



Optimalisasi Jarak Tanam dan Sistem Tanam Semangka (*Citrullus vulgaris*) untuk Mendukung Produktivitas Berkelanjutan dan Ketahanan Pangan

Optimization of Planting Spacing and Cultivation Systems for Watermelon (*Citrullus vulgaris*) to Support Sustainable Productivity and Food Security

Nurrachman, Jayaputra*

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

*corresponding author, email: japut63@gmail.com



ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh jarak tanam dan sistem tanam terhadap pertumbuhan serta hasil semangka (*Citrullus vulgaris*). Percobaan dilaksanakan di lahan sawah Kelurahan Pagesangan, Mataram, Nusa Tenggara Barat, pada Juni–Agustus 2017 menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua faktor, yaitu jarak tanam (50 × 85 cm, 60 × 85 cm, 70 × 85 cm) dan sistem tanam (ajir dan tanpa ajir). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, jumlah bunga jantan, berat buah, umur panen, dan diameter buah. Sistem tanam berpengaruh nyata terhadap diameter buah, dengan sistem tanpa ajir menghasilkan ukuran lebih besar. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, dan jumlah bunga jantan. Kombinasi jarak tanam 70 × 85 cm tanpa ajir memberikan hasil terbaik dengan panjang tanaman 145,33 cm, jumlah bunga jantan terbanyak, bobot buah 946 g, serta diameter buah terbesar (14,3 cm vertikal; 13,2 cm horizontal). Temuan ini menegaskan bahwa pengaturan jarak tanam lebar dan sistem tanam tanpa ajir merupakan strategi budidaya yang efektif untuk meningkatkan produktivitas semangka secara berkelanjutan. Penelitian ini berkontribusi pada pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama Tujuan 2 (Tanpa Kelaparan) melalui peningkatan ketahanan pangan, dan Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggungjawab) melalui praktik budidaya pertanian secara berkelanjutan.

Kata kunci: semangka, jarak tanam, sistem tanam, ajir, produktivitas.

ABSTRACT. This study aimed to evaluate the effects of planting distance and planting system on the growth and yield of watermelon (*Citrullus vulgaris*). The experiment was conducted in Pagesangan Village, Mataram, West Nusa Tenggara, from June to August 2017, using a randomized block design with two factors: planting distance (50 × 85 cm, 60 × 85 cm, 70 × 85 cm) and planting system (staked and non-staked). Results showed that planting distance significantly affected plant length, leaf number, male flower number, fruit weight, harvest time, and fruit diameter. Planting system significantly influenced fruit diameter, with the non-staked system producing larger fruits. The interaction of both factors significantly affected plant length, leaf number, and male flower number. The combination of 70 × 85 cm planting distance with the non-staked system produced the best results, with plant length of 145.33 cm, the highest number of male flowers, fruit weight of 946 g, and the largest fruit diameter (14.3 cm vertical; 13.2 cm horizontal). These findings highlight that wider planting distance combined with a non-staked system is an effective cultivation strategy to enhance watermelon productivity sustainably. This research contributes to the achievement of the Sustainable Development Goals

(SDGs), particularly Goal 2 (Zero Hunger) through improved food security, and Goal 12 (Responsible Consumption and Production) through sustainable agriculture practices.

Keywords: watermelon, planting distance, planting system, staking, productivity.

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus vulgaris*) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang berperan penting dalam peningkatan pendapatan petani sekaligus penyediaan pangan bergizi. Buah ini mengandung air, karbohidrat, vitamin, serta biji yang kaya protein dan minyak, sehingga memiliki potensi besar dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat. Namun demikian, produktivitas semangka di Indonesia, khususnya di Nusa Tenggara Barat, mengalami tren penurunan pada periode 2004–2007 (BPS-NTB, 2007). Kondisi ini menunjukkan adanya permasalahan teknis budidaya yang belum optimal, terutama terkait pengaturan jarak tanam dan sistem tanam.

Pengaturan jarak tanam merupakan faktor penting dalam budidaya semangka. Jarak tanam yang rapat meningkatkan populasi tanaman per satuan luas, tetapi menimbulkan kompetisi tinggi terhadap cahaya, air, dan unsur hara, serta meningkatkan kelembaban yang memicu serangan hama dan penyakit. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu lebar dapat menghasilkan buah berukuran besar yang kurang diminati konsumen, serta menurunkan efisiensi penggunaan lahan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil semangka, termasuk panjang batang, jumlah daun, dan bobot buah (Dahake et al., 2020).

Selain jarak tanam, sistem tanam juga berperan penting dalam menentukan produktivitas. Sistem ajir (vertikal) memungkinkan tanaman tumbuh ke atas sehingga lebih efisien dalam penggunaan lahan, mengurangi kontak buah dengan tanah, serta menekan risiko serangan penyakit (Duljapar, 2001). Sebaliknya, sistem tanpa ajir (hamparan) lebih sederhana dan umum digunakan, tetapi berpotensi menimbulkan masalah kompetisi cahaya dan distribusi fotosintat yang tidak merata. Perbedaan sistem tanam ini dapat memengaruhi pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman semangka.

Beberapa penelitian pada tanaman hortikultura lain, seperti melon dan mentimun, menunjukkan bahwa kombinasi jarak tanam dan sistem tanam dapat memengaruhi hasil secara signifikan (Setyadi, 1989; Fitter, Hay, & Kahn, 1998). Namun, kajian yang secara khusus mengombinasikan kedua faktor tersebut pada semangka masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan mengenai interaksi jarak tanam dan sistem tanam terhadap pertumbuhan dan hasil semangka.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis budidaya yang lebih efisien dan produktif bagi petani, sekaligus mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 2 (Zero Hunger) melalui peningkatan ketahanan pangan, dan SDG 12 (Responsible Consumption and Production) melalui praktik budidaya berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan: apakah pengaturan jarak tanam dan sistem tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil semangka, serta kombinasi perlakuan manakah yang paling optimal untuk mendukung produktivitas berkelanjutan?

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Metode

Lokasi dan Waktu Penelitian Penelitian dilaksanakan di lahan sawah Kelurahan Pagesangan, Kecamatan Mataram, Nusa Tenggara Barat, pada bulan Juni–Agustus 2023. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 15 meter di atas permukaan laut dengan kondisi agroklimat tropis basah, suhu rata-rata harian 27–30 °C, dan curah hujan bulanan sekitar 150–200 mm.

Rancangan Percobaan Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama adalah jarak tanam (50 × 85 cm, 60 × 85 cm, 70 × 85 cm), sedangkan faktor kedua adalah sistem tanam (ajir vertikal dan tanpa ajir). Kombinasi perlakuan menghasilkan enam kombinasi (t1a1, t1a2, t2a1, t2a2, t3a1, t3a2) dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 18 unit percobaan. Benih semangka varietas Bangkok Flower digunakan sebagai bahan penelitian.

Pelaksanaan Percobaan, Tahapan pelaksanaan

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu sebagai berikut.

1. Persiapan benih
Benih semangka varietas Bangkok Flower direndam dalam air hangat selama 6–8 jam, diperam dalam kain lembab selama 24 jam, kemudian disemai pada media campuran tanah dan pupuk kandang (2:1).
2. Persiapan lahan
Tanah dibajak dua kali, kemudian dibuat bedengan berukuran 2,7 × 2,5 m dengan jarak antar petak 70 cm. Pupuk kandang diberikan sebanyak 10 ton/ha sebagai pupuk dasar.
3. Penanaman
Bibit ditanam 28 hari setelah persemaian, dengan rata-rata 4 helai daun per bibit.
4. Pengajiran
Ajir bambu setinggi $\pm 1,5$ m dipasang 2 minggu setelah tanam pada perlakuan sistem ajir.
5. Pemeliharaan
Pengairan dilakukan secara rutin sesuai kebutuhan tanaman. Pemupukan menggunakan NPK Ponska dengan dosis 200 kg/ha, diberikan secara bertahap pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam. Pembumbunan dilakukan pada umur 3 minggu setelah tanam. Penyiangan gulma dilakukan secara manual setiap 2 minggu. Pemangkasan cabang dilakukan untuk mempertahankan 2–3 cabang produktif per tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara terpadu menggunakan insektisida dan fungisida sesuai intensitas serangan.
6. Pemanenan
Buah dipanen ketika sulur di belakang tangkai buah berubah warna menjadi cokelat tua dan mengering, sekitar umur 60–65 HST.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi: Panjang tanaman (cm); Jumlah daun (helai); Umur berbunga (hari setelah tanam/HST); Jumlah bunga jantan dan betina; Umur berbuah (HST); Umur panen (HST); Jumlah buah per tanaman; Berat buah per tanaman dan per petak (kg); dan Diameter buah vertikal dan horizontal (cm)

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian seperti yang tertera pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4 menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 40 dan 50 HST, jumlah daun umur 30 HST, jumlah bunga jantan umur 30 dan 50 HST, berat buah, umur panen, serta diameter buah vertikal dan horizontal. Sementara itu sistem tanam berpengaruh nyata terhadap diameter buah vertikal dan horizontal, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lain. Interaksi jarak tanam dan sistem tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 20 dan 50 HST, jumlah daun umur 30 HST, serta jumlah bunga jantan umur 30 dan 50 HST. Kombinasi jarak tanam 70 × 85 cm tanpa ajir menghasilkan panjang tanaman tertinggi (145,33 cm), jumlah bunga jantan terbanyak, serta berat buah (946 g) dan diameter buah terbesar (14,3 cm vertikal dan 13,2 cm horizontal).

Tabel 1. Panjang Batang Tanaman Semangka

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)				
	Hari Setelah Tanam (hst)				
	10	20	30	40	50
Jarak tanam (T)					
t1 (50 x 85 cm)	21,9	63,9	95,1	118,8 b	134,9 b
t2 (60 x 85 cm)	22,2	64,2	98,9	127,0 a	139,7 ab
t3 (70 x 85 cm)	22,6	66,4	98,6	129,1 a	142,1 a
BNJ 5%	-	-	-	7,53	4,96
Sistem tanam(A)					
a1 (ajir)	22,5	64,6	98,0	126,1	138,1
a2 (tanpa ajir)	21,9	65,1	87,0	123,1	139,8
BNJ 5%	-	-	-	-	-
(T x A)					
t1a1	22,1	64 ab	99,3	121,3	137,2 b
t1a2	21,7	63,9 ab	91	116,3	132,6 b
t2a1	23,2	61,3 b	96,9	128,3	138 b
t2a2	21,1	67,1 ab	101,1	125,8	141,5 ab
t3a1	22,4	68 a	98	128,5	139 ab
t3a2	22,9	99,2 ab	99,2	129,5	145,3 a
BNJ 5%	-	6,55	-	-	7,02

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Tabel 2. Jumlah Daun Semangka

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				
	Hari Setelah Tanam (hst)				
	10	20	30	40	50
Jarak tanam (T)					
t1 (50 x 85 cm)	10,9	20,8	44,2 ab	49,9	42,1
t2 (60 x 85 cm)	9,3	21,8	45,1 a	54,1	42,2
t3 (70 x 85 cm)	10	22,2	41,8 b	49,9	41,2
BNJ 5%	-	-	2,84	-	-
Sistem tanam(A)					
a1 (ajir)	9,7	21,1	43,7	51,2	42,8
a2 (tanpa ajir)	10	22,1	43,7	51,3	40,8
BNJ 5%	-	-	-	-	-
(T x A)					
t1a1	10,2 a	20,7	44,8 ab	49,8	40,8
t1a2	10,3 a	21,1	43,6 ab	50,1	43,2
t2a1	10,2 a	20,8	47,4a	53,6	43,8
t2a2	8,4b	21,1	42,7 b	55,5	40,7
t3a1	8,7 b	21,8	39,1 b	48,4	43,9
t3a2	11,2 a	22,6	44,7 ab	51,4	38,6
BNJ 5%	1,39	-	4,04	-	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Tabel 3. Jumlah Bunga Jantan dan Bunga Betina

Perlakuan	Bunga betina			Bunga jantan		
	Hari Setelah Tanam (hst)			Hari Setelah Tanam (hst)		
	30	40	50	30	40	50
Jarak tanam (T)						
t1 (50 x 85 cm)	1,0	1,1	1,0	4, 4 ab	2,7	1,1 b
t2 (60 x 85 cm)	1,0	1,1	1,0	4, 1 b	2,2	1,5 ab
t3 (70 x 85 cm)	1,0	1,2	1,1	4, 7 a	2,9	1, 8 a
BNJ 5%	-	-	-	0, 38	-	0, 69
Sistem tanam(A)						
a1 (ajir)	1,6	1, 1	1,1	4,3	3,1	1,5
a2 (tanpa ajir)	1,6	1, 1	1,0	4,5	2,2	1,4
BNJ 5%	-	-	-	-	-	-
(T x A)						
t1a1	1,0	1,1 ab	1,0	3,8 b	2,8	1,1 b
t1a2	1,0	1,0 b	1,0	5,0 a	2,5	1,0 b
t2a1	1,0	1,1ab	1,0	4,1 b	2,5	2,0 a
t2a2	1,0	1,0 b	1,0	4,0 b	2,0	1,1 b
t3a1	1,0	1,1 ab	1,0	4,9 a	3,8	1,5 ab
t3a2	1,0	1,4a	1,0	4,5ab	2,1	2,2 a
BNJ 5%	-	0,35	-	0,55	-	0,97

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Tabel 4. Umur Tanaman Saat Berbunga, Umur Tanaman Saat Berbuah dan Umur Panen

Perlakuan	Parameter		
	Umur tanaman saat berbunga (hst)	Umur tanaman saat berbuah (hst)	Umur panen (hst)
Jarak tanam (T)			
t1 (50 x 85 cm)	22,3	25,6	61, 3 a
t2 (60 x 85 cm)	24,8	26,1	61 ab
t3 (70 x 85 cm)	21,9	25,6	14, 3 a
BNJ 5%	-	-	0, 78
Sistem tanam (A)			
a1 (ajir)	22,1	25,9	61
a2 (tanpa ajir)	24,1	25,5	60,7
BNJ 5%	-	-	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Semangka

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur 40 dan 50 HST. Jarak tanam lebar (70 × 85 cm) menghasilkan tanaman lebih panjang dibandingkan jarak tanam rapat. Kondisi ini mencerminkan rendahnya kompetisi antar tanaman terhadap cahaya, air, dan unsur hara sehingga fotosintesis berlangsung lebih optimal. Temuan ini sejalan dengan Black dan Ong (2000) yang menekankan bahwa intensitas cahaya menentukan akumulasi biomassa, serta konsisten dengan laporan Dahake et al. (2020) bahwa jarak tanam memengaruhi pertumbuhan vegetatif dan hasil semangka.

Jumlah daun terbanyak ditemukan pada jarak tanam 60 × 85 cm dengan sistem ajir. Hal ini diduga sebagai respon adaptif tanaman terhadap penanaman, di mana peningkatan jumlah daun berfungsi memaksimalkan penangkapan cahaya. Sitompul dan Guritno (1995) menjelaskan bahwa tanaman memperluas permukaan daun sebagai mekanisme kompensasi terhadap keterbatasan cahaya. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Trizayuni et al. (2021) yang menunjukkan bahwa perlakuan budidaya tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif semangka.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pembentukan Bunga

Jumlah bunga jantan lebih banyak pada jarak tanam 70 × 85 cm tanpa ajir. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya penuh pada lahan terbuka memacu pembentukan bunga jantan. Gardner et al. (1991) menegaskan bahwa intensitas cahaya tinggi meningkatkan suhu di bawah kanopi, mempercepat transpirasi, dan mendukung pembentukan bunga. Sebaliknya, jumlah bunga betina tidak berbeda nyata antar perlakuan, kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban yang kurang mendukung. Sarawa et al. (2013) menekankan bahwa distribusi fotosintat sangat dipengaruhi kondisi lingkungan, sehingga pembentukan organ generatif dapat terganggu bila kondisi tidak optimal.

Pengaruh Sistem Tanam terhadap Diameter Buah

Sistem tanam tanpa ajir menghasilkan diameter buah lebih besar dibandingkan sistem ajir. Distribusi fotosintat yang lebih merata tanpa pengaruh gravitasi memungkinkan buah berkembang lebih bulat dan besar. Hal ini mendukung teori fisiologi tanaman bahwa gradien konsentrasi fotosintat

menentukan pola pembagian hasil fotosintesis ke organ tanaman (Sarawa et al., 2013). Dengan demikian, sistem tanpa ajir lebih efisien dalam mendistribusikan fotosintat ke buah dibandingkan sistem ajir.

Interaksi Jarak Tanam dan Sistem Tanam

Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, dan jumlah bunga jantan. Kombinasi jarak tanam lebar (70×85 cm) dengan sistem tanpa ajir memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan vegetatif dan generatif. Hasil ini menunjukkan bahwa pengaturan jarak tanam dan sistem tanam yang tepat dapat meningkatkan produktivitas semangka secara signifikan. Namun, bobot buah yang diperoleh masih lebih rendah dibandingkan penelitian Trioka (1999), yang melaporkan hasil lebih tinggi dengan dosis pupuk berbeda. Hal ini menegaskan bahwa selain jarak dan sistem tanam, faktor pemupukan juga berperan penting dalam menentukan hasil semangka.

Secara konseptual, jarak tanam dan sistem tanam memengaruhi efisiensi fotosintesis. Fotosintesis yang optimal menghasilkan lebih banyak fotosintat, yang kemudian dialokasikan untuk pembentukan bunga. Jumlah bunga jantan yang tinggi meningkatkan peluang penyerbukan, sementara jumlah bunga betina relatif stabil. Akhirnya, distribusi fotosintat yang baik (pada sistem tanpa ajir) menghasilkan buah dengan diameter lebih besar dan bobot lebih tinggi. Dengan demikian, kombinasi jarak tanam lebar dan sistem tanpa ajir memberikan hasil panen semangka yang lebih optimal.

Tabel 5. Konseptual Pengaruh Jarak Tanam dan Sistem Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka

Faktor Perlakuan	Efek terhadap Lingkungan Tumbuh	Dampak pada Fotosintesis	Dampak pada Pembentukan Bunga	Dampak pada Buah & Hasil
Jarak tanam lebar (70×85 cm)	Kompetisi rendah antar tanaman; cahaya, air, dan hara lebih tersedia	Fotosintesis lebih optimal; fotosintat lebih banyak	Jumlah bunga jantan meningkat; bunga betina relatif stabil	Berat buah dan diameter lebih besar; hasil per individu tinggi
Jarak tanam rapat (50×85 cm)	Kompetisi tinggi; kelembaban meningkat	Fotosintesis terbatas; fotosintat lebih sedikit	Jumlah bunga jantan lebih sedikit; bunga betina relatif sama	Berat buah lebih kecil; hasil per individu rendah meski populasi lebih banyak
Sistem tanam ajir (vertikal)	Tanaman saling menaungi; distribusi cahaya tidak merata	Fotosintesis tidak merata antar daun	Pembentukan bunga tidak optimal	Diameter buah lebih kecil karena distribusi fotosintat terpengaruh gravitasi
Sistem tanam tanpa ajir (hamparan)	Tanaman lebih terbuka; cahaya merata	Fotosintesis lebih merata; distribusi fotosintat normal	Pembentukan bunga jantan lebih baik	Diameter buah lebih besar dan bulat; hasil lebih optimal

Tabel 5. di atas menggambarkan bahwa jarak tanam lebar dan sistem tanam tanpa ajir memberikan kondisi lingkungan yang lebih baik bagi pertumbuhan semangka. Fotosintesis yang optimal menghasilkan fotosintat lebih banyak, yang kemudian dialokasikan untuk pembentukan bunga jantan. Hal ini meningkatkan peluang penyerbukan, meskipun jumlah bunga betina relatif sama antar

perlakuan. Akhirnya, distribusi fotosintat yang merata pada sistem tanpa ajir menghasilkan buah dengan diameter lebih besar dan bobot lebih tinggi. Dengan demikian, kombinasi jarak tanam lebar dan sistem tanam tanpa ajir terbukti paling efektif dalam meningkatkan produktivitas semangka.

Implikasi Praktis

Secara konseptual, jarak tanam dan sistem tanam memengaruhi efisiensi fotosintesis dan distribusi fotosintat. Fotosintesis optimal menghasilkan lebih banyak fotosintat yang dialokasikan untuk pembentukan bunga jantan, meningkatkan peluang penyerbukan. Sistem tanpa ajir mendukung distribusi fotosintat yang merata sehingga buah berkembang lebih besar. Dengan demikian, kombinasi jarak tanam lebar dan sistem tanpa ajir dapat direkomendasikan sebagai strategi budidaya semangka yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pengaturan jarak tanam dan sistem tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta hasil semangka. Jarak tanam lebar (70×85 cm) menghasilkan panjang tanaman lebih tinggi, jumlah bunga jantan lebih banyak, bobot buah lebih besar, serta diameter buah yang lebih optimal dibandingkan jarak tanam rapat. Sistem tanam tanpa ajir terbukti lebih efektif dalam menghasilkan buah berdiameter besar, sedangkan sistem ajir cenderung membatasi distribusi fotosintat sehingga ukuran buah lebih kecil. Interaksi kedua faktor menunjukkan bahwa kombinasi jarak tanam lebar dengan sistem tanpa ajir memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan vegetatif maupun generatif.

Dengan demikian, kombinasi jarak tanam 70×85 cm tanpa ajir dapat direkomendasikan sebagai strategi budidaya semangka yang efisien dan produktif. Temuan ini tidak hanya memberikan rekomendasi teknis bagi petani dalam meningkatkan hasil panen, tetapi juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan yang relevan dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 2 (Zero Hunger) dan SDG 12 (Responsible Consumption and Production). Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi aspek pemupukan, varietas, serta pengelolaan hama dan penyakit guna memperkuat rekomendasi teknis budidaya semangka di berbagai kondisi agroekosistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. (2005). *Hortikultura: Aspek budidaya*. Jakarta: UI Press.
- Badan Pusat Statistik NTB. (2007). *Statistik produksi semangka Nusa Tenggara Barat*. Mataram: BPS NTB.
- Black, C. A., & Ong, C. K. (2000). Light interception and biomass production in crops. *Journal of Agronomy*, 92(3), 145–152. <https://doi.org/10.2134/agronj2000.922145x>
- BPS-NTB. (2007). *Statistik produksi semangka Nusa Tenggara Barat*. Badan Pusat Statistik NTB.
- Dahake, L. Z., Sonkamble, A. M., Meshram, L. T., & Patil, S. R. (2020). Effect of spacing on growth and yield of watermelon. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(5), 751–753.
- Duljapar, A. (2000). Sistem ajir pada budidaya semangka. *Jurnal Pertanian Tropika*, 12(2), 45–52.
- Duljapar, A. (2001). Efisiensi lahan dengan sistem ajir. *Agrivita*, 23(1), 33–40.

- Fitter, A. H., Hay, R. K. M., & Kahn, M. (1998). *Environmental physiology of plants*. London: Academic Press.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Physiology of crop plants*. Ames: Iowa State University Press.
- Kalie, M. (1995). Faktor penyebab kerontokan bunga dan buah. Dalam Priyanto & Guntoro (2007).
- Mulyati, S., Suryadi, A., & Hidayat, T. (2009). Pengaruh kerapatan tanaman terhadap hasil semangka. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(1), 22–29.
- Riskia Trizayuni, R., Ardi, A., & Warnita. (2021). Respon pertumbuhan semangka (*Citrullus vulgaris* L.) terhadap aplikasi mikoriza vesikular arbuskular pada media tanah gambut. *Jurnal Agronida*, 7(2), 45–52.
- Sarawa, A., Anas, A. A., & Asrida. (2013). Pola distribusi fotosintat pada fase vegetatif beberapa varietas kedelai pada tanah masam di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 26–31.
- Setyadi, S. (1989). Pengaruh jarak tanam terhadap hasil melon. *Jurnal Hortikultura*, 3(2), 15–22.
- Sitompul, S. M., & Guritno, B. (1995). *Analisis pertumbuhan tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Trioka, A. (1999). Pengaruh pemupukan terhadap hasil semangka. *Jurnal Hortikultura*, 9(2), 45–52.