

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA GALUR TOMAT HASIL
PERSILANGAN KARINA x MAWAR***Growth and Production of Some Tomato Strains Resulting from the Cross of Karina x Mawar***Muh. Farid^{1*}, Feranita Haring², Muhammad Fuad Anshori³, Katriani Mantja⁴, Andi Dirpan⁵, Siti Halimah Larekeng⁶, Marlina Mustafa⁷, dan Adnan⁸**^{1,2,3,4} *Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar*⁵ *Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar*⁶ *Teknologi Produksi Tanaman Pangan Universitas Hasanuddin Makassar*⁷ *Agroteknologi Fakultas Pertanian Perikanan dan Peternakan Universitas Sembilanbelas November Kolaka*⁸ *Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar*^{1*} *farid_deni@yahoo.co.id***ABSTRAK**

Peningkatan konsumsi tomat semakin meningkat, namun produksi tomat masih lebih rendah dari potensi produksinya. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tomat dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul yang dapat beradaptasi baik dengan lingkungannya dan berproduksi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian lanjutan beberapa galur hasil persilangan Karina x Mawar terhadap karakter pertumbuhan dan produksi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin sejak bulan April hingga Juli 2023. Hasil yang didapatkan yaitu, galur hasil persilangan Karina x Mawar yang memberikan produksi terbaik adalah KM 69.6.8 (g8) dengan rata-rata produksi 1858.83 g dan berbeda nyata dengan kedua tetuanya, karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, yaitu karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah tandan berbuah, jumlah buah total, panjang buah, diameter buah, bobot buah, jumlah biji perbuah dan produksi, serta terdapat 4 karakter yang berkorelasi positif nyata terhadap produksi, yaitu karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga pertandan dan jumlah tandan berbuah.

Kata kunci: galur, heritabilitas, korelasi, produksi, tomat**ABSTRACT**

The increase in tomato consumption is increasing, but tomato production is still lower than its production potential. One effort to increase tomato production can be done by using superior varieties that can adapt well to their environment and produce high yields. This research aims to carry out further testing of several strains resulting from the Karina x Mawar cross on growth and production characteristics. The research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Hasanuddin University from April to July 2023. The results obtained were, the strains resulting from the Karina x Mawar cross that gave the best production was KM 69.6.8 (g8) with an average production of 1858.83 g and was significantly different from the two parents, characters that have high heritability values, namely plant height, dichotomous height, number of branches, flowering age, harvest age, number of fruit bunches, total number of fruit, fruit length, fruit diameter, fruit weight, number of seeds per fruit and production, and there are 4 characters that have a real positive correlation with production, namely plant height, number of branches, number of flower bunches and number of fruit bunches.

Keywords: strain, heritability, correlation, production, tomatoes**PENDAHULUAN**

Tomat merupakan salah satu sayuran penting yang tergolong tanaman semusim yang bernilai ekonomis serta sangat penting dalam menunjang ketersediaan pangan dan kecukupan gizi masyarakat. Buahnya

mengandung nutrisi dan metabolit sekunder yang penting bagi kesehatan, seperti vitamin A, vitamin C, 18 jenis asam amino dan mineral penting lainnya serta kaya akan antioksidan khususnya likopen dan dianggap sebagai salah satu sumber terbaik akan

produksi likopen dengan kandungan sekitar 30 - 200 mg/kg segar. Penggunaannya semakin luas, seiring dengan semakin berkembangnya pengolahan bahan makanan berbahan baku utama tomat, seperti sambal, saus, sari buah dan minuman segar sumber vitamin, serta sebagai bahan pewarna alami, bahan dasar kosmetik dan obat-obatan.

Potensi buah tomat juga didukung dengan harga yang relatif terjangkau, sehingga permintaan buah tomat meningkat setiap tahunnya. Indonesia juga menjadi salah satu konsumen tomat yang cukup besar di dunia dan menempati urutan ke-6 di dunia dan diperkirakan meningkat sebesar 4.14% per tahun pada tahun 2017-2021 seiring dengan meningkatkan jumlah penduduk (FAO, 2021). Produksi tomat dalam 3 tahun terakhir di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari 1.020.333 ton pada tahun 2019 menjadi 1.084.993 ton pada tahun 2020 dan 1.114.399 ton pada tahun 2021 (BPS, 2022). Apabila dilihat dari rata - rata produksinya, angka produksi tomat masih tergolong rendah dibandingkan dengan potensinya serta masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Oleh sebab itu, upaya dalam peningkatan produksi tomat dalam negeri menjadi krusial untuk dilakukan.

Upaya dalam meningkatkan produksi tomat dapat dilakukan dengan menerapkan teknik budidaya yang tepat, salah satunya dengan penggunaan varietas unggul yang dapat beradaptasi baik dengan lingkungannya dan berproduksi tinggi. Varietas unggul mempunyai tingkat kepekaan yang berbeda terhadap keadaan lingkungan, sehingga perolehan hasil akan optimal apabila dibudidayakan pada lingkungan yang sesuai (Charvel *et al.*, 2014). Perakitan varietas unggul melalui program pemuliaan tanaman dinilai lebih ramah lingkungan dengan konsep yang berkelanjutan dalam usaha biofortifikasi produk pertanian dan memiliki peran penting dalam peningkatan produksi tanaman dan perakitan varietas unggul (Jambornias dan Riry, 2009; Syukur *et al.*, 2018).

Keberhasilan dalam perakitan varietas berdaya hasil tinggi melalui program pemuliaan tanaman didasarkan oleh keragaman populasi yang ada. Semakin beragam populasi maka semakin efektif program seleksi yang dilakukan dalam mencapai tujuan perakitan tanaman. Peningkatan keragaman dapat dilakukan melalui persilangan tanaman dengan latar belakang genetik yang jauh (Fadhilah *et al.*, 2022). Hal ini telah dilakukan Farid *et al.* (2022) dalam melakukan persilangan *half*

dialel terhadap beberapa varietas tomat yang sangat berbeda secara genetik. Identifikasi varietas pada saat perakitan perlu dilakukan untuk membedakan galur yang dihasilkan dengan varietas yang tersedia. Persilangan varietas Karina x Mawar dinilai sebagai hibrida dengan potensi produktivitas dan likopen yang tinggi. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pengujian lanjutan pada beberapa galur hasil persilangan Karina x Mawar terhadap karakter pertumbuhan dan produksi

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Makassar, Sulawesi Selatan sejak bulan April hingga Juli 2023.

Rancangan Percobaan

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 3 ulangan menggunakan genotipe tomat sebagai perlakuan yang terdiri dari 19 genotipe. Dengan demikian, terdapat 57 petak perobaan yang diamati pada penelitian ini. Setiap plot diwakili oleh 5 sampel tanaman, sehingga terdapat 285 sampel dari plot yang diamati dalam penelitian ini. Genotipe tomat yang digunakan, yaitu (g1) KM 105.5.4, (g2) KM 23.2.3, (g3) KM 200.5.1, (g4) KM 200.5.3,

(g5) KM 200.5.7, (g6) KM 8.11.1, (g7) KM 26.1.3, (g8) KM 69.6.8, (g9) KM 185.9.3, (g10) KM 15.1.1, (g11) KM 50.3.2, (g12) KM 105.3.8, (g13) KM 54.4.4, (g14) KM 236.8.9, (g15) KM 50.5.6, (g16) KM 50.6.7, (g17) KM 26.4.6, (g18) Karina dan (g19) Mawar.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah bunga pertandan, jumlah buah pertandan, jumlah tandan berbuah, jumlah buah total, panjang buah, tebal buah, diameter buah, bobot buah, jumlah rongga, total padatan terlarut (brix), jumlah biji perbuah dan produksi.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan sidik ragam dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 0.05. Untuk mengetahui hubungan antar karakter dilakukan analisis korelasi serta pengujian keanekaragaman genetik genotipe dilakukan dengan analisis heritabilitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji BNT pada tabel 1 menunjukkan bahwa karakter tinggi tanaman terbaik ditunjukkan oleh galur KM 200.5.7 (g5) dengan nilai rata-rata 190.00 cm dan berbeda

nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b). Karakter tinggi dikotomus terbaik ditunjukkan oleh galur KM 15.1.1 (g10) dengan nilai rata-rata 53.00 cm dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), serta karakter diameter batang terbaik ditunjukkan oleh galur KM 50.3.2 (g11) dengan nilai rata-rata 17.30 mm dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b).

Hasil uji BNT pada tabel 2 menunjukkan bahwa karakter jumlah cabang terbaik ditunjukkan oleh galur KM 50.3.2 (g11) dengan nilai rata-rata 45 cabang dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b). Karakter umur berbunga terbaik ditunjukkan oleh galur KM 200.5.7 (g5) dengan nilai rata-rata 31 HST serta karakter umur panen terbaik ditunjukkan oleh galur KM 26.4.6 (g17) dengan nilai rata-rata 61 HST.

Tabel 1. Tinggi tanaman, tinggi dikotomus dan diameter galur tomat hasil persilangan Karina x Mawar

Genotipe	Tinggi tanaman	Tinggi dikotomus	Diameter batang
(g1) KM 105.5.4	107.00 a	35.00	12.70
(g2) KM 23.2.3	92.00 a	31.00	12.60
(g3) KM 200.5.1	183.00 ab	43.00	14.30
(g4) KM 200.5.3	181.00 ab	46.00	14.60
(g5) KM 200.5.7	190.00 ab	45.00	17.10
(g6) KM 8.11.1	110.00 a	43.00	12.00
(g7) KM 26.1.3	95.00 a	20.00	15.60
(g8) KM 69.6.8	93.00 a	38.00	15.20
(g9) KM 185.9.3	156.00 ab	41.00	13.10
(g10) KM 15.1.1	94.00 a	53.00 ab	13.50
(g11) KM 50.3.2	86.00 a	27.00	17.30
(g12) KM 105.3.8	70.00	22.00	8.30
(g13) KM 54.4.4	81.00	25.00	17.00
(g14) KM 236.8.6	113.00 a	25.00	12.70
(g15) KM 50.5.6	97.00 a	15.00	13.50
(g16) KM 50.6.7	86.00 a	19.00	14.60
(g17) KM 26.4.6	84.00	34.33	12.53
(g18) Karina (a)	76.00	44.33	7.08
(g19) Mawar (b)	105.44	44.11	9.68
NP LSD (5%)	8.54	8.26	6.95

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (ab) berarti berbeda nyata dengan varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), berdasarkan uji BNT 0.05.

Hasil uji BNT pada tabel 3 menunjukkan bahwa karakter jumlah bunga pertandan terbaik ditunjukkan oleh galur KM 200.5.7 (g5) dengan nilai rata-rata 12.67 dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b). Karakter jumlah buah pertandan terbaik ditunjukkan oleh galur KM 8.11.1 dengan nilai rata-rata 8.33 dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), serta karakter jumlah tandan terbaik ditunjukkan

oleh galur KM 23.2.3 (g2) dengan nilai rata-rata 39.00 dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b).

Hasil uji BNT pada tabel 4 menunjukkan bahwa karakter jumlah buah total terbaik ditunjukkan oleh galur KM 23.2.3 dengan nilai rata-rata 241.00 dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b). Karakter panjang buah terbaik ditunjukkan oleh galur KM 69.6.8

Tabel 2. Jumlah cabang, umur berbunga dan umur panen galur tomat hasil persilangan Karina x Mawar

Genotipe	Jumlah cabang	Umur berbunga	Umur panen
(g1) KM 105.5.4	17.00 ab	33.00	74.00
(g2) KM 23.2.3	25.00 ab	33.00	70.00
(g3) KM 200.5.1	38.00 ab	35.00	80.00
(g4) KM 200.5.3	31.00 ab	33.00	84.00
(g5) KM 200.5.7	35.00 ab	31.00	70.00
(g6) KM 8.11.1	16.00 a	33.00	74.00
(g7) KM 26.1.3	38.00 ab	38.00	72.00
(g8) KM 69.6.8	22.00 ab	38.00	74.00
(g9) KM 185.9.3	24.00 ab	38.00	74.00
(g10) KM 15.1.1	7.00	35.00	69.00
(g11) KM 50.3.2	45.00 ab	36.00	81.00
(g12) KM 105.3.8	11.00	37.00	83.00
(g13) KM 54.4.4	23.00 ab	38.00	73.00
(g14) KM 236.8.6	33.00 ab	39.00	74.00
(g15) KM 50.5.6	21.00 ab	40.00	70.00
(g16) KM 50.6.7	23.00 ab	35.00	74.00
(g17) KM 26.4.6	10.00	32.00	61.00
(g18) Karina (a)	5.11	45.00	80.33
(g19) Mawar (b)	9.56	45.11	78.11
NP LSD (5%)	6.53	3.67	5.12

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (ab) berarti berbeda nyata dengan varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), berdasarkan uji BNT 0.05.

Tabel 3. Jumlah bunga pertandan, jumlah buah pertandan dan jumlah tandan berbuah galur hasil persilangan Karina x Mawar

Genotipe	Jumlah bunga pertandan	Jumlah buah pertandan	Jumlah tandan berbuah
(g1) KM 105.5.4	6.33	4.33	10.00
(g2) KM 23.2.3	9.33 ab	7.33	39.00 ab
(g3) KM 200.5.1	10.67 ab	8.00	30.00 ab
(g4) KM 200.5.3	8.00	6.33	24.00 ab
(g5) KM 200.5.7	12.67 ab	8.00	37.00 ab
(g6) KM 8.11.1	8.67 ab	8.33	19.00 ab
(g7) KM 26.1.3	8.33 ab	7.67	32.00 ab
(g8) KM 69.6.8	7.50	4.50	5.00
(g9) KM 185.9.3	7.67	5.33	18.00 ab
(g10) KM 15.1.1	6.67	5.67	15.00 a
(g11) KM 50.3.2	7.67	5.67	24.00 ab
(g12) KM 105.3.8	6.33	5.33	12.00 a
(g13) KM 54.4.4	7.67	7.00	15.00 a
(g14) KM 236.8.6	6.67	4.67	23.00 ab
(g15) KM 50.5.6	7.67	6.00	31.00 ab
(g16) KM 50.6.7	7.00	6.33	27.00 ab
(g17) KM 26.4.6	6.93	6.60	22.00 ab
(g18) Karina (a)	4.52	1.67	4.67
(g19) Mawar (b)	4.37	2.82	8.78
NP LSD (5%)	3.80	3.77	6.35

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (ab) berarti berbeda nyata dengan varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), berdasarkan uji BNT 0.05.

dengan nilai rata-rata 42.80 mm dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), serta karakter tebal buah terbaik ditunjukkan oleh galur KM 185.9.3 (g9) dengan nilai rata-rata 32.10 mm.

Hasil uji BNT pada tabel 5 menunjukkan bahwa karakter diameter buah terbaik ditunjukkan oleh galur KM 69.6.8 (g8) dengan nilai rata-rata 42.48 mm dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding

Karina (a) dan Mawar (b). Karakter bobot buah terbaik ditunjukkan oleh galur KM 69.6.8 (g8) dengan nilai rata-rata 32.56 g dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), serta karakter jumlah rongga terbaik ditunjukkan oleh galur KM 200.5.3 dengan nilai rata-rata 8.40 dan berbeda nyata dengan varietas pembanding Karina (a).

Hasil uji BNT pada tabel 6 menunjukkan bahwa karakter total padatan terlarut (brix) terbaik ditunjukkan oleh galur KM 54.4.4 (g13) dengan nilai rata-rata 8.20 dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b). Karakter jumlah biji perbuah terbaik ditunjukkan oleh galur Km 105.3.8 (g12) dengan nilai rata-rata 140.00 dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), serta karakter produksi terbaik

ditunjukkan oleh galur KM 69.6.8 (g8) dengan nilai rata-rata 1858.83 g dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b).

Hasil analisis heritabilitas pada tabel 7 menunjukkan bahwa karakter jumlah buah total memberikan nilai heritabilitas tertinggi (99.70 %), sedangkan karakter total padatan terlarut (brix) memberikan nilai heritabilitas terendah (6.71 %). Berdasarkan heritabilitas

Tabel 4. Jumlah buah total, panjang buah dan tebal buah galur tomat hasil persilangan Karina x Mawar.

Genotipe	Jumlah buah total	Panjang buah	Tebal buah
(g1) KM 105.5.4	19.00a	36.12 a	27.52
(g2) KM 23.2.3	241.00 ab	18.60	18.66
(g3) KM 200.5.1	155.00 ab	28.60	27.54
(g4) KM 200.5.3	102.00 ab	40.54 a	27.48
(g5) KM 200.5.7	138.00 ab	31.86	29.00
(g6) KM 8.11.1	52.00 ab	25.68	24.98
(g7) KM 26.1.3	127.00 ab	19.12	19.12
(g8) KM 69.6.8	19.00 a	42.80 ab	31.46
(g9) KM 185.9.3	17.00 a	32.27	32.10
(g10) KM 15.1.1	23.00 ab	25.44	26.54
(g11) KM 50.3.2	95.00 ab	18.74	18.46
(g12) KM 105.3.8	9.00	41.20 a	29.47
(g13) KM 54.4.4	31.00 ab	27.04	26.50
(g14) KM 236.8.6	141.00 ab	18.62	18.78
(g15) KM 50.5.6	83.00 ab	26.48	24.42
(g16) KM 50.6.7	202.00 ab	18.66	18.66
(g17) KM 26.4.6	52.00 ab	26.45	23.05
(g18) Karina (a)	8.11	28.73	26.81
(g19) Mawar (b)	15.78	34.42	24.55
NP LSD (5%)	6.35	6.97	7.66

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (ab) berarti berbeda nyata dengan varietas pembanding Karina (a) dan Mawar (b), berdasarkan uji BNT 0.05.

kategori tinggi, karakter yang dapat dijadikan sebagai karakter seleksi adalah karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah tandan berbuah, jumlah buah total, panjang buah, diameter buah, bobot buah, jumlah biji perbuah dan produksi.

Hasil analisis korelasi yang disajikan pada Tabel 8, difokuskan terhadap produksi sebagai karakter utama. Berdasarkan hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa karakter yang berkorelasi signifikan positif

terhadap karakter produksi ialah karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga pertandan, dan jumlah tandan berbuah, sedangkan karakter yang tidak menunjukkan korelasi yang signifikan terhadap karakter produksi ialah karakter tinggi dikotomus, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertandan, panjang buah, tebal buah, diameter buah, bobot buah, jumlah rongga, total padatan terlarut (brix), dan jumlah biji perbuah.

Tabel 5. Diameter buah, bobot buah dan jumlah rongga galur tomat hasil persilangan Karina x Mawar

Genotipe	Diameter buah	Bobot buah	Jumlah rongga
(g1) KM 105.5.4	36.48a	17.54	7.40
(g2) KM 23.2.3	18.14	5.76	2.80
(g3) KM 200.5.1	28.54	13.52	4.20
(g4) KM 200.5.3	34.36a	21.39 a	8.40 a
(g5) KM 200.5.7	32.02	16.27	4.60
(g6) KM 8.11.1	25.88	10.18	3.80
(g7) KM 26.1.3	18.88	5.69	3.00
(g8) KM 69.6.8	42.48ab	32.56 ab	7.00
(g9) KM 185.9.3	30.77	17.89	4.67
(g10) KM 15.1.1	27.56	10.74	3.80
(g11) KM 50.3.2	18.30	5.52	4.00
(g12) KM 105.3.8	33.97	24.82 ab	7.33
(g13) KM 54.4.4	26.64	11.11	4.00
(g14) KM 236.8.6	18.56	5.69	3.00
(g15) KM 50.5.6	26.48	10.36	4.20
(g16) KM 50.6.7	18.48	5.44	3.20
(g17) KM 26.4.6	25.93	10.13	5.37
(g18) Karina (a)	27.35	14.74	3.94
(g19) Mawar (b)	34.54	16.37	7.91
NP LSD (5%)	6.99	5.75	3.54

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (ab) berarti berbeda nyata dengan varietas pembandingan Karina (a) dan Mawar (b), berdasarkan uji BNT 0.05.

Tabel 6. Total padatan terlarut (brix), jumlah biji perbuah dan produksi galur tomat hasil persilangan Karina x Mawar.

Genotipe	Brix	Jumlah biji perbuah	Produksi
(g1) KM 105.5.4	5.02	96.40 a	254.87 a
(g2) KM 23.2.3	5.14	32.00	661.63 ab
(g3) KM 200.5.1	4.94	71.40	1628.39 ab
(g4) KM 200.5.3	4.04	70.80	1480.20ab
(g5) KM 200.5.7	4.34	62.00	1813.17 ab
(g6) KM 8.11.1	4.04	89.40 a	354.69 a
(g7) KM 26.1.3	4.10	42.20	430.63 a
(g8) KM 69.6.8	4.98	105.40 a	1858.83 ab
(g9) KM 185.9.3	5.83	29.67	206.33
(g10) KM 15.1.1	4.64	52.80	158.04
(g11) KM 50.3.2	4.52	29.20	377.27 a
(g12) KM 105.3.8	7.00	140.00 ab	138.65
(g13) KM 54.4.4	8.20	30.20	231.58 a
(g14) KM 236.8.6	4.64	25.00	374.62 a
(g15) KM 50.5.6	4.68	54.00	594.87 ab
(g16) KM 50.6.7	4.96	36.33	490.07 a
(g17) KM 26.4.6	6.17	50.83	421.61 a
(g18) Karina (a)	4.79	66.34	104.69
(g19) Mawar (b)	4.71	101.96	422.18
NP LSD (5%)	2.74	11.28	124.43

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (ab) berarti berbeda nyata dengan varietas pembandingan Karina (a) dan Mawar (b), berdasarkan uji BNT 0.05.

Tabel 7. Nilai heritabilitas galur tomat hasil persilangan Karina x Mawar

No.	Karakter	Heritabilitas	Ket
1.	Tinggi tanaman	98.15	Tinggi
2.	Tinggi dikotomus	82.15	Tinggi
3.	Diameter batang	9.23	Rendah
4.	Jumlah cabang	89.21	Tinggi
5.	Umur berbunga	51.10	Tinggi
6.	Umur panen	81.00	Tinggi
7.	Jumlah bunga pertandan	26.39	Sedang
8.	Jumlah buah pertandan	21.14	Sedang
9.	Jumlah tandan berbuah	87.24	Tinggi
10.	Jumlah buah total	99.70	Tinggi
11.	Panjang buah	76.31	Tinggi
12.	Tebal buah	37.14	Sedang

13.	Diameter buah	70.91	Tinggi
14.	Bobot buah	80.42	Tinggi
15.	Jumlah rongga	27.59	Sedang
16.	Total padatan terlarut (brix)	6.71	Rendah
17.	Jumlah biji perbuah	95.59	Tinggi
18.	Produksi	98.16	Tinggi

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan: $0 < h^2 \leq 20$ (rendah), $21 < h^2 \leq 50$ (sedang), $50 > h^2 \leq 100$ (tinggi).

Pembahasan

Hasil rekapitulasi analisis ragam yang dilakukan menunjukkan bahwa perbedaan genotipe berpengaruh nyata hingga sangat nyata pada karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah bunga pertandan, jumlah tandan berbuah, jumlah buah total, panjang buah, tebal buah, diameter buah, bobot buah, jumlah rongga, jumlah biji perbuah dan produksi, sedangkan karakter diameter batang, jumlah buah pertandan dan total padatan terlarut (brix) tidak menunjukkan pengaruh nyata dari perbedaan genotipe.

Karakter tinggi tanaman dan tinggi dikotomus setiap genotipe tomat menunjukkan nilai yang berbeda, dimana pada karakter tinggi tanaman terdapat 4 genotipe yang berbeda nyata dengan kedua tetua Karina dan Mawar dan 10 genotipe yang hanya berbeda nyata dengan tetua Karina, sedangkan pada karakter tinggi dikotomus hanya terdapat 1 genotipe yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Perbedaan nyata yang terjadi disebabkan

adanya perbedaan genetik dari masing-masing genotipe yang diuji. Perbedaan tinggi tanaman cenderung disebabkan oleh pengaruh perbedaan genetik daripada pengaruh lingkungan dan tinggi tanaman dapat mengindikasikan efisiensi asimilasi yang berlangsung pada tanaman (Sutjahjo *et al.*, 2015; Olubanjo dan Alade, 2018). Sehingga apabila tanaman semakin tinggi, maka kemungkinan efisiensi dari asimilasi yang terjadi pada metabolisme tanaman menjadi lebih efisien, hal ini juga berkaitan dengan peningkatan bobot buah. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.*, (2014), yang menyatakan bahwa tinggi tanaman juga berkaitan dengan bobot buah dikarenakan tanaman yang tinggi memungkinkan untuk menghasilkan bunga dan buah yang lebih banyak sehingga akan mempengaruhi bobot buah total per tanaman.

Hasil pengamatan pada karakter jumlah cabang menunjukkan hampir keseluruhan genotipe terkecuali pada genotipe (g10) KM 15.1.1, (g12) KM 105.3.8 dan (g17) KM 26.4.6 menunjukkan perbedaan nyata

Tabel 8. Analisis korelasi

	TT	TD	DIB	JC	UB	UP	JBG	JBH	JT	JBHT	PB	TB	DB	BB	JR	KB	JBP	PROD	
TT	1.00																		
TD	0.59*	1.00																	
DIB	0.26tn	0.06tn	1.00																
JC	0.44tn	-0.14tn	0.64**	1.00															
UB	-0.34tn	-0.56*	0.002tn	0.12tn	1.00														
UP	0.11tn	-0.09tn	-0.26tn	0.21tn	0.18tn	1.00													
JBG	0.68**	0.34tn	0.43tn	0.51*	-0.41tn	-0.11tn	1.00												
JBH	0.31tn	0.14tn	0.25tn	0.25tn	-0.41tn	-0.18tn	0.73**	1.00											
JT	0.34tn	-0.16tn	0.27tn	0.52*	-0.23tn	-0.24tn	0.66**	0.65**	1.00										
JBHT	0.20tn	-0.22tn	0.23tn	0.53*	-0.22tn	-0.12tn	0.47tn	0.45tn	0.84**	1.00									
PB	0.29tn	0.37tn	-0.24tn	-0.30tn	-0.08tn	0.42tn	-0.05tn	-0.33tn	-0.57*	-0.60*	1.00								
TB	0.41tn	0.53*	-0.1433tn	-0.33tn	-0.02tn	0.23tn	0.12tn	-0.18tn	-0.52*	-0.66**	0.87**	1.00							
DB	0.29tn	0.46tn	-0.14tn	-0.34tn	-0.10tn	0.24tn	0.00tn	-0.34tn	-0.60*	-0.64*	0.96**	0.91**	1.00						
BB	0.22tn	0.34tn	-0.19tn	-0.25tn	0.02tn	0.40tn	-0.04tn	-0.38tn	-0.60*	-0.56*	0.96**	0.85**	0.95**	1.00					
JR	0.18tn	0.27tn	-0.25tn	-0.26tn	-0.19tn	0.45tn	-0.23tn	-0.43tn	-0.56*	-0.54*	0.91**	0.64**	0.84**	0.83**	1.00				
KB	-0.38tn	-0.27tn	-0.18tn	-0.38tn	0.23tn	0.10tn	-0.30tn	-0.14tn	-0.38tn	-0.38tn	0.19tn	0.26tn	0.14tn	0.17tn	0.12tn	1.00			
JBP	-0.02tn	0.18tn	-0.51*	-0.41tn	-0.15tn	0.50*	-0.09tn	-0.17tn	-0.51*	-0.47tn	0.77**	0.58*	0.73**	0.75**	0.72**	0.06tn	1.00		
PROD	0.83**	0.40tn	0.35tn	0.49*	-0.45tn	0.13tn	0.75**	0.46tn	0.53*	0.45tn	0.23tn	0.17tn	0.20tn	0.16tn	0.20tn	-0.40tn	0.04tn	1.00	

Sumber: Data primer setelah diolah (2023)

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DIB : diameter batang, JC : jumlah cabang, UB : umur berbunga, UP : umur panjang, JBG : jumlah bunga pertandan, JBH : jumlah buah pertandan, JT : jumlah tandan berbuah, JBHT : jumlah buah total, PB : panjang buah, TB : tebal buah, DB : diameter buah, BB : bobot buah, JR : jumlah rongga, KB : total padatan terlarut (brix), JBP : jumlah biji perbuah, PROD : produksi.

terhadap kedua varietas pembanding serta keseluruhan galur hasil persilangan Karina x Mawar menunjukkan jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan kedua tetuanya sebagai varietas pembanding. Banyaknya jumlah cabang berpengaruh terhadap bobot buah, dimana semakin banyak jumlah cabang maka bobot buah per butir juga akan semakin meningkat (Hapsari *et al.*, 2017). Pertumbuhan tanaman tomat juga difokuskan pada cabang-cabang utama guna memaksimalkan pertumbuhantanaman, yang biasanya dilakukan melalui pembuangan tunas air di bawah cabang utama pertama (dikotomus). Pemangkasan yang dilakukan dengan hanya meninggalkan cabang utama dapat meningkatkan bobot per buah dan bobot buah per tanaman, hal ini disebabkan karena semakin banyak hasil fotosintesis yang diperoleh sehingga cadangan makanan semakin banyak dan dapat digunakan untuk meningkatkan bobot buah (Sumiati, 1987; Majid, 2012).

Hasil pengamatan umur berbunga dan umur panen antara galur hasil persilangan Karina x Mawar dengan kedua tetuanya sebagai varietas pembanding menunjukkan hasil hampir keseluruhan galur memiliki umur berbunga dan umur panen yang relatif lebih cepat dibandingkan varietas pembanding. Umur berbunga galur yang

lebih singkat dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan varietas pembandingnya dan umur berbunga berkaitan erat dengan umur panen. Sehingga umur berbunga yang lebih cepat akan berpengaruh terhadap umur panen yang juga lebih cepat. Menurut Fakhrunnisa *et al.* (2018), umur berbunga berkaitan erat dengan waktu panen, dimana tanaman tomat memiliki satuan panas tertentu yang dibutuhkan pada saat tanaman mulai berbunga hingga panen akhir, sehingga apabila umur berbunga lebih cepat maka umur panen juga lebih singkat. Selain itu, petani lebih menyukai tanaman tomat dengan waktu panen yang lebih singkat (genjah) (Dwinanti dan Damanhuri, 2021).

Perbedaan genotipe berpengaruh nyata terhadap karakter jumlah bunga pertandan, hal tersebut dipengaruhi oleh karakter jumlah cabang yang juga dipengaruhi nyata oleh perbedaan genotipe yang diuji. Jumlah cabang yang banyak berpengaruh terhadap jumlah bunga yang terbentuk, begitupun dengan jumlah tandan. Menurut Widarsiono *et al.* (2022), jumlah cabang primer yang banyak memberikan kontribusi yang positif terhadap banyaknya tandan bunga yang terbentuk dan jumlah bunganya. Kusandryani *et al.* (2005) juga menambahkan bahwa adanya variasi terhadap jumlah buah, bunga maupun tandan

yang terbentuk disebabkan oleh faktor genetik tanaman karena karakter dari setiap galur dalam menghasilkan jumlah bunga maupun bunga tiap tandan berbeda-beda. Berbeda halnya dengan karakter jumlah bunga pertandan, karakter jumlah buah pertandan tidak dipengaruhi nyata oleh perbedaan genotipe, hal ini kemungkinan dipicu oleh faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kerontokan bunga. Menurut de Melo *et al.* (2015), beberapa genotipe mungkin lebih peka terhadap faktor abiotik dalam fase reproduktif seperti temperature dan intensitas cahaya matahari, dimana suhu tinggi dapat menyebabkan bunga rontok, mempengaruhi viabilitas polen dan fertilisasi serta menyebabkan *fruitset* menjadi rendah, sehingga dikatakan bahwa pengaruh faktor lingkungan dapat memicu kerontokan bunga sehingga jumlah buah yang terbentuk dapat menurun.

Bentuk buah ditentukan berdasarkan karakter panjang, tebal dan diameter buah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panjang buah berkisar antara 18.60-42.80 mm, tebal buah berkisar antara 18.46-32.10 mm dan diameter buah berkisar antara 18.14-42.48 mm. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa hampir keseluruhan galur hasil persilangan Karina x Mawar yang diuji memiliki ukuran buah relatif sedang hingga

besar. Menurut Irsyad *et al.*, (2018), kriteria kualitas tomat yang diutamakan di pasar modern adalah jenis buah tomat yang berukuran sedang dan yang berbentuk agak bulat. Karakter bobot buah juga dipengaruhi nyata oleh perlakuan genotipe dan genotipe tomat yang berukuran besar tentunya menghasilkan rata-rata bobot buah yang lebih tinggi. Karakter bobot buah dipengaruhi oleh laju fotosintesis, dimana karbohidrat yang dihasilkan dari fotosintesis nantinya digunakan untuk pembentukan buah (Maulida *et al.*, 2013). Rofidah dan Respatijarti (2016) menambahkan bahwa karakter panjang buah dan diameter buah berkorelasi positif nyata terhadap karakter bobot per buah, sehingga semakin panjang buah dan semakin besar diameter buah maka bobot per buah yang dimiliki akan semakin besar.

Karakter jumlah rongga buah dipengaruhi nyata oleh perbedaan genotipe yang digunakan. Selain itu, jumlah rongga buah dari galur hasil persilangan Karina x Mawar lebih banyak dibandingkan dengan jumlah rongga buah varietas pembanding. Banyaknya jumlah rongga buah dipengaruhi oleh karakter lain seperti bobot buah, begitupun sebaliknya. Menurut Rudi dan Triasih (2009), jumlah rongga berkorelasi positif sangat nyata dengan berat buah, hal

tersebut menunjukkan bertambahnya berat buah maka jumlah rongga buah juga bertambah. Situmorang *et al.*, (2014) menambahkan semakin banyak jumlah rongga buah maka bobot buah total pertanaman juga akan semakin besar. Sehingga kedua karakter tersebut dikatakan memiliki hubungan yang saling mempengaruhi satu sama lain.

Perbedaan genotipe juga berpengaruh sangat nyata terhadap produksi yang diperoleh, hal tersebut juga didukung oleh karakter pendukung produksi yang juga dipengaruhi nyata hingga sangat nyata oleh perlakuan genotipe yang diuji seperti jumlah buah total, panjang buah, tebal buah, diameter buah dan bobot buah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa galur hasil persilangan Karina x Mawar KM 69.6.8 (g8) merupakan galur dengan produksi terbaik (1858.83 g) sejalan dengan karakter pendukung produksi lainnya, yaitu panjang buah (42.80 mm), diameter buah (42.48 mm) dan bobot buah (32.56 g). Hal ini sesuai dengan pendapat Sujitno dan Dianawati (2017), karakter jumlah buah, panjang buah, diameter buah dan bobot buah merupakan karakter yang berpengaruh terhadap produksi buah.

Analisis ragam perlu dikaitkan dengan konsep heritabilitas. Penggunaan kedua analisis tersebut sejalan dengan

Jambornias *et al.*, (2014), keragaman yang nyata dan heritabilitas yang tinggi mengindikasikan keterwarisan sifat-sifat kuantitatif dan terdapat peluang untuk meningkatkan kemajuan seleksi pada generasi tersebut. Navabi *et al.*, (2006) menambahkan, bahwa terjadinya ketidakstabilan penampilan suatu genotipe yang dapat mengakibatkan perubahan penampilan tanaman pada setiap perubahan lingkungan yang berpotensi menjadi pembatas dalam proses seleksi. Berdasarkan analisis heritabilitas yang dilakukan, terdapat 12 karakter pengamatan yang tergolong ke dalam heritabilitas tinggi, 3 karakter yang tergolong heritabilitas sedang serta 2 karakter yang tergolong heritabilitas rendah. Karakter pendukung produksi dikategorikan ke dalam heritabilitas sedang hingga tinggi. Hal tersebut mengindikasikan bahwa karakter-karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan dengan faktor lingkungan. Peningkatan nilai heritabilitas disebabkan oleh turunnya ragam lingkungan atau meningkatnya ragam genetik, yang mengindikasikan bahwa mudahnya suatu karakter diwariskan pada generasi selanjutnya karena faktor genetik lebih besar dari faktor lingkungan (Sutarman, 2013; Mangoendidjojo, 2012; Sami *et al.*, 2013, Syukur *et al.*, 2015).

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui karakter yang memiliki hubungan erat dengan karakter utama (produksi). Hasil pengamatan menunjukkan terdapat 4 karakter yang berkorelasi positif nyata terhadap karakter utama (produksi), yaitu tinggi tanaman (0.83**), jumlah cabang (0.49*), jumlah bunga pertandan (0.75) dan jumlah tandan berbuah (0.53). Sehingga, karakter-karakter tersebut dapat dijadikan sebagai standar atau sebagai pertimbangan dalam menentukan genotipe tomat harapan terbaik pada penelitian ini. Oleh sebab itu, dalam menghasilkan produksi yang tinggi dapat dilakukan dengan seleksi galur terhadap karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga pertandan dan jumlah tandan berbuah. Konsep ini juga telah dilaporkan sebelumnya oleh Sabouri *et al.*, (2008), Khapten dan Jansirani (2014), Kumar *et al.*, (2014), Mustafa *et al.*, (2019), dan Akbar *et al.*, (2021).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur hasil persilangan Karina x Mawar yang memberikan produksi terbaik adalah KM 69.6.8 (g8) dengan rata-rata produksi 1858.83 g dan berbeda nyata dengan kedua tetuanya. Karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, yaitu karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, jumlah cabang, umur berbunga,

umur panen, jumlah tandan berbuah, jumlah buah total, panjang buah, diameter buah, bobot buah, jumlah biji perbuah dan produksi, serta terdapat 4 karakter yang berkorelasi positif nyata terhadap produksi, yaitu karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga pertandan dan jumlah tandan berbuah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M.R., Purwoko, B.S., Dewi, I.S., Suwarno, W.B., Sugiyanta dan Anshori, M.F. (2021). Agronomic and yield selection of double haploid lines of rainfed lowland rice in advanced yield trials. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. Vol. 22 (7): 3006-3012.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik pertanian*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura Republik Indonesia, Jakarta.
- Charvel, F., Sjojfan, J., dan Ardian, A. (2014). *Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Galur dan Varietas Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) di Dataran Rendah*. [Doctoral dissertation]. Riau University.
- Dwinanti, A. W., dan Damanhuri, D. (2021). Uji daya hasil calon varietas hibrida tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada musim hujan. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*. Vol 6 (1): 38-48.
- Fadhilah, AN, Farid, M., Ridwan I., Anshori, M. F., dan Yassi, A. (2022). Genetic parametes and selection index of high-yielding tomato F2 populations. *SABRAO Journal of Breed. and Gen.* Vol. 54 (5): 1026-1036.
- Fakhrunnisa, E., Kartika, J. G., dan Sudarsono (2018). Produksi tomat cherry dan tomat beef dengan sistem hidroponik di perusahaan amazing farm, bandung. *Bul. Agrohorti*. Vol. 6 (3): 316-325.
- Farid, M., Anshori, M.F., Ridwan, I., Dungga, N.E. dan Ermiyanti, I. (2022). Half diallel of

- F₁ tomato hybrid and its double cross-compatibility. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. Vol. 23 (4): 1813-1821.
- Food and Agricultural Organization. (2021). *Statistic Crop Production*. <http://faostat3.fao.org>. [5 September 2023].
- Hapsari, R., Indradewa, D., dan Ambarwati, E. (2017). Pengaruh pengurangan jumlah cabang dan jumlah buah terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Vegetalika*. Vol. 6 (3): 37-49.
- Irsyad, E.P., Yoesdiarti, A., dan Miftah, H. (2018). Analisis persepsi dan preferensi konsumen terhadap atribut kualitas sayuran komersial di pasar modern. *J. Agribisains*. Vol. 4 (2): 1-7.
- Jambormias, E. dan Riry, J. (2009). Penyesuaian data dan penggunaan informasi kekerabatan untuk mendeteksi segregasi transgresif karakter kuantitatif pada tanaman menyerbuk sendiri (suatu pendekatan dalam seleksi). *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol. 5 (1): 11-18.
- Jambormias, E., Patty, J.R., Laisina, J.K.J., Tutupary, A., Madubun, E.L. dan Ririhena, R.E. (2014). Analisis genetik dan segregasi transgresif sifat berganda pada generasi F₂ persilangan kacang hijau mamasa lere butnem x lasafu lere butsiw. *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol. 10 (2): 52-58.
- Khapte, P.S. dan Jansirani, P. (2014). Genetic variability and performance studies of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) genotypes for fruit quality and yield. *Trends in Biosci*. Vol. 7 (12): 1246-1248.
- Kumar, V., Koshta, N., Sohgaura, N. dan Koutu, G.K. (2014). Genetic evaluation of rils population for yield and quality attributing characters in rice (*Oryza sativa* L.). *J. Agric. Technol*. Vol. 1 (1): 43-51.
- Kusandryani, Y., Luthfy, dan Gunawan (2005). Karakterisasi dan deskripsi plasma nutfah tomat. *Buletin Plasma Nutfah*. Vol. 11 (2): 55-59.
- Majid, S.I. (2012). *Pengaruh Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat*. Universitas Sebelas Maret. [5 September 2023].
- Mangoendidjojo, W. (2012). *Dasar - Dasar Pemuliaan Tanaman*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Maulida, I., Ambarwati, E., Nasrullah, dan Murti, R.H. (2013). Evaluasi daya hasil galur harapan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada musim hujan dan kemarau. *Vegetalika*. Vol. 2 (3): 21-31.
- Melo, A.P.C.D., Fernandes, P.M., Venturoli, F., De Melo Silva-Neto, C., dan Neto, A.R. (2015). Morphoagronomic characterization of tomato plants and fruit: a multivariate approach. *Hindawi Publishing Corporation, Advances in Agriculture*, 2015: 1-6.
- Mustafa, M., Syukur, M., Sutjahjo, S.H. dan Sobir (2019). Inheritance study for fruit characters of tomato ipbt78 x ipbt73 using joint scaling test. *IOP Conf. Ser Earth Environ. Sci.*, 382: 012009.
- Navabi, A., Yang, R.C., Helm, J. dan Spawer, D.M. (2006). Can spring wheat growing mega-environments in the northern great plain be dissected for representative locations or niche-adapted genotypes. *Crop Sci.*, 46: 1107-1116.
- Olubanjo, O.O., dan Alade, A.E. (2018). Growth and yield response of tomato plants grown under different substrates culture. *Journal of Sustainable Technology*. Vol. 9 (2): 110-122.
- Putri, R.M., Adiwirman, dan Zuhry, E. (2014). Studi pertumbuhan dan daya hasil empat galur tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di dataran rendah. *Jom Faperta*. Vol. 1 (2): 1-9.
- Rofidah, N.I. dan Respatijarti (2016). Korelasi antara komponen hasil dengan hasil pada populasi f₆ tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 7 (12): 50-57.
- Rudi dan Triasih. (2009). *Pola Pewarisan Sifat Buah Tomat*. Penerbit Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sabouri, H., Rabieim B. dan Fazlalipour, M. (2008). Use of selection indices based on

- multivariate analysis for improving grain yield in rice. *Rice Sci.* Vol. 15 (4): 303-310.
- Sami, R.A., Yeye, M.Y., Usman, I.S., Hassan, L.B. dan Usman, M. (2013). Studies on genetic variability in some sweet sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) genotypes. *Acad. Res. J. Agric. Sci. Res.*, Vol. 1: 1-6.
- Situmorang, A., Adiwirman dan Deviona (2014). *Uji Pertumbuhan dan Daya Hasil Enam Genotipe Tomat (Lycopersicum esculentum ill.) di Dataran Rendah.* Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Sujitno, E. dan Dianawati, M. (2017). Respon berbagai varietas terhadap produksi tomat di lahan kering dataran tinggi kabupaten garut, jawa barat. *Buletin Hasil Kajian.* Vol. 7 (7).
- Sumiati, E. (1987). Pengaruh pemangkasan cabang terhadap hasil dan kualitas tomat kultivar Dondol dan Intan. *Buletin Penelitian Hortikultura*, 15: 49-54.
- Sutarman, L.W. (2013). *Heritabilitas pada Tanaman Kedelai (Glycine max L.)*. Digital Library University of Lampung, Bandar Lampung.
- Sutjahjo, S.H., Herison, C., Sulastrini, I. dan Marwiyah, S. (2015). Pendugaan keragaman genetik beberapa karakter pertumbuhan dan hasil pada 30 genotipe tomat lokal. *J. Hort.* Vol. 25 (4): 304-310.
- Syukur, M., Sujiprihati, S. dan Yuniarti, R. (2015). *Teknik Pemuliaan Tanaman.* Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syukur, M., Sujiprihati, S. dan Yuniarti, R. (2018). *Teknik Pemuliaan Tanaman Edisi Revisi.* Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widarsiono, B. M., Anggraeni, L., dan Damanhuri, D. (2022). Keragaman genetik dan heritabilitas karakter agronomi dan kimiawi pada 20 genotipe tomat lokal (*Solanum lycopersicum* L.). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science.* Vol. 7 (2): 71-81.