

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN PADA BERBAGAI JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING*Growth and Yield of Cucumber at Various Planting Spacings and Goat Manure Dosages***Husnul Fadhilah Siregar^{1*}, Andi Abdul Rahman Syafar², Dea Ekaputri Andraini³**^{1,2,3}*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar**Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 9 No. 29, Makassar 90245, Indonesia*^{1*}*husnulfadhilah0312@gmail.com***ABSTRAK**

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Produktivitas mentimun dipengaruhi oleh berbagai faktor budidaya, di antaranya pengaturan jarak tanam dan pemberian pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2026 di Desa Binabo Jae, Kecamatan Barumun, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah jarak tanam yang terdiri atas 60×35 cm, 60×40 cm, dan 60×60 cm, sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk kandang kambing, yaitu kontrol (tanpa pupuk kandang kambing), 2 kg/petak (10 ton ha^{-1}), dan 4 kg/petak (20 ton ha^{-1}). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, umur berbunga, jumlah buah per petak, panjang buah, diameter buah, bobot buah per petak, dan produksi per hektar. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut apabila terdapat pengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai jarak tanam maupun dosis pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan produksi mentimun. Interaksi antara kedua faktor perlakuan juga tidak menunjukkan pengaruh nyata. Secara numerik, perlakuan jarak tanam 60×60 cm dan tanpa pemberian pupuk kandang kambing menghasilkan rata-rata produksi tertinggi sebesar $18,567 \text{ ton ha}^{-1}$.

Kata kunci: *mentimun, jarak tanam, pupuk kandang kambing, pertumbuhan, produksi***ABSTRACT**

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is an important horticultural crop with high economic value in Indonesia. Crop productivity is influenced by several cultivation practices, including plant spacing and organic fertilization. This study aimed to evaluate the effects of different plant spacings, goat manure application rates, and their interaction on the growth and yield of cucumber. The experiment was conducted from March to April 2026 in Binabo Jae Village, Barumun District, Padang Lawas Regency, North Sumatra, Indonesia. A factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors was employed. The first factor consisted of three planting spacings (60×35 cm, 60×40 cm, and 60×60 cm), while the second factor consisted of three goat manure rates (0, 2, and 4 kg plot⁻¹, equivalent to 0, 10, and 20 t ha⁻¹). Each treatment combination was replicated three times, resulting in 27 experimental units. Observed variables included number of leaves, flowering time, number of fruits per plot, fruit length, fruit diameter, fruit weight per plot, and yield per hectare. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results indicated that plant spacing, goat manure application, and their interaction had no significant effects on all observed growth and yield parameters. Numerically, the 60×60 cm spacing without goat manure produced the highest yield of 18.567 t ha^{-1} .

Keywords: *cucumber, goat manure, plant spacing, growth, yield***PENDAHULUAN**

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi serta prospek pasar yang terus berkembang (Carlos *et al.*, 2026).

Buah mentimun dimanfaatkan sebagai sayuran segar, bahan baku industri pangan, maupun bahan pelengkap berbagai olahan makanan. Selain memiliki nilai ekonomis, mentimun juga mengandung berbagai zat gizi, seperti vitamin A, vitamin C, vitamin K, kalium, magnesium, dan mangan yang

bermanfaat bagi kesehatan (Aini & Muzakiyah, 2023). Oleh karena itu, permintaan mentimun cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap konsumsi pangan sehat (Mawadatusifa *et al.*, 2025).

Produksi mentimun dunia menunjukkan perkembangan yang cukup besar. Tiongkok merupakan negara penghasil utama mentimun dengan produksi 77.258.256 ton, diikuti oleh Türkiye sebesar 1.938.545 ton dan Rusia sebesar 1.635.903 ton (Aydın & Başak, 2024).

Meskipun demikian, kondisi di Indonesia menunjukkan kecenderungan yang berbeda. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa produksi mentimun nasional mengalami penurunan dari 444.056 ton pada tahun 2022 menjadi 416.728 ton pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik, 2024).

Penurunan produksi tersebut mengindikasikan bahwa masih terdapat berbagai kendala dalam sistem budidaya yang memerlukan perhatian agar produktivitas mentimun dapat ditingkatkan. Salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan produksi mentimun adalah teknik budidaya, terutama pengelolaan pemupukan dan pengaturan jarak tanam.

Dalam praktik budidaya, penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi penambahan bahan organik dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah, baik secara fisik, kimia, maupun biologi (Mas *et al.*, 2023). Penurunan kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme tanah berdampak terhadap rendahnya kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan pupuk kandang kambing sebagai sumber bahan organik yang mampu memperbaiki sifat tanah sekaligus menyediakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman (Dewi *et al.*, 2016). Pupuk kandang kambing diketahui mengandung unsur hara nitrogen sebesar 0,75%, fosfor 0,50%, kalium 0,45%, serta kadar air sekitar 60%, sehingga berpotensi memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (Marsuhendi *et al.*, 2021).

Selain pemupukan, pengaturan jarak tanam juga merupakan salah satu komponen teknologi budidaya yang menentukan tingkat produktivitas tanaman. Jarak tanam yang terlalu rapat dapat meningkatkan kompetisi antartanaman dalam memperoleh cahaya, air, dan unsur hara serta meningkatkan kelembapan mikro yang memicu perkembangan penyakit. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu lebar

menyebabkan pemanfaatan lahan menjadi kurang efisien karena populasi tanaman berkurang (Suryanto *et al.*, 2024). Oleh karena itu, diperlukan pengaturan jarak tanam yang mampu memberikan ruang tumbuh optimal sehingga setiap tanaman dapat berkembang secara maksimal tanpa mengalami persaingan yang berlebihan. Selain itu, pupuk organik yang paling banyak digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah pupuk kandang kambing. Pupuk ini mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman dengan lebih baik. Selain itu, pupuk kandang kambing meningkatkan aerasi tanah, meningkatkan daya sangga tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air dan unsur hara, dan memberikan energi bagi mikroorganisme yang hidup di tanah (Suryani *et al.*, 2024). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap pengaturan jarak tanam maupun pemberian pupuk kandang kambing masih bervariasi, bergantung pada varietas tanaman, kondisi lingkungan, karakteristik tanah, serta teknik budidaya yang diterapkan (Laoli & Najma, 2025).

Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengevaluasi respons pertumbuhan dan produksi mentimun terhadap kombinasi berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing pada

kondisi tanah Ultisol di Desa Binabo Jae, Kecamatan Barumon, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, serta interaksi kedua perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun sehingga diperoleh informasi yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam penerapan teknik budidaya mentimun yang lebih efektif dan efisien.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Binabo Jae, Kecamatan Barumon, Kabupaten Padang Lawas, Provinsi Sumatera Utara pada bulan Maret sampai April 2026. Lokasi penelitian memiliki jenis tanah Ultisol dengan ketinggian sekitar 450 m di atas permukaan laut, suhu udara berkisar 26–28 °C, kelembapan relatif sekitar 80%, dan curah hujan rata-rata ± 2.000 mm tahun⁻¹. Kondisi agroklimat tersebut mendukung pertumbuhan tanaman mentimun selama penelitian berlangsung.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan meliputi benih mentimun varietas Harmony Plus, pupuk kandang kambing, EM4 (*Effective Microorganisms* 4), dan air. Alat yang digunakan terdiri atas cangkul, timbangan analitik, mulsa plastik hitam perak (MPHP), jangka sorong, penggaris, tali rafia, label perlakuan, lanjaran, ember, kawat

aluminium, alat tulis, dan telepon genggam untuk dokumentasi penelitian.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah jarak tanam (J) yang terdiri atas tiga taraf, yaitu $J_1 = 60 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$, $J_2 = 60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$, dan $J_3 = 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$. Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang kambing (P), yaitu $P_0 = \text{tanpa pupuk kandang kambing}$, $P_1 = 2 \text{ kg petak}^{-1}$ (setara 10 ton ha^{-1}), dan $P_2 = 4 \text{ kg petak}^{-1}$ (setara 20 ton ha^{-1}).

Kedua faktor tersebut menghasilkan sembilan kombinasi perlakuan, yaitu J_1P_0 , J_1P_1 , J_1P_2 , J_2P_0 , J_2P_1 , J_2P_2 , J_3P_0 , J_3P_1 , dan J_3P_2 . Masing-masing kombinasi diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Setiap petak percobaan dijadikan unit pengamatan sehingga seluruh tanaman diamati secara sensus. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Model matematis yang digunakan dalam penelitian adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + \alpha_j + \rho_k + (\alpha\rho)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Prosedur Penelitian

Lahan penelitian dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman, kemudian diolah menggunakan cangkul hingga gembur. Bedengan dibuat berukuran $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ dengan tinggi sekitar 20 cm dan jarak antar bedengan 50 cm. Pupuk kandang kambing diaplikasikan sesuai perlakuan, kemudian

dicampurkan secara merata ke dalam tanah. Selanjutnya, bedengan ditutup menggunakan mulsa plastik hitam perak (MPHP) dan diinkubasi selama lima hari sebelum penanaman agar proses dekomposisi awal pupuk berlangsung dengan baik.

Benih mentimun varietas Harmony Plus ditanam sebanyak satu benih pada setiap lubang tanam sesuai jarak tanam perlakuan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pemasangan lanjaran pada umur 7–14 hari setelah tanam, serta pengendalian hama menggunakan insektisida berbahan aktif lambda-sihalotrin 106 g L^{-1} dan tiametoksam 141 g L^{-1} sesuai dosis anjuran. Panen dilakukan mulai umur 40 hari setelah tanam dan dilanjutkan setiap 1–2 hari selama 15 hari. Buah yang dipanen disortir, dibersihkan, kemudian ditimbang untuk memperoleh data produksi.

Parameter yang diamati meliputi jumlah daun umur 28 hari setelah tanam (HST), umur berbunga, jumlah buah per petak, panjang buah, diameter buah, bobot buah per petak, dan produksi per hektar. Produksi per hektar dihitung berdasarkan konversi bobot buah per petak ke satuan ton ha^{-1} . Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai Rancangan Acak Kelompok faktorial pada taraf kepercayaan 95%. Apabila

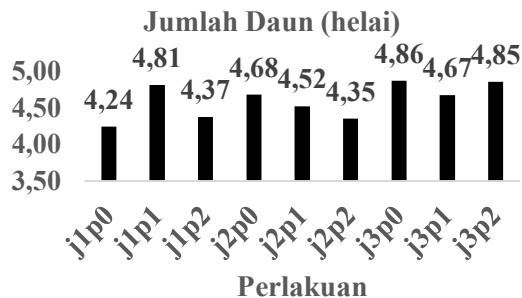
terdapat pengaruh nyata, analisis dilanjutkan dengan uji pembandingan rata-rata antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jumlah Daun Umur 28 HST

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah daun tanaman mentimun umur 28 HST.



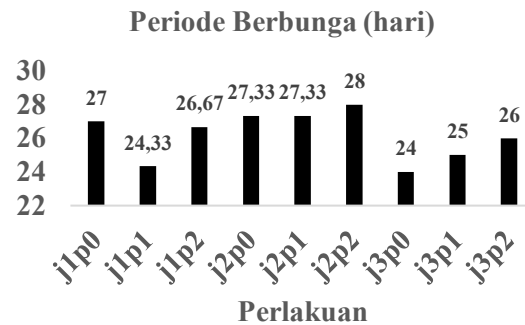
Gambar 1. Histogram jumlah daun (helai) umur 28 hst pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing. (Data transformasi $\sqrt{(x+0,5)}$)

Histogram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 60 cm dan tanpa pupuk kandang kambing (j3p0) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak, yaitu 4,86 helai, dibandingkan perlakuan lainnya.

Umur Berbunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun

interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$)



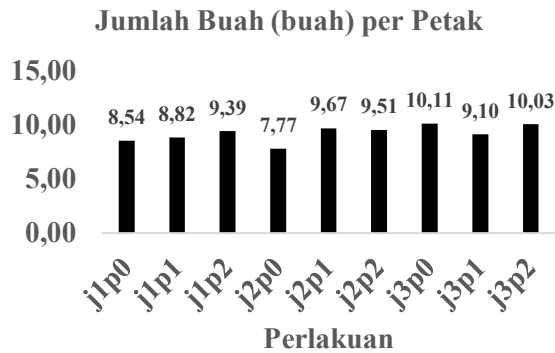
Gambar 2. Histogram rata-rata umur berbunga tanaman mentimun pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing

Histogram pada Gambar 2. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 35 cm dan tanpa dosis pupuk kandang kambing (j3p0) cenderung menghasilkan rata-rata kecepatan muncul bunga lebih cepat yaitu 24 hst dibandingkan perlakuan lainnya.

Jumlah Buah per Petak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah buah per petak.

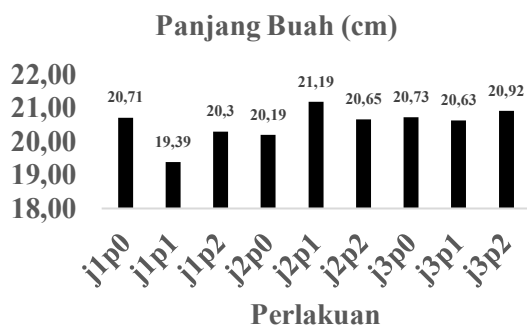
Histogram pada Gambar 3. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 60 cm dan tanpa dosis pupuk kandang kambing (j3p0) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah buah lebih banyak yaitu 10,11 buah dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 3. Jumlah buah (buah) per petak pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing. (Data transformasi $\sqrt{(x+0,5)}$)

Panjang Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap panjang buah tanaman mentimun.



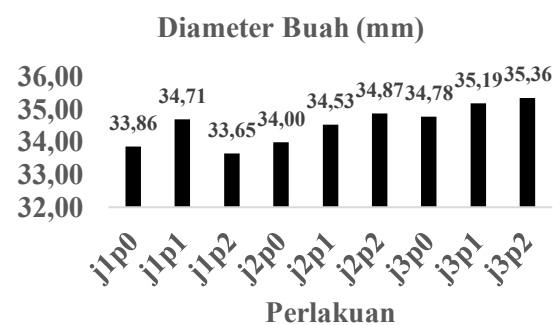
Gambar 4. Histogram panjang buah (cm) pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing

Histogram Gambar 4. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 40 cm dan dosis pupuk kandang kambing 2 kg/petak (j2p1) cenderung menghasilkan rata-rata Panjang buah lebih tinggi yaitu

21,19 cm/petak dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Diameter Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap diameter buah tanaman mentimun.



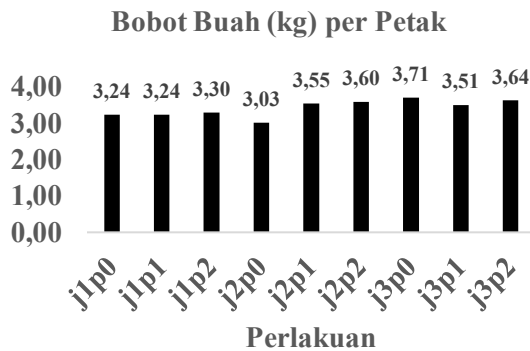
Gambar 5. Histogram diameter buah (mm) pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing

Histogram Gambar 5. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 60 cm dan perlakuan dosis pupuk kandang kambing 4 kg/petak (j3p2)) cenderung menghasilkan rata-rata diameter buah lebih tinggi yaitu 35,36 mm dibandingsn perlakuan lainnya.

Bobot Buah per Petak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$)

terhadap bobot buah per petak tanaman mentimun.

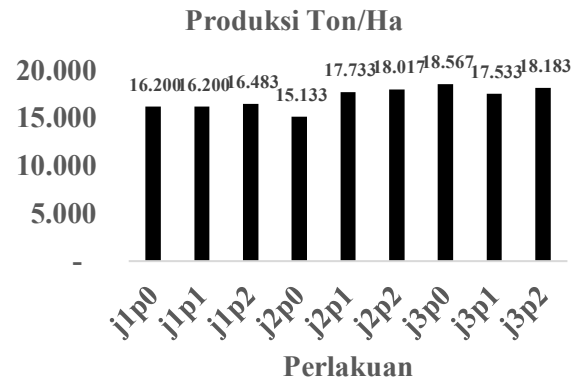


Gambar 6. Histogram pada bobot buah (kg) per petak pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing, (Data transformasi $\sqrt{(x+0,5)}$)

Histogram Gambar 6. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 60 cm dan tanpa pupuk kandang kambing (j3p0) cenderung menghasilkan rata-rata bobot buah lebih berat yaitu 3,71 kg dibandingkan perlakuan lainnya.

Produksi per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam, dosis pupuk kandang kambing, maupun interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap produksi tanaman mentimun per hektar. Histogram Gambar 7. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 60 cm x 60 cm dan tanpa dosis pupuk kandang kambing (j3p0) menghasilkan rata-rata produksi ton/ha (konversi) lebih tinggi yaitu 18, 567 ton/ha dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 7. Histogram produksi ton/ha pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing

Pembahasan

Pengaruh Berbagai Jarak Tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa berbagai jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan maupun produksi mentimun varietas Harmony Plus. Hal ini mengindikasikan bahwa kisaran jarak tanam 60 × 35 cm, 60 × 40 cm, dan 60 × 60 cm masih mampu menyediakan ruang tumbuh yang cukup sehingga kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, dan unsur hara belum menjadi faktor pembatas pertumbuhan maupun pembentukan hasil.

Hasil penelitian ini berbeda dengan Ayyubi *et al.*, (2024) yang melaporkan bahwa pengaturan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas mentimun. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi kondisi lingkungan, karakteristik tanah, varietas, dan teknik budidaya sehingga

tingkat kompetisi antar tanaman pada kedua penelitian berbeda. Sebaliknya, hasil penelitian ini sejalan dengan Sitorus, (2024) yang menyatakan bahwa pengaruh jarak tanam menjadi tidak nyata apabila kebutuhan cahaya, air, dan unsur hara masih dapat dipenuhi oleh setiap tanaman.

Selain itu, penggunaan sistem lanjaran pada penelitian ini diduga berkontribusi terhadap distribusi tajuk yang lebih baik sehingga setiap tanaman memperoleh intensitas cahaya yang relatif seragam. Kemampuan adaptasi morfologi daun mentimun terhadap perubahan intensitas cahaya sebagaimana dilaporkan (Putri *et al.*, 2025) juga diduga memungkinkan proses fotosintesis tetap berlangsung optimal pada berbagai tingkat kerapatan tanaman. Kondisi tersebut menyebabkan seluruh perlakuan memberikan respons pertumbuhan dan produksi yang relatif seragam.

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing

Pemberian pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan maupun produksi mentimun. Meskipun beberapa parameter menunjukkan kecenderungan peningkatan pada dosis 4 kg petak⁻¹, peningkatan tersebut belum cukup besar untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Kondisi ini menunjukkan bahwa unsur hara dari pupuk

kandang kambing belum tersedia secara optimal selama periode pertumbuhan tanaman karena pupuk organik memerlukan proses dekomposisi dan mineralisasi sebelum unsur haranya dapat diserap akar (Rizki *et al.*, 2025).

Hasil penelitian ini berbeda dengan Sari & Rianto, (2021) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing 10–20 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan produktivitas mentimun secara nyata. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, tingkat kematangan pupuk, waktu aplikasi, dan sifat tanah yang berbeda sehingga memengaruhi laju mineralisasi bahan organik.

Tidak signifikannya respons tanaman pada penelitian ini juga diduga berkaitan dengan karakteristik tanah Ultisol yang bersifat masam, memiliki kejenuhan aluminium tinggi, serta kapasitas tukar kation yang rendah. Kondisi tersebut menyebabkan fosfor yang dilepaskan dari pupuk organik mudah terfiksasi oleh Al³⁺ dan Fe³⁺ sehingga ketersediaannya bagi tanaman menjadi terbatas. Marsuhendi *et al.*, (2021) menyatakan bahwa efektivitas pupuk organik pada Ultisol memerlukan waktu inkubasi yang lebih lama atau bantuan dekomposer agar proses mineralisasi berlangsung lebih optimal.

Temuan ini sejalan dengan (Muhammad *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa peningkatan dosis pupuk organik

tidak selalu diikuti oleh peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman dalam jangka pendek. Pada fase awal pertumbuhan, pupuk kandang lebih berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, seperti meningkatkan porositas, aerasi, dan kapasitas menahan air, dibandingkan menyediakan unsur hara secara langsung. Oleh karena itu, seluruh dosis pupuk kandang kambing pada penelitian ini memberikan respons pertumbuhan dan produksi yang relatif sama.

Pengaruh Interaksi Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Kambing

Interaksi antara berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan maupun produksi mentimun. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua faktor perlakuan bekerja secara independen sehingga perubahan jarak tanam tidak memengaruhi respons tanaman terhadap pemberian pupuk kandang kambing, maupun sebaliknya.

Hasil penelitian ini berbeda dengan (Suryanto *et al.*, 2024) yang melaporkan adanya interaksi nyata antara jarak tanam dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan mentimun. Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan, jenis tanah, dosis pupuk, serta teknik budidaya yang

memengaruhi respons tanaman terhadap kombinasi perlakuan.

Meskipun tidak terdapat interaksi yang nyata, kombinasi perlakuan J₃P₀ (jarak tanam 60 × 60 cm tanpa pupuk kandang kambing) menunjukkan kecenderungan menghasilkan produksi tertinggi secara numerik. Namun demikian, karena tidak didukung oleh hasil analisis statistik yang signifikan, kombinasi tersebut belum dapat direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik. Hasil ini hanya menunjukkan adanya kecenderungan yang masih perlu dibuktikan melalui penelitian lanjutan dengan rentang dosis pupuk, masa inkubasi pupuk organik, maupun kondisi lahan yang berbeda.

Kondisi lingkungan selama penelitian yang relatif optimum, dengan suhu berkisar 26–28 °C dan kelembapan sekitar 80%, diduga turut mengurangi pengaruh faktor pembatas terhadap pertumbuhan tanaman sehingga seluruh kombinasi perlakuan menunjukkan respons yang relatif seragam. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Putri *et al.*, 2025) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang mendukung mampu meminimalkan pengaruh perlakuan budidaya terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan jarak tanam, pemberian

pupuk kandang kambing, maupun interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan produksi mentimun varietas Harmony Plus. Meskipun demikian, secara numerik perlakuan jarak tanam $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ tanpa pemberian pupuk kandang kambing (J_3P_0) cenderung menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada beberapa parameter, termasuk produksi ton/ha sebesar 18,567 ton ha^{-1} . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kondisi lahan penelitian, variasi jarak tanam dan dosis pupuk kandang kambing yang digunakan belum mampu meningkatkan pertumbuhan maupun produksi mentimun secara signifikan.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dosis pupuk kandang kambing yang lebih beragam dengan waktu aplikasi yang lebih awal agar proses dekomposisi dan mineralisasi berlangsung lebih optimal. Selain itu, analisis sifat kimia tanah, seperti pH, kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan ketersediaan unsur hara sebelum penelitian perlu dilakukan untuk menjelaskan respons tanaman terhadap perlakuan secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N., & Muzakiyah, E. Z. (2023). Respons pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada kombinasi media substrat dengan sistem hidroponik.

Jurnal Hortikultura Indonesia, 14(2), 100–106.

<https://doi.org/10.29244/jhi.14.2.100-106>

Aydın, A., & Başak, H. (2024). Morphological and pomological characterization of F2 generation cucumber (*Cucumis sativus* L.) plants of different fruit types. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 8(4), 932–943.
<https://doi.org/10.31015/jaefs.2024.4.23>

Ayyubi, M. S. Al, Oktarina, & Widiarti, W. (2024). Efektivitas pemangkasan pucuk dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Callus: Journal of Agrotechnology Science*, 2(1), 14–21.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Tanaman Sayuran Indonesia 2023*. Jakarta.

Carlos, C. P., Megawati, S., & Wibowo, A. (2026). Peningkatan produktivitas dan mutu benih mentimun (*Cucumis sativus* L.) hibrida TJS-A01 dengan teknik pemangkasan pucuk dan pemeliharaan cabang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokompleks*, 5(2), 378–385.

Dewi, W.W. (2016). Respon dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas hibrida. *Journal Viabel Pertanian*, 10(2), 11–29

Laoli, D. E., & Najma. (2025). Pengaturan jarak tanam optimal untuk meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura. *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(1), 43–48.

Marsuhendi, R., Okalia, D., & Sasmi, M. (2021). The effect of providing a variety of candage fertilizer on the growth and. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(2), 300–306.

Mas, R., Panjaitan, P., Parangin-angin, J. D., & Armawan, D. (2023). Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap sifat kimia tanah pada perkebunan. *Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 1(9), 483–488.

Mawadatusifa, M., Farmia, A., & Aziza, E. N. (2025). Karakterisasi morfologi 18 galur harapan mentimun hibrida tipe rujak

- (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agroteknologi (AGRONU)*, 4(2), 2797-8761.
- Muhammad, J., Nasrudin, N., & Ramadhan, R. A. M. (2024). Aplikasi berbagai jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Agrokompleks*, 24(1), 67–75. <https://doi.org/10.51978/japp.v24i1.708>
- Putri, U. D., Vauzia, V., Chatri, M., & Handayani, D. (2025). Morphological characteristics of cucumber (*Cucumis sativus* L.) leaves under different environmental conditions. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1605–1610. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i2.8865>
- Rizki, S. N., Hayati, R., & Widiarso, B. (2025). Pemberian kombinasi pupuk kandang kambing dan pupuk N , P , K terhadap serapan unsur hara N , P , K serta hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) di tanah ultisol. *Jurnal Pedotropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 11(2).
- Sari, R., & Rianto, J. (2021). Pengaruh pemberian dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Harmony. *Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan*, 27(2), 635–637. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.15811190>
- Sitorus, F. K. (2024). Pengaruh variasi jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *AGROSCRIPT Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1), 11-18 <https://doi.org/10.36423/agroscript.v6i1.1318>
- Suryani, E., Zulnazri, Dewi, R., Meriatna, & Kurniawan, E. (2024). Pembuatan pupuk organik padat dari kotoran kambing dengan bio katalis bacillus subtilis. *Chemical Engineering Journal Storage*, 4(1), 74-85.
- Suryanto, Indah, E. K., Harahap, M. F., Siagian, A. R., & Hasibuan, S. H. (2024). Efektivitas pupuk kotoran kandang kambing dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman timun (*Cucumis sativus* L.), 2(1), 306–312. <https://doi.org/10.36873/aev.v19i1.16505>
- .