

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF 12 WATERMELON (*Citrullus lanatus*) PURE LINES AT THE F5 GENERATION

KARAKTERISTIK MORFOLOGI 12 GALUR MURNI SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) GENERASI F5

Anung Wahyudi*, Miranda Ferwita Sari, Yohanes Hendrianto

Department of Seed Technology, Lampung State Polytechnic, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail address: anung@polinela.ac.id

ARTICLE HISTORY:

Received: 25 February 2023

Peer Review: 20 March 2023

Accepted: 21 June 2023

KEYWORDS:

Characterization, genotype, watermelon, pure lines

ABSTRACT

Indonesia faces a shortfall in watermelon seed production, with domestic output reaching only 12.50 tons compared to a national demand of 14.70 tons. This shortage leads to high seed prices, limiting access for local farmers and negatively affecting production sustainability. Developing high-yielding, superior watermelon varieties is a strategic solution to strengthen national seed independence. This study aimed to evaluate the morphological diversity of 12 pure watermelon lines at the F5 generation, which will serve as potential parental genotypes for further breeding efforts. The research employed a Randomized Block Design (RCBD) with a single factor—genotype—and included observations on both qualitative and quantitative traits. Notable genotypes with unique rind coloration were WM 03-27-2, WM 08-6-3, and WM 12-1-5. Among them, WM 03-27-2 exhibited superior performance in key quantitative traits, including fruit weight, length, diameter, rind thickness, seed count, seed weight per fruit, and 100-seed weight. Although all genotypes produced seeds in the low-yield category, each displayed unique traits of potential value in breeding programs. Cluster analysis based on qualitative characteristics grouped the genotypes into two main clusters at a 75% similarity level, with Cluster I containing 11 genotypes and Cluster II consisting solely of WM 03-27-2. This research contributes to addressing the critical need for locally adapted, high-performing watermelon varieties in Indonesia and provides foundational data for future breeding strategies aimed at achieving seed self-sufficiency.

ABSTRAK

Kebutuhan benih semangka di Indonesia sekitar 14,70 ton akan tetapi produksi benih semangka dalam negeri hanya sekitar 12,50 ton. Sulitnya mendapatkan benih semangka unggul menyebabkan harga benih semangka menjadi sangat mahal dan tidak menguntungkan bagi petani di Indonesia. Upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pasokan benih semangka yaitu melalui perakitan benih varietas unggul semangka yang diharapkan petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman morfologi 12 galur murni semangka generasi F5 yang akan digunakan sebagai genotipe untuk persilangan selanjutnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 genotipe galur murni semangka generasi ke-5. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu genotipe semangka. Pengamatan dilakukan terhadap karakter kuantitatif dan kualitatif. Karakter genotipe dengan warna kulit buah unik yaitu WM 03-27-2, WM 08-6-3, dan WM 12-1-5. Genotipe WM 03-27-2 merupakan genotipe yang lebih dominan dari genotipe yang diuji lainnya berdasarkan karakter kuantitatif yang diuji yaitu bobot buah perbuah, panjang buah, diameter buah, tebal kulit buah, jumlah biji perbuah, berat biji perbuah dan bobot 100 biji. Berdasarkan hasil produksi benih, seluruh genotipe yang diuji menghasilkan benih dalam kategori sedikit, tetapi dari masing-masing genotipe memiliki potensi keunggulan sebagai tetua. Analisis dendrogram pada karakter kualitatif dibagi menjadi 2 kluster dengan tingkat kemiripan sebesar 75%. Kluster I terdiri dari 11 genotipe dan kluster II terdiri dari satu genotipe.

KATA KUNCI:

Galur murni, genotipe, karakterisasi, semangka

1. PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman buah-buahan yang termasuk ke dalam famili Cucurbitaceae yang bernilai ekonomi tinggi dan banyak ditanam di daerah tropis dan subtropis (Vinhas *et al.*, 2021). Indonesia adalah yang terbesar kedua di Asia Tenggara sebagai negara penghasil semangka, setelah Vietnam (Amrezi *et al.*, 2021). Semangka merupakan tanaman dengan tipe merambat yang berasal dari benua kering yaitu Afrika bagian selatan yang memiliki banyak manfaat (Aditama *et al.*, 2020). Manfaat mengkonsumsi buah semangka yaitu dapat mencegah dehidrasi, menjaga kelembaban kulit, menurunkan serangan asma, dan menjaga kesehatan rambut (Chasanah, 2022). Masalah Budidaya Semangka di Indonesia adalah kurangnya sumber benih semangka yang menyebabkan terjadinya impor benih dari Jepang, Taiwan, dan Eropa. Kebutuhan benih semangka di Indonesia sekitar 14,70 ton sedangkan produksi benih semangka dalam negeri sekitar 12,50 ton. Sulitnya mendapatkan benih semangka unggul menyebabkan harga benih semangka menjadi sangat mahal dan tidak menguntungkan bagi petani di Indonesia (Amrezi *et al.*, 2021).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pasokan benih semangka yaitu melalui perakitan benih varietas unggul semangka yang diharapkan petani (Sahidah *et al.*, 2019). Perakitan varietas semangka dengan karakter unggul merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan bibit semangka di Indonesia dan mengurangi ketergantungan impor benih semangka dari luar negeri (Amrezi *et al.*, 2021). Tanaman dikatakan unggul jika memiliki sifat tanaman yang baik seperti produktivitas tinggi dan pertumbuhan tanaman yang baik (Wahyudi & Dewi, 2017). Perakitan benih hibrida dilakukan dengan melakukan beberapa persilangan, seperti silang tunggal (*single cross*). Silang tunggal merupakan persilangan antara dua galur murni yang menghasilkan benih hibrida F1 (Moentono, 2018).

Tahapan yang perlu dilakukan sebelum melakukan perakitan varietas hibrida yaitu dengan membentuk tetua-genotipe dan melakukan karakterisasi tetua-tetua galur murni tersebut. Karakterisasi morfologi diperlukan untuk mendukung perakitan varietas karena dapat mengungkapkan karakteristik setiap genotipe yang diamati. Informasi karakteristik morfologi digunakan untuk melihat kemiripan morfologi antar tanaman yang diamati, mendapatkan informasi hubungan genetik antar tanaman yang diamati (Gichimu *et al.*, 2009), seleksi pemilihan tetua unggul (Kartahadimaja *et al.*, 2021). Karakterisasi sumber daya genetik biasanya didasarkan pada klasifikasi morfologi karena mudah dilakukan, data dapat dipercaya dan pelaksanaannya murah (Kayesh, 2018). Keragaman karakter agromorfologi dan jarak genetik digunakan untuk pemilihan genotipe yang potensial untuk dikembangkan sebagai varietas (Lestari & Waluyo, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman morfologi 12 galur murni semangka generasi F5 yang akan digunakan sebagai genotipe untuk persilangan selanjutnya.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni - September 2021 di Seed Teaching Farm (STEFA) Pusat Penelitian dan Produksi Benih Hibrida Tanaman Pangan dan Hortikultura Program Studi Teknologi Perbenihan Politeknik Negeri Lampung.

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 genotipe semangka generasi F5 yaitu WM 08-19-1, WM 06-27-4, WM 01-3-3-4-1, WM 04-12-11-1-1, WM 11-1-2-2-8, WM 10-1-1-9-10, WM 03-27-2, WM 08-6-3, WM 12-1-5, WM 04-1-5-10, WM 16-1-5-6-3, dan WM 06-1-11-5. Alat-alat yang

digunakan antara lain bak persemaian, alat budidaya semangka, kain sungkup, benang, *hand refractometer*, *seed counter*.

2.3 Metode dan Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu galur-galur murni semangka. Masing-masing galur murni ditanam di setiap bedengan dengan tiga ulangan dan 3 tanaman sampel sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Karakterisasi morfologi dilakukan dengan menggunakan pedoman standar karakterisasi UPOV. Parameter yang diamati antara lain panjang sulur (cm), diameter batang (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), panjang petiol daun (cm), umur berbunga (hst), umur panen (hst), bobot perbuah (kg), panjang buah (cm), diameter buah (cm), tebal kulit buah (cm), tingkat kemanisan buah (°brix), jumlah biji perbuah, berat biji perbuah, dan bobot 100 biji. Jika hasil analisis terdapat perbedaan yang nyata pada nilai terkecil perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil pengamatan kualitatif digunakan untuk analisis kekerabatan (dendrogram) menggunakan software SPSS v20.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang karakterisasi morfologi tanaman adalah langkah penting untuk pemanfaatan plasma nutfah tanaman secara efektif. Karakterisasi merupakan kegiatan mengamati karakter fenotipe suatu tanaman. Kegiatan karakterisasi digunakan untuk mengidentifikasi variasi genetik dalam masing-masing plasma nutfah semangka, sehingga tingkat variabilitas morfologi dapat dibentuk dengan menggunakan penanda morfologi (Mohosina *et al.*, 2020). Karakterisasi dilakukan pada 12 genotipe sebagai genotipe untuk materi hibridisasi dengan metode silang tunggal (*single cross*).

Menurut Mukminah *et al.* (2013) panjang batang pada semangka diduga berhubungan erat dengan potensi buah semangka yang dihasilkan. Batang yang semakin panjang, diduga bobot buah dari semangka yang dihasilkan akan semakin tinggi karena jumlah daun yang menjadi pensuplai makanan bagi calon buah akan semakin banyak, demikian pula sebaliknya semakin pendek panjang batang semangka, semakin rendah pula bobot buahnya. Panjang sulur dari genotipe yang diuji berkisar antara 36.67 - 146.78 cm. Genotipe yang memiliki sulur terpendek adalah galur WM 06-1-11-5 yaitu 36.67 cm. Panjang sulur terpanjang dimiliki oleh genotipe WM 03-27-2 yaitu 146.78 cm (Tabel 1).

Pertumbuhan bagian tanaman termasuk diameter batang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup (Mukminah *et al.*, 2013). Diameter yang besar menunjukkan terjadinya pembelahan sel pada batang karena tersedianya cukup karbohidrat, air, hormon dan vitamin yang diperlukan tanaman dalam proses metabolisme. Diameter batang pada genotipe tanaman yang diuji memiliki kisaran antara 0.38 - 0.68 cm. Diameter batang terkecil dimiliki oleh genotipe WM 06-1-11-5 dengan diameter batang sebesar 0.38 cm yang paling kecil dari keseluruhan genotipe yang diuji. Diameter batang terbesar dimiliki oleh tanaman genotipe WM 03-27-2 dengan diameter batang sebesar 0.68 cm yang memiliki kemiripan dengan genotipe WM 08-19-1, WM 11-1-2-2-8, WM 08-6-3 dan WM 12-1-5 (Tabel 1).

Panjang dan lebar daun yang terbentuk pada tanaman semangka mempengaruhi luas daun. Luas daun yang besar akan memberikan dampak pada kemampuan daun dalam menerima cahaya untuk proses fotosintesis menjadi lebih besar dalam menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat tersebut akan ditranslokasikan kebagian buah sehingga dapat mempengaruhi besar dan berat buah

Tabel 1. Parameter pengamatan pada batang dan daun

Genotipe	Panjang Sulur (cm)		Diameter Batang (cm)		Panjang Daun (cm)		Lebar Daun (cm)		Panjang Petiol (cm)	
WM 08-19-1	96.00	cd	0.68	gh	19.96	cd	15.97	c	8.66	bcd
WM 06-27-4	99.55	cd	0.61	c-g	22.80	efg	18.29	cde	9.67	b-e
WM 01-3-3-4-1	82.78	c	0.54	bc	20.93	cde	17.29	cde	7.88	b
WM 04-12-11-1-1	98.33	cd	0.58	cde	23.68	fg	19.93	e	13.10	fg
WM 11-1-2-2-8	105.11	d	0.65	e-h	22.24	def	17.98	cde	10.02	de
WM 10-1-1-9-10	105.89	d	0.60	c-f	22.62	efg	18.78	de	11.49	ef
WM 03-27-2	146.78	e	0.68	h	24.63	g	22.59	f	14.48	g
WM 08-6-3	90.22	cd	0.63	d-h	20.69	cde	16.69	cd	10.58	e
WM 12-1-5	130.00	e	0.67	fgh	20.97	cde	17.31	cd	9.90	cde
WM 04-1-5-10	62.78	b	0.47	b	10.60	b	9.27	b	3.71	a
WM 16-1-5-6-3	91.89	cd	0.57	cd	19.00	c	16.91	cd	8.10	bc
WM 06-1-11-5	36.67	a	0.38	a	6.83	a	4.34	a	1.94	a
BNT 5%	17.04		0.08		2.34		2.56		1.89	
KK (%)	10.53		7.85		7.07		9.30		12.22	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut analisis BNT pada taraf 5%.

Tabel 2. Parameter pengamatan pada tanaman, umur bunga, dan umur panen

Genotipe	Umur Berbunga (Hst)		Umur Panen (Hst)	
WM 08-19-1	34	cde	67	b
WM 06-27-4	35	de	70	cd
WM 01-3-3-4-1	35	de	72	d
WM 04-12-11-1-1	37	e	70	cd
WM 11-1-2-2-8	33	a-d	70	cd
WM 10-1-1-9-10	31	abc	69	bc
WM 03-27-2	31	ab	71	cd
WM 08-6-3	34	cd	70	cd
WM 12-1-5	32	abc	70	cd
WM 04-1-5-10	36	de	71	cd
WM 16-1-5-6-3	30	a	63	a
WM 06-1-11-5	33	bcd	72	d
BNT 5%	3.13		2.97	
KK (%)	5.53		2.52	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut analisis BNT pada taraf 5%.

(Friska *et al.*, 2022). Panjang daun genotipe semangka berkisar antara 6.83 - 24.63 cm. Lebar daun tanaman galur genotipe semangka berkisar 4.34 - 22.59 cm dan panjang petiole berkisar 1.94 - 14.48 cm. Genotipe WM 06-1-11-5 memiliki lebar daun dan panjang petiol daun terkecil diantara galur yang diuji. Genotipe yang memiliki lebar daun dan panjang petiol daun terbesar pada genotipe WM 03-27-2 (Tabel 1).

Umur berbunga tanaman semangka berkisar antara 30 - 37 hst. Umur panen semangka untuk produksi benih adalag 63 - 72 hst. Umur berbunga paling cepat pada genotipe WM 16-1-11-5, pada 30 hst tanaman sudah berbunga dengan umur panen tercepat yaitu 63 hst. Umur berbunga paling lambat pada genotipe WM 04-12-11-1-1 dengan waktu berbunga 37 hst. Umur panen terlama yaitu 72 hst pada WM 06-1-11-5 dan WM 06-1-11-5 (Tabel 2).

Menurut Kuswandi (2014) buah yang memiliki kulit tipis cenderung akan mempunyai umur simpan yang pendek. Tebal pericarp sangat penting untuk ketahanan pada saat pengiriman jarak jauh dan tahan benturan pada saat pengangkutan jarak jauh (Pamuji *et al.*, 2017). Dua belas genotipe semangka yang ditanam memiliki ukuran yang berbeda-beda, panjang buah semangka berkisar antara 13.19 cm sampai 22.11 cm. Rataan panjang buah dengan nilai tertinggi sebesar 22.11 cm dimiliki oleh genotipe WM 03-27-2 yang memiliki kemiripan dengan WM 12-1-5, WM 11-1-2-2-8 dan 10-1-1-9-10. Genotipe WM 12-1-5 memiliki nilai diameter buah 14.90 cm yang memiliki kemiripan dengan WM 03-27-2 dan WM 11-1-2-2-8. Ketebalan kulit semangka terbesar terdapat pada genotipe WM 03-27-2 dengan tebal kulit sebesar 1.11 cm.

Padatan terlarut total (PTT) menunjukkan kadar gula terlarut yang dimiliki oleh semangka. Semakin tinggi nilai PTT, maka semakin manis pula buah semangka tersebut. Pengukuran PTT dilakukan pada dua bagian buah semangka, yaitu bagian pinggir daging buah dan bagian tengah daging buah. Pada umumnya bagian tengah daging semangka memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan bagian pinggir daging buah. Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui bahwa terdapat perbedaan pada parameter pengamatan PTT. Dua belas genotipe yang diuji, WM 10-1-1-9-10 memiliki nilai PTT tertinggi yaitu 10.08 °brix yang memiliki nilai PTT yang sama dengan WM 01-3-3-4-1, WM 03-27-2, WM 16-1-5-6-3 dan WM 06-1-11-5. Daging buah semangka mengandung 8-10% bahan padatan dan 20-25% gula/sukrosa (Syukur *et al.*, 2018).

Produsen benih pada umumnya menginginkan buah yang memiliki biji yang banyak, dikarenakan dapat menambah produksi benih yang diharapkan. Menurut Syukur *et al.* (2018) jumlah biji semangka dapat digolongkan menjadi tiga kelas, yaitu berbiji banyak bila jumlah bijinya lebih dari 600 biji perbuah, berbiji sedang bila jumlah bijinya antara 400-600 biji perbuah dan berbiji sedikit bila jumlah bijinya kurang dari 400 biji perbuah. Genotipe WM 03-27-2 memiliki jumlah biji terbanyak yaitu 237.67 yang lebih banyak dibandingkan dengan seluruh genotipe yang diuji berdasarkan uji lanjut BNT dengan taraf 5%. Jumlah biji yang sedikit dimiliki oleh genotipe WM 04-1-5-10 dengan 114.33 biji (Tabel 4).

Tabel 3. Parameter pengamatan karakter kuantitatif pada buah semangka

Genotipe	Bobot/Buah (Kg)		Panjang Buah (cm)		Diameter Buah (cm)		Tebal Kulit Buah (cm)		Padatan Terlarut Total (°brix)	
WM 08-19-1	1.44	bc	16.60	cd	11.88	bc	0.87	ab	8.14	a
WM 06-27-4	1.91	def	19.77	efg	13.28	d	0.97	de	9.26	cde
WM 01-3-3-4-1	1.44	bc	18.37	de	12.66	cd	0.96	cde	9.61	efg
WM 04-12-11-1-1	1.08	ab	16.17	bc	11.06	ab	0.88	abc	9.43	def
WM 11-1-2-2-8	2.15	efg	20.99	gh	13.78	de	0.97	de	9.24	cde
WM 10-1-1-9-10	1.74	cde	21.12	gh	12.87	cd	1.01	e	10.08	g
WM 03-27-2	2.39	g	22.11	h	14.67	e	1.11	g	9.52	d-g
WM 08-6-3	1.68	cde	18.74	efg	12.77	cd	0.91	bcd	8.77	abc
WM 12-1-5	2.27	fg	20.48	fgh	14.90	e	0.91	bcd	8.57	ab
WM 04-1-5-10	0.86	ab	13.19	a	10.74	ab	0.80	a	8.94	bcd
WM 16-1-5-6-3	1.43	bc	17.98	cde	12.62	cd	1.10	fg	10.01	fg
WM 06-1-11-5	0.79	a	14.16	ab	10.01	ab	1.02	ef	9.59	efg
BNT 5%	0.41		2.02		1.27		0.08		0.64	
KK (%)	15.24		6.51		5.97		5.03		4.08	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut analisis BNT pada taraf 5%.

Tabel 4. Parameter pengamatan pada biji semangka

Genotipe	Jumlah Biji Perbuah	Berat Biji Perbuah (g)	Bobot 100 Biji (g)
WM 08-19-1	169.00 g	9.47 gh	3.77 abc
WM 06-27-4	195.67 i	9.22 fg	4.30 ef
WM 01-3-3-4-1	140.00 c	8.36 e	4.37 ef
WM 04-12-11-1-1	153.00 e	9.29 fgh	3.43 ab
WM 11-1-2-2-8	144.67 d	7.09 d	4.73 f
WM 10-1-1-9-10	158.67 f	8.11 e	4.00 cde
WM 03-27-2	237.67 k	9.60 h	5.30 g
WM 08-6-3	217.00 j	9.03 f	3.60 abc
WM 12-1-5	128.67 b	6.47 c	3.81 bcd
WM 04-1-5-10	114.33 a	6.03 b	4.23 de
WM 16-1-5-6-3	183.67 h	6.10 b	3.40 ab
WM 06-1-11-5	132.67 b	5.02 a	3.63 abc
BNT 5%	4.19	0.33	0.44
KK (%)	1.50	2.04	6.45

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut analisis BNT pada taraf 5%.

Produsen benih pada umumnya menginginkan buah yang memiliki biji yang banyak, dikarenakan dapat menambah produksi benih yang diharapkan. Menurut Syukur *et al.* (2018) jumlah biji semangka dapat digolongkan menjadi tiga kelas, yaitu berbiji banyak bila jumlah bijinya lebih dari 600 biji perbuah, berbiji sedang bila jumlah bijinya antara 400-600 biji perbuah dan berbiji sedikit bila jumlah bijinya kurang dari 400 biji perbuah. Genotipe WM 03-27-2 memiliki jumlah biji terbanyak yaitu 237.67 yang lebih banyak dibandingkan dengan seluruh genotipe yang diuji berdasarkan uji lanjut BNT dengan taraf 5%. Jumlah biji yang sedikit dimiliki oleh genotipe WM 04-1-5-10 dengan 114.33 biji (Tabel 4).

Berat biji perbuah pada buah semangka berkisar antara 5.02 g sampai 9.60 g. Genotipe yang memiliki berat biji tertinggi yaitu WM 03-27-2 dengan berat 9.60 g yang memiliki kemiripan dengan WM 08-19-1 dan WM 04-12-11-1-1 dan berat biji terendah pada genotipe WM 06-1-11-5 dengan berat 5.02 g yang memiliki berat paling rendah dibandingkan dengan seluruh genotipe yang diuji (Tabel 4). Pengamatan bobot 100 biji memiliki tujuan untuk mengetahui kebutuhan biji pada rencana penanaman semangka, sehingga kebutuhan benih dapat diperkirakan dalam proses budidaya. Bobot 100 biji semangka berkisar antara 3.4 g sampai 5.3 g. WM 03-27-2 memiliki bobot 100 biji yang terbesar dengan bobot 5.3 g dibandingkan dengan bobot 100 biji seluruh genotipe yang diuji. WM 16-1-6-5-3 memiliki bobot 100 biji yang terkecil dengan bobot 100 biji yaitu 3.4 g yang memiliki kemiripan dengan WM 06-1-11-5, WM 08-19-1 dan WM 04-12-11-1-1 (Tabel 4).

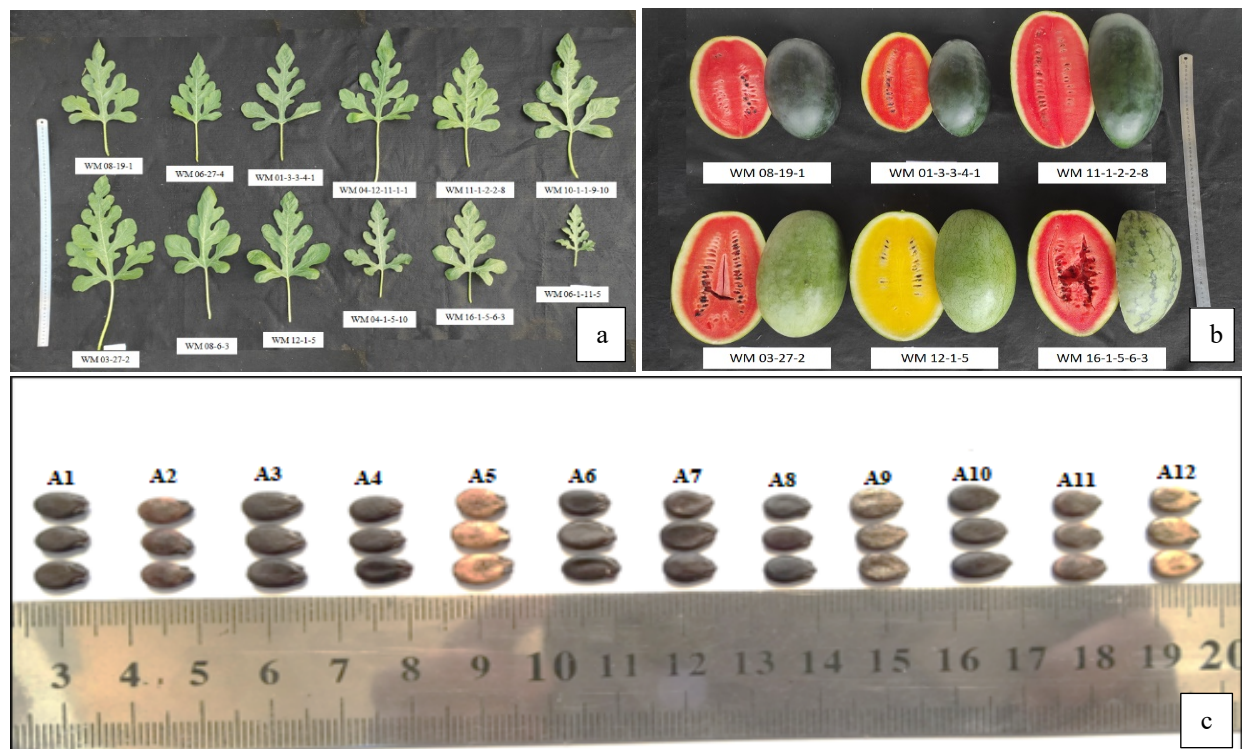
Parameter kualitatif genotipe-genotipe semangka yang diuji terdiri dari tipe lekuk daun, warna daun, warna batang, warna mahkota bunga, bentuk buah, warna kulit buah, tipe lurik buah, warna daging buah, dan warna biji (Tabel 5). Secara umum tipe lekuk daun berbentuk sedang dan kuat, warna daun hijau, warna batang hijau dan warna mahkota bunga berwarna kuning cerah. Bentuk buah semangka yaitu oval dan lonjong, warna kulit buah yaitu hijau terang, hijau dan hijau gelap. Tipe lurik buah pada semangka yang diuji yaitu polos, tipis dan tebal, serta warna daging buah yaitu merah dan kuning dan warna biji didominasi hitam (Tabel 5).

Karakter buah semangka yang dapat digunakan sebagai referensi untuk seleksi adalah karakter warna daging buah dan berat buah (Lestari & Waluyo, 2022). Bentuk buah juga menjadi

Tabel 5. Karakter kualitatif 12 genotipe semangka

Variabel	Sebaran Sifat Karakter Kualitatif	Genotipe
Tipe lekuk daun	Sedang (10 genotipe)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 dan A10
	Kuat (2 genotipe)	A11 dan A12
Warna daun	Hijau (12 genotipe)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11 dan A12
Warna batang	Hijau (12 genotipe)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11 dan A12
Warna Mahkota Bunga	Kuning cerah (12 genotipe)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11 dan A12
Bentuk buah	Oval (6 genotipe)	A1, A3, A8, A10, A11, dan A12
	Lonjong (6 genotipe)	A2, A4, A5, A6, A7 dan A9
Warna kulit buah	Hijau terang (3 genotipe)	A7, A8 dan A9
	Hijau (4 genotipe)	A2, A10, A11 dan A12
	Hijau gelap (5 genotipe)	A1, A3, A4, A5 dan A6
Tipe lurik buah	Polos (4 genotipe)	A1, A3, A4 dan A6
	Tipis (4 genotipe)	A5, A7, A8 dan A9
	Tebal (4 genotipe)	A2, A10, A11 dan A12
Warna daging buah	Merah (10 genotipe)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A11 dan A12
	Kuning (2 genotipe)	A9 dan A10,
Warna biji	Hitam (7 genotipe)	A1, A3, A4, A6, A7, A8 dan A10
	Merah Cokelat (2 genotipe)	A2 dan A11
	Cokelat (1 genotipe)	A5
	Krim (2 genotipe)	A9 dan A12

Keterangan : A1 = WM 08-19-1, A2 = WM 06-27-4, A3 = WM 01-3-3-4-1, A4 = WM 04-12-11-1-1, A5 = WM 11-1-2-2-8, A6 = WM 10-1-1-9-10, A7 = WM 03-27-2, A8 = WM 08-6-3, A9 = WM 12-1-5, A10 = WM 04-1-5-10, A11 = WM 16-1-5-6-3, A12 = WM 06-1-11-5



Gambar 1. Karakteristik daun (a), buah (b), dan biji (c) 12 galur semangka

penting dalam memperhatikan permintaan pasar. Umumnya bentuk buah semangka dikelompokkan menjadi buah berbentuk bulat, oval, dan lonjong. Terdapat tiga kulit semangka koleksi Balitbu Tropika, yaitu hijau muda berlurik, hijau muda polos, dan hijau gelap polos. Semangka dengan warna kulit buah hijau gelap polos biasanya juga mempunyai karakter berkulit tebal dan tahan pecah serta memiliki tahan simpan yang lama (Syukur *et al.*, 2018). Warna daging pada genotipe yang diuji memiliki 2 warna yaitu merah dan kuning. Warna kuning terdapat pada genotipe WM 04-1-5-10 dan WM 12-1-5 (Gambar 1).

Warna biji semangka terbagi menjadi tujuh warna putih, krim, hijau, merah, merah cokelat, cokelat dan hitam (UPOV, 2013). Warna biji pada genotipe yang diuji terdapat empat warna biji. Warna biji hitam terdapat pada genotipe WM 04-1-5-10, WM 08-6-3, WM 03-27-2, WM 10-1-1-9-10, WM 04-12-11-1-1, WM 01-3-3-4-1 dan WM 08-19-1. Warna biji merah cokelat pada genotipe WM 06-27-4 dan WM 16-1-5-6-3. Warna biji cokelat terdapat pada genotipe WM 11-1-2-2-8 dan warna biji krim terdapat pada genotipe yaitu WM 12-1-5 dan WM 06-1-11-5 (Gambar 1).

4. KESIMPULAN

Karakter genotipe dengan warna kulit buah unik terdapat pada WM 03-27-2, WM 08-6-3, dan WM 12-1-5. Genotipe WM 03-27-2 lebih dominan daripada genotipe lainnya berdasarkan parameter pengamatan kuantitatif yang diuji yaitu bobot buah perbuah, panjang buah, diameter buah, tebal kulit buah, jumlah biji perbuah, berat biji perbuah dan bobot 100 biji. Berdasarkan hasil produksi benih, seluruh genotipe yang diuji menghasilkan benih dalam kategori sedikit, tetapi dari masing-masing genotipe memiliki keunggulan sebagai calon tetua galur murni.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) yang memberikan pendanaan penelitian skema Penelitian Produk Vokasi dengan nomor kontrak 082/SPK/D4/PPK/.01.APTV/VI/2022.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [UPOV] International Union for The Protection of New Varieties of Plants. 2013. *Descriptors for Watermelon (Citrullus lanatus) Matsum. Et Nakai*. Guidelines For Conduct of Test for Distinctness. Uniformity And Stability.
- Aditama D, Fauziyah N, Sukaris, Rahim AR, Musfita BM, Umam MK, Viola A. 2020. Pemanfaatan potensi desa melalui buah semangka sebagai olahan yang inovatif dalam aspek perekonomian Desa Latukan Kecamatan Karanggeneng Lamongan. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*. 2(4): 566-573 .
- Chasanah U. 2022. Penyuluhan inovasi pembuatan manisan buah kulit semangka sebagai upaya meningkatkan nilai tambah pendapatan keluarga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(1): 173-177.
- Friska, M., R. Amnah, S.H. Wahyuni. 2022. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan hormone giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.). *J-PEN Borneo*. 5(1): 1-7.
- Gichimu BM, Owour BO, Mwai GN, Dida MM. 2009. Morphological characterization of some wild and cultivated watermelon (*Citrullus* sp.) accessions in Kenya. *ARPJ Agric Biol Sci*. 4 (2): 10-18.

- Kartahadimaja, J., S.D. Utomo, E. Yuliadi, A.K. Salam, Warsono, & Wahyudi. 2021. Agronomic characters, genetic and phenotypic diversity coefficients, and heritability of 12 genotypes of rice. *Biodiversitas*. 22 (3): 1091–1097.
- Kayesh, E. 2018. Morphological and molecular characterization of watermelon genotypes using RAPD markers. *Fundamental and Applied Agriculture*. 3(3): 573–578.
- Kuswandi. 2014. Analisis keragaman dan keragaan plasma nutfah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) di Indonesia. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Lestari P, Waluyo B. 2022. Variability of agro-morphological character and genotype clustering of watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunberg) Matsum & Nakai] as basic selection for new variety. *Planta Tropika: Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*. 10(1): 84–91.
- Moentono, M.D. 2018. *Pembentukan dan Produksi Benih Varietas Semangka*. Balai Penelitian Tanaman Sukamandi, Jawa Barat.
- Mohosina, F., M.N.H. Mehedi, E. Mahmud, M.K. Hasan, M.M.A Noor, M.H.S. Rahman, A.K. Chowdhury. 2020. Genetic diversity of commercially cultivated watermelon (*Citrullus lanatus*) hybrids in Bangladesh. *Sabao Journal*. 52(4): 418–434.
- Mukminah, F., E. Usman, & G. Prasetyo. 2013. Respons pertumbuhan dan hasil semangka tanpa biji (*Citrullus vulgaris* Schard) terhadap beberapa jenis mulsa. *J. Agroekoteknologi*. 5(1): 17–24.
- Pamuji, A., D. Saptadi, & Respartijarti. 2017. Uji daya hasil semangka kuning berbiji (*Citrullus vulgaris*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (4): 576–581.
- Sahidah, A.L., A. Wahyudi, M.F. Sari, R. Putri, E.P. Wulandari, M.F. Rozi, I.M. Sanjaya, P. Helmayanti, R. Sanggarwati, & D. Yuliani. 2019. Identifikasi dan evaluasi karakter fenotipik dan agronomik 12 galur semangka. *Jurnal Planta Simbiosa*. 1(2): 79–92
- Syukur, M., S. Sujiprihati, & R. Yuniarti. 2018. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Vinhas, A.S., C. Sousa, C. Matos, C. Moutinho, & A.F. Vinha. 2021. Valorization of watermelon fruit (*Citrullus lanatus*) by-products: Phytochemical and biofunctional properties with emphasis on recent trends and advances. *World J Adv Healthcare Res*. 5: 302–309.
- Wahyudi, A., R. Dewi. 2017. Upaya perbaikan kualitas dan produksi buah menggunakan teknologi budidaya sistem “ToPAS” pada 12 varietas semangka hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 17(1):17–S25.