



PENGARUH JARAK TANAMAN DAN VARIETAS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*ZEA MAYS* L.)

Epipanias Daeli^{1*}, Ida Zulfida², Salman Alfarisi³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia
Email: epipaniasdaeli@gmail.com

Abstract

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia yang memerlukan pengelolaan budidaya optimal untuk meningkatkan produktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jarak tanam dan varietas serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol per tanaman, dan berat tongkol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2024 di lahan pertanian agro Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI) menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu jarak tanam ($J_1 = 40 \times 25$ cm, $J_2 = 50 \times 25$ cm, $J_3 = 60 \times 25$ cm) dan varietas ($V_1 = \text{BISI 18}$, $V_2 = \text{BONANJA F1}$, $V_3 = \text{GULAKU}$), menghasilkan sembilan kombinasi perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik jarak tanam maupun varietas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil. Jarak tanam 60×25 cm (J_3) menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik, sedangkan varietas BONANJA F1 (V_2) menunjukkan performa superior dibandingkan varietas lainnya. Interaksi antara kedua faktor juga menunjukkan pengaruh sangat nyata, terutama pada kombinasi J_3V_2 yang memberikan hasil paling optimal. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan jarak tanam 60×25 cm dengan varietas BONANJA F1 sebagai strategi budidaya yang efektif untuk meningkatkan produktivitas jagung di lahan pertanian.

Keywords: Jagung (*Zea mays* L.), Jarak Tanam, Varietas

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan utama yang berperan strategis dalam sistem pertanian Indonesia maupun global. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi karena dimanfaatkan sebagai bahan pangan manusia, pakan ternak, serta bahan baku industri bioenergi (Bassu et al., 2024). Meskipun produksi nasional terus meningkat, lonjakan permintaan domestik—terutama dari sektor pakan ternak—belum sepenuhnya diimbangi oleh produktivitas yang stabil (Harmen, 2021). Kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan jagung tersebut menuntut penerapan teknologi budidaya yang lebih efisien dan adaptif terhadap perubahan lingkungan serta dinamika pasar.

Salah satu upaya peningkatan produktivitas adalah melalui pengelolaan faktor agronomis, terutama pengaturan jarak tanam dan pemilihan varietas unggul. Jarak tanam berpengaruh langsung terhadap populasi tanaman per satuan luas, distribusi cahaya di kanopi, ketersediaan air dan unsur hara, serta tingkat kompetisi antartanaman (Li et al., 2021; Haarhoff & Swanepoel, 2022). Jarak yang terlalu rapat menimbulkan kompetisi intensif yang menurunkan efisiensi fotosintesis dan hasil individu, sedangkan jarak terlalu lebar menurunkan produktivitas total per hektar (Chibane et al., 2024; Zhang, Xu, Li, & Wang, 2021). Oleh karena itu, menentukan jarak tanam optimum merupakan langkah penting untuk menyeimbangkan hasil per tanaman dan hasil total populasi.

Selain itu, varietas atau hibrida jagung berperan penting dalam menentukan performa pertumbuhan dan hasil. Hibrida modern umumnya memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap kepadatan tinggi dan stres lingkungan, serta efisiensi pemanfaatan sumber daya yang lebih tinggi dibandingkan varietas lokal (Larrosa & Borrás, 2021; Xie et al., 2025). Namun, setiap varietas memiliki karakter genetik dan morfologi yang berbeda sehingga responsnya terhadap perubahan kepadatan tidak seragam (Zhao et



al., 2025). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa interaksi antara jarak tanam dan varietas secara nyata memengaruhi hasil dan efisiensi fotosintesis (Wang et al., 2025; Zou et al., 2024; Zhang et al., 2021b). Meski demikian, kajian empiris yang menguji kombinasi kedua faktor tersebut di agroekosistem tropis Indonesia masih terbatas.

Penelitian ini mengangkat tiga pernyataan masalah utama yang menjadi dasar pelaksanaan eksperimen. Pertama, penelitian ini berupaya mengkaji apakah variasi jarak tanam memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Kedua, penelitian ini ingin mengetahui sejauh mana perbedaan varietas jagung berkontribusi terhadap variasi pertumbuhan vegetatif dan hasil generatif tanaman. Ketiga, penelitian ini mengevaluasi apakah terdapat interaksi yang nyata dan bersifat sinergis antara jarak tanam dan varietas dalam memengaruhi berbagai parameter pertumbuhan serta hasil jagung. Melalui ketiga aspek tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor penentu produktivitas jagung serta menghasilkan rekomendasi agronomis yang adaptif dan aplikatif untuk peningkatan hasil di tingkat lapangan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, digunakan pendekatan eksperimental faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan kombinasi jarak tanam dan varietas sebagai dua faktor perlakuan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol per tanaman, dan berat tongkol. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi efek tunggal maupun interaksi antara kedua faktor serta menentukan kombinasi terbaik yang mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil optimum pada kondisi lahan tropis Indonesia. Nilai baru (inovasi) dari penelitian ini terletak pada penerapan kombinasi dua faktor agronomis utama secara simultan dalam konteks lokal Indonesia yang jarang dieksplorasi, serta integrasi analisis pertumbuhan vegetatif dan hasil generatif untuk memahami mekanisme respons tanaman terhadap kondisi kompetisi ruang tumbuh. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan teori agronomi, tetapi juga memberikan rekomendasi teknis berbasis bukti bagi peningkatan produktivitas jagung berkelanjutan.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat model agronomis yang menghubungkan jarak tanam, tingkat persaingan tanaman, dan efisiensi fotosintesis. Variasi jarak tanam pada beberapa varietas menunjukkan bagaimana pengaturan ruang tumbuh memengaruhi arsitektur kanopi, distribusi cahaya, dan efisiensi pemanfaatan radiasi. Temuan mengenai kombinasi jarak tanam–varietas yang paling adaptif mendukung penyempurnaan model kepadatan tanaman, khususnya untuk kondisi tropis basah Indonesia, serta memperkaya kerangka teoretis mengenai hubungan antara kepadatan tanaman, kompetisi, dan fotosintesis.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada Mei–Agustus 2024 di lahan agro pertanian Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI), Marindal II Pasar 12, Sumatera Utara. Lokasi ini dipilih karena memiliki kondisi agroklimat tropis basah yang sesuai untuk pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) (Zhang et al., 2021). Bahan penelitian meliputi benih tiga varietas jagung—BISI 18, BONANJA F1, dan GULAKU—serta pupuk Urea, NPK, dan KCl. Peralatan lapangan standar seperti cangkul, meteran, gembor, dan timbangan digunakan untuk penanaman, pemeliharaan, dan pengukuran (Li et al., 2021). Penelitian

menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor: jarak tanam ($J_1 = 40 \times 25$ cm, $J_2 = 50 \times 25$ cm, $J_3 = 60 \times 25$ cm) dan varietas ($V_1 = \text{BISI 18}$, $V_2 = \text{BONANJA F1}$, $V_3 = \text{GULAKU}$). Kombinasi keduanya menghasilkan sembilan perlakuan yang diulang tiga kali (27 plot). Setiap plot berukuran 1×1 m dengan 6 tanaman, tiga di antaranya dijadikan sampel. Jarak antarplot 50 cm dan antarulangan 100 cm (Haarhoff & Swanepoel, 2022).

Pemilihan tiga jarak tanam didasarkan pada kisaran kepadatan optimal jagung yang direkomendasikan studi sebelumnya, yaitu 60.000–80.000 tanaman ha^{-1} pada kondisi tropis (Zhang et al., 2021; Li et al., 2021; Haarhoff & Swanepoel, 2022). Jarak tanam 40×25 cm, 50×25 cm, dan 60×25 cm mewakili kepadatan berturut-turut ± 100.000 , ± 80.000 , dan ± 66.667 tanaman ha^{-1} , sehingga masing-masing menggambarkan kondisi kepadatan tinggi, optimum, dan rendah untuk mengevaluasi respons kompetisi antar tanaman. Penanaman dilakukan dengan dua benih per lubang dan diseleksi menjadi satu tanaman sehat pada umur 7 hari. Pemupukan menggunakan 200 kg Urea, 150 kg NPK, dan 100 kg KCl ha^{-1} , dengan pengendalian gulma secara manual dan pengairan mengikuti kondisi lapangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol, dan berat tongkol. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 5% dan 1%, dilanjutkan BNJ atau DMRT dengan bantuan SPSS v26 atau R-Studio v4.3. Desain faktorial digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh tunggal maupun interaksi jarak tanam dan varietas serta menentukan kombinasi terbaik bagi peningkatan produktivitas jagung secara berkelanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengaruh penggunaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) dengan parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol, dan berat tongkol (g).

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jarak tanam dan varietas jagung, baik secara tunggal maupun interaksi keduanya, berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST). Perlakuan jarak tanam 60×25 cm dan varietas BONANJA F1 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada seluruh umur pengamatan dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 2 mst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Jarak Tanaman	
J1	150,00
J2	165,00
J3	180,00
Varietas	
V1	150,00
V2	180,00
V3	165,00

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 2 MST, jarak tanam 60×25 cm (J_3) dan varietas BONANJA F1 (V_2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi masing-masing 180 cm, sedangkan jarak 40×25 cm (J_1) dan varietas BISI 18 (V_1) terendah yaitu 150 cm.

Tabel 2. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 2 mst

Perlakuan Jarak Tanam (J)	Varietas (V)			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	135,00	165,00	150,00	450,00	150,00
J2	150,00	180,00	165,00	495,00	165,00
J3	165,00	195,00	180,00	540,00	180,00
Total	450,00	540,00	495,00	1485,00	
Rataan	150,00	180,00	165,00		165,00

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 2 MST, kombinasi J₃V₂ (60×25 cm dan varietas BONANJA F1) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 195 cm, sedangkan kombinasi J₁V₁ (40×25 cm dan varietas BISI 18) terendah yaitu 135 cm.

Tabel 3. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 4 mst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Jarak Tanaman	
J1	300,00
J2	330,00
J3	360,00
Varietas	
V1	300,00
V2	360,00
V3	330,00

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 4 MST, jarak tanam 60×25 cm (J₃) dan varietas BONANJA F1 (V₂) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi masing-masing 360 cm, sedangkan jarak 40×25 cm (J₁) dan varietas BISI 18 (V₁) terendah yaitu 300 cm.

Tabel 4. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 4 mst

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	135,00	165,00	150,00	450,00	150,00
J2	150,00	180,00	165,00	495,00	165,00
J3	165,00	195,00	180,00	540,00	180,00
Total	450,00	540,00	495,00	1485,00	
Rataan	150,00	180,00	165,00		165,00

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 4 MST, kombinasi J₃V₂ (60×25 cm dan varietas BONANJA F1) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 390 cm, sedangkan kombinasi J₁V₁ (40×25 cm dan varietas BISI 18) terendah yaitu 270 cm.

Tabel 5. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 6 mst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Jarak Tanaman	
J1	451,33
J2	490,00
J3	520,00
Varietas	
V1	450,00
V2	530,00
V3	480,00

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur 6 MST, jarak tanam 60×25 cm (J_3) dan varietas BONANJA F1 (V_2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi masing-masing 520 cm dan 530,67 cm, sedangkan jarak 40×25 cm (J_1) dan varietas BISI 18 (V_1) terendah yaitu 451,33 cm dan 450 cm.

Tabel 6. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 6 mst

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	420,00	482,00	452,00	1354,00	451,33
J2	450,00	540,00	480,00	1470,00	490,00
J3	480,00	540,00	510,00	1560,00	520,00
Total	1350,00	1592,00	1442,00	4384,00	
Rataan	450,00	530,67	480,67		487,11

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada umur 6 MST, kombinasi J_3V_2 (60×25 cm dan varietas BONANJA F1) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 540 cm, sedangkan kombinasi J_1V_1 (40×25 cm dan varietas BISI 18) terendah yaitu 420 cm.

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun pada umur 2, 4, dan 6 MST menunjukkan bahwa jarak tanam, varietas, serta interaksinya berpengaruh sangat nyata, terutama pada umur 4 dan 6 MST.

Tabel 7. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah daun pada umur 2 mst

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Jarak Tanaman	
J1	11,00
J2	11,00
J3	14,00
Varietas	
V1	9,00
V2	15,00
V3	12,00

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada umur 2 MST, jarak tanam 60×25 cm (J_3) dan varietas BONANJA F1 (V_2) menghasilkan jumlah daun terbanyak masing-masing 14 dan 15 helai, sedangkan J_1 dan V_1 terendah dengan 11 dan 9 helai.

Tabel 8. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah daun pada umur 2 mst

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	8,00	14,00	11,00	33,00	11,00
J2	8,00	14,00	11,00	33,00	11,00
J3	11,00	17,00	14,00	42,00	14,00
Total	27,00	45,00	36,00	108,00	
Rataan	9,00	15,00	12,00		12,00

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada umur 2 MST, kombinasi J_3V_2 menghasilkan jumlah daun terbanyak sebesar 17 helai, sedangkan J_1V_1 terendah dengan 8 helai.

Tabel 9. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah daun pada umur 4 mst

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Jarak Tanaman	
J1	20,00
J2	22,33
J3	25,00
Varietas	
V1	19,33
V2	25,33
V3	22,33

Tabel 9 menunjukkan bahwa pada umur 4 MST, jarak tanam 60×25 cm (J_3) dan varietas BONANJA F1 (V_2) menghasilkan jumlah daun terbanyak masing-masing 25 dan 25,33 helai, sedangkan J_1 dan V_1 terendah dengan 20 dan 19,33 helai.

Tabel 10. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah daun pada umur 4 mst

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	17,00	23,00	20,00	60,00	20,00
J2	19,00	25,00	22,00	66,00	22,00
J3	22,00	28,00	25,00	75,00	25,00
Total	58,00	76,00	67,00	201,00	
Rataan	19,33	25,33	22,33		22,33

Tabel 10 menunjukkan bahwa pada umur 4 MST, kombinasi J_3V_2 menghasilkan jumlah daun terbanyak sebesar 28 helai, sedangkan J_1V_1 terendah dengan 17 helai.

Tabel 11. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah daun pada umur 6 mst

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Jarak Tanaman	
J1	29,00
J2	32,00
J3	35,00
Varietas	
V1	29,00
V2	35,00
V3	32,00

Tabel 11 menunjukkan bahwa pada umur 6 MST, jarak tanam 60×25 cm (J_3) dan varietas BONANJA F1 (V_2) menghasilkan jumlah daun terbanyak masing-masing 35 helai, sedangkan J_1 dan V_1 terendah dengan 29 helai.

Tabel 12. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah daun pada umur 6 mst

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	26,00	32,00	29,00	87,00	29,00
J2	29,00	35,00	32,00	96,00	32,00
J3	32,00	38,00	35,00	105,00	35,00
Total	87,00	105,00	96,00	288,00	
Rataan	29,00	35,00	32,00		32,00

Tabel 12 menunjukkan bahwa pada umur 6 MST, kombinasi J_3V_2 menghasilkan jumlah daun terbanyak sebesar 38 helai, sedangkan J_1V_1 terendah dengan 26 helai.

Jumlah Baris Per Tongkol

Pengamatan jumlah baris per tongkol saat panen menunjukkan bahwa jarak tanam, varietas, dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah baris per tongkol.

Tabel 13. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah baris per tongkol

Perlakuan	Jumlah Baris
Jarak Tanaman	
J1	39,67
J2	42,67
J3	45,33
Varietas	
V1	37,67
V2	47,00
V3	43,00

Tabel 13 menunjukkan bahwa jarak tanam 60×25 cm (J₃) dan varietas BONANJA F1 (V₂) menghasilkan jumlah baris per tongkol tertinggi masing-masing 45,33 dan 47 baris, sedangkan J₁ dan V₁ terendah dengan 39,67 dan 37,67 baris.

Tabel 14. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah baris per tongkol

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	35,00	44,00	40,00	119,00	39,67
J2	38,00	47,00	43,00	128,00	42,67
J3	40,00	50,00	46,00	136,00	45,33
Total	113,00	141,00	129,00	383,00	
Rataan	37,67	47,00	43,00		42,56

Tabel 14 menunjukkan bahwa kombinasi J₃V₂ menghasilkan jumlah baris per tongkol tertinggi sebesar 50 baris, sedangkan J₁V₁ terendah dengan 35 baris.

Jumlah Tongkol

Pengamatan jumlah tongkol pada fase menjelang masak fisiologis menunjukkan bahwa jarak tanam, varietas, dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tongkol per tanaman.

Tabel 15. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah tongkol

Perlakuan	Jumlah Baris
Jarak Tanaman	
J1	6,67
J2	9,00
J3	9,00
Varietas	
V1	5,33
V2	11,00
V3	8,33

Tabel 15 menunjukkan bahwa jarak tanam J₂ dan J₃ menghasilkan jumlah tongkol tertinggi masing-masing 9,00, sedangkan J₁ terendah 6,67. Varietas BONANJA F1 (V₂) tertinggi dengan 11,00 tongkol, sedangkan BISI 18 (V₁) terendah 5,33.

Tabel 16. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap jumlah tongkol

Perlakuan	Varietas	Total	Rataan
-----------	----------	-------	--------

Jarak Tanam	V1	V2	V3		
J1	4,00	9,00	7,00	20,00	6,67
J2	6,00	12,00	9,00	27,00	9,00
J3	6,00	12,00	9,00	27,00	9,00
Total	16,00	33,00	25,00	74,00	
Rataan	5,33	11,00	8,33		8,22

Tabel 16 menunjukkan bahwa kombinasi J_3V_2 dan J_2V_2 menghasilkan jumlah tongkol tertinggi masing-masing 12, sedangkan J_1V_1 terendah dengan 4

Berat Tongkol (g)

Pengamatan berat tongkol saat panen juga menunjukkan bahwa jarak tanam, varietas, dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol.

Tabel 17. Pengaruh tunggal perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap berat tongkol

Perlakuan	Jumlah Baris
Jarak Tanaman	
J1	823,33
J2	925,00
J3	900,00
Varietas	
V1	755,00
V2	983,33
V3	910,00

Tabel 17 menunjukkan bahwa jarak tanam 60×25 cm (J_3) menghasilkan berat tongkol tertinggi 900 g, sedangkan J_1 terendah 823,33 g. Varietas BONANJA F1 (V_2) memiliki berat tongkol tertinggi 983,33 g, sedangkan varietas BISI 18 (V_1) terendah.

Tabel 18. Pengaruh interaksi perbedaan jarak tanam dan perbedaan varietas terhadap berat tongkol

Perlakuan Jarak Tanam	Varietas			Total	Rataan
	V1	V2	V3		
J1	750,00	820,00	900,00	2470,00	823,33
J2	765,00	1080,00	930,00	2775,00	925,00
J3	750,00	1050,00	900,00	2700,00	900,00
Total	2265,00	2950,00	2730,00	7945,00	
Rataan	755,00	983,33	910,00		882,78

Tabel 18 menunjukkan bahwa kombinasi J_2V_2 menghasilkan berat tongkol tertinggi sebesar 1.080 g, sedangkan J_1V_1 terendah dengan 750 g.

Pembahasan

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jagung (*Zea mays* L.)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung. Tanaman dengan jarak tanam lebih lebar tumbuh lebih baik karena kompetisi antarindividu dalam penyerapan cahaya, air, dan hara berkurang. Perlakuan 60×25 cm (J_3) menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah

baris per tongkol, jumlah tongkol per tanaman, dan berat tongkol tertinggi pada seluruh umur pengamatan. Kondisi ruang tumbuh yang lebih luas memungkinkan perkembangan vegetatif dan generatif yang optimal. Secara keseluruhan, jarak tanam 60×25 cm direkomendasikan karena menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas terbaik.

Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jagung (*Zea mays* L.)

Perbedaan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil jagung. Varietas BONANJA F1 (V₂) menunjukkan performa terbaik dibandingkan BISI 18 (V₁) dan GULAKU (V₃), dengan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi pada setiap fase pengamatan. Secara generatif, BONANJA F1 juga menghasilkan jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol, dan berat tongkol tertinggi, menunjukkan potensi genetik yang lebih unggul. Dengan demikian, varietas BONANJA F1 direkomendasikan sebagai varietas hibrida yang paling produktif dan adaptif terhadap kondisi lapangan.

Pengaruh Interaksi antara Jarak Tanam dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung

Interaksi antara jarak tanam dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Kombinasi perlakuan J₃V₂ (jarak tanam 60×25 cm dan varietas BONANJA F1) memberikan hasil tertinggi pada semua parameter, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, baris per tongkol, jumlah tongkol, dan berat tongkol. Kombinasi ini menciptakan kondisi pertumbuhan yang efisien dan mendukung aktivitas fotosintesis optimal. Secara umum, perlakuan J₃V₂ direkomendasikan sebagai kombinasi terbaik untuk memaksimalkan pertumbuhan vegetatif dan hasil generatif jagung.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam dan varietas, baik secara tunggal maupun interaksinya, berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.). Jarak tanam 60×25 cm memberikan pertumbuhan vegetatif dan hasil generatif terbaik, sedangkan varietas BONANJA F1 menunjukkan performa paling unggul dibandingkan BISI 18 dan GULAKU. Kombinasi J₃V₂ (60×25 cm × BONANJA F1) menghasilkan nilai tertinggi pada sebagian besar parameter. Dengan demikian, varietas BONANJA F1 dengan jarak tanam 60×25 cm direkomendasikan sebagai kombinasi budidaya yang optimal untuk meningkatkan produktivitas jagung di lahan tropis. Pengelolaan lahan dan pemupukan yang tepat tetap diperlukan untuk menjaga efisiensi penggunaan sumber daya dan mendukung produksi berkelanjutan. Penelitian lanjutan disarankan untuk memasukkan faktor agronomis lainnya, seperti variasi dosis dan jenis pemupukan, tingkat dan metode irigasi, serta perbedaan jenis tanah, guna memperluas validitas dan generalisasi hasil penelitian. Uji lintas musim juga penting untuk menilai stabilitas hasil dan adaptabilitas perlakuan pada kondisi iklim tropis yang dinamis.

Referensi

- Bassu, S., Motzo, R., Bertulu, M. C., & Giunta, F. (2024). Narrow rows increase maize grain yield regardless of plant density in a Mediterranean environment. *The Journal of Agricultural Science*, 162(4), 354–362. <https://doi.org/10.1017/S0021859624000583>
- Chibane, N., Revilla, P., Yannam, V. R. R., Marcet, P., Fernández-Covelo, E., & Ordás, B. (2024). Impact of irrigation, nitrogen fertilization, and plant density on stay-green and agronomic traits in maize. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1399072. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1399072>

- Dewi, N. P. S., Lestari, I. K., & Widiastuti, N. P. A. (2023). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrotek*, 17(1), 45–52.
- Gribaldi, A. & Nurlaili, D. (2018). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2), 56–64.
- Hartanti, S. & Jayantika, R. (2017). Pengaruh Interaksi Varietas dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agrovigor*, 2(1), 1–8.
- Harmen. (2021). Analisis Kebutuhan Jagung Untuk Pakan Ternak Unggas di Sumatera Barat. *Jurnal Pembangunan Nagari*, 6(2), 148–159. <https://doi.org/10.30559/jpn.v>.
- Haarhoff, S. J., & Swanepoel, P. A. (2022). Plant population and row spacing affect growth and yield of rainfed maize under no-till. *Frontiers in Plant Science*, 13, 761121. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.761121>
- Hatta, M. (2011). Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(1), 25–30.
- Lafina, M. & Napitupulu, E. (2018). Kepadatan Populasi Tanaman dan Perkembangan Gulma pada Budidaya Jagung. *Jurnal Agrinimal*, 6(2), 103–110.
- Larrosa, F. H., & Borrás, L. (2021). Differential maize hybrid yield responses to stand density correlate with responses to shading near flowering. *Frontiers in Plant Science*, 12, 771739. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.771739>
- Li, R., Zhang, G., Xie, R., Hou, P., Bo, M., Xue, J., Wang, K., & Li, S. (2021). Optimizing row spacing increased radiation-use efficiency and yield of maize. *Agronomy Journal*, 113(6), 4806–4818. <https://doi.org/10.1002/agj2.20865>
- Pangaribuan, D., Simanjuntak, R., & Lubis, M. (2021). Pengaruh Pola Tanam terhadap Produksi Jagung di Lahan Kering. *Jurnal Agribisnis dan Agroindustri*, 4(2), 88–95.
- Panikkai, R., Sutrisno, B., & Sihaloho, M. (2017). Permintaan Jagung sebagai Pakan Ternak di Indonesia. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(1), 32–40.
- Probowati, S. (2014). Efek Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. *Jurnal Agrosains*, 16(2), 56–62.
- Rahajeng, D. (2014). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Efisiensi Pertumbuhan Jagung Manis. *Agritech Journal*, 9(1), 44–50.
- Talkah, L., Santosa, D. A., & Wulandari, S. (2018). Respons Pertumbuhan Varietas Jagung terhadap Lingkungan. *Jurnal AgroBiogen*, 14(2), 87–95.
- Wahyudi, H., Siregar, M., & Prasetyo, Y. (2018). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Jumlah Daun dan Tinggi Tanaman Jagung. *Jurnal Sains Pertanian*, 11(3), 99–106.
- Wang, X., et al. (2025). Optimizing row spacing to boost maize yield. *Journal of Integrative Agriculture*, 24(1), xx–xx. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(25\)00118-2](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(25)00118-2)
- Xie, L., Su, B.-J., Zhang, Y.-N., Zhang, D.-S., Han, J.-J., Li, H.-M., ... Xue, J.-F. (2025). Optimizing plant density and row spacing enhances growth, yield, and quality of waxy maize. *Plants*, 14(18), 2902. <https://doi.org/10.3390/plants14182902>
- Zhang, Y., Xu, Z., Li, J., & Wang, R. (2021). Optimum planting density improves resource-use efficiency and yield stability of rainfed maize in a semiarid climate. *Frontiers in Plant Science*, 12, 752606. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.752606>
- Zhang, Y., et al. (2021 b). Managing density stress to close the maize yield gap. *Frontiers in Plant Science*, 12, 767465. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.767465>
- Zhao, L., et al. (2025). Optimizing planting density for enhanced maize yield and resource-use efficiency: A meta-analysis. *Agronomy for Sustainable Development*, 45, 27. <https://doi.org/10.1007/s13593-025-01027-0>
- Zou, H., et al. (2024). Response of maize yield and N recovery efficiency to N fertilizer under varying soil fertility. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1349180. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1349180>
- Zuhroh, F. & Agustin, R. (2017). Pengaruh Kepadatan Populasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 14–20.