Jawa Barat potensial untuk bahan pangan, pangan fungsional dan industri (Waluyo, dkk, 2011), salah satunya adalah ubi jalar berdaging jingga. Ubi jalar memiliki nilai ekonomis karena selain sumber pangan karena mengandung karbohidrat 80 – 90% per basis kering, mineral seperti K, Na, Cl, P, Ca serta vitamin A, B, C (Palmer, 1982; Onwueme and Sinha, 1991), juga dapat dijadikan sebagai sumber pangan fungsional karena

kandungan betakaroten mencapai 4.629 µg/100g basis basah (Balitkabi, 2012) dan bahan baku industri pati dan alkohol (Ukom et al., 2009), karena mempunyai karakteristik yang sesuai untuk dijadikan sebagai bahan baku industri (Brabet et al., 1998; Katayama et al., 2000, 2006; Huang et al., 2005).

Ada 20 varietas unggul yang telah dilepas oleh Balai Penelitian Kacang dan Umbi, namun hanya 4 varietas yang berwarna daging jingga (Balitkabi, 2012). Karena itu seleksi genotip ubi jalar berdaging jingga untuk dijadikan varietas unggul perlu dilakukan. Seleksi dilakukan berdasarkan komponen hasil dan kandungan fisikokimia ubi jalar yang ditanam di dua agroekosistem yang berbeda, yaitu lahan kering dan lahan basah.

Lahan kering dapat diartikan sebagai lahan yang digunakan untuk usaha pertanian dengan menggunakan air secara terbatas dan biasanya hanya mengharapkan dari curah hujan atau menunggu musim hujan. Lahan ini mempunyai kondisi agro-ekosistem yang beragam, pada umumnya berlerang dan dengan kondisi kemantapan lahan yang labil (peka terhadap erosi) terutama bila pengelolaannya tidak memperhatikan kaidah konservasi tanah (Notohadiprawiro, 2006). Lahan basah dicirikan oleh muka air tanah yang relatif dangkal, dan juga dekat dengan permukaan tanah, pada waktu yang cukup lama sepanjang tahun untuk menumbuhkan hidrofita, yaitu tumbuh-tumbuhan yang khusus tumbuh di wilayah basah. Lahan basah ini merupakan wilayah yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan lahan kering (Puspita, dkk, 2005).

Tanggapan suatu genotip ubi jalar pada umumnya beragam bila di uji pada agroekosistem yang berbeda hal ini disebabkan karena ada interaksi antara genotip dan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan ubi jalar dilahan sawah sesudah padi yang kemampuan mengikat airnya tinggi akan berbeda hasilnya bila dibandingkan dengan lahan kering atau ladang yang kemampuan mengikat airnya rendah (Jusuf, dkk., 2002).

METODE

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Padjadjaran Ciparanje Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Lokasi percobaan merupakan lahan kering dan lahan bekas sawah irigasi yang berada pada ketinggian 720 m dpl, dengan rata-rata curah hujan 175,3 mm per dan suhu harian 18,1°C. Percobaan dimulai pada 15 Februari dan berakhir 5 Juli 2014.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan *Augmented Design I*, berdasarkan rancangan ini, terdapat genotip yang diuji (*new selection*) dan varietas pembanding atau kontrol (*check*) (Petersen, 1994). Genotip yang diuji sebanyak 43 genotip yang terdiri dari warna jingga dan varietas pembanding adalah yaitu CIA, Shiroyutaka, Ayamurasaki, Rancing, dan Kuput.

Blok percobaan dibagi menjadi 4 (empat) blok, plot berbentuk guludan dengan panjang 5 meter dan lebar 1 meter. Jarak antar guludan 50 cm dengan kedalaman 40 cm. Genotip yang akan diuji ditempatkan pada blok secara acak dan tanpa pengulangan, sehingga setiap genotip hanya akan muncul satu kali dalam satu blok. Varietas pembanding akan diulang pada setiap blok dengan penempatan yang acak.

Setiap genotip ditanam satu baris per plot dengan jarak tanam 25 cm dalam barisan. Pada setiap lubang tanam ditanami stek batang ubi jalar dengan panjang sekitar 20 cm yang ditanam berbentuk L dengan arah serempak, ini bertujuan agar arah pertumbuhan akar serempak. Lubang tanam dibuat dengan kedalaman 5 cm.

Pengamatan yang dilakukan pada saat panen adalah : panjang umbi (cm), diameter umbi (cm), jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman (kg), jumlah umbi ekonomis per tanaman, bobot umbi ekonomis per tanaman (kg), jumlah umbi per plot, bobot umbi per plot (kg). Pengamatan yang dilakukan di Laboratorium adalah : kadar air (% FW), kandungan pati (% FW), dan kandungan gula reduksi (% FW). Data yang dikonversi adalah : hasil umbi (t/ha), bobot 10 umbi (kg), kandungan berat kering (% FW), hasil kandungan berat kering (t/ha), hasil kadar air (t/ha), hasil kandungan pati (t/ha), dan hasil kandungan gula reduksi (t/ha).

Respon spesifik genotip terhadap komponen hasil dan karakter fisikokimia akan ditampilkan dengan metode GT biplot (*Genotype Traits biplot*). GT biplot adalah metode yang efektif untuk mengkaji data dengan multi karakter karena data genotip dan karakter ditampilkan dengan bentuk grafik, sehingga memungkinkan untuk mengetahui hubungan antara karakter-karakter genotip dan profil karakter genotip (Yan dan Kang, 2003). Analisis dan perhitungan biplot genotip x karakter mengadopsi metode biplot yang digunakan Zanetta (2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan rata-rata penampilan karakter hasil dan komponen hasil 48 genotip ubi jalar berdaging umbi jingga pada lahan tegalan dan lahan sawah. Penampilan karakter ubi jalar yang ditanam di lahan tegalan lebih baik dibandingkan di lahan bekas padi, karakter yang paling tinggi perbedaannya adalah panjang umbi, jumlah umbi per tanaman, jumlah umbi per plot, dan hasil umbi.

Eigenvalue yang lebih dari 1 dimiliki oleh F1 – F6 dan dapat menjelaskan 87,31% dari 100% proporsi variasi karakter yang terjadi (Tabel 2). Komponen pertama (F1) memiliki variabilitas 34,60%, komponen kedua (F2) memiliki variabilitas 25,97%, komponen ketiga (F3) memiliki variabilitas 10,19%, komponen keempat (F4) memiliki variabilitas 7,68%, komponen kelima (F5) memiliki variabilitas 5,43%, dan komponen keenam (F6) memiliki variabilitas

3,43%. Karakter-karakter yang dominan diperlihatkan dengan nilai *loading factor* > 0,5 dapat dilihat pada Tabel 3.

Biplot respons spesifik karakter pada 48 genotip ubi jalar jingga di lahan tegalan dan lahan sawah disajikan pada Gambar 1. Genotip yang berada di luar elips menandakan genotip tersebut beragam, jika dikombinasikan dengan sektor menunjukkan karakter penciri spesifik untuk genotip di sektor tersebut. Berdasarkan garis pembagi karakter penciri spesifik, maka respon spesifik karakter pada 48 genotip ubi jalar terbagi menjadi lima sektor. Karakter yang berada di ujung poligon adalah karakter penciri spesifik.

Karakter penciri pada sektor I adalah hasil umbi (I), pada sektor ini tidak ada genotip yang beragam. Karakter penciri pada sektor II adalah panjang umbi (A), pada sektor ini tidak ada genotip yang beragam. Karakter penciri pada sektor III adalah bobot 10 umbi (L), pada sektor ini tidak ada genotip yang beragam. Karakter penciri pada sektor VI adalah kandungan pati % FW (M), pada sektor ini tidak ada genotip yang beragam. Karakter penciri pada sektor V adalah jumlah umbi per plot (G), pada sektor ini genotip yang beragam ada 17 genotip di lahan kering, yaitu 194 (276), 186 (322), 193 (275), 199 (294), 195 (281), 42 (10), 217 (493), 219 (473), 190 (350), 201 (295), 28 (106), 110 (237), 117 (240), 112 (232), 119 (247), 203 (290), dan 113 (222). Sedangkan di lahan basah tidak ada genotip yang beragam.

Korelasi antar karakter dilihat dari sudut yang dibentuk, jika sudut < 90° maka berkorelasi positif, jika sudut yang dibentuk 180° maka berkorelasi negatif. Karakter G berkorelasi positif dengan I dan berkorelasi negatif dengan A, L, dan M. Karakter A, L, M, dan I berkorelasi positif. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa jumlah umbi dapat mempengaruhi hasil umbi dan kadar pati % FW dapat dipengaruhi oleh panjang umbi dan bobot 10 umbi.

Terdapat delapan kelompok genotip berdasarkan respons 18 karakter genotip ubi jalar jingga di lahan tegalan dan lahan sawah (Gambar 2). Kelompok A terdiri dari 1 genotip, yaitu 224 (339). Kelompok B terdiri dari 1 genotip yaitu 194 (276). Kelompok C terdiri dari 1 genotip yaitu 105 (185). Kelompok D terdiri dari 1 genotip yaitu 113 (222). Kelompok E terdiri dari 1 genotip yaitu 26 (139). Kelompok F terdiri dari 33 genotip, yaitu 186 (322), 190 (350), 201 (295), 193 (275), 217 (493), 219 (473), 101 (159), 195 (281), 189 (329), 272 (632), 253 (452), 108 (163), 106 (192), 262 (399), 20 (124), 119 (247), Ayamurasaki, Kuput, 230 (420), 114 (295), Shiroyutaka, 150 (263), 256 (472), 203 (290), 110 (237), 183 (306), 112 (232), 117 (240), 218 (469), 118 (245), 182 (314), 114 (203), dan 300 (635). Kelompok G terdiri dari 4 genotip, yaitu : 264 (493), 261 (375), 228 (447) dan 252 (481). Kelompok H terdiri dari 6 genotip, yaitu 199 (294), CIA, Rancing, 23 (89), dan 28 (106).

Karakter yang mempunyai jumlah genotip paling banyak adalah kandungan gula reduksi (%) FW dan hasil kandungan pati (t/ha) yaitu masing-masing 20 genotip, karakter dengan genotip paling sedikit adalah panjang umbi

(cm) dan jumlah umbi per plot yaitu masing-masing 15 dan 11. Genotip dengan jumlah rata-rata karakter tertinggi paling banyak adalah 224 (399b), 42 (10), dan 199 (294) yaitu masing-masing 17, 16, dan 15. Genotip dengan jumlah rata-rata karakter tertinggi paling sedikit adalah 300 (635), 105 (185), dan 118 (245) yaitu masing-masing 0, 1, dan 2.

Respon tanaman ubi jalar dalam menyerap unsur hara dipengaruhi oleh pertumbuhan genetik, tipe tanah, dan zona agroklimatnya (Sharma and Trehan, 2005; Trehan, 2007). Ketiga hal tersebut selalu berhubungan dengan potensi hasil tanaman, jumlah umbi dan ukuran umbi (Trehan & Grewal, 1990).

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada perbedaan respon karakter pada 43 genotip ubi jalar berdaging jingga di lahan tegalan dan lahan bekas sawah. Karakter yang menjadi penciri spesifik adalah karakter pada sektor V adalah jumlah umbi per plot (G), pada sektor ini genotip yang beragam ada 17 genotip di lahan tegalan, yaitu 194 (276), 186 (322), 193 (275), 199 (294), 195 (281), 42 (10), 217 (493), 219 (473), 190 (350), 201 (295), 28 (106), 110 (237), 117 (240), 112 (232), 119 (247), 203 (290), dan 113 (222). Sedangkan di lahan bekas sawah tidak ada genotip yang beragam. Genotip dengan jumlah rata-rata karakter tertinggi paling banyak adalah 224 (399b), 42 (10), dan 199 (294) yaitu masing-masing 17, 16, dan 15.

DAFTAR PUSTAKA

- Bal itkabi. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Brabet, C., D. Reynoso, D. Dufour, C. Mestres, J. Arredondo, and G. Scott. 1998. Starch content and properties of 106 sweetpotato clones from the world germplasm collection held at CIP, Peru. CIP Progress Report 1997-98: 279-286.
- Biro Pusat Statistik. 2014. Tabel **Produksi Ubi Jalar Menurut Provinsi 2010 - 2014**. Available at http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0 Diakses 10 Februari 2015.
- Huang, H.H., G.Q. Lu, and Q.Y. Shu. 2005. Genetic variation in the starch gelatinization characteristics of sweetpotato with high pigment contents. *Acta Agronomica Sinica* 31(1): 92-96.
- Jusuf, M. A., Rahayuningsi, A., and Pambudi, S. 2002. *Adaptasi dan Stabilitas Hasil Klon-klon Harapan Ubi Jalar*. Jurnal Teknologi Adaptif Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi-umbian.

- Karuniawan, Agung., B. Waluyo., W. Chandria., H. Maulana, dan S.L. Rahmannisa.2012. Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Ubi Jalar Lokal Jawa Barat. Available at http://www.researchgate.net/publication/248400559_PENGELOLAAN_DAN_PEMANFAATAN_PLASMA_NUTFAH_UBI_JALAR_LOKAL_JAWA_BARAT. Diakses 12 Maret 2014.
- Katayama, K., K. Komae, S. Tamiya, K. Khoyama, M. Nakatani, and K. Komaki. 2006. Studies on the breeding for improving starch properties in sweet potato. *JARQ* 40(2): 115 – 122 Available at <http://www.jircas.affrc.go.jp>.
- Onwueme, I. C., and Sinha, T. O. 1991. *Field crop production in Tropical Africa, principles and practice* (pp. 267-275). CTA (Technical Centre for Agriculture and Rural Cooperation) Ede, The Netherlands. Available at www.ccsenet.org/journal/index.php/jas/article/download/25233/16914. Diakses 12 Maret 2014.
- Palmer, J.K. 1982. *Carbohydrate in Sweet Potato*. In R.L. Villareal and T.D Griggs (Eds.). *The First Int. Symposium Asian Vegetable*. Res. Dev. Center. Shanhua.
- Petersen, Roger G. 1994. *Agricultural Field Experiments Design and Analysis*. Marcel Dekker Inc, New York.
- Puspita, Lani., E. Ratnawati., I N.N. Suryadiputra., A. A. Meutia. 2005. Lahan Basah Buatan di Indonesia. Bogor, Wetland International Indonesia Programme.
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. *Pertanian Lahan Kering di Indonesia; Potensi, Prospek, Kendala, dan Pengembangannya*. Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada.
- Ukom, A. N., Ojmelukwe, P. C., and Okpara, D. A. 2009. *Nutrient composition of selected sweet potato [Ipomoea batatas (L.) Lam] varieties as influenced by different levels of nitrogen fertilizer application*. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(11), 1791-1795. Available at <http://dx.doi.org/10.3923/pjn.2009.1791.1795>. Diakses 12 Maret 2014.
- Yan W, Kang MS (2003) *GGE-Biplot Analysis: A Graphical Tool for Breeders, Geneticists and Agronomists*. CRD Press, Boca Raton.
- Zanetta, Chindy Ulma. 2014. *Stabilitas dan Adaptabilitas Hasil dan Komponen Hasil Genotip Potensial Kedelai Hitam di Pulau Jawa*. Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran.

Tabel 1. Rata-rata penampilan karakter hasil dan komponen hasil 48 genotip ubi jalar berdaging umbi hingga pada lahan tegalan dan lahan sawah

Sample	Min.	Mak.	Rata-rata	Standar deviasi	SE Rata-rata
K_Panjang umbi (cm)	11.40	27.60	18.09	3.97	0.57
K_Diameter umbi (cm)	1.16	14.14	5.35	1.93	0.28
K_Jumlah umbi pertanaman	1.00	10.00	3.33	1.55	0.22
K_Bobot umbi pertanaman (kg)	0.06	1.16	0.43	0.21	0.03
K_Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.40	2.60	1.47	0.52	0.07
K_Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.04	1.02	0.35	0.20	0.03
K_Jumlah umbi perplot	25.00	250.00	83.35	38.67	5.58
K_Bobot umbi perplot (kg)	1.50	29.00	10.64	5.13	0.74
K_Hasil umbi (t/ha)	3.00	58.00	21.28	10.27	1.48
K_Bobot 10 umbi (kg)	0.60	11.60	4.26	2.05	0.30
K_Kandungan berat kering % FW	26.20	36.80	30.75	1.91	0.28
K_Kandungan air (%) FW	63.20	73.80	69.25	1.91	0.28
K_Kandungan pati (%) FW	9.21	17.09	12.62	1.75	0.25
K_Kandungan gula reduksi (%) FW	2.49	4.40	3.70	0.39	0.06
K_Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	1.01	17.10	6.48	2.99	0.43
K_Hasil kandungan air (t/ha)	1.99	40.90	14.79	7.31	1.05
K_Hasil kandungan pati (t/ha)	0.51	6.13	2.64	1.20	0.17
K_Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)	0.12	2.31	0.79	0.40	0.06
B_Panjang umbi (cm)	2.62	28.40	17.88	4.46	0.64
B_Diameter umbi (cm)	1.16	9.44	5.19	1.35	0.20
B_Jumlah umbi pertanaman	0.40	5.20	2.71	1.15	0.17
B_Bobot umbi pertanaman (kg)	0.02	1.04	0.38	0.23	0.03
B_Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.40	2.80	1.35	0.63	0.09

Sample	Min.	Mak.	Rata-rata	Standar deviasi	SE Rata-rata
B_Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.02	0.92	0.31	0.21	0.03
B_Jumlah umbi perplot	9.00	72.00	32.55	15.19	2.19
B_Bobot umbi perplot (kg)	0.20	16.40	4.87	3.19	0.46
B_Hasil umbi (t/ha)	0.40	32.80	9.74	6.37	0.92
B_Bobot 10 umbi (kg)	0.20	10.40	3.78	2.27	0.33
B_Kandungan berat kering % FW	26.65	33.74	29.81	1.65	0.24
B_Kandungan air (%) FW	66.26	73.35	70.19	1.65	0.24
B_Kandungan pati (%) FW	9.35	16.04	12.45	1.52	0.22
B_Kandungan gula reduksi (%) FW	2.68	4.61	3.60	0.46	0.07
B_Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	0.11	10.57	2.92	1.98	0.29
B_Hasil kandungan air (t/ha)	0.29	22.23	6.82	4.41	0.64
B_Hasil kandungan pati (t/ha)	0.05	4.78	1.23	0.86	0.12
B_Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)	0.01	1.38	0.36	0.25	0.04

Keterangan : K Lahan Kering, B Lahan Basah

Tabel 2 . Eigenvalues 18 Karakter pada 48 genotip ubi jalar berdaging umbi jingga di lahan kering dan lahan sawah

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Eigenvalue	12.46	9.35	3.67	2.77	1.95	1.24	0.90
Variabilitas (%)	34.60	25.97	10.19	7.68	5.43	3.43	2.50
Kumulatif %	34.60	60.57	70.76	78.45	83.87	87.31	89.80

Tabel 3. Nilai *loading factor* enam komponen utama pertama 18 karakter pada 48 genotip ubi jalar berdaging umbi jingga yang ditanam di lahan tegalan dan lahan sawah

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
K_Panjang umbi (cm)	0.421	0.456	-0.189	-0.011	-0.222	0.355
K_Diameter umbi (cm)	0.484	0.173	-0.202	0.485	0.263	-0.057
K_Jumlah umbi pertanaman	0.073	0.229	0.511	-0.645	0.307	0.371
K_Bobot umbi pertanaman (kg)	0.636	0.764	0.042	0.011	-0.042	-0.043
K_Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.578	0.487	0.293	-0.080	0.175	-0.311
K_Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.687	0.673	-0.040	0.145	-0.094	-0.143
K_Jumlah umbi perplot	0.073	0.229	0.511	-0.645	0.307	0.371
K_Bobot umbi perplot (kg)	0.636	0.764	0.042	0.011	-0.042	-0.043
K_Hasil umbi (t/ha)	0.636	0.764	0.042	0.011	-0.042	-0.043
K_Bobot 10 umbi (kg)	0.636	0.764	0.042	0.011	-0.042	-0.043
K_Kandungan berat kering % FW	-0.350	-0.192	0.641	0.009	-0.591	0.000
K_Kandungan air (%) FW	0.350	0.192	-0.641	-0.009	0.591	0.000
K_Kandungan pati (%) FW	-0.367	-0.079	0.604	0.019	0.033	-0.329
K_Kandungan gula reduksi (%) FW	-0.278	0.123	0.636	0.030	-0.488	0.034
K_Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	0.627	0.755	0.124	0.017	-0.099	-0.038
K_Hasil kandungan air (t/ha)	0.637	0.765	0.008	0.008	-0.018	-0.045
K_Hasil kandungan pati (t/ha)	0.603	0.731	0.231	0.015	0.001	-0.115
K_Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)	0.583	0.764	0.166	0.021	-0.138	-0.019
B_Panjang umbi (cm)	0.757	-0.093	-0.172	-0.036	-0.146	0.486
B_Diameter umbi (cm)	0.677	-0.118	-0.235	-0.086	-0.341	0.166
B_Jumlah umbi pertanaman	0.450	-0.348	0.485	-0.219	0.458	-0.049
B_Bobot umbi pertanaman (kg)	0.806	-0.495	0.009	0.009	-0.047	0.119
B_Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.631	-0.544	0.103	0.014	0.073	-0.064

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
B_Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	0.780	-0.461	-0.115	0.032	-0.147	0.149
B_Jumlah umbi perplot	0.577	-0.497	0.260	-0.239	0.228	-0.279
B_Bobot umbi perplot (kg)	0.769	-0.573	-0.063	-0.158	-0.103	-0.111
B_Hasil umbi (t/ha)	0.769	-0.573	-0.063	-0.158	-0.103	-0.111
B_Bobot 10 umbi (kg)	0.806	-0.495	0.009	0.009	-0.047	0.119
B_Kandungan berat kering % FW	0.321	-0.212	0.476	0.656	0.264	0.208
B_Kandungan air (%) FW	-0.321	0.212	-0.476	-0.656	-0.264	-0.208
B_Kandungan pati (%) FW	0.167	-0.183	0.610	0.133	0.076	-0.044
B_Kandungan gula reduksi (%) FW	0.191	-0.271	0.184	0.753	0.031	0.159
B_Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	0.772	-0.586	-0.011	-0.098	-0.085	-0.096
B_Hasil kandungan air (t/ha)	0.765	-0.565	-0.087	-0.184	-0.111	-0.118
B_Hasil kandungan pati (t/ha)	0.758	-0.586	0.046	-0.101	-0.059	-0.115
B_Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)	0.752	-0.600	0.011	-0.012	-0.105	-0.088

Tabel 4. Penampilan rata-rata karakter hasil dan komponen hasil serta fisiko-kimia 48 genotip ubi jalar jingga pada lahan tegalan dan lahan sawah

Genotip	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Jumlah umbi pertanaman	Bobot umbi pertanaman (kg)	Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	Jumlah umbi perplot	Bobot umbi perplot (kg)	Hasil umbi (t/ha)	Bobot 10 umbi (kg)	Kandungan berat kering % FW	Kandungan air (%) FW	Kandungan pati (%) FW	Kandungan gula reduksi (%) FW	Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	Hasil kandungan air (t/ha)	Hasil kandungan pati (t/ha)	Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)
101 (159)	16.04	5.13	1.90	0.33	1.20	0.29	33.00	9.05+	18.10 +	3.30	30.72 +	69.28	12.41	3.79 +	5.57 +	12.53 +	2.39 +	0.70 +
105 (185)	7.01	1.16	0.70	0.04	0.40	0.03	18.50	0.85	1.70	0.40	30.48	69.52	14.47 +	3.55	0.56	1.14	0.28	0.07
106 (192)	17.45	5.61	2.10	0.31	1.40	0.26	42.00	6.00	12.00	3.10	29.32	70.68 +	12.72	3.65	3.62	8.38	1.60	0.43
108 (163)	18.85	4.17	2.70	0.21	1.20	0.18	47.00	4.15	8.30	2.10	33.45 +	66.55	13.31 +	4.13 +	2.83	5.47	1.10	0.35
110 (237)	15.52	5.33	3.50 +	0.31	1.30	0.23	74.00+	6.90	13.80	3.10	31.10 +	68.90	14.76 +	3.81 +	4.34	9.46	2.03	0.54
112 (232)	17.75	3.78	4.70 +	0.27	1.30	0.16	82.50+	5.60	11.20	2.70	29.83	70.17 +	13.61 +	3.86 +	3.32	7.88	1.52	0.44
113 (222)	17.55	3.66	7.00 +	0.29	0.80	0.10	141.00 +	5.60	11.20	2.90	30.30	69.70	13.30 +	3.29	3.54	7.66	1.56	0.40
114 (203)	14.05	3.03	1.90	0.11	1.10	0.09	37.00	2.15	4.30	1.10	31.37 +	68.63	13.16 +	4.08 +	1.43	2.87	0.57	0.19
117 (240)	15.95	4.41	5.40 +	0.32	1.50	0.20	91.00+	6.80	13.60	3.20	29.42	70.58 +	12.88	3.32	4.07	9.53	1.76	0.48

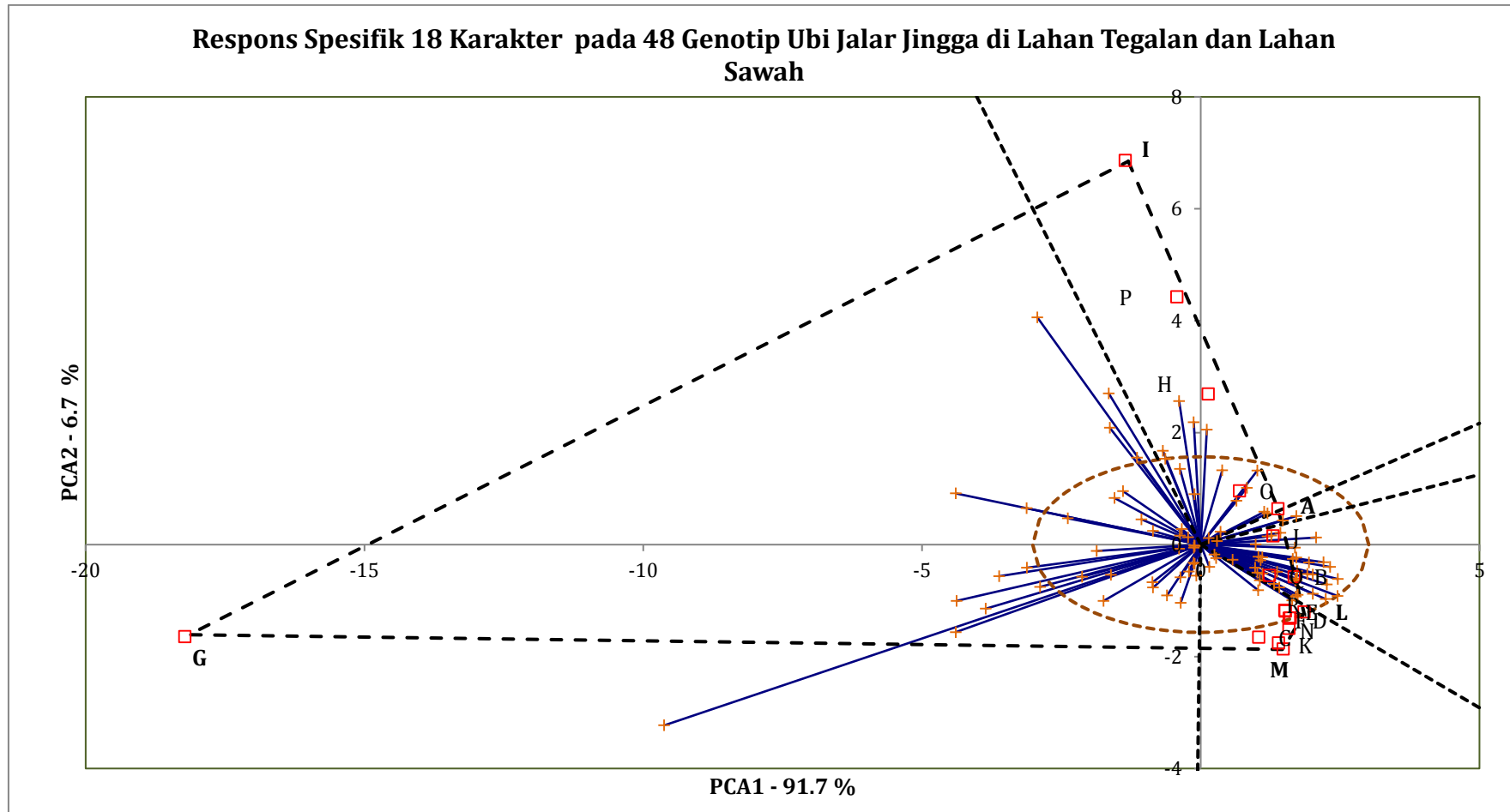
Genotip	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Jumlah umbi pertanaman	Bobot umbi pertanaman (kg)	Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	Jumlah umbi perplot	Bobot umbi perplot (kg)	Hasil umbi (t/ha)	Bobot 10 umbi (kg)	Kandungan berat kering % FW	Kandungan air (%) FW	Kandungan pati (%) FW	Kandungan gula reduksi (%) FW	Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	Hasil kandungan air (t/ha)	Hasil kandungan pati (t/ha)	Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)
118 (245)	14.01	4.15	2.60	0.23	1.30	0.18	44.50	3.65	7.30	2.30	31.13 +	68.87	12.75	3.81 +	2.23	5.07	1.02	0.28
119 (247)	15.02	4.74	4.00 +	0.39	1.80 +	0.30	76.50+	6.65	13.30	3.90	31.74 +	68.26	12.51	3.91 +	4.24	9.06	1.70	0.52
144 (295)	13.35	5.21	2.50	0.28	1.00	0.21	42.50	6.25	12.50	2.80	31.19 +	68.81	14.09 +	4.09 +	3.92	8.58	1.76	0.51
150 (263)	18.04	6.05 +	2.20	0.48 +	1.10	0.42 +	55.00	8.25	16.50	4.80 +	30.36	69.64	13.14 +	3.88 +	5.16	11.34	2.16 +	0.65 +
182 (314)	15.95	4.93	2.10	0.26	1.20	0.23	39.50	4.30	8.60	2.60	30.81 +	69.19	12.71	3.77 +	2.64	5.96	1.16	0.32
183 (306)	19.05 +	4.32	2.70	0.28	1.00	0.20	47.50	6.40	12.80	2.80	30.77 +	69.23	13.45 +	3.51	4.02	8.78	1.66	0.47
186 (322)	24.30 +	5.83 +	2.90	0.64 +	2.00 +	0.58 +	59.50	14.05 +	28.10 +	6.40 +	27.05	72.95 +	11.60	2.95	7.55 +	20.55 +	3.21 +	0.84 +
189 (329)	20.30 +	5.44	2.40	0.35	1.20	0.30	39.00	7.35	14.70	3.50	29.74	70.26 +	10.13	3.22	4.20	10.50	1.54	0.38
190 (350)	20.00 +	4.62	4.60 +	0.48 +	1.60 +	0.33	90.50+	10.90 +	21.80 +	4.80 +	29.10	70.90 +	12.08	3.52	6.47 +	15.33 +	2.71 +	0.83 +
193 (275)	17.65	5.90 +	2.00	0.51 +	1.40	0.49 +	42.00	11.15 +	22.30 +	5.10 +	28.01	71.99 +	11.52	3.37	6.44 +	15.86 +	2.59 +	0.85 +
194 (276)	25.30	7.56	3.40	0.81	1.50	0.72	64.00	15.75	31.50	8.10	30.12	69.88	11.19	3.87	9.32	22.18	3.36	1.25

Genotip	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Jumlah umbi pertanaman	Bobot umbi pertanaman (kg)	Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	Jumlah umbi perplot	Bobot umbi perplot (kg)	Hasil umbi (t/ha)	Bobot 10 umbi (kg)	Kandungan berat kering % FW	Kandungan air (%) FW	Kandungan pati (%) FW	Kandungan gula reduksi (%) FW	Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	Hasil kandungan air (t/ha)	Hasil kandungan pati (t/ha)	Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)
195 (281)	17.60	6.17	3.30	0.47	1.70	0.41	59.00	9.50+	19.00	4.70	30.36	69.64	13.10	3.64	5.63	13.37	2.38	0.68
199 (294)	23.85	6.52	3.20	0.83	2.00	0.77	57.50	13.35	26.70	8.30	31.67	68.33	13.43	4.02	8.22	18.48	3.59	1.06
20 (124)	16.70	4.19	3.90	0.46	1.90	0.34	71.50+	7.30	14.60	4.60	30.96	69.04	12.38	3.48	4.52	10.08	1.84	0.51
201 (295)	21.08	4.99	3.30	0.43	1.60	0.35	78.00+	10.08	20.15	4.25	31.07	68.93	12.13	3.94	6.36	13.79	2.40	0.81
203 (290)	14.00	4.12	4.20	0.22	0.70	0.09	81.50+	4.30	8.60	2.20	30.45	69.55	11.80	3.75	2.62	5.98	0.94	0.33
217 (493)	18.00	6.10	2.30	0.42	1.20	0.38	46.50	11.10	22.20	4.20	29.53	70.47	10.98	3.51	6.67	15.53	2.31	0.81
218 (469)	14.95	5.21	2.00	0.25	0.70	0.19	34.50	3.95	7.90	2.50	29.59	70.41	12.53	3.42	2.33	5.57	1.05	0.28
219 (473)	24.24	6.22	1.90	0.58	1.70	0.57	42.50	10.85	21.70	5.80	29.92	70.08	11.17	3.55	6.57	15.13	2.45	0.79
224 (399)	19.82	6.13	3.90	0.64	2.00	0.59	73.50+	11.20	22.40	6.40	30.84	69.16	12.92	3.93	7.05	15.35	3.07	0.91
228 (447)	24.70	4.80	3.10	0.48	1.50	0.43	60.50	7.70	15.40	4.80	30.78	69.22	11.56	3.46	4.67	10.73	1.81	0.52

Genotip	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Jumlah umbi pertanaman	Bobot umbi pertanaman (kg)	Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	Jumlah umbi perplot	Bobot umbi perplot (kg)	Hasil umbi (t/ha)	Bobot 10 umbi (kg)	Kandungan berat kering % FW	Kandungan air (%) FW	Kandungan pati (%) FW	Kandungan gula reduksi (%) FW	Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	Hasil kandungan air (t/ha)	Hasil kandungan pati (t/ha)	Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)
23 (89)	16.21	4.81	4.50 +	0.53 +	1.70 +	0.34	77.50+	8.35	16.70	5.30 +	33.72 +	66.28	15.63 +	3.93 +	5.66 +	11.04	2.59 +	0.65 +
230 (420)	18.90	5.61	2.10	0.38	1.30	0.32	44.00	7.30	14.60	3.80	30.42	69.58	12.98 +	3.69	4.45	10.15	1.90	0.54
252 (481)	19.45 +	6.14 +	2.70	0.57 +	1.90 +	0.53 +	50.00	8.75+	17.50 +	5.70 +	30.51	69.49	12.86	3.73	5.34 +	12.16 +	2.25 +	0.65 +
253 (452)	18.75	5.34	3.20	0.34	1.30	0.27	73.50+	6.75	13.50	3.40	26.43	73.57 +	11.58	2.99	3.56	9.94	1.54	0.41
256 (472)	25.05 +	5.24	2.20	0.40	1.10	0.34	40.00	6.05	12.10	4.00	29.94	70.06	11.94	3.63	3.65	8.45	1.40	0.45
26 (139)	16.94	9.20 +	2.50	0.37	1.30	0.30	33.50	5.95	11.90	3.70	29.86	70.14 +	12.69	4.01 +	3.53	8.37	1.49	0.47
261 (375)	19.35 +	5.77 +	2.60	0.56 +	1.60 +	0.51 +	51.50	9.65+	19.30 +	5.60 +	29.12	70.88 +	10.72	2.87	5.67 +	13.63 +	2.13	0.56
262 (399)	15.50	6.35 +	2.40	0.30	1.10	0.25	47.00	6.40	12.80	3.00	29.24	70.76 +	10.52	3.59	3.75	9.05	1.35	0.46
264 (493)	23.85 +	7.68 +	2.70	0.56 +	1.30	0.48 +	51.00	11.15 +	22.30 +	5.60 +	31.26 +	68.74	10.73	4.08 +	6.98 +	15.32 +	2.39 +	0.91 +
272 (632)	20.52 +	5.28	1.30	0.26	0.90	0.23	29.50	5.10	10.20	2.60	28.74	71.26 +	10.03	3.62	2.88	7.32	1.02	0.33
28 (106)	18.00	5.10	4.40	0.46	2.00	0.34	86.50+	8.85+	17.70	4.60	31.83	68.17	15.20	3.80	5.64	12.06	2.68	0.68

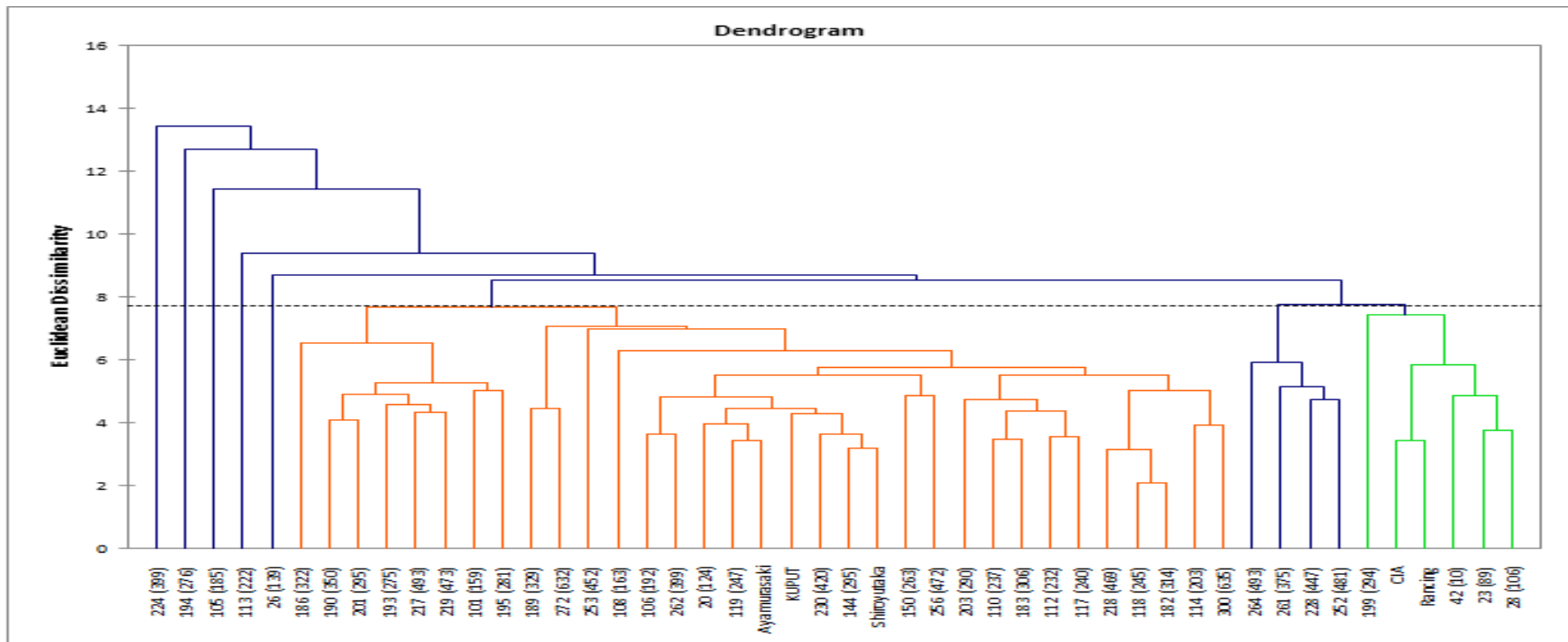
Genotip	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Jumlah umbi pertanaman	Bobot umbi pertanaman (kg)	Jumlah umbi ekonomis pertanaman (kg)	Bobot umbi ekonomis pertanaman (kg)	Jumlah umbi perplot	Bobot umbi perplot (kg)	Hasil umbi (t/ha)	Bobot 10 umbi (kg)	Kandungan berat kering % FW	Kandungan air (%) FW	Kandungan pati (%) FW	Kandungan gula reduksi (%) FW	Hasil Kandungan berat kering (t/ha)	Hasil kandungan air (t/ha)	Hasil kandungan pati (t/ha)	Hasil kandungan gula reduksi (t/ha)
300 (635)	13.95	3.31	1.50	0.19	0.70	0.06	36.50	4.60	9.20	1.90	30.00	70.00	11.41	3.70	2.88	6.32	0.97	0.36
42 (10)	18.50	5.78	3.50	0.54	2.40	0.48	66.50+	11.00	22.00	5.40	31.92	68.08	14.71	4.04	6.97	15.03	3.18	0.87
Ayamuraski	16.05	3.65	3.45	0.31	1.55	0.25	65.63+	5.35	10.70	3.13	29.72	70.28	13.01	3.65	3.24	7.46	1.45	0.40
CIA	17.65	7.43	4.29	0.59	2.27	0.48	74.54+	10.78	21.57	5.88	29.88	70.12	11.67	3.50	6.46	15.11	2.53	0.76
KUPUT	13.81	5.91	2.92	0.41	1.54	0.34	57.92	8.41	16.83	4.08	29.91	70.09	13.23	3.22	5.12	11.71	2.35	0.55
Rancing	17.79	4.92	4.15	0.52	2.13	0.44	83.75+	10.95	21.89	5.23	29.32	70.68	12.61	3.48	6.40	15.49	2.74	0.75
Shiroyutaka	15.02	5.89	2.36	0.32	1.29	0.29	41.33	5.70	11.39	3.18	30.35	69.65	12.31	3.72	3.47	7.92	1.40	0.43
Rta-rata	17.99	5.27	3.02	0.40	1.41	0.33	57.95	7.75	15.51	4.02	30.28	69.72	12.53	3.65	4.70	10.81	1.94	0.57
Standar error	0.52	0.19	0.17	0.02	0.06	0.02	3.16	0.45	0.89	0.24	0.19	0.19	0.18	0.04	0.26	0.63	0.11	0.03

Keterangan : tanda + menunjukkan nilai lebih tinggi dari penampilan rata-rata pada taraf uji t 5%



Gambar 1. Biplot respons spesifik karakter pada 48 genotip ubi jalar jingga di lahan tegalan dan lahan sawah.

Keterangan : + genotip, □ karakter.



Gambar 2. Delapan Kelompok Genotip Berdasarkan Respons 18 Karakter Genotip Ubi Jalar Jingga di Lahan tegalan dan lahan Sawah