

Kajian Penampilan Semangka (*Citrullus lanatus*) Dari Beberapa Kombinasi Persilangan Diploid-tetraploid

Study on the Performance of Watermelon (*Citrullus lanatus*) from Several Cross Combination of Diploid-Tetraploid

Annisatul Umami Sulistia Ghouri*) dan Arifin Noor Sugiharto

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
*)Email : annisatulumami@gmail.com

ABSTRAK

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Semangka tanpa biji merupakan semangka hibrida F1 hasil persilangan antara semangka jantan diploid dengan semangka betina tetraploid. Rendahnya jumlah biji yang dihasilkan semangka tetraploid menjadi permasalahan di tingkat produsen benih. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penampilan dan terbentuknya karakter tetraploid pada buah hasil kombinasi persilangan diploid-tetraploid. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2020 di Pamekasan, Madura. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Petak Tunggal menggunakan metode single plant dengan menggunakan 2 genotipe F1 (diploid x tetraploid), 1 genotipe backcross ((diploid x tetraploid) x tetraploid), 1 genotipe diploid, 1 genotipe tetraploid. 2 genotipe F1 dan 1 genotipe backcross dilakukan perlakuan selfing, cross diploid dan cross tetraploid sehingga mendapatkan 9 perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe semangka yang digunakan merupakan diploid berdasarkan karakter buah yang diamati yaitu bobot buah, diameter buah, ketebalan kulit buah, ketebalan daging buah, dan jumlah biji. Karakter warna kulit dan daging buah mengikuti tetuanya.

Kata Kunci: Diploid, Diploid x Tetraploid, Semangka, Tetraploid

ABSTRACT

Watermelon (*Citrullus lanatus*) is a plant that is widely cultivated by the community. The seedless watermelon is an F1 hybrid watermelon resulting from a cross between a diploid male watermelon and a tetraploid female watermelon. The low number of seeds produced by tetraploid watermelons is a problem at the seed producer level. This study aims to study the appearance and formation of tetraploid characters in fruits resulting from combinations of diploid-tetraploid crosses. This research was conducted in August – November 2020 in Pamekasan, Madura. The design used was a Single Plot Design using the single plant method, using 2 F1 genotypes (diploid x tetraploid), 1 backcross genotype ((diploid x tetraploid) x tetraploid), 1 diploid genotype, 1 tetraploid genotype. 2 genotypes of F1 and 1 genotype of backcross were treated with selfing, cross with diploid, and cross with tetraploid so that 9 treatments were obtained. The results showed that the watermelon genotype used was diploid based on the observed fruit characters, namely fruit weight, fruit diameter, skin thickness, flesh thickness, and number of seeds. The character of skin colour and fruit flesh colour follows their parents.

Kata Kunci: Diploid, Diploid x Tetraploid, Tetraploid, Watermelon

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Semangka dikenal dengan buahnya yang memiliki rasa manis dan kandungan airnya yang banyak. Kandungan gizi yang terdapat pada 100 g buah semangka kurang lebih terkandung 10,82 g karbohidrat, 91% air, dan 182 mg kalium (Farida et al., 2022).

Semangka merupakan salah satu buah potong yang penting di Indonesia, hal ini dapat dibuktikan dengan sering tersedianya semangka pada supermarket modern dan toko buah yang membutuhkan pasokan dalam jumlah yang besar sepanjang tahun. Konsumsi semangka dari tahun 2018-2022 menurut data statistik konsumsi pangan terus meningkat. Pada tahun 2021 konsumsi semangka yaitu 1.914 kg, dan mengalami peningkatan menjadi 3.171 kg pada tahun 2022. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) produksi semangka di Indonesia sebanyak 414.242 ton pada 2021. Jumlah tersebut turun 26,07% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang mencapai 560.317 ton. Peningkatan produksi semangka perlu dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Pada umumnya, terdapat dua macam semangka yaitu semangka berbiji dan semangka tanpa biji. Semangka tanpa biji merupakan semangka hibrida F1 hasil persilangan antara semangka jantan diploid dengan semangka betina tetraploid. Semangka diploid merupakan semangka berbiji yang biasa dikonsumsi, sedangkan semangka tetraploid merupakan semangka yang dihasilkan melalui proses kimiawi dengan zat *Colchisin*. Semangka tetraploid berperan penting sebagai tetua betina dalam pengembangan semangka non-biji. Jumlah biji yang dihasilkan pada buah semangka merupakan faktor utama penentu keberhasilan dalam produksi benih semangka di tingkat produsen benih. Permasalahan yang menjadi keluhan bagi produsen benih yaitu pada produksi benih semangka tetraploid menghasilkan jumlah biji yang lebih sedikit dari pada diploid. Hasil biji generasi awal dari galur tetraploid ialah 0-5

hingga 50-100 biji perbuah, jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan biji diploid yang berkisar 200-800 biji perbuah (Wehner, 2008). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan kajian penampilan semangka dari beberapa kombinasi persilangan diploid-tetraploid. Manfaat dari penelitian ini agar dapat terbentuk tetraploid baru tanpa menggunakan *Colchisin*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mempelajari penampilan dan terbentuknya karakter buah dari beberapa kombinasi persilangan diploid-tetraploid.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus - November 2020 di Desa Pademawu Timur, Kecamatan Pademawu, Kabupaten Pamekasan, Madura. Lahan percobaan memiliki tipe agroekosistem sawah, berada pada ketinggian ± 8 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan suhu rata-rata 24-32°C. Penelitian ini menggunakan rancangan petak tunggal dengan metode single plant. Genotipe yang digunakan untuk betina yaitu benih semangka F1 (ITHT X TR) kode perlakuan A, genotipe backcross ((TAI X TR) X TR) kode perlakuan B, F1 (TAI X TR) kode perlakuan C. Genotipe yang digunakan sebagai tetua jantan yaitu 1 genotipe diploid dan 1 genotipe tetraploid. 2 genotipe F1 dan 1 genotipe backcross akan dilakukan perlakuan selfing, cross diploid, dan cross tetraploid sehingga perlakuan pada penelitian ini 9. Jarak tanam yang digunakan pada penelitian ini 60 cm x 300 cm dan 1 bibit tanaman tiap lubang tanam. Pelaksanaan kegiatan penelitian ini diawali dengan persiapan dan pemilihan benih, penyemaian benih, persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, penyerbukan, dan panen. Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, pemangkasan cabang, penyiangan, pengairan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit. Pengamatan dilakukan pada semua sampel tanaman. Karakter tanaman yang diamati yaitu bobot buah, diameter buah, kemanisan buah, ketebalan kulit buah, ketebalan daging buah, jumlah biji per buah, warna kulit buah, dan warna daging buah.

Data pengamatan kualitatif dianalisis menggunakan analisa deskriptif. Data pengamatan kuantitatif dianalisis dengan menghitung nilai simpangan baku dan koefisien variasinya dengan rumus sebagai berikut

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan:

S = simpangan baku

x_i = data x nilai ke-i

\bar{x} = nilai rata-rata data

n = jumlah data

Setelah mendapatkan nilai simpangan baku, kemudian menghitung nilai koefisien variasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$KV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100 \%$$

Keterangan

KV = koefisien variasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Buah

Hasil rata-rata bobot buah semangka (Tabel 1) terendah didapatkan pada

genotipe (ITHT x TR) X ITHT (A2) sebesar 1.69 kg dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 2.55 kg. Nilai bobot buah semangka berkisar antara 0.65 kg – 4.17 kg. Nilai terendah didapatkan pada genotipe (ITHT x TR) X TR (A2) sebesar 0.65 kg dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 4.17 kg. Simpangan baku terendah terdapat pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2) sebesar 0.42 kg dan nilai tertinggi pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 0.90 kg. Semakin kecil nilai simpangan baku menunjukkan bahwa bobot buah semakin seragam. Nilai koefisien terendah didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 22.53%, nilai koefisien variasi tertinggi terdapat pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 42.30%. Semakin besar nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa bobot buah tidak seragam.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Rata-Rata, Minimum, Maximum, Simpangan Baku, dan Koefisien Variasi Bobot Buah Semangka

Genotipe	Rata-Rata (kg)	Min (kg)	Max (kg)	Simpangan Baku (kg)	Koefisien Variasi (%)
(ITHT X TR) Selfing	1.83	1.19	2.63	0.54	29.83
(ITHT X TR) X ITHT	1.69	0.65	2.37	0.42	24.98
(ITHT X TR) X TR	1.96	1.26	2.93	0.54	27.76
((TAI X TR) X TR) Selfing	2.55	1.89	4.17	0.58	22.53
((TAI X TR) X TR) X ITHT	2.09	1.10	2.87	0.56	26.99
((TAI X TR) X TR) X TR	2.13	1.13	3.78	0.90	42.30
(TAI X TR) Selfing	1.87	1.39	2.92	0.44	23.41
(TAI X TR) X ITHT	2.02	1.10	3.13	0.50	24.43
(TAI X TR) X TR	1.78	1.15	2.44	0.47	26.41
ITHT	2.45	2.00	2.90	0.25	10.33
TR	2.41	1.30	3.60	0.77	31.88

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

Berdasarkan keinginan pasar, bobot buah semangka dibedakan menjadi 3 kelas yaitu kelas A (bobot lebih dari 4 kg), kelas B (bobot antara 2 – 4 kg) dan kelas C (bobot kurang dari 2kg) (Syukur et al., 2012). Pada penelitian ini, buah semangka yang dipelihara yaitu 1 buah pertanaman. Perlakuan pemangkasan buah dengan disisakan 1 sampai 2 buah pertanaman menghasilkan diameter buah dan bobot buah semangka yang paling baik

dikarenakan penyaluran hasil fotosintesis lebih terpusat ke bagian sinknya. Menurut (Forth, 1998), hasil proses fotosintesis berupa karbohidrat dan asam amino yang berperan dalam pembelahan sel yang mengakibatkan diameter buah bertambah.

Diameter Buah

Hasil rata-rata diameter buah semangka (Tabel 2) terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2)

sebesar 13.42 cm dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe selfing ((TAI X TR) X TR) (B1) sebesar 17.19 cm. Nilai diameter buah semangka berkisar antara 10.4 cm – 20.2 cm. Nilai terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2) sebesar 10.4 cm dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 20.2 cm. Simpangan baku terendah terdapat pada genotipe (TAI X TR) perlakuan selfing (C1) sebesar 0.84 cm dan nilai tertinggi pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 1.99 cm. Semakin kecil nilai

simpangan baku menunjukkan bahwa diameter buah semakin seragam. Nilai koefisien variasi terendah didapatkan pada genotipe (TAI X TR) perlakuan selfing (C1) sebesar 5.27%, nilai koefisien variasi tertinggi terdapat pada genotipe (ITHT X TR) X TR (A3) sebesar 13.34%. Semakin besar nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa diameter buah semangka tidak seragam. Penggunaan genotipe-genotipe yang memiliki diameter buah dan panjang buah yang besar akan berpengaruh terhadap peningkatan bobot buah semangka (Yasinda et al., 2015).

Tabel 2. Statistik Deskriptif Rata-Rata, Minimum, Maximum, Simpangan Baku, dan Koefisien Variasi Diameter Buah Semangka

Genotipe	Rata-Rata (cm)	Min (cm)	Max (cm)	Simpangan Baku (cm)	Koefisien Variasi (%)
(ITHT X TR) Selfing	13.72	11.8	16.7	1.45	10.59
(ITHT X TR) X ITHT	13.42	10.4	15.1	1.46	10.83
(ITHT X TR) X TR	13.49	10.8	16.4	1.80	13.34
((TAI X TR) X TR) Selfing	17.19	15.4	20.2	1.32	7.70
((TAI X TR) X TR) X ITHT	16.11	13.3	18.5	1.29	8.01
((TAI X TR) X TR) X TR	16.16	12.7	19.1	1.99	12.35
(TAI X TR) Selfing	15.95	14.6	17.6	0.84	5.27
(TAI X TR) X ITHT	15.94	13.5	17.9	1.42	8.80
(TAI X TR) X TR	15.82	12.8	18.1	1.67	10.56
ITHT	13.05	12	14.4	0.74	5.66
TR	16.72	13.7	19.2	1.67	9.98

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Rata-Rata, Minimum, Maximum, Simpangan Baku, dan Koefisien Variasi Kemanisan Buah Semangka

Genotipe	Rata-Rata (%brix)	Min (%brix)	Max (%brix)	Simpangan Baku (%brix)	Koefisien Variasi (%)
(ITHT X TR) Selfing	7.90	4	11	2.73	34.50
(ITHT X TR) X ITHT	7.81	6	11	1.66	21.17
(ITHT X TR) X TR	9.60	7	12	1.50	15.57
((TAI X TR) X TR) Selfing	10.27	12	7.5	1.44	13.98
((TAI X TR) X TR) X ITHT	10.81	9	12	0.83	7.70
((TAI X TR) X TR) X TR	9.45	12	5.5	1.75	18.52
(TAI X TR) Selfing	10.27	8.5	12.5	1.16	10.86
(TAI X TR) X ITHT	9.82	6	12.5	1.84	18.71
(TAI X TR) X TR	10.55	8	12.5	1.39	13.17
ITHT	11.5	11	12.5	0.52	4.54
TR	10.81	9	11.5	0.83	7.70

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

Kemanisan Buah

Hasil rata-rata kemanisan buah semangka (Tabel 3) terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2) sebesar 7.81 %brix dan nilai tertinggi

didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X ITHT (B2) sebesar 10.81 %brix. Nilai kemanisan buah semangka berkisar antara 4 %brix – 12.5 %brix. Nilai terendah

didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) perlakuan selfing (A1) sebesar 4 °brix dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe (TAI X TR) X ITHT (C2) dan (TAI X TR) X TR) C3 sebesar 12.5 °brix. Simpangan baku terendah terdapat pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X ITHT (B2) sebesar 0.83 dan nilai tertinggi pada genotipe (ITHT X TR) perlakuan selfing (A1) sebesar 2.73. Semakin kecil nilai simpangan baku menunjukkan bahwa kemanisan buah semangka semakin seragam. Nilai koefisien variasi terendah didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X ITHT (B2) sebesar 7.70%, nilai koefisien variasi tertinggi terdapat pada genotipe (ITHT X TR) perlakuan selfing (A1) 34.50%. Semakin besar nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa kemanisan buah semangka tidak seragam. Agar memperoleh buah semangka yang berkadar gula tinggi pemetikan buah harus tepat waktu. Pemetikan buah semangka yang terlambat akan menyebabkan penurunan kadar gula dikarenakan kandungan air menjadi lebih besar sehingga menyebabkan buah semangka menjadi kurang manis. Buah semangka yang dipanen terlalu awal biasanya dicirikan dengan daging buah masih berwarna putih, agak keras, kandungan airnya sedikit, dan rasanya kurang manis. Ciri buah semangka yang sudah masak dan siap untuk dipanen yaitu kulit buah lebih mengkilap, tangkai buah telah mengecil dan berwarna kecoklat-coklatan (mengering), dan apabila buah semangka diketuk dengan tangan akan terdengar seperti bunyi pada waktu menepuk dada (Sunnyoto,2006).

Kualitas buah semangka sangat erat kaitannya dengan kandungan padatan terlarut total. Nilai padatan terlarut total menunjukkan tingkat kemanisan yang dikandung oleh daging buah semangka. Buah semangka yang memiliki nilai

kemanisan tinggi merupakan kriteria konsumen dan sangat diinginkan oleh konsumen (Yasinda et al., 2015). Hasil fotosintesis mempengaruhi nilai kemanisan buah, apabila fotosintesis optimal maka dapat meningkatkan kadar kemanisan buah (Betra et al., 2023).

Ketebalan Kulit Buah

Hasil rata-rata ketebalan kulit buah semangka (Tabel 4) terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X TR (A3) dan ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 0.89 cm dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 1.01 cm. Nilai ketebalan kulit buah semangka berkisar antara 0.5 cm – 1.3 cm. Nilai terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X TR (A3) sebesar 0.5 cm dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe (TAI X TR) X ITHT (C2) sebesar 1.3 cm. Simpangan baku terendah terdapat pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 0.09 cm dan nilai tertinggi pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 0.18 cm. Semakin kecil nilai simpangan baku menunjukkan bahwa ketebalan kulit buah semangka semakin seragam. Nilai koefisien variasi terendah terdapat pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 8.92%, nilai koefisien variasi tertinggi terdapat pada genotipe (TAI X TR) X TR (A3) sebesar 21.65%. Semakin besar nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa ketebalan kulit buah semangka semakin tidak seragam. Makful et al., (2019), menyatakan bahwa kulit buah yang berkulit tipis cenderung akan mempunyai umur simpan buah yang pendek. Walaupun demikian, kulit buah yang terlalu tebal juga tidak memenuhi persyaratan buah berkualitas baik karena memiliki bagian yang tidak dapat dimakan (*edible portion*) yang rendah.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Rata-Rata, Minimum, Maximum, Simpangan Baku, dan Koefisien Variasi Ketebalan Kulit Buah Semangka

Genotipe	Rata-Rata (cm)	Min (cm)	Max (cm)	Simpangan Baku (cm)	Koefisien Variasi (%)
(ITHT X TR) Selfing	0.93	0.7	1.1	0.12	13.08
(ITHT X TR) X ITHT	0.90	0.6	1.1	0.13	14.21
(ITHT X TR) X TR	0.89	0.5	1.2	0.19	21.65
((TAI X TR) X TR) Selfing	1.01	0.9	1.2	0.09	8.92
((TAI X TR) X TR) X ITHT	0.90	0.7	1.1	0.12	13.40
((TAI X TR) X TR) X TR	0.89	0.6	1.2	0.18	20.56
(TAI X TR) Selfing	0.95	0.7	1.2	0.14	14.38
(TAI X TR) X ITHT	0.95	0.7	1.3	0.16	16.33
(TAI X TR) X TR	0.95	0.6	1.2	0.15	15.71
ITHT	0.87	0.5	1.1	0.23	25.89
TR	0.96	0.7	1.2	0.15	15.71

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

Ketebalan Daging Buah

Hasil rata-rata ketebalan daging buah semangka (Tabel 5) terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2) sebesar 11.76 cm dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 15.36 cm. Nilai ketebalan kulit buah semangka berkisar antara 8.9 cm – 18.1 cm. Nilai terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2) sebesar 8.9 cm dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) perlakuan selfing (B1) sebesar 18.1 cm. Simpangan baku terendah terdapat pada genotipe (TAI X TR)

perlakuan selfing (C1) sebesar 0.81 cm dan nilai tertinggi pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 2.08 cm. Semakin kecil nilai simpangan baku menunjukkan bahwa ketebalatan daging buah semangka semakin seragam. Nilai koefisien variasi terendah terdapat pada genotipe (TAI X TR) perlakuan selfing (C1) sebesar 5.72%, sedangkan nilai koefisien tertinggi terdapat pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 14.31%. Semakin besar nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa ketebalan daging buah semangka semakin tidak seragam.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Rata-Rata, Minimum, Maximum, Simpangan Baku, dan Koefisien Variasi Ketebalan Daging Buah Semangka

Genotipe	Rata-Rata (cm)	Min (cm)	Max (cm)	Simpangan Baku (cm)	Koefisien Variasi (%)
(ITHT X TR) Selfing	12.14	10.6	15.1	1.36	11.68
(ITHT X TR) X ITHT	11.76	8.9	13.2	1.34	11.37
(ITHT X TR) X TR	11.92	9.9	14.7	1.58	13.28
((TAI X TR) X TR) Selfing	15.36	13.3	18.1	1.31	8.50
((TAI X TR) X TR) X ITHT	14.43	10.9	16.5	1.57	10.90
((TAI X TR) X TR) X TR	14.55	11.6	18	2.08	14.31
(TAI X TR) Selfing	14.17	13.3	15.9	0.81	5.72
(TAI X TR) X ITHT	14.12	9.3	16	1.82	12.92
(TAI X TR) X TR	14.19	15.9	15.9	1.33	9.40
ITHT	11.34	10.5	12.3	0.47	4.22
TR	14.45	7.8	17.3	2.67	18.38

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Rata-Rata, Minimum, Maximum, Simpangan Baku, Koefisien Variasi Jumlah Biji Buah Semangka

Genotipe	Rata-Rata	Min	Max	Simpangan Baku	Koefisien Variasi (%)
(ITHT X TR) Selfing	414.72	249	604	105.12	25.35
(ITHT X TR) X ITHT	500.81	157	717	166.53	33.25
(ITHT X TR) X TR	245.36	90	509	149.35	60.87
((TAI X TR) X TR) Selfing	644.81	378	802	128.50	19.93
((TAI X TR) X TR) X ITHT	491.55	331	843	151.63	30.85
((TAI X TR) X TR) X TR	466.45	235	978	219.26	47.01
(TAI X TR) Selfing	433.73	236	613	105.45	24.31
(TAI X TR) X ITHT	452.45	279	612	78.98	17.46
(TAI X TR) X TR	331.09	129	519	137.66	41.58
ITHT	333.64	221	432	64.31	19.27
TR	100.27	82	135	14.11	14.07

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

Jumlah Biji

Hasil rata-rata jumlah biji per buah semangka (Tabel 7) terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X TR (A3) sebesar 245.36 dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X ITHT (A2) sebesar 500.81. Nilai jumlah biji per buah semangka berkisar antara 90 – 978. Nilai terendah didapatkan pada genotipe (ITHT X TR) X TR (A3) sebesar 90 dan nilai tertinggi didapatkan pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 978. Simpangan baku terendah terdapat pada genotipe (TAI X TR) X ITHT (C2) sebesar 78.98 dan nilai tertinggi pada genotipe ((TAI X TR) X TR) X TR (B3) sebesar 219.26. Semakin kecil nilai simpangan baku menunjukkan bahwa jumlah biji buah semangka semakin seragam. Nilai standar koefisien terendah terdapat pada genotipe (TAI X TR) X ITHT (C2) sebesar 17.46%, sedangkan nilai koefisien tertinggi terdapat pada genotipe (ITHT X TR) X TR (A3) sebesar 60.87%. Semakin besar nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa jumlah biji semakin tidak seragam.

Berdasarkan jumlah biji yang dihasilkan, semangka masih tergolong diploid yaitu menghasilkan 200-600 biji per buah semangka. Jika dibandingkan dengan tetua tetraploid, jumlah biji yang dihasilkan rata-rata 100 biji per buah semangka. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wehner (2008) yang menyatakan bahwa biji yang dihasilkan semangka tetraploid berkisar 0 – 100 biji per buah. Jumlah biji yang dihasilkan jauh lebih sedikit dibandingkan semangka diploid yang

bisa mencapai 200 – 800 biji perbuah. Faktor yang mempengaruhi jumlah biji pada buah semangka salah satunya adalah penyerbukan. Perlakuan polinasi terbaik pada semangka terjadi pada waktu 07.00-07.30. Hal tersebut diduga karena pada pukul 07.00-07.30 kondisi suhu mendukung untuk penyerbukan dan kondisi stigma yang sedang reseptif maksimum (Riandoni et al., 2020).

Biji semangka yang digunakan pada penelitian ini merupakan biji semangka diploid yang dicirikan dengan bentuk biji yang lonjong dengan permukaan biji yang lebih halus. Biji tetraploid biasanya berbentuk bulat dengan permukaan yang lebih kasar. Hal ini sesuai dengan pernyataan El-wanis et al. (2012) El-Wanis et al. (2012) bahwa secara morfologi, biji semangka diploid berbentuk lonjong, sedangkan biji semangka tetraploid bervariasi dari lonjong hingga bulat. Biji tetraploid juga memiliki permukaan yang lebih kasar jika dibandingkan dengan biji diploid.

Warna Kulit Buah

Karakter warna kulit buah yang diperoleh dari penelitian ini berbeda-beda. Pada perlakuan A, warna kulit buah yang dihasilkan yaitu gelap kebiruan hijau, hijau tua, moderat hijau, kuat hijau kekuningan, moderat hijau kekuningan. Warna yang dominan pada perlakuan A yaitu hijau tua. Pada perlakuan B, warna kulit buah yang diperoleh yaitu gelap kebiruan hijau, hijau

tua, moderat hijau. Warna yang dominan pada perlakuan B adalah gelap kebiruan hijau. Pada perlakuan C, warna kulit buah yang diperoleh yaitu gelap kebiruan hijau, hijau tua, dan kuat hijau. Warna yang dominan pada perlakuan C yaitu gelap kebiruan hijau. Warna kulit buah yang terdapat pada tetua jantan diploid dan tetraploid yang digunakan yaitu gelap kebiruan hijau tua dan hijau tua. Warna yang dominan pada tetua jantan diploid dan

tetraploid yaitu hijau tua. Menurut *Sunyoto et al.* (2006) Sunyoto (2006) buah semangka yang siap dipanen dicirikan dengan warna kulit buahnya yang terlihat bersih dan mengkilap. Ketepatan dalam pemanenan buah semangka juga akan berpengaruh terhadap warna daging buah semangka tersebut. Pemetikan semangka yang terlalu muda atau terlalu tua dari umur fisiologisnya akan menghasilkan mutu buah yang tidak prima.

Tabel 7. Warna Kulit Buah Semangka, Frekuensi Munculnya, dan Persentase

Genotipe	Warna	Frekuensi	Persentase (%)
(ITHT X TR) Selfing	Moderat Hijau Kekuningan	1	9.09
	Hijau Tua	6	54.55
	Moderat Hijau	1	9.09
	Gelap Kebiruan Hijau	2	18.18
	Kuat Hijau Kekuningan	1	9.09
(ITHT X TR) X ITHT	Moderat Hijau Kekuningan	1	9.09
	Hijau Tua	7	63.64
	Gelap Kebiruan Hijau	2	18.18
	Kuat Hijau Kekuningan	1	9.02
(ITHT X TR) X TR	Moderat Hijau Kekuningan	2	18.18
	Hijau Tua	3	27.27
	Gelap Kebiruan Hijau	5	45.45
	Vivid Hijau Kekuningan	1	9.09
((TAI X TR) X TR) Selfing	Gelap Kebiruan Hijau	3	27.27
	Hijau Tua	7	63.64
	Moderat Hijau	1	9.09
((TAI X TR) X TR) X ITHT	Gelap Kebiruan Hijau	7	63.64
	Hijau Tua	3	27.27
	Moderat Hijau	1	9.09
((TAI X TR) X TR) X TR	Gelap Kebiruan Hijau	6	54.55
	Hijau Tua	3	27.27
	Moderat Hijau	2	18.18
(TAI X TR) Selfing	Gelap Kebiruan Hijau	4	36.36
	Hijau Tua	6	54.55
	Kuat Hijau	1	9.09
(TAI X TR) X ITHT	Gelap Kebiruan Hijau	7	63.64
	Hijau Tua	4	36.36
(TAI X TR) X TR	Gelap Kebiruan Hijau	7	63.64
	Hijau Tua	4	36.36
ITHT	Gelap Kebiruan Hijau	3	27.27
	Hijau Tua	8	72.73
TR	Gelap Kebiruan Hijau	5	45.45
	Hijau Tua	6	54.55

Keterangan : ITHT tetua jantan diploid, TR tetua jantan tetraploid.

Warna Daging Buah

Warna daging buah secara umum pada penelitian ini terdapat 2 warna yaitu kuning (pada genotipe A) dan merah (pada genotipe B dan C). Warna daging buah yang dihasilkan pada perlakuan A yaitu pale

kekuningan hijau, brilliant hijau kekuningan, kuat kehijauan kuning. Warna dominan yang muncul pada genotipe A yaitu kuat kehijauan kuning. Pada perlakuan B, warna daging buah yang dihasilkan yaitu vivid red, mendalam kekuningan pink, dan kuat pink.

Warna yang dominan pada genotipe B yaitu vivid red. Pada perlakuan C, warna daging buah yang dihasilkan yaitu vivid kemerahan jeruk, vivid red, mendalam kekuningan pink, sedang red, dan kuat red. Warna yang dominan muncul pada genotipe C yaitu vivid red. Warna daging buah tetua jantan diploid yang digunakan yaitu brilliant hijau

kekuningan. Warna daging buah tetua jantan tetraploid yang digunakan yaitu vivid red. Menurut Wehner (2008), kultivar dengan daging buah yang berwarna merah memiliki kandungan likopen yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging buah yang berwarna kuning.

Tabel 8. Warna Daging Buah Semangka, Frekuensi Munculnya, dan Presentase

Genotipe	Warna	Frekuensi	Persentase (%)
(ITHT X TR) Selfing	Pale Kekuningan Hijau	4	36.36
	Briliant Hijau Kekuningan	4	36.36
	Kuat Kehijauan Kuning	3	27.27
(ITHT X TR) X ITHT	Pale Kekuningan Hijau	2	18.18
	Briliant Hijau Kekuningan	4	36.36
	Kuat Kehijauan Kuning	5	45.45
(ITHT X TR) X TR	Briliant Hijau Kekuningan	5	45.45
	Kuat Kehijauan Kuning	6	54.55
((TAI X TR) X TR) Selfing	Vivid Red	9	81.82
	Mendalam Kekuningan Pink	2	18.82
((TAI X TR) X TR) X ITHT	Vivid Red	11	100
((TAI X TR) X TR) X TR	Vivid Red	9	81.82
	Mendalam Kekuningan Pink	1	9.09
	Kuat Pink	1	9.09
(TAI X TR) Selfing	Vivid Red	11	100
C2 (TAI X TR) X ITHT	Vivid Kemerahan Jeruk	1	9.09
	Vivid Red	6	54.55
	Sedang Red	1	9.09
	Kuat Red	3	27.27
(TAI X TR) X TR	Vivid Red	2	18.18
	Mendalam Kekuningan Pink	1	9.09
	Sedang Red	2	18.18
	Kuat Red	6	54.55
ITHT	Briliant Hijau Kekuningan	11	100
TR	Vivid Red	11	100

Keterangan : ITHT: tetua jantan diploid, TR: tetua jantan tetraploid.

KESIMPULAN

Genotipe semangka yang digunakan merupakan jenis diploid berdasarkan jumlah biji yang dihasilkan tiap buah. Bobot buah semangka mempengaruhi terhadap diameter buah semangka, ketebalan kulit buah, dan ketebalan daging buah semangka. Kemanisan buah semangka yang dihasilkan beberapa mencapai 12.5°brix yang dapat dikatakan baik. Jumlah biji rata-rata tergolong dalam kelas sedang. Warna kulit dan warna daging buah semangka cenderung mengikuti warna tetuanya. Karakter buah tetraploid dicirikan dengan

bobot buah yang lebih besar, diameter buah yang lebih besar, ketebalan kulit buah yang lebih tebal, dan ketebalan daging buah yang lebih tebal jika dibandingkan dengan diploid. Jumlah biji pada buah semangka tetraploid lebih sedikit jika dibandingkan diploid.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi semangka indonesia sebanyak 414.242 ton pada 2021. <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksi-semangka->

- indonesia-sebanyak-414242-ton-pada-2021
- Betra, G. J., Herastuti, H., & Wirawati, T. 2023.** Pemberian mulsa organik dan pemangkasan cabang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) Varietas F1 Punggawa. *AGROIISTA : Jurnal Agroteknologi*, 6(2): 126–135. <https://doi.org/10.55180/agi.v6i2.330>
- El-Wanis, A., M. Mona., A. A. El-Zeiny., A. E. Arafa. 2012.** Tetraploid watermelon production. *Journal Agric. Res.* 90(1):305-321. https://ejar.journals.ekb.eg/article_159756_934bd5567cb8430ca829429c25003032.pdf
- Farida, F., Sulistyning, A. R., & Sari, H. P. 2022.** Jus kombinasi semangka kuning (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) - pisang raja (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*) meningkatkan endurance dalam aktifitas aerobik. *Action: Aceh Nutrition Journal.* 7(1), 8. <https://doi.org/10.30867/action.v7i1.505>
- Forth, D. H. 1998.** Fundamental of Soil Science. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Makful, M., Kuswandi, K., Sahlan, S., & Andini, M. 2019.** Evaluasi keragaan beberapa hibrida semangka koleksi balai penelitian tanaman buah tropika. *Jurnal Budidaya Pertanian.* 15(2). 101–105. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2019.15.2.101>
- Riandoni, G., Sugiharto, A. N., Darmawan, S. 2020.** Peningkatan jumlah biji semangka tetraploid (*Citrullus vulgaris*) dengan manipulasi waktu dan frekuensi polinasi. *Jurnal Produksi Tanaman.* 8(7):669–673. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1431>
- Syukur, M., S. Sujiprihatini., R. Yunianti. 2012.** Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunyoto, D. Sudarso., T. Budiyaniti. 2006.** Petunjuk Teknis Budidaya Semangka Balai Penelitian Tanaman Buah dan Tropika. Solok.
- Wehner, T. C. 2008.** Watermelon in: Jaime prohens and fernando nuez (eds), handbook of plant breeding, vegetables, Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, and Cucurbitaceae. 4(1), 381–418.
- Yasinda, A. A., S. Hadi., Sutjono., S. Marwiyah. 2015.** Karakterisasi dan Evaluasi Keragaman Genotipe Semangka Lokal. *Jurnal Bul. Agrohorti.* 3(1):47-58. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulagron/article/view/14826/10937>