

Evaluasi Karakter Agronomi Enam Genotipe Semangka Hibrida (F1) Hasil Seleksi Galur Murni

Evaluation of Six Genotype Agronomic Characteristics Hybrid Watermelon (F1) The Result of the Selection of Pure Lines

Alex Kurnia Putra¹, Anung Wahyudi^{1*}, dan Ria Putri¹

¹Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Perbenihan, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Rajabasa Raya, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141

*E-mail: anung@polinela.ac.id

ABSTRACT

National watermelon production in the last three years has decreased. The need for superior seeds to increase national fruit production. Plant breeding programs can assemble superior hybrid seeds to increase national fruit production. This study aims to determine the agronomic characters of the tested genotypes and obtain superior genotypes from the tested genotypes. The materials used were six genotypes of F1 hybrid watermelons as a result of pure line selection and four F1 hybrid varieties as control varieties. This study used A Randomized Block Design (RBD) with one factor, namely the F1 hybrid watermelon genotype, repeated twice, resulting in 20 experimental units. The results of the F-test analysis on quantitative variables have a significant effect, followed by the Duncan Multiple Range Test (DMRT) levels of 5%. Qualitative variables were analyzed using dendrogram analysis. The results of this study showed the diversity of agronomic characters from all the genotypes tested. The dominant genotype WM 2210-0616 has superior quantitative characteristics compared to the control varieties because it has large cotyledons, early female flowering, heaviest fruit, large fruit size, thick skin and flesh, high level of sweetness, percentage of fruiting plants and high fruit weight per hectare. Dendrogram analysis on the qualitative variables there are two clusters with a similarity level of 72%. The results of this study can be used as material for making descriptions of varieties for registration of new superior varieties.

Keywords: Pure lines; Agronomic characters; Hybrid watermelons

Disubmit : 04 Februari 2026, **Diterima :** 13 Februari 2026, **Disetujui :** 07 Mei 2026;

PENDAHULUAN

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman dari keluarga *Cucurbitaceae* yang banyak dibudidayakan masyarakat di dataran rendah (Helmayanti et al., 2020). Buah yang tumbuh di daerah tropis ini banyak mengandung air, rasanya manis, dan renyah, sehingga banyak diminati oleh masyarakat Indonesia (Sari et al., 2020). Menurut Badan Pusat Statistik (2023), produktivitas buah semangka nasional mengalami penurunan. Pada tahun 2020 sebesar 560.317 ton, tahun 2021 sebesar 414.242 ton, dan tahun 2022 sebesar 367.816 ton. Menurut Dewi & Saskara (2023), salah satu penyebab penurunan produktivitas semangka dipengaruhi oleh luas panen yang semakin berkurang, hal ini disebabkan karena adanya serangan hama dan penyakit yang mengakibatkan tanaman menjadi rusak sehingga dapat menurunkan produktivitas buah. Upaya



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

yang dilakukan untuk memproduksi buah semangka agar dapat menaikkan produktivitas diperlukan benih yang berkualitas dan bermutu tinggi (Hendrianto, 2022).

Meskipun penelitian terkait budidaya tanaman semangka telah banyak dilakukan di berbagai perguruan tinggi, kajian yang berfokus pada program pemuliaan tanaman semangka, khususnya hingga tahap perakitan dan evaluasi genotipe hibrida, masih relatif terbatas (Wahyudi et al., 2019). Di sisi lain, perusahaan benih telah berhasil mengembangkan dan melepas berbagai varietas semangka unggul, namun ketersediaan benih di tingkat petani masih sering terbatas dan belum sepenuhnya memenuhi preferensi petani terhadap karakter varietas yang diinginkan (Hendrianto, 2022). Selain itu, hasil pemuliaan yang dilakukan oleh institusi pendidikan, termasuk Politeknik Negeri Lampung yang telah merakit enam genotipe semangka hibrida (F1), belum banyak dilanjutkan pada tahap evaluasi komprehensif karakter agronomi dan perbandingan langsung dengan varietas komersial yang sudah dilepas. Akibatnya, potensi genotipe hasil pemuliaan internal perguruan tinggi belum tervalidasi secara ilmiah sebagai kandidat varietas unggul baru. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian berupa kebutuhan evaluasi agronomi yang sistematis terhadap genotipe semangka hibrida (F1) hasil pemuliaan lokal, guna mengidentifikasi keunggulan karakter dan menentukan kandidat varietas yang layak untuk didaftarkan serta dilepas sebagai varietas unggul baru oleh Kementerian Pertanian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2022 di lahan Seed Teaching Farm (STEFA) Politeknik Negeri Lampung. Menggunakan enam genotipe semangka hibrida (F1) hasil seleksi galur murni yang di silangkan antara tetua ♀(WM 08-6-14) x ♂(WM 03-27-21) didapatkan genotipe hibrida F1 WM 2210-0803, tetua ♀(WM 10-1-1-9-10) x ♂(WM 11-1-2-2-8) didapatkan genotipe hibrida F1 WM 2210-1011, tetua ♀(WM 06-27-4) x ♂(WM 08-19-1) didapatkan genotipe hibrida F1 WM 2210-0608, tetua ♀(WM 04-12-11-1-1) x ♂(WM 01-3-3-4-1) didapatkan genotipe hibrida F1 WM 2210-0401, tetua ♀(WM 04-1-4) x ♂(WM 12-1-5) didapatkan genotipe hibrida F1 WM 2210-0412, dan tetua ♀(WM 06-1-11-5) x ♂(WM 16-1-5-6-3) didapatkan genotipe hibrida F1 WM 2210-0616, serta varietas pembanding hibrida F1 Garnis dari PT. East West Seed Indonesia, Esteem dari PT. Bisi International Tbk, Jamanis dari PT. Prabu Agro Mandiri, dan Mardy dari PT. Benih Citra Asia.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu semangka hibrida F1. Menggunakan enam genotipe semangka hibrida F1 dan empat varietas pembanding sebagai kontrol. Masing-masing genotipe diulang sebanyak dua kali sehingga mendapatkan 20 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan diambil tiga tanaman contoh. Jarak antar tanaman yaitu 50 x 280 cm.

Data pengamatan yang didapat kemudian dianalisis menggunakan uji F. Jika hasil analisis mendapatkan nilai yang berpengaruh nyata pada nilai terkecil perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (Duncan's Multiple Range Test atau DMRT) pada taraf kesalahan 5% menggunakan **software Microsoft Excel**. Menurut Triyanti (2018), model linier yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 μ = Rataan umum
 α_i = Pengaruh perlakuan genotipe ke-i
 β_j = Pengaruh kelompok ke-j
 ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari varietas ke-i dan u ke-j
 i = 1,2,3,...8
 j = 1,2,3

Hasil pengamatan pada variabel kualitatif dijadikan data biner untuk kemudian dianalisis menggunakan analisis kekerabatan (dendrogram) menggunakan software NTSYS.

Peubah semangka yang diamati yaitu karakter agronomi pada tanaman semangka yang terdiri dari variabel kuantitatif: lebar kotiledon (cm), panjang kotiledon (cm), diameter batang (cm), panjang internode (cm), tinggi tanaman (cm), panjang sulur (cm), panjang tangkai daun (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), umur berbunga (hst), letak buah pada internode, persentase tanaman berbuah (%), umur panen (hst), bobot per buah (kg), panjang buah (cm), diameter buah (cm), tebal kulit buah (cm), tebal daging buah (cm), tingkat kemanisan (% brix), jumlah biji per buah, bobot biji per buah (g), bobot per biji (mg), bobot 100 biji (g), panjang biji (mm), diameter biji (mm), hasil buah per hektare (ton). Variabel kualitatif terdiri dari: ploidi, bentuk kotiledon, ukuran kotiledon, warna kotiledon, warna daun, bentuk daun, rasio daun, ukuran daun, tingkat lobing daun, warna urat daun, bilah urat daun, warna batang, bentuk bunga, warna kelopak bunga, warna mahkota bunga, warna kepala putik bunga, warna benang sari bunga, ukuran ovarium, bulu pada ovarium, tipe buah, bentuk buah, warna kulit buah, tipe lurik buah, warna daging buah, bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, pola belang, lebar belang, lapisan lilin, tekstur daging, rasa daging, bentuk biji, warna biji, ukuran biji, bercak biji, rasio biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian di lapangan, didapatkan variabel kuantitatif yang berpengaruh nyata antar perlakuan, yaitu: lebar kotiledon, panjang kotiledon, diameter batang, panjang *internode*, panjang sulur, panjang tangkai daun, panjang daun, lebar daun, umur berbunga betina, persentase tanaman berbuah, letak buah pada *internode*, bobot per buah, hasil buah per hektare, panjang buah, diameter buah, tebal kulit buah, tebal daging buah, tingkat kemanisan tengah, jumlah biji per buah, bobot biji per buah, panjang biji, diameter biji, bobot per biji, dan bobot 100 biji.

Lebar Kotiledon. Pengukuran lebar kotiledon dilakukan sehari sebelum pindah tanam menggunakan mistar. Pengamatan lebar kotiledon dapat dilihat pada Tabel 1. Lebar kotiledon berkisar di antara 1,95-2,43 cm. Genotipe WM 2210-0616 memiliki kotiledon lebih lebar dari (WM 2210-0401 dan WM 2210-0608) dan varietas pembandingan Esteem, namun setara dengan (WM 2210-0412, WM 2210-0803, dan WM 2210-1011) dan varietas pembandingan (Garnis, Jamanis, dan Mardy). Kotiledon memiliki peran penting untuk pertumbuhan awal, karena pada kotiledon terdapat menyimpan cadangan makanan sebelum daun pertama muncul.

Panjang Kotiledon. Pengukuran panjang kotiledon dilakukan sehari sebelum pindah tanam menggunakan mistar. Panjang kotiledon berkisar antara rata-rata 3,96-4,53 cm (Tabel 1.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki kotiledon lebih panjang dari genotipe (WM 2210-0412, WM 2210-0608, dan WM 2210-0803) dan varietas pembandingan Esteem, namun setara dengan genotipe (WM 2210-0401 dan WM 2210-1011) dan varietas pembandingan (Garnis, Jamanis, dan Mardy).

Diameter Batang. Diameter batang diukur setelah tanaman sudah berumur 50% berbunga menggunakan jangka sorong. Diameter batang semangka antara 0,41-0,70 cm (Tabel 1.). Genotipe WM 2210-0608 memiliki diameter batang yang berukuran lebih besar dari genotipe (WM 2210-0412, WM 2210-0616, WM 2210-0803, dan WM 2210-1011) dan seluruh varietas pembandingan, namun setara dengan genotipe WM 2210-0401. Menurut Laksono (2018), diameter batang dipengaruhi oleh teknik pemangkasan (*Topping*). Diameter batang yang besar dapat mempengaruhi pertumbuhan, karena di dalam batang yang besar terdapat banyak jaringan pengangkut (*Xilem*) yang dapat mengangkut nutrisi dari dalam tanah.

Panjang Internode. Panjang *internode* diukur setelah tanaman sudah berumur 50% berbunga menggunakan mistar. Panjang *internode* berkisar antara 4,35-6,46 cm (Tabel 1.). Varietas pembandingan Mardy memiliki *internode* yang pendek dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0608, WM 2210-0616, dan WM 2210-1011) dan varietas pembandingan Jamanis, namun setara dengan genotipe (WM 2210-0412 dan WM

2210-0803) dan varietas pembandingan (Esteem dan Garnis). Setiap *internode* akan muncul bunga semangka, baik itu bunga jantan atau bunga betina. Semakin pendek *internode* pada tanaman, maka akan berpengaruh terhadap banyaknya bunga atau bakal buah semangka. Semakin banyak bakal buah semangka cenderung dapat meningkatkan produktifitas buah semangka, hal ini juga cenderung disukai para petani.

Panjang Sulur. Panjang sulur ini merupakan panjang sulur akhir dimana diukur ketika buah akan dilakukan proses pemanenan, Panjang sulur diukur menggunakan meteran. Panjang sulur berkisar antara 173,67-286,83 cm (Tabel 1.). Genotipe WM 2210-1011 memiliki sulur lebih panjang dari seluruh genotipe yang diuji dan seluruh varietas pembandingan. Menurut Mukminah (2013), batang tanaman semangka yang panjang berhubungan erat dengan potensi buah. Batang yang panjang dapat menghasilkan daun yang banyak, daun yang banyak dapat menjadi tempat fotosintesis sehingga diduga dapat menghasilkan bobot buah yang tinggi.

Tabel 1. Uji lanjut variabel kuantitatif pada kotiledon dan sulur

Genotipe	Lebar Kotiedon (cm)	Panjang Kotiedon (cm)	Diameter Batang (cm)	Panjang Internode (cm)	Panjang Sulur (cm)
WM 2210-0401	2,17 ab	4,32 bcd	0,64 de	5,72 bc	242,00 de
WM 2210-0412	2,24 bc	4,25 bc	0,45 ab	5,13 ab	259,50 e
WM 2210-0608	2,15 ab	4,14 ab	0,70 e	6,46 c	173,67 a
WM 2210-0616	2,43 c	4,53 d	0,58 cd	5,56 b	227,17 cd
WM 2210-0803	2,24 bc	4,23 bc	0,46 ab	5,03 ab	185,67 ab
WM 2210-1011	2,22 bc	4,43 cd	0,51 abc	5,24 b	286,83 f
ESTEEM	1,95 a	3,96 a	0,41 a	5,07 ab	206,50 bc
GARNIS	2,22 bc	4,40 cd	0,50 abc	4,94 ab	227,50 cd
JAMANIS	2,36 bc	4,31 bcd	0,44 ab	5,18 b	247,50 de
MARDI	2,26 bc	4,34 bcd	0,54 bcd	4,35 a	207,00 bc
KK %	4,20	2,43	8,89	6,65	4,56

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

Panjang Tangkai Daun. Panjang tangkai daun (*petiol*) diukur setelah tanaman sudah berumur 50% berbunga, diukur menggunakan mistar. Panjang tangkai daun berkisar antara 4,14-7,15 cm (Tabel 2.). Genotipe WM 2210-0803 memiliki tangkai daun lebih pendek dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0608, WM 2210-0616, dan WM 2210-1011) dan varietas pembandingan (Esteem, Garnis, dan Jamanis), namun setara dengan genotipe WM 2210-0412 dan varietas pembandingan Mardy. Menurut Zufahmi *et al.* (2019), tangkai daun yang panjang membuat cahaya matahari dapat menembus ke dasar tanah yang diduga dapat membuat ruang untuk udara masuk sehingga tanah dapat terjaga kelembabannya. Tanah yang lembab dalam waktu lama dapat menyebabkan *antraknose* pada tanaman semangka, akan tetapi tangkai daun yang panjang rentan membuat tangkai daun patah karena terkena tiupan angin.

Panjang Daun. Panjang daun diukur setelah tanaman sudah berumur 50% berbunga. Diukur dari pangkal hingga ujung daun menggunakan mistar. Panjang daun berkisar antara 12,16-15,98 cm (Tabel 2.). Genotipe WM 2210-0803 memiliki daun yang pendek dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0608, WM 2210-0616, dan WM 2210-1011) dan varietas pembandingan (Garnis dan Jamanis), namun setara dengan genotipe WM 2210-0412 dan varietas pembandingan (Esteem dan Mardy).

Lebar Daun. Lebar daun diukur setelah tanaman sudah berumur 50% berbunga. Diukur menggunakan mistar pada daun ke 10-15. Lebar daun berkisar antara 10,94-14,84 cm (Tabel 2.). Genotipe WM 2210-0803 memiliki daun lebih kecil dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0608, WM 2210-0616, dan WM 2210-1011) dan varietas pembandingan Jamanis, namun setara dengan genotipe WM 2210-0412 dan varietas pembandingan (Esteem, Garnis, dan Mardy). Menurut Friska *et al.* (2022), daun semangka dapat mempengaruhi proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat. Semakin banyak jumlah daun semangka maka

karbohidrat yang dihasilkan semakin banyak pula. Karbohidrat dari proses fotosintesis yang dihasilkan akan di translokasikan ke bagian buah sehingga dapat berpengaruh dengan berat dan besar buah.

Tabel 2. Uji lanjut variabel kuantitatif pada daun semangka

Genotipe	Panjang Tangkai Daun (cm)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)
WM 2210-0401	6,35 bc	15,98 d	14,84 d
WM 2210-0412	5,37 ab	13,49 abc	12,35 abc
WM 2210-0608	6,43 bc	15,43 d	13,70 cd
WM 2210-0616	6,33 bc	14,48 cd	13,29 bcd
WM 2210-0803	4,14 a	12,16 a	10,94 a
WM 2210-1011	6,30 bc	14,52 cd	13,72 cd
ESTEEM	5,57 b	12,93 abc	11,88 abc
GARNIS	6,17 bc	14,19 bcd	12,51 abc
JAMANIS	7,15 c	14,52 cd	13,16 bcd
MARDI	5,28 ab	12,66 ab	11,58 ab
KK %	9,30	5,18	5,90

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

Umur Berbunga Betina. Umur berbunga pada bunga betina diamati setiap hari pada bunga yang sudah mekar dan dinyatakan umur berbunga setelah tanaman sudah berbunga 50% dari populasi tanaman. Umur berbunga betina berkisar antara 32,00-38,50 HST (Tabel 3.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki umur berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0412, WM 2210-0803, dan WM 2210-1011) dan seluruh varietas pembandingan, namun setara dengan genotipe WM 2210-0608. Menurut Laksono (2018), umur berbunga dipengaruhi oleh teknik pemangkasan pada awal pertumbuhan semangka, pemangkasan ini dapat memperpanjang fase vegetatif dan mempercepat fase generatif, sehingga dapat mempercepat umur berbunga. Umur berbunga yang singkat dapat membuat umur panen semakin cepat.

Letak Buah pada Internode. Letak buah pada *internode* diamati pada saat buah sudah masuk ke fase generatif. Letak buah pada *internode* sekitar 9,83-16,17 (Tabel 3.). Genotipe WM 2210-0401 memiliki letak buah lebih dekat dari pangkal batang dibanding dengan genotipe (WM 2210-0412, WM 2210-0616, WM 2210-0803, dan WM 2210-1011), dan seluruh varietas pembandingan (Esteem, Garnis, Jamanis, dan Mardy), namun setara dengan genotipe WM 2210-0608. Menurut Aziez *et al.* (2018), Calon buah yang baik terletak pada bakal buah ke-tiga, sedangkan calon buah yang dekat dengan perakaran berukuran kecil, hal ini disebabkan karena umur tanaman yang relatif muda.

Persentase Tanaman Berbuah. Persentase tanaman berbuah diamati ketika buah sudah akan memasuki masa panen, dihitung dari seluruh tanaman dalam satu genotipe yang memiliki buah dibagi dengan populasi tanaman dalam satu genotipe. Persentase tanaman berbuah berkisar antara 50,00-100,00% (Tabel 3.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki persentase tanaman berbuah lebih tinggi dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0412, WM 2210-0608, dan WM 2210-0803) dan seluruh varietas pembandingan, namun setara dengan genotipe WM 2210-1011. Salah satu penyebab tanaman tidak menghasilkan buah yaitu curah hujan tinggi yang terjadi pada malam hari, terutama pagi hari pada fase berbunga menyebabkan kualitas dari polen menjadi buruk sehingga bunga betina tidak bisa menghasilkan buah. Hasil buah yang rendah cenderung tidak disukai petani karena dapat mengurangi penghasilan petani.

Hasil Buah per Hektare. Hasil buah per hektare dihitung pada populasi tanaman dalam luasan satu hektare dikali dengan rerata bobot per buah. Jika populasi satu hektare sebanyak 7.143 tanaman (jarak tanam 0,5 x 2,8 meter) dikali dengan rerata bobot per buah sehingga didapatkan hasil buah per hektare. Hasil buah per hektare pada berkisar antara 6,07-17,14 t.ha⁻¹ (Tabel 3.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki bobot buah per hektare lebih tinggi dari seluruh genotipe yang diuji dan seluruh varietas pembandingan. Menurut Putra *et*

al. (2019), hasil buah tanaman semangka ditentukan oleh proses fotosintesis yang optimal pada saat proses pertumbuhan tanaman terutama pada fase pembentukan buah.

Tabel 3. Uji lanjut variabel kuantitatif pada bunga dan buah semangka

Genotipe	Umur Berbunga Betina (hst)	Letak Buah pada Node	Persentase Tanaman Berbuah (%)	Bobot Buah per Hektare (Ton)
WM 2210-0401	34,50 bcd	9,83 a	50,00 a	12,02 bc
WM 2210-0412	38,50 f	13,22 bc	83,33 de	10,99 b
WM 2210-0608	33,00 ab	11,67 ab	75,00 cd	13,57 c
WM 2210-0616	32,00 a	12,33 bc	100,00 f	17,14 d
WM 2210-0803	35,00 cd	13,17 bc	83,33 de	6,11 a
WM 2210-1011	34,00 bc	13,00 bc	91,67 ef	14,17 c
ESTEEM	38,00 f	13,18 bc	66,67 bc	6,07 a
GARNIS	36,00 de	16,17 d	50,00 a	10,95 b
JAMANIS	37,50 ef	14,67 cd	58,33 ab	11,01 b
MARDI	37,00 ef	13,33 bc	66,67 bc	7,44 a
KK %	2,14	7,67	9,22	8,36

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

Bobot per Buah. Bobot per buah diamati ketika buah sudah dilakukan pemanenan menggunakan timbangan. Bobot buah pada ke-sepuluh genotipe yang diuji berkisar antara 0,85-2,40 kg (Tabel 4.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki bobot lebih tinggi dari seluruh genotipe yang diuji dan seluruh varietas pembanding. Menurut Syukur *et al.* (2018), bobot buah semangka memiliki tiga kelas, yaitu kelas I bobot buah lebih dari empat kg, kelas II bobot buah antara 2-4 kg, dan kelas III yaitu bobot buah kurang dari dua kg. Berdasarkan kelas tersebut, maka genotipe WM 2210-0616 termasuk kedalam kelas II dengan berat buah 2,40 kg.

Panjang Buah. Panjang buah diamati ketika buah dibelah kemudian diukur dari pangkal hingga ujung buah menggunakan mistar. Panjang buah dari ke-sepuluh genotipe yang diuji berkisar antara 14,36-25,56 cm (Tabel 4.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki buah lebih panjang dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0412, WM 2210-0608, dan WM 2210-0803) dan seluruh varietas pembanding, namun setara dengan genotipe WM 2210-1011. Panjang dan lebar buah semangka menentukan ukuran semangka. Menurut Wahyudi dan Dewi (2017), kualitas buah semangka dipasaran ditentukan oleh ukuran semangka. Buah semangka yang disukai oleh masyarakat Indonesia adalah buah yang berbentuk besar, hal ini dikarenakan jumlah anggota keluarga rata-rata di Indonesia lebih banyak daripada di negara lain.

Diameter Buah. Diameter buah diamati setelah buah sudah dibelah, kemudian buah diukur secara melintang menggunakan mistar. Diameter buah dari ke-sepuluh genotipe yang diuji berkisar antara 9,67-13,29 cm (Tabel 4.). Genotipe WM 2210-0616 memiliki diameter buah lebih tinggi dari genotipe (WM 2210-0412 dan WM 2210-0803) dan seluruh varietas pembanding, namun setara dengan genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0608, dan WM 2210-1011). Menurut Mulyani & Waluyo (2020), ukuran buah semangka berhubungan dengan bobot buah semangka. Ukuran buah semangka yang besar maka bobot buah semangka menjadi tinggi.

Tebal Kulit Buah. Tebal kulit buah diamati ketika buah sudah dibelah kemudian tebal kulit buah diukur menggunakan mistar. Tebal kulit buah berkisar antara 0,73-1,18 cm (Tabel 4.). Genotipe (WM 2210-0616, WM 2210-0608, WM 2210-0401, dan WM 2210-1011) dan varietas pembanding Jamanis memiliki kulit yang lebih tebal dari genotipe WM 2210-0803 dan varietas pembanding (Esteem dan Mardy), namun setara dengan genotipe WM 2210-0412 dan varietas pembanding Garnis. Menurut Helmayanti *et al.* (2020), Buah semangka yang memiliki ukuran kulit yang tebal dapat mempertahankan buah pada saat

pendistribusian. Kulit buah semangka yang tipis rentan terjadi pecah sehingga tidak cocok didistribusikan ke wilayah yang jauh dari lahan penanaman semangka.

Tebal Daging Buah. Tebal daging buah diamati setelah buah sudah dibelah kemudian daging buah diukur secara melintang menggunakan mistar. Tebal daging buah berkisar antara 8,26-10,33 cm (Tabel 4). Genotipe WM 2210-0616 memiliki daging buah yang tebal dari genotipe dan WM 2210-0803 dan varietas pembanding (Esteem, Jamanis, dan Mardy), namun setara dengan genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0412, WM 2210-0608, dan WM 2210-0608) dan varietas pembanding Garnis. Tebal daging buah semangka dapat menentukan seberapa banyak buah semangka dapat dikonsumsi. Semakin tebal daging buah, semakin banyak daging buah semangka yang banyak dikonsumsi.

Tabel 4. Uji lanjut variabel kuantitatif pada umur panen dan buah semangka

Genotipe	Bobot Perbuah (kg)	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)	Tebal Kulit Buah (cm)	Tebal Daging Buah (cm)	Padatan Terlarut Tengah (% brix)
WM 2210-0401	1,68 bc	21,43 ef	11,97 cd	1,13 c	9,70 bcd	10,61 d
WM 2210-0412	1,54 b	17,76 bcd	11,16 abc	0,99 bc	9,07 a-d	9,35 a
WM 2210-0608	1,90 c	20,85 def	12,33 cd	1,16 c	9,79 bcd	9,99 a-d
WM 2210-0616	2,40 d	25,56 g	13,29 d	1,18 c	10,33 d	10,28 bcd
WM 2210-0803	0,86 a	14,36 a	9,73 a	0,79 a	8,26 a	9,63 ab
WM 2210-1011	1,98 c	23,58 fg	12,51 cd	1,13 c	10,13 cd	9,68 abc
ESTEEM	0,85 a	15,14 ab	9,67 a	0,73 a	8,26 a	9,62 ab
GARNIS	1,53 b	19,15 cde	11,61 bc	0,98 bc	9,56 a-d	9,18 a
JAMANIS	1,54 b	20,69 def	11,03 abc	1,12 c	8,81 abc	10,51 cd
MARDI	1,04 a	16,31 abc	10,46 ab	0,86 ab	8,58 ab	9,67 abc
KK %	8,36	6,73	5,37	7,77	6,24	3,55

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

Padatan Terlarut Tengah. Padatan terlarut tengah atau sering disebut dengan tingkat kemanisan tengah (bagian tengah buah) diukur dengan alat yang bernama *refractometer* pada buah yang telah dibelah. Padatan terlarut tengah berkisar antara 9,35-10,61% brix (Tabel 4.). Genotipe WM 2210-0401 memiliki padatan terlarut tengah lebih tinggi dari genotipe (WM 2210-0412, WM 2210-0803, dan WM 2210-1011) dan varietas pembanding (Esteem, Garnis, dan Mardy), namun setara dengan genotipe (WM 2210-0608 dan WM 2210-0616) dan varietas pembanding Jamanis. Menurut Yono & Putri (2023), curah hujan yang tinggi pada fase generatif dapat menyebabkan buah semangka memiliki banyak air dengan rasa kemanisan yang sama. Menurut buku Indonesian Customs & Excise Laboratory (2016), tingkat kemanisan buah semangka terbagi menjadi empat kelas, yaitu kelas rendah, sedang, tinggi, dan istimewa. Kelas rendah dengan tingkat kemanisan 1-4% brix, kelas sedang dengan tingkat kemanisan 5-6% brix, kelas tinggi dengan tingkat kemanisan 7-8% brix, dan kelas istimewa dengan tingkat kemanisan 9-11% brix. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka Genotipe WM 2210-0401 memiliki padatan terlarut tengah atau tingkat kemanisan tengah 10,61% brix termasuk kedalam kelas istimewa.

Panjang Biji. Panjang biji dihitung pada biji yang sudah siap disimpan menggunakan jangka sorong dari pangkal sampai ujung biji. Panjang biji berkisar antara 6,46-7,94 mm (Tabel 5). Varietas pembanding Jamanis memiliki biji lebih pendek dari seluruh genotipe yang diuji dan varietas pembanding (Esteem, Garnis, dan Mardy).

Diameter Biji. Diameter biji dihitung pada biji yang sudah siap disimpan menggunakan jangka sorong. Diameter biji berkisar antara 3,79-4,74 mm (Tabel 5). Varietas pembanding Jamanis memiliki diameter biji lebih pendek dari seluruh genotipe yang diuji dan varietas pembanding (Esteem, Garnis, dan Mardy).

Bobot Biji per Buah. Bobot biji per buah diamati pada biji yang sudah siap disimpan. diukur menggunakan timbangan digital mini 0,01 g. Bobot biji per buah berkisar antara 3,09-8,75 g (Tabel 5). Genotipe WM 2210-0803 dan memiliki bobot biji per buah lebih rendah dari genotipe (WM 2210-0401, WM 2210-0412, WM 2210-0608, WM 2210-0616, dan WM 2210-1011) dan varietas pembanding (Garnis dan Mardy), namun setara dengan varietas pembanding (Esteem dan Jamanis).

Bobot per Biji. Bobot per biji dihitung dengan cara bobot biji per buah dibagi dengan jumlah biji per buah maka didapatkan bobot per biji. Bobot per biji berkisar antara 23,17-41,23 mg (Tabel 5.). Varietas pembanding Jamanis memiliki bobot biji lebih ringan dari seluruh genotipe yang diuji dan varietas pembanding (Esteem, Garnis, dan Mardy). Menurut Mulyani (2019), buah semangka yang bertambah besar juga meningkatkan berat biji pertanaman. Penambahan biji berpengaruh terhadap berat buah, dikarenakan berat buah berkorelasi terhadap biji semangka.

Bobot 100 Biji. Bobot 100 biji dihitung dengan cara menghitung benih sebanyak 100 benih kemudian benih ditimbang menggunakan timbangan *mini digital platform scale*. Bobot 100 biji berkisar antara 1,95-3,85 g (Tabel 5.). Varietas pembanding Jamanis memiliki bobot 100 biji lebih ringan dari seluruh genotipe yang diuji dan varietas pembanding (Esteem, Garnis, dan Mardy).

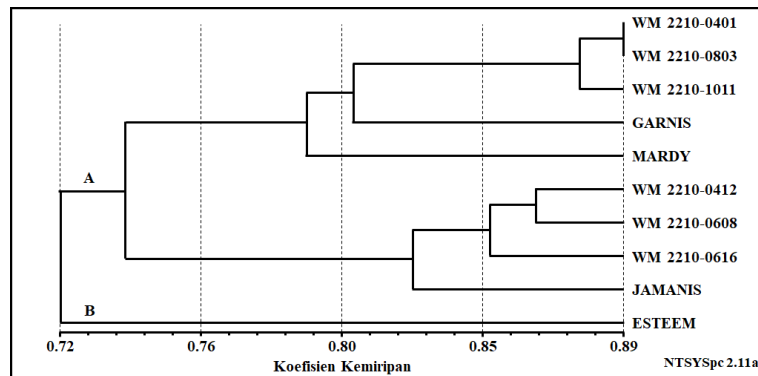
Tabel 5. Uji lanjut variabel kuantitatif pada biji semangka

Genotipe	Jumlah Biji Perbuah	Panjang Biji (cm)	Diameter Biji (cm)	Bobot Biji Perbuah (g)	Bobot Perbiji (mg)	Bobot 100 Biji (gram)
WM 2210-0401	126,25 b	7,42 bc	4,32 bc	4,33 bc	34,32 bc	3,35 bcd
WM 2210-0412	167,29 c	7,25 b	4,22 b	5,60 d	37,64 cd	2,98 bc
WM 2210-0608	245,25 e	7,68 bc	4,52 bcd	8,75 f	37,11 bcd	3,47 cd
WM 2210-0616	204,83 d	7,94 c	4,74 d	8,02 ef	41,23 d	3,85 d
WM 2210-0803	87,33 a	7,73 bc	4,60 cd	3,09 a	37,83 cd	3,20 bcd
WM 2210-1011	196,25 d	7,82 c	4,51 bcd	7,14 e	36,02 bcd	2,92 bc
ESTEEM	116,92 b	7,23 b	4,30 bc	3,38 ab	31,28 b	2,70 b
GARNIS	141,67 bc	7,59 bc	4,53 bcd	4,99 cd	34,49 bc	3,38 bcd
JAMANIS	163,58 c	6,46 a	3,79 a	3,50 ab	23,17 a	1,95 a
MARDI	142,17 bc	7,56 bc	4,29 bc	4,30 bc	31,93 bc	3,05 bc
KK %	7,57	2,91	2,96	8,29	7,69	9,15

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

Variabel Kualitatif. Pada variabel kualitatif yang didapat dijadikan data biner, kemudian dianalisis menggunakan analisis kekerabatan (Dendrogram) menggunakan *software* NTSYSpc 2.11a. Analisis dendrogram disajikan pada Gambar 1.

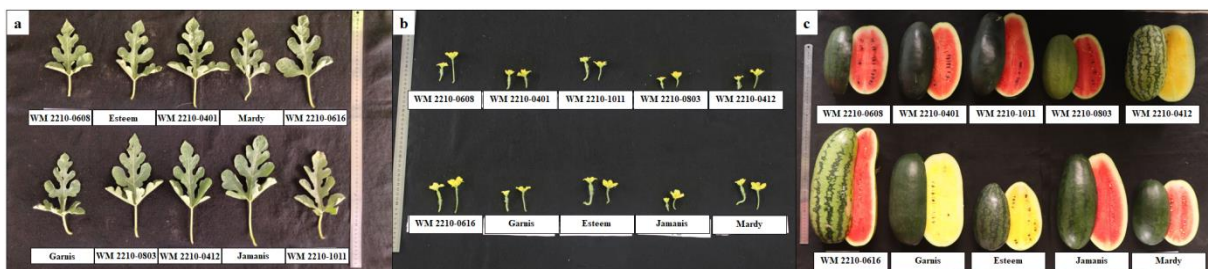
Berdasarkan karakter kualitatif pada seluruh genotipe yang diuji dan kontrol dianalisis menggunakan analisis grombol (dendrogram) didapatkan koefisien kemiripan atau tingkat kemiripan sebesar 0,72-0,89 atau 72-89%. Kekerabatan genotipe yang didapat dibagi menjadi dua klaster (kelompok) besar, yaitu klaster A dan Klaster B. Klaster A terdiri atas sembilan genotipe semangka (WM 2210-0401, WM 2210-0803, WM 2210-1011, WM 2210-0412, WM 2210-0616, dan WM 2210-0608) dan tiga varietas pembanding (Mardy, Jamanis, dan Mardy). Klaster B terdiri atas satu genotipe yaitu varietas pembanding Esteem.



Gambar 1. Analisis dendrogram

Klaster A memiliki tingkat kemiripan diantara 0,72-0,76 atau diantara 72-76% pada 19 karakter yang sama yaitu karakter ploidi, ukuran kotiledon, warna daun, bentuk daun, rasio daun, tingkat lobing daun, warna urat daun, bentuk bunga, warna kelopak bunga, warna mahkota bunga, warna kepala putik, warna benang sari, ukuran ovarium, tipe buah, lapisan lilin, tekstur daging, rasa daging, bentuk biji, dan rasio biji.

Klaster B terdiri atas satu varietas pembandingan yaitu Esteem, memiliki kemiripan dengan klaster A sebesar 0,72 atau 72% pada 18 karakter yang sama yaitu ploidi, warna daun, bentuk daun, rasio daun, tingkat lobing daun, warna urat daun, bentuk bunga, warna kelopak bunga, warna mahkota bunga, warna kepala putik, warna benang sari, ukuran ovarium, tipe buah, lapisan lilin, tekstur daging, rasa daging, bentuk biji, dan rasio biji. Karakter semangka dapat dilihat pada Gambar 2. Beberapa keunikan calon varietas unggul diantaranya Adalah warna kulit buah lebih gelap, tahan pecah, dan bentuk yang silindris atau lonjong



Gambar 2. Karakter semangka hibrida, a) karakter daun semangka, b) karakter bunga semangka, c) karakter buah semangka

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakter agronomi dari enam genotipe semangka yang diuji menunjukkan adanya keragaman pada karakter kuantitatif maupun kualitatif. Namun demikian, analisis karakter kualitatif menunjukkan tingkat kemiripan yang relatif tinggi, yaitu sebesar 0,72 atau 72%. Berdasarkan hasil pengamatan variabel kuantitatif, genotipe WM 2210-0616 menunjukkan keunggulan dibandingkan varietas pembandingan. Keunggulan tersebut meliputi ukuran kotiledon (panjang dan lebar) yang setara dengan seluruh kontrol kecuali Esteem, tingkat padatan terlarut total (kemanisan) yang tinggi dan setara dengan varietas Jamanis, serta umur berbunga yang lebih genjah dibandingkan seluruh kontrol. Selain itu, genotipe ini memiliki persentase tanaman berbuah yang lebih tinggi, bobot per buah dan produktivitas per hektare yang lebih besar, serta ukuran buah (panjang dan lebar) yang lebih unggul dibandingkan seluruh kontrol. Keunggulan lainnya ditunjukkan pada ketebalan kulit buah yang setara dengan varietas Garnis dan Jamanis, serta ketebalan daging buah yang setara dengan Garnis. Dengan demikian, genotipe WM 2210-0616 berpotensi sebagai kandidat varietas unggul baru berdasarkan performa agronomi yang ditunjukkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Manager Seed Teaching Farm karena telah memberikan ilmu pengetahuan serta motivasi, dan diucapkan terima kasih kepada Team Seed Teaching Farm karena telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziez, A.F., Budiyo, A., dan Prasetyo, A. 2018. Peningkatan Kualitas Semangka dengan Zat Pengatur Tumbuh Giberelin. *Jurnal Agrineca*. 18(2): 1-11.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi Buah-Buahan di Indonesia. Badan Pusat Statistik Direktorat Jendral Hortikultura. <http://www.bps.go.id/> [25 Juli 2023].
- Dewi, N.K.W.S., dan Saskara, I.A.N. 2023. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Produksi Usahatani Semangka di Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*. 12(6): 1216-1224.
- Friska, M., Amnah, R., Wahyuni, S.H. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Hormone Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.). *J-PEN Borneo*. 5(1): 1-7.
- Helmayanti, P., Wahyudi, A., dan Nazirwan. 2020. Karakterisasi Lima Galur Semangka Mini Generasi Ketiga (F3) dengan Tipe Warna Kulit Buah Gelap. *Jurnal Planta Simbiosis*. 2(1): 1-10.
- Hendrianto, Y. 2022. Karakterisasi Dua Belas Tetua Galur Murni Sebagai Materi Hibridisasi Semangka dengan Metode Silang Tunggal. [Tugas Akhir]. Bandar Lampung: Jurusan Budidaya Tanaman Pangan. Politeknik Negeri Lampung.
- Indonesia Customs & Excise Laboratory. 2016. Nilai Brix untuk Menentukan Kualitas pada Buah-buahan. Buletin. Jakarta: Balai Pengujian dan Identifikasi Barang Tipe A.
- Laksono, R.A. 2018. Pengujian Efektifitas Tipe Pemangkasan Terhadap Produksi Tiga Varietas Semangka pada Hidroponik Sistem Fertigasi (Drip Irrigation). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 6(2): 103-113.
- Mukminah, F., Usman, E., dan Prasetyo G. 2013. Respons Pertumbuhan dan Hasil Semangka Tanpa Biji (*Citrullus vulgaris* Schard) Terhadap Beberapa Jenis Mulsa. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(1): 17-24.
- Mulyani, P.T. 2019. Hubungan Karakter Komponen Hasil Terhadap Hasil pada Genotipe Semangka [*Citrullus lanatus* (Thunberg) Matsum & Nakai]. [Skripsi]. Malang: Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Mulyani, P.T. dan Waluyo, B. 2020. Analisis Korelasi Antara Karakter Komponen Hasil dengan Hasil pada Beberapa Genotipe Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 4(1): 41-48.
- Putra, I., Ariska, N., Muslimah, Y., dan Novera, D.E. 2019. Aplikasi Serbuk Cangkang Telur dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) pada Tanah Gambut Meulaboh. *Jurnal Agrotek Lestari*. 5(1): 8-21.
- Sari, M.F.Y., dan Catarina, R.H.S. 2020. Perbandingan Karakteristik Minuman Probiotik Semangka (*Citrullus lanatus*) dengan Variasi Jenis Semangka Merah dan Kuning Menggunakan Starter *Lactobacillus Casei* Strain Shirota. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 5(1): 25-33.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., dan Yuniarti, R. 2018. Teknik Pemuliaan Tanaman. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Triyanti, V.R. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) Varietas Tafuma F1. *Jurnal Agrotek*. 5(1): 73-86.

- Wahyudi, A. dan Dewi, R. 2017. Upaya Perbaikan Kualitas dan Produksi Buah Menggunakan Teknologi Budidaya Sistem “ToPAS” pada 12 Varietas Semangka Hibrida. *Jurnal Penelitian Terapan*. 17(1): 17-25.
- Wahyudi, A., Mutaqin, Z., dan Dulbari. 2019. Evaluasi Galur Semangka Berbiji Tipe Lonjong dan Non Biji Tipe Bulat. *Jurnal Planta Simbiosa*. 1(1): 1-9.
- Yono, S., dan Putri, S.D. 2023. Efisiensi Pemangkasan Cabang dan Pemberian Pupuk KCL pada Fase Generatif Terhadap Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* S) Varietas Baginda F1. *Jurnal Agroplasma*. 10(1): 300-310.
- Zufahmi, Dewi, E., dan Zuraida. 2019. Hubungan Kekerabatan Tumbuhan Famili Cucurbitaceae Berdasarkan Karakter Morfologi di Kabupaten Pidie sebagai Sumber Belajar Botani Tumbuhan Tinggi. *Jurnal Agroristek*. 2(1): 7-14