

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Karniawati Hulu^{1*}, Ida Zulfida², Dora Silvia Dewi³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia

*Corresponding author, email: karniawatihulu@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted with the objective of determining the interaction effect of chicken manure and NPK fertilizer doses on the growth and production of cucumber plants. The experimental design used was a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two treatment factors, namely the application of chicken manure and NPK fertilizer, where each treatment was replicated 3 times. The data collected included parameters such as plant height, number of fruits per plant, fruit weight per plant, fruit length per plant, and fruit diameter per plant. The obtained data was then analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the interaction between chicken manure and NPK fertilizer did not have a significant effect on all observed growth parameters. However, the combination of both fertilizers provided more optimal overall results compared to their separate use, especially in increasing the number and weight of fruits.

Keywords: cucumber, chicken manure, NPK fertilizer

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan, yaitu pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Data yang dikumpulkan mencakup parameter panjang tanaman, jumlah buah/tanaman, berat buah/tanaman, panjang buah/tanaman dan diameter buah/tanaman. Yang kemudian data yang di peroleh akan di analisis menggunakan Analisis sidik ragam (ANOVA) dan di uji lanjut menggunakan Uji Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi antara Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati. Namun, kombinasi kedua pupuk ini memberikan hasil yang lebih optimal secara keseluruhan dibandingkan penggunaan secara terpisah, terutama dalam meningkatkan jumlah buah dan berat buah.

Kata kunci: mentimun, pupuk kandang ayam, pupuk NPK

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah sayuran buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena kandungan gizi mentimun yang sangat baik sebagai sumber vitamin dan mineral. Mentimun masih tergolong

sebagai komoditas potensial dan belum berkembang menjadi komoditas utama. Mentimun memiliki peluang pasar yang baik, sehingga apabila dibudidayakan secara intensif dapat meningkatkan pendapatan petani (Wulandari dkk., 2014).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2021, produksi mentimun di Sumatera Utara mengalami fluktuasi selama empat tahun terakhir. Pada tahun 2018, produksi mentimun mencapai 2.009 ton, meningkat menjadi 2.040 ton pada tahun 2019, dan kembali naik menjadi 2.108 ton pada tahun 2020. Namun, pada tahun 2021, produksi mentimun turun drastis menjadi 1.740 ton. Meskipun demikian, kebutuhan mentimun terus meningkat seiring dengan bertambahnya

Jumlah penduduk. Penurunan produksi tanaman mentimun disebabkan oleh sistem budidaya tanaman mentimun yang belum tepat atau belum maksimal dengan tanaman itu sendiri sehingga membuat rendahnya produktivitas mentimun di Sumatera Utara.

Salah satu cara penambahan unsur hara pada tanah yaitu dengan pemberian pupuk kandang Ayam. Arifah (2015) mengemukakan pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang kambing dan sapi. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang cukup tinggi sebesar 2,44%, unsur P sebesar 0,67%, dan unsur K sebesar 1,24 % dengan perbandingan C- organik sebesar 16,1%. Artinya setiap dosis pupuk kandang ayam 10 ton/ha maka hara N sebesar 244 kg/ha, P sebesar 67 kg/ha, dan K sebesar 124 kg/ha dengan perbandingan C- organik 1610 kg/ha (Candara, dkk., 2020).

Pembudidayaan mentimun telah meluas keseluruh dunia, baik di daerah beriklim panas (panas) maupun sedang (sub-tropis). Di Indonesia tanaman mentimun banyak ditanam di dataran rendah. Permintaan terhadap komoditi ini dalam jumlah besar dan berkesinambungan. Kebutuhan buah mentimun ini akan meningkat terus sejalan dengan kenaikan jumlah penduduk, kenaikan taraf hidup masyarakat, tingkat pendidikan masyarakat dan semakin tingginya kesadaran masyarakat pentingnya nilai gizi (Wijoyo, 2012)

Hal ini menunjukkan bahwa produksi mentimun di Indonesia tidak stabil yang disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu pemberian pupuk anorganik yang berlebihan dan dilakukan secara terus-menerus tanpa disertai pengaplikasian dosis pupuk yang tepat sehingga mengakibatkan terjadinya degradasi kesuburan tanah. Aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dan dilakukan secara terus-menerus saat melakukan budidaya tanaman dapat membuat tanah menjadi rusak karena akan terjadi perubahan sifat fisik tanah, mengurangi jumlah mikroorganisme tanah yang bermanfaat untuk menguraikan bahan organik, dan mengurangi kandungan hara di dalam tanah (Triyono dkk., 2013).

Menurut Azzamy (2015), dalam Alpani dkk. (2017), pupuk NPK 16:16:16 memiliki keunggulan dibandingkan pupuk NPK lainnya. Keunggulan tersebut meliputi kandungan unsur hara, sifat, peran terhadap tanaman dan kemudahannya dalam aplikasi. Keunggulan lain dari pupuk NPK 16:16:16 adalah selain mengandung 3 unsur hara makro yaitu N, P, dan K juga mengandung unsur hara mikro CaO dan MgO.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh interaksi dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

BAHAN DAN METODE

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali.

Faktor I: pemberian pupuk kandang ayam (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

A0 = 0 tanpa pemberian pupuk kandang ayam

A1 = 2 kg/plot

A2 = 4 kg/plot

Faktor II: pemberian pupuk NPK (N) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

N0 = tanpa pupuk NPK (N0)

N1 = 40gram/plot

N2 = 80gram/plot

Jumlah kombinasi perlakuan 3 x 3 = 9

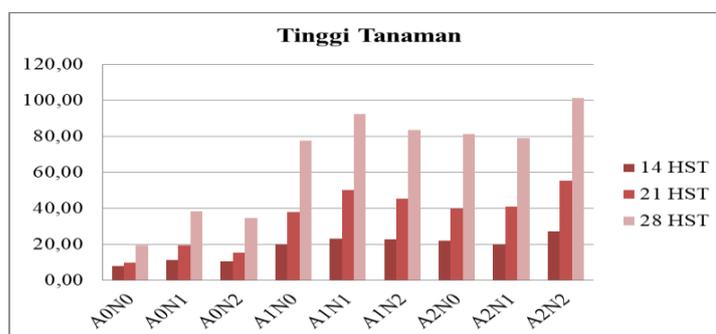
Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

A0N0	A1N0	A2N0
A0N1	A1N1	A2N1
A0N2	A1N2	A2N2

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan Menurut Ducan (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwasanya pengaplikasian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mengalami pertumbuhan lebih baik terhadap panjang tanaman mentimun dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Panjang tanaman mentimun mengalami peningkatan mulai dari pengamatan awal sampai pengamatan akhir. Perbedaan panjang tanaman mentimun dapat dilihat pada grafik berikut.

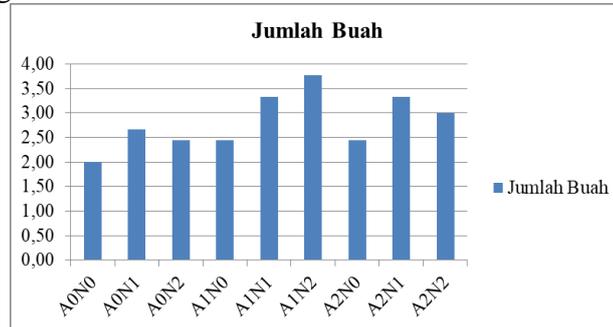


Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman.

Data tersebut menunjukkan bahwa hasil pengukuran panjang (cm) tanaman mentimun secara keseluruhan dari hari ke 14, 21, dan 28 hari setelah tanam mengalami peningkatan dalam setiap minggunya. Perlakuan yang paling optimal digunakan pada penelitian adalah perlakuan (A2N2) dimana dalam sampel ini menggunakan dosis pupuk kandang ayam 4 kg/plot dan pupuk NPK 80 gr/Plot, yang menghasilkan rata-rata panjang tanaman tertinggi hingga 101,11 cm.

Data Hasil Jumlah Buah per Tanaman (buah)

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwasanya pengaplikasian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK menyebabkan pertumbuhan lebih baik terhadap jumlah buah per tanaman mentimun dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Jumlah buah per tanaman mentimun dapat dilihat pada grafik berikut

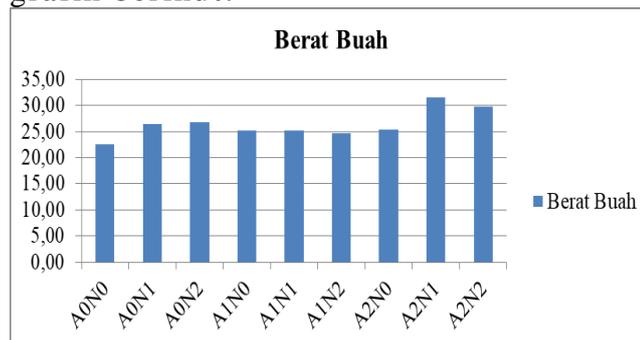


Gambar 2. Pertumbuhan jumlah buah mentimun

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada parameter jumlah buah pada tanaman mentimun adalah perlakuan (A1N2) dimana dalam sampel ini menggunakan dosis pupuk kandang ayam 2 kg/plot dan pupuk NPK 80 gr/Plot. Yang menghasilkan rata-rata jumlah buah tertinggi hingga 3,78 buah

Data Hasil Berat Buah per Tanaman (Kg)

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwasanya pengaplikasian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK menyebabkan pertumbuhan lebih baik terhadap Berat buah per tanaman mentimun dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Berat buah per tanaman mentimun dapat dilihat pada grafik berikut.

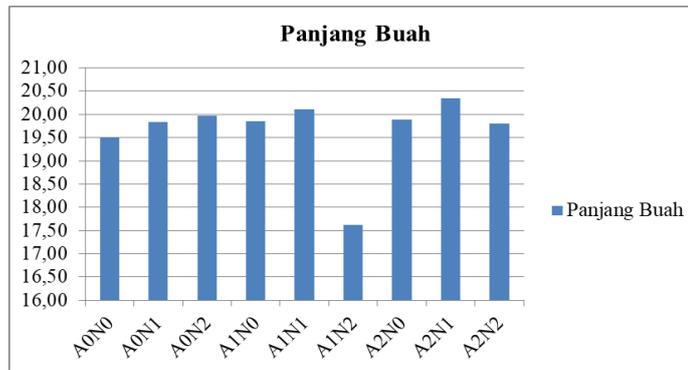


Gambar 3. Pertumbuhan berat buah mentimun

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada parameter berat buah pada tanaman mentimun adalah perlakuan (A2N1) dimana dalam sampel ini menggunakan dosis pupuk kandang ayam 4 kg/plot dan pupuk NPK 40 gr/Plot. Yang menghasilkan rata-rata berat buah tertinggi hingga 31,53 kg.

Data Hasil Panjang Buah (cm)

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwasanya pengaplikasian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK menyebabkan pertumbuhan lebih baik terhadap panjang buah mentimun dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Panjang buah mentimun dapat dilihat pada grafik berikut.

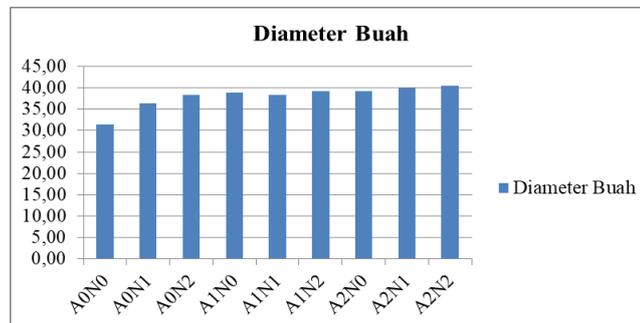


Gambar 4. Pertumbuhan panjang buah mentimun

Berdasarkan tabel dan grafik diatas dapat diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada parameter panjang buah mentimun adalah perlakuan (A2N1) dimana dalam sampel ini menggunakan dosis pupuk kandang ayam 4 kg/plot dan pupuk NPK 40 gr/Plot. Yang menghasilkan rata-rata panjang buah tertinggi hingga 20,34 cm.

Data Hasil Diameter Buah (cm)

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwasanya pengaplikasian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK menyebabkan pertumbuhan lebih baik terhadap diameter buah mentimun dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Diameter buah mentimun dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 5. Pertumbuhan diameter buah mentimun

Berdasarkan tabel dan grafik diatas dapat diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada parameter diameter buah mentimun adalah perlakuan (A2N2) dimana dalam sampel ini menggunakan dosis pupuk kandang ayam 4 kg/plot dan pupuk NPK 80 gr/Plot. Yang menghasilkan rata-rata diameter buah tertinggi hingga 40,39 cm.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, di ketahui jika pemberian pupuk kandang ayam pada berbagai dosis perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi pada semua umur pengamatan. Pupuk kandang ayam juga menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah buah mentimun yang dapat di panen. Namun, pupuk kandang ayam juga menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat buah, panjang buah, dan diameter buah.

Secara keseluruhan dari hasil penelitian, dosis perlakuan pupuk kandang ayam yang lebih tinggi cenderung lebih meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah, serta diameter buah dibandingkan dengan dosis kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, dosis pupuk kandang ayam 4 kg/plot menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal. Pada pengukuran tinggi

tanaman, perlakuan dengan dosis ini menunjukkan peningkatan signifikan pada setiap pengamatan mulai dari 14 hingga 28 hari setelah tanam (HST), dengan hasil terbaik mencapai tinggi 101,11 cm pada 28 HST. Dosis yang lebih tinggi ini juga memberikan hasil terbaik untuk parameter diameter buah, mencapai 40,39 cm pada 28 HST.

Berdasarkan penelitian, pupuk NPK memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Perlakuan dengan pupuk NPK dosis 80 gr/plot menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol. Pada parameter tinggi tanaman, penggunaan pupuk NPK menunjukkan peningkatan yang signifikan pada setiap periode pengamatan, terutama pada kombinasi dengan pupuk kandang ayam. Pada pengamatan panjang tanaman mentimun 28 HST, penggunaan pupuk NPK 80 gr/plot memberikan panjang tanaman tertinggi mencapai 101,11 cm. Selain itu, pupuk NPK dosis ini juga menghasilkan berat buah tertinggi hingga 31,53 kg per tanaman, menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan produksi buah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati yaitu panjang tanaman, jumlah buah mentimun, berat buah mentimun, panjang buah dan diameter buah. Hal ini diduga dikarenakan pupuk NPK menyediakan nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk anorganik yang lebih cepat diserap oleh tanaman. Sedangkan pupuk kandang ayam, mengandung berbagai macam nutrisi dalam bentuk organik yang cenderung dilepaskan secara perlahan oleh mikroorganisme tanah. Sehingga, Nutrisi ini menyediakan unsur hara jangka panjang bagi tanaman.

Namun, secara keseluruhan, hasil interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dalam penelitian ini memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan penggunaan pupuk secara terpisah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 4 kg/plot dan pupuk NPK 80 gr/plot memberikan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi pada 28 HST sebesar 101,11 cm. Kombinasi ini juga menghasilkan jumlah buah dan berat buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain, dengan rata-rata jumlah buah mencapai 3,78 buah per tanaman.

Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat meningkatkan efisiensi pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun secara signifikan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa 3. Interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati. Namun, kombinasi kedua pupuk ini memberikan hasil yang lebih optimal secara keseluruhan dibandingkan penggunaan secara terpisah, terutama dalam meningkatkan jumlah buah dan berat buah.

Untuk memaksimalkan efektivitas pupuk kandang ayam yang cenderung melepaskan nutrisi secara perlahan, diperlukan pengelolaan tanah yang baik, seperti perbaikan struktur tanah dan peningkatan aktivitas mikroorganisme. Hal ini dapat dilakukan melalui rotasi tanaman atau penggunaan agen biologis yang dapat mempercepat dekomposisi bahan organik, sehingga tanaman dapat lebih cepat memanfaatkan nutrisi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazak, A. (2017). Teknik Budidaya Tanaman Mentimun. Jakarta: Penerbit Pertanian Modern.
- Azzamy, M. (2015). Keunggulan Pupuk NPK 16:16:16 dalam Pertumbuhan Tanaman: Kandungan Unsur Hara, Sifat, dan Aplikasinya. Dalam Alpani, T., Kurniawan, S., & Sari, D. (Eds.), *Teknologi Pupuk dan Nutrisi Tanaman* (pp. 45-58). Jakarta: Penerbit AgroMedia.
- Andi, A. (2015). Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Pertumbuhan Mentimun. Surabaya: Pustaka Agro.
- Arifah, S. (2015). Perbandingan kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam, kambing, dan sapi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 10(2), 115-123.
- Andrie, P., Sari, T., & Wulandari, E. (2015). Pengendalian Hama dan Penyakit pada Tanaman Mentimun serta Teknik Pemanenan. Yogyakarta: Penerbit Pertanian dan Hortikultura.
- Asri, M., Hasan, A., & Hidayati, S. (2021). Peran penting sayuran dalam ketahanan pangan nasional. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(3), 45-57.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Produksi mentimun di Sumatera Utara tahun 2018-2021. Badan Pusat Statistik Sumatera Utara.
- Bungo, T. (2019). Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Pupuk pada Tanaman dan Tanaman. Makassar: Pustaka Tani.
- Candara, B., Nugroho, W., & Syafii, M. (2020). Efektivitas pupuk kandang ayam dalam meningkatkan kualitas tanah dan hasil tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 15(4), 89-98.
- Dermiyati, D. (2015). Manfaat pupuk organik dalam pertanian berkelanjutan. *Jurnal Agroteknologi*, 7(4), 111-120.
- Dewi, L. (2016). Permintaan mentimun di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 8(2), 45-52.
- Febrianti, Y., Santoso, H., & Wulandari, R. (2021). Manfaat dan Nilai Gizi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dalam Kesehatan dan Kesejahteraan. Jakarta: Penerbit Nutrisi dan Kesehatan.
- USDA National Nutrient Data Base. (2021). Tabel Kandungan Gizi Mentimun per 100 Gram. Retrieved from <https://fdc.nal.usda.gov/>
- Firmansyah, F. (2011). Penggunaan Pupuk Anorganik pada Tanaman. Jakarta: Agro Publika.
- Hartatik, W., & Widowati, L. (2014). Kandungan hara dalam pupuk kandang ayam. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 16(3), 122-130.
- Kartika, S., & Renda, A. (2012). Teknik Panen dan Sortasi Buah Mentimun Berdasarkan Kriteria Pasar. Surabaya: Penerbit Hortikultura dan Agronomi.
- Khushoyin, A., Sumarno, S., & Widodo, D. (2019). Panduan Pertumbuhan Tanaman Mentimun: Suhu, Cahaya, Kelembaban, dan Curah Hujan. Yogyakarta: Penerbit Agronomi Indonesia.
- Kementerian Pertanian. (2015). Penggunaan Benih Bermutu dalam Pertanian. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kurniawan, A., Sugiyanto, B., & Hartono, D. (2015). Biologi Tumbuhan: Struktur dan Fungsi Daun. Jakarta: Penerbit Ganesha Press.
- Lukman, H., Suyadi, R., & Hasan, M. (2017). Karakteristik perakaran tanaman mentimun dan pengaruhnya terhadap kebutuhan air. *Jurnal Hortikultura*, 18(3), 112-120.

- Lista, M. R. (2020). Evaluasi Karakter Agronomi Dan Uji Daya Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Hibrida. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung
- Manalu, M. (2013). Keunggulan varietas mentimun harmony. *Jurnal Agribisnis Hortikultura*, 11(2), 50-58.
- Marthinus, M. (2017). Pupuk Kandang Ayam dan Manfaatnya bagi Tanah. Yogyakarta: Agro Ilmu.
- Moeksan, I., Ramadhan, M., & Supriyadi, S. (2014). Panduan Praktis Penanaman dan Pengelolaan Bedengan untuk Pertanian. Bandung: Penerbit Pertanian Sejahtera.
- Mu'arif, M. (2018). Klasifikasi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Malang: Pustaka Biologi.
- Nasution, R., Setiawan, A., & Wibowo, T. (2017). Botani Sayuran: Struktur dan Reproduksi Bunga Mentimun. Bandung: Penerbit Flora Indonesia.
- Prihmantoro, D., & Indriani, N. (2017). Pupuk Organik: Komposisi, Fungsi, dan Aplikasinya pada Tanaman. Malang: Penerbit Pertanian dan Lingkungan.
- Rahmad, H. (2021). Pemanfaatan larva BSF dalam pertanian. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*, 19(1), 22-30.
- Roidah, N. (2023). Pupuk organik dari kotoran ayam untuk pertanian. *Jurnal Agroindustri*, 15(2), 67-75.
- Rina, W. (2015). Peranan unsur hara NPK pada pertumbuhan dan produksi tanaman. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 14(2), 76-85.
- Sahetapy, S. (2017). Efektivitas pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun serta perbaikan kesuburan tanah. *Jurnal Pertanian Tropis*, 12(3), 45-60.
- Sari, D. (2007). Pengaruh varietas pada pertumbuhan mentimun. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 3(1), 35-42.
- Setiawan, B. (2015). Manfaat dan fungsi pupuk kandang ayam dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 10(1), 85-97.
- Shinta, D. (2014). Manfaat pupuk NPK pada tanaman hortikultura. *Jurnal Pertanian Modern*, 6(4), 234-241.
- Sofyadi, A. (2021). Permintaan mentimun di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 12(1), 67-75.
- Suhardjadinata, E. (2020). Rekomendasi Pemupukan Tanaman Mentimun. Jakarta: Penerbit AgroMedia.
- Tonny, R., Pratama, A., & Wibowo, H. (2014). Teknik Penanaman dan Perawatan Tanaman Mentimun: Panduan Praktis. Jakarta: Penerbit Agronomi Indonesia.
- Triyono, B., Suryadi, A., & Susilo, E. (2013). Dampak pemberian pupuk anorganik berlebihan terhadap kesuburan tanah dan produksi tanaman. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 14(2), 78-89.
- Tufaila, R., Mahendra, T., & Wibowo, A. (2014). Peran pemupukan organik dalam pengelolaan kesuburan tanah dan peningkatan produktivitas lahan. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 9(2), 123-135.
- USDA National Nutrient Data Base. (2021). Tabel Kandungan Gizi Mentimun per 100 Gram. Retrieved from <https://fdc.nal.usda.gov/>
- Vamelda, S., & Sirly, M. (2019). Kandungan vitamin c dan flavonoid pada mentimun serta manfaatnya dalam kecantikan dan pengobatan. *Jurnal Kesehatan dan Ilmu Gizi*, 14(4), 201-215.

- Wahyudi, W. (2011). Peranan Tanah dalam Kehidupan Tumbuhan. Bandung: Agro Media.
- Wulandari, R. (2021). Pengaruh pemupukan organik terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 17(1), 45-55.
- Wulandari, R., Setyowati, N., & Purwanto, H. (2014). Budidaya mentimuun (*Cucumis sativus* L.) dan potensinya sebagai sumber pendapatan petani. *Jurnal Pertanian*, 12(3), 45-53.
- Wijoyo, B. (2012). Klasifikasi dan karakteristik buah mentimun pada berbagai kultivar. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 15(3), 45-52.
- Wijoyo, H. (2012). Budidaya Mentimun di Daerah Tropis dan Sub-Tropis. Jakarta: Penerbit Agromedia.
- Yuliana, R., Kurniawan, B., & Sari, P. (2015). Peran pupuk kandang ayam dalam memperbaiki mutu dan sifat tanah serta meningkatkan produktivitas pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agronomi*, 11(2), 102-115.
- Zulkarnain, Z. (2013). Morfologi dan Manfaat Biji Mentimun. Surabaya: Agro Pustaka