

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) TERHADAP JENIS MEDIA TANAM DAN DOSIS PUPUK NPK DI POLYBAG

Meva Laradita<sup>1</sup>, Railia Karneta<sup>2</sup> dan Ida Aryani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>, Program Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama

Jl. Demang Iv Demang Lebar Daun Lorok Pakjo Palembang

[mevalaradita900@gmail.com](mailto:mevalaradita900@gmail.com)

### ABSTRACT

*Cucumber is one of the most popular vegetables due to its nutritional content and health benefits. Increasing cucumber productivity can be achieved through proper cultivation practices such as selecting suitable growing media and applying the appropriate fertilizer dosage. This study aimed to determine the effects of different growing media and NPK fertilizer dosages on the growth and yield of cucumber in polybags. The research was conducted from April to July 2025 in Lebung Batang Village, Pangkalan Lampam Subdistrict, Ogan Komering Ilir Regency, using a factorial randomized block design (RAKF) with two treatment factors: growing media (M1 = soil and raw husk, M2 = soil and burned husk and M3 = soil and sawdust) and NPK fertilizer dosage (K1 = 3 g/polybag, K2 = 6 g/polybag and K3 = 9 g/polybag). The results showed that the soil and burned husk medium provided the best effect on cucumber growth and yield. The application of 6 g NPK fertilizer per polybag produced the best growth and yield, while the combination of soil and burned husk with 6 g NPK fertilizer per polybag gave the most optimal effect on the growth and production of cucumber in polybags.*

**Keywords:** *cucumber, growing media, NPK fertilizer, growth, yield*

### ABSTRAK

Tanaman mentimun merupakan salah satu sayuran yang digemari karena kandungan gizi dan manfaat kesehatannya. Peningkatan produktivitas mentimun dapat dicapai melalui praktik budidaya yang tepat seperti pemilihan media tanam dan dosis pupuk yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun di polybag. Penelitian dilaksanakan pada April–Juli 2025 di Desa Lebung Batang, Kecamatan Pangkalan Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu media tanam M1= tanah dan sekam mentah, M2= tanah dan sekam bakar dan M3= tanah dan serbuk gergaji. Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK K1= 3 g/polybag, K2= 6 g/polybag dan K3= 9 g/polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam tanah dan sekam bakar memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Pemberian pupuk NPK 6 g/polybag memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik, sedangkan kombinasi perlakuan media tanam tanah dan sekam bakar dengan pupuk NPK 6 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun di polybag.

**Kata kunci:** *mentimun, media tanam, pupuk NPK, pertumbuhan, produksi*

### PENDAHULUAN

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah tanaman sayuran yang dikonsumsi oleh masyarakat karena mentimun bermanfaat bagi kesehatan. Menurut sejarah para ahli tanaman memastikan daerah asal tanaman mentimun adalah India, tepatnya di lereng Gunung Himalaya dan sudah meluas ke seluruh wilayah tropis atau subtropis (Wijoyo. 2012).

Tanaman mentimun merupakan tanaman semusim yang tumbuh dengan cara menjalar dan termasuk tanaman yang berumur genjah. Mentimun dapat dipanen pada usia 60 sampai usia 70 hari setelah tanam selain memiliki umur yang genjah, mentimun menjadi salah satu tanaman sayuran yang diminati masyarakat. Selain dijadikan sayuran dan bahan pelengkap makanan, mentimun juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan kecantikan.

Kandungan gizi pada buah mentimun ini juga cukup baik karena sayuran buah ini merupakan salah satu sumber vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melancarkan pencernaan dan juga kesehatan kulit (Sumpena, 2018). Kebutuhan akan mentimun terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat,

untuk mengatasi masalah tersebut pemerintah mengambil kebijakan dengan mengeluarkan beberapa jenis varietas unggul yang sesuai dengan kondisi diberbagai daerah. Pada tahun 2024, produksi mentimun khusus wilayah Sumatera Selatan adalah 58.261,14 kwintal (Badan Pusat Statistik, 2025).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2025) didapatkan bahwa kebutuhan mentimun terus meningkat sehingga diperlukan upaya untuk mempertahankan produksi. Data tahun 2023 Sumatera Selatan produksi timun 11.83 ton, pada tahun 2023 terjadi penurunan menjadi 9.485 ton. Untuk mengatasinya perlu usaha perbaikan lahan, penggunaan pupuk dan teknik budidaya yang tepat. Tetapi yang menjadi salah satu penghambat dalam budidaya tanaman adalah berkurangnya lahan untuk budidaya.

Upaya dalam mempertahankan produksi tanaman sayuran adalah dengan menanam menggunakan polybag. Menanam sayuran mentimun di polybag harus memperhatikan media tanam. Media tanam tidak harus menggunakan tanah tapi bisa juga dengan menggunakan limbah pertanian, salah satu limbahnya adalah limbah sekam padi, baik sekam mentah maupun sekam bakar.

Media tanam yang baik akan membantu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun dalam sistem urban farming. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan unsur hara dan air yang cukup, juga tidak menghambat proses respirasi akar. Sekam bakar merupakan salah satu bahan organik yang dapat dijadikan media tanam karena sekam bakar dapat menjaga kelembaban. Disamping sekam ada juga limbah kayu yang dapat dijadikan sebagai media tanam yaitu limbah serbuk gergaji.

Menurut Wuryan (2012), sekam bakar lebih porous karena memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang, sehingga sirkulasi udara cukup baik dan daya serap air lebih tinggi. Sekam bakar memiliki karakteristik yang lebih istimewa, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Komposisi kimia arang sekam bakar adalah SiO<sub>2</sub> dengan kadar 52%, C sebanyak 31%, sementara kandungan lainnya terdiri dari Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO, MnO dan Cu dengan jumlah yang kecil.

Berdasarkan penelitian Karyati (2024), perlakuan media tanam dengan komposisi tanah 50% + sekam bakar 25% + seresah kaliandra 25% memberikan hasil terbaik pada variabel jumlah buah (9,817 buah/tanaman) dengan bobot buah per buah (237,7 g buah/tanaman), bobot buah per tanaman mentimun (2.333 g/tanaman). Penelitian Imran (2017) media tanam tanah dan arang sekam memberikan pengaruh terbaik, hasil tertinggi dan nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon.

Sinurat *et al.* (2023) menyatakan bahwa komposisi media tanam tanah : pupuk kandang : sekam padi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun suri. Penelitian Hidayah (2013) perlakuan dosis bokashi serbuk gergaji 12,5 ton/ha memberikan hasil berat buah per tanaman dan panjang buah terbaik pada tanaman mentimun. Pemanfaatan serbuk gergaji sebagai media tanam diharapkan dapat memperkaya bahan pemilihan media tanam dan mendayagunakan limbah pabrik kayu sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Dalimoenthe (2013) menyatakan bahwa lignin dan lignoselulosa yang terkandung dalam serbuk gergaji memiliki porositas tinggi dan dapat diatur kepadatannya dengan mengatur rasio pemberian air. Media tumbuh dengan bahan organik dapat meningkatkan kekuatan pertumbuhan bibit serta aerasi yang lebih banyak berdasarkan tekstur maupun strukturnya.

Selain unsur media tanam pupuk merupakan salah satu faktor penunjang akan keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Pada masa vegetatif tanaman unsur N merupakan hara yang banyak diperlukan tanaman, karena unsur N sebagai bahan utama pembentukan klorofil yang sangat erat hubungannya dengan proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan dan pertunasan atau bagian vegetatif tanaman serta kandungan proteinnya.

Upaya untuk meningkatkan produksi mentimun dengan cara penambahan pupuk anorganik berupa pupuk NPK majemuk dengan dosis yang tepat. Hasil penelitian Rahmatika (2013) menunjukkan bobot buah mentimun tertinggi pada aplikasi pupuk NPK dengan dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> sedangkan pada aplikasi pupuk organik cair dengan dosis 100 cc/l. Penelitian Asiyah *et al.* (2019) menunjukkan perlakuan dosis pupuk NPK 150 kg/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman mentimun.

Penelitian Noviana (2019) dosis pupuk NPK 400 kg/ha setara dengan 3 g/tanaman meningkatkan panjang tanaman, jumlah daun, jumlah bunga betina, jumlah buah panen per tanaman, panjang buah, bobot buah per tanaman, dan hasil panen serta mempercepat umur mulai berbunga, berbuah, dan panen pertama. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nisa dan Haris (2025) dosis terbaik pada perlakuan pupuk NPK mutiara yaitu 400 kg/ha setara dengan 3 g/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman mentimun. Berdasarkan penelitian Alpani dan Taher (2017) menyatakan bahwa pupuk NPK dengan takaran sebesar 800 kg/ha setara dengan 6 g/polybag untuk budidaya tanaman mentimun. Sedangkan hasil penelitian Kurniawati *et al.* (2015) membuktikan bahwa pemberian pupuk NPK terhadap tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman dengan dosis pupuk 10 g/polybag.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang jenis media tanam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) di polybag. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap jenis media tanam dan dosis pupuk NPK di polybag. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah: (1) Media tanam tanah dan sekam bakar akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan produksi mentimun di polybag. (2) Pemberian pupuk NPK 6 g/polybag akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun di polybag. (3) Kombinasi perlakuan media tanam tanah dan sekam bakar dan pupuk NPK 6 g/polybag akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun di polybag.

## METODELOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan petani di Desa Lebung Batang, Kecamatan Pangkalan Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir dan dilaksanakan dari bulan April 2025 sampai dengan bulan Juli 2025. Penelitian dilaksanakan di lahan petani di Desa Lebung Batang, Kecamatan Pangkalan Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir dan dilaksanakan dari bulan April 2025 sampai dengan bulan Juli 2025. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun Varietas Ethana 87 F1, sekam mentah, sekam bakar, pupuk kandang kotoran sapi, pupuk NPK, air, pupuk urea, pestisida dan penyakit. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu adalah cangkul, ember, neraca, gembor, selang, gunting, sekop, buku, pena, handsprayer, tray semai, meteran, bambu, tali, timbangan digital dan kamera (sebagai alat dokumentasi).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama terdiri dari 3 taraf perlakuan dan faktor kedua terdiri dari 3 taraf perlakuan sehingga didapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan dan pada setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 5 tanaman contoh, sehingga didapat jumlah tanaman yang diteliti yaitu sebanyak 135 tanaman. Faktor-faktor perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Faktor pertama adalah jenis media tanam (M):

M1 = tanah dan sekam mentah (1:1)

M2 = tanah dan sekam bakar (1:1)

M3 = tanah dan serbuk gergaji (1:1)

Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (K):

K1 = 3 g/polybag

K2 = 6 g/polybag

K3 = 9 g/polybag

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Umur Berbunga (hst), Panjang Buah (cm), Berat Buah (g), Diameter Buah (cm), Panjang Akar (cm) dan Berat Brankasan Basah (g). Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik keragaman Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial (RAKF). Dalam penelitian ini uji nyata keragaman dilakukan melalui perbandingan F-Hitung dengan F-Tabel pada taraf 5%. Bila F-Hitung lebih besar dari pada F-Tabel 5%, maka perlakuan tersebut berpengaruh nyata, apabila F-Hitung lebih kecil atau sama dengan F-Tabel 5% maka perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata (Hanafiah, 2013). Untuk mengetahui tingkat ketelitian dari suatu percobaan digunakan uji Koefisien Keragaman (KK) dan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman terhadap semua parameter yang diamati maka respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap jenis media tanam dan dosis pupuk NPK di polybag secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisis keragaman respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap jenis media tanam dan dosis pupuk NPK pada semua parameter yang diamati**

Parameter yang diamati	F - Hitung			KK (%)
	Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)	Interaksi	
1. Tinggi Tanaman	20,44 <sup>n</sup>	8,68 <sup>n</sup>	3,77 <sup>n</sup>	1,46
2. Jumlah Daun	23,55 <sup>n</sup>	36,68 <sup>n</sup>	5,46 <sup>n</sup>	2,12
3. Umur Berbunga	5,07 <sup>n</sup>	0,80 <sup>tn</sup>	1,07 <sup>tn</sup>	2,13
4. Panjang Buah	31,16 <sup>n</sup>	30,88 <sup>n</sup>	5,70 <sup>n</sup>	1,89
5. Berat Buah	5,58 <sup>n</sup>	2,74 <sup>tn</sup>	3,13 <sup>n</sup>	5,14
6. Diameter Buah	146,56 <sup>n</sup>	4,28 <sup>n</sup>	3,05 <sup>n</sup>	5,70
7. Panjang Akar	1,98 <sup>tn</sup>	15,03 <sup>n</sup>	4,49 <sup>n</sup>	6,15
8. Berat Brangkasan Basah	15,07 <sup>n</sup>	59,00 <sup>n</sup>	7,62 <sup>n</sup>	5,02
F - Tabel 0,05	3,63	3,63	3,01	

Keterangan: KK = Koefisien Keragaman  
tn = Berpengaruh tidak nyata  
n = Berpengaruh nyata

Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang buah, berat buah, diameter buah dan berat brangkasan basah tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, diameter buah, panjang akar dan berat brangkasan basah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur berbunga dan berat buah.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, berat buah, diameter buah, panjang akar dan berat brangkasan basah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur berbunga.

Nilai koefisien keragaman (KK) bervariasi antara 1,46% sampai dengan 6,15%. Sedangkan analisis keragaman yang berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

### ***Tinggi Tanaman (cm)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 tetapi berbeda tidak nyata dengan M3, perlakuan yang memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu M2 dengan rata-rata 87,48 cm. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa perlakuan K2 berbeda nyata dengan K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan K3, perlakuan yang memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu K2 dengan rata-rata 86,95 cm.

**Tabel 2. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter tinggi tanaman (cm)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	82,78 a	83,10 a	85,89 abc	83,92 a
M2	85,44 ab	89,37 c	87,62 bc	87,48 b
M3	85,79 abc	88,37 bc	86,45 abc	86,87 b
Rata-rata	84,67 a	86,95 b	86,65 b	
BNJ 0,05	M = 1,53	K = 1,53	I = 3,67	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M2K2 berbeda nyata dengan M1K1, M1K2 dan M2K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, kombinasi perlakuan yang memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu M2K2 dengan rata-rata 89,37 cm.

### ***Jumlah Daun (helai)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 dan M3, perlakuan yang memiliki jumlah daun terbanyak yaitu M2 dengan rata-rata 26,12 helai. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa perlakuan K3 berbeda nyata dengan K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan K2, perlakuan yang memiliki jumlah daun terbanyak yaitu K3 dengan rata-rata 26,02 helai.

**Tabel 3. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter jumlah daun (helai)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	23,37 a	23,98 ab	25,82 cd	24,39 a
M2	25,00 bc	27,10 d	26,25 cd	26,12 c
M3	23,60 ab	25,87 cd	25,98 cd	25,15 b
Rata-rata	23,99 a	25,65 b	26,02 b	
BNJ 0,05	M = 0,65	K = 0,65	I = 1,55	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M2K2 berbeda nyata dengan M1K1, M1K2, M3K1 dan M2K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, kombinasi perlakuan yang memiliki jumlah daun terbanyak yaitu M2K2 dengan rata-rata 27,10 helai.

### ***Umur Berbunga (hst)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 tetapi berbeda tidak nyata dengan M3, perlakuan yang memiliki umur berbunga tercepat yaitu M2 dengan rata-rata 29,78. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda tidak nyata, perlakuan yang memiliki umur berbunga tercepat yaitu K2 dengan rata-rata 30,11 hst.

**Tabel 4. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter umur berbunga (hst)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	30,67 a	30,67 a	30,67 a	30,67 b
M2	29,67 a	29,33 a	30,33 a	29,78 a
M3	31,00 a	30,33 a	30,33 a	30,56 ab
Rata-rata	30,44 a	30,11 a	30,44 a	
BNJ 0,05	M = 0,79	K = 0,79	I = 1,87	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda tidak nyata, kombinasi perlakuan yang memiliki umur berbunga tercepat yaitu M2K2 dengan rata-rata 29,33 hst.

### ***Panjang Buah (cm)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 dan M3, perlakuan yang memiliki panjang buah terpanjang yaitu M2 dengan rata-rata 19,42 cm. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa K2 berbeda nyata dengan K1 dan K3, perlakuan yang memiliki panjang buah terpanjang yaitu K2 dengan rata-rata 19,43 cm.

**Tabel 5. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter panjang buah (cm)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	17,44 a	19,09 b	17,91 a	18,15 a
M2	19,23 b	19,54 b	19,48 b	19,42 b
M3	17,92 a	19,65 b	17,93 a	18,50 a
Rata-rata	18,20 a	19,43 b	18,44 a	
BNJ 0,05	M = 0,43	K = 0,43	I = 1,02	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M3K2 berbeda nyata dengan M1K1, M1K3, M3K1 dan M3K3 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, kombinasi perlakuan yang memiliki panjang buah terpanjang yaitu M3K2 dengan rata-rata 19,65 cm.

### ***Berat Buah (g)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 tetapi berbeda tidak nyata dengan M3, perlakuan yang memiliki berat buah terberat yaitu M2 dengan rata-rata 131,07 g. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda tidak nyata, perlakuan yang memiliki berat buah terberat yaitu K2 dengan rata-rata 130,52 g.

**Tabel 6. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter berat buah (g)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	117,86 a	127,85 ab	119,42 a	121,71 a
M2	121,99 ab	139,02 b	132,20 ab	131,07 b
M3	130,90 ab	124,67 ab	134,93 ab	130,17 b
Rata-rata	123,58 a	130,52 a	128,85 a	
BNJ 0,05	M = 7,98	K = 7,98	I = 19,05	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M2K2 berbeda nyata dengan M1K1 dan M1K3 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, kombinasi perlakuan yang memiliki berat buah terberat yaitu M2K2 dengan rata-rata 139,02 g.

### ***Diameter Buah (cm)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 dan M3, perlakuan yang memiliki diameter buah terbesar yaitu M2 dengan rata-rata 4,28 cm. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa K2 berbeda nyata dengan K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan K3, perlakuan yang memiliki diameter buah terbesar yaitu K2 dengan rata-rata 3,76 cm.

**Tabel 7. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter diameter buah (cm)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	3,09 a	3,45 a	3,46 a	3,33 a
M2	4,22 b	4,35 b	4,27 b	4,28 b
M3	3,42 a	3,47 a	3,27 a	3,39 a
Rata-rata	3,58 a	3,76 b	3,67 ab	
BNJ 0,05	M = 0,16	K = 0,16	I = 0,38	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M2K2 berbeda tidak nyata dengan M2K1 dan M2K3, kombinasi perlakuan yang memiliki diameter buah terbesar yaitu M2K2 dengan rata-rata 4,35 cm.

#### ***Panjang Akar (cm)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa semua perlakuan jenis media tanam berbeda tidak nyata, perlakuan yang memiliki panjang akar terpanjang yaitu M3 dengan rata-rata 31,09 cm. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa K3 berbeda nyata dengan K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan K2, perlakuan yang memiliki panjang akar terpanjang yaitu K3 dengan rata-rata 32,09 cm.

**Tabel 8. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter panjang akar (cm)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	27,13 ab	29,93 abc	31,20 bc	29,42 a
M2	25,40 a	34,27 c	32,53 bc	30,73 a
M3	30,40 abc	30,33 abc	32,53 bc	31,09 a
Rata-rata	27,64 a	31,51 b	32,09 b	
BNJ 0,05	M = 2,28	K = 2,28	I = 5,43	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M2K2 berbeda nyata dengan M1K1 dan M2K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, kombinasi perlakuan yang memiliki panjang akar terpanjang yaitu M2K2 dengan rata-rata 34,27 cm.

#### ***Berat Brangkas Basah (g)***

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam M2 berbeda nyata dengan M1 tetapi berbeda tidak nyata dengan M3, perlakuan yang memiliki berat brangkas basah terberat yaitu M2 dengan rata-rata 320,77 g. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa K2 berbeda nyata dengan K1 dan K3, perlakuan yang memiliki berat brangkas basah terberat yaitu K2 dengan rata-rata 338,94 g.

**Tabel 9. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis media tanam, dosis pupuk NPK serta interaksinya terhadap parameter berat brangkas basah (g)**

Perlakuan Jenis Media Tanam (M)	Dosis Pupuk NPK (K)			Rata-rata
	K1	K2	K3	
M1	256,95 a	321,26 b	267,79 a	282,00 a
M2	256,82 a	374,85 c	330,65 b	320,77 b
M3	271,43 a	320,70 b	329,91 b	307,35 b
Rata-rata	261,73 a	338,94 c	309,45 b	

BNJ 0,05	M = 18,51	K = 18,51	I = 44,19
----------	-----------	-----------	-----------

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan bahwa M2K2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kombinasi perlakuan yang memiliki berat brangkasan basah terberat yaitu M2K2 dengan rata-rata 374,85 g.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa pengaruh jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang buah, berat buah dan berat brangkasan basah tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah dan panjang akar. Pengaruh faktor utama jenis media tanam menunjukkan bahwa perlakuan M2 (tanah dan sekam bakar) memberikan hasil terhadap rerata tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang buah, berat buah dan berat brangkasan basah tertinggi, hal ini dikarenakan tanah dan sekam bakar mampu meningkatkan ketersediaan air serta meningkatkan kesuburan tanah sehingga membantu mempercepat umur berbunga tanaman (Saputra dan Sutriana, 2022). Ketersediaan air di dalam tanah sangat penting karena air tersebut berperan dalam sistem pengangkutan unsur hara mineral yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Penggunaan media tanam sekam bakar menunjukkan hasil, umur berbunga tercepat, panjang buah terpanjang dan berat buah paling banyak dibandingkan dengan perlakuan lain, hal ini dikarenakan sekam bakar berperan penting dalam perbaikan sifat-fisik tanah (Gustia, 2013). Kondisi ini akan berdampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun, dimana perakaran akan berkembang dengan baik sehingga pengambilan hara oleh akar akan optimal dan berpengaruh terhadap hasil tanaman.

Media tanam tanah dan sekam bakar (M2) pada parameter diameter buah memberikan hasil terbaik yaitu 3,26 cm. Hal ini dikarenakan sekam bakar memiliki kandungan karbon yang tinggi sehingga membuat media tanam menjadi gembur. Media tanam yang gembur juga sesuai dengan kehidupan mikroorganisme. Di dalam tanah mikroorganisme menggunakan bahan organik sebagai energi dan perkembangan dari mikroorganisme tersebut. Semakin banyak mikroorganisme menguntungkan yang ada dalam tanah menyebabkan tanah semakin subur dan gembur sehingga apabila ada materi yang diberikan akan dengan mudah diserap oleh tudung akar (Septyarini, 2018).

Komposisi kimiawi sekam bakar adalah SiO<sub>2</sub> dengan kadar 52% dan C sebanyak 31%. Sementara kandungan lainnya terdiri dari Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO, MnO dan Cu dengan jumlah yang kecil serta beberapa bahan organik lainnya. Berdasarkan komposisi kimiawi ini akan berdampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun, dimana perakaran akan berkembang dengan baik sehingga pengambilan hara oleh akar akan optimal. Hal ini terlihat pada perlakuan M2 yang memperlihatkan pertumbuhannya lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Beberapa dekade belakangan ini lahan pertanian yang produktif sebagai media tanam semakin tinggi persaingannya dengan pembangunan dan pemukiman yang mengharuskan budidaya tanaman mentimun mencari alternatif lain. Sekam bakar merupakan salah satu alternatif yang dapat meminimalisir pemakaian media tanam berupa tanah. Penambahan sekam bakar ke dalam media tanam merupakan salah satu cara mengurangi pemakaian tanah sebagai media tanam. Sifat sekam bakar yang porous dan steril merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tanaman (Prihmantoro, 2015).

Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang buah, diameter buah, panjang akar dan berat brangkasan basah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat buah. Hal ini karena pupuk NPK berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah. Apabila tanaman cukup mendapat suplai nutrisi, maka proses-proses yang berlangsung di dalam tubuh tanaman diantaranya proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan tanaman semakin banyak. Selanjutnya fotosintat yang dihasilkan ini dipergunakan untuk pertumbuhan, perkembangan tanaman pada fase vegetatif dan setelah memasuki fase reproduktif dipergunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan alat reproduksi tanaman, dan sebagian disimpan sebagai makanan cadangan (Nasrullah *et al.*, 2015).

Dosis pupuk pada perlakuan K2 yaitu 6 g/tanaman juga memberikan waktu berbunga lebih cepat dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartati *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa P memiliki fungsi dalam pembelahan sel dan pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, merangsang pertumbuhan akar serta meningkatkan kualitas buah. Semakin banyak P yang diserap akan membantu pembungaan yang lebih awal bagi tanaman mentimun. Demikian juga menurut Adil *et al.* (2006) menyatakan bahwa nitrogen berfungsi dalam merangsang pertumbuhan generatif tanaman. Semakin cepat fase vegetatif, maka

tanaman akan cepat pula memasuki fase generatif terutama pembungaan. Unsur fosfor juga berperan dalam pembentukan buah dan biji, seperti dikemukakan oleh Sutedjo (2008), bahwa unsur fosfor dapat mempercepat pemasakan buah dan biji. Disamping itu juga yang tidak kalah pentingnya adalah peranan unsur kalium dalam pembentukan karbohidrat dan protein.

Secara statistik pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang buah, diameter buah, panjang akar dan berat brangkasan basah tanaman mentimun. Hal ini di karenakan kandungan hara pada takaran 6 g/polybag karena unsur N yang berguna untuk pertumbuhan tanaman dan pembentukan hijau daun, fungsi fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman, semakin meningkat dosis pupuk maka tinggi tanaman juga ikut meningkat. Azzamy (2015) menyatakan unsur N, P dan K merupakan unsur penting bagi berlangsungnya proses fotosintesis dan respirasi, yang selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan menunjukkan tinggi atau rendahnya tanaman. Dilanjutkan dengan pernyataan Anesya (2022), ketersediaan nitrogen yang cukup dapat meningkatkan produksi klorofil sehingga meningkatkan fotosintat tanaman untuk persiapan pembelahan atau pemanjangan sel.

Berdasarkan Tabel 7 perlakuan K2 pupuk NPK dengan takaran 6 g/polybag merupakan perlakuan yang terbaik dalam mempengaruhi panjang buah. Hal ini karena perlakuan pupuk NPK dengan takaran 6 g/polybag unsur hara yang diberikan cukup dalam membantu pertumbuhan awal tanaman serta pemanjangan buah mentimun. Pemberian pupuk NPK yang merupakan pupuk anorganik berperan dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman mentimun. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutedjo (2008) bahwa pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Keuntungan dari penggunaan pupuk NPK ialah mengandung unsur N,P,K dan unsur hara sekunder CaO dan MgO yang memberikan keseimbangan unsur hara nitrogen, posfat, kalium, calcium dan magnesium terhadap pertumbuhan tanaman, mudah diaplikasikan serta mudah diserap oleh tanaman, butirannya mengkilap seperti mutiara lebih efisien pemakaiannya dan menghemat waktu serta lebih ekonomis (Samosir, 2004).

Kandungan unsur hara pada pupuk NPK majemuk sangat cepat di serap oleh tanaman, sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kualitas buah dan hasil produksi. Pupuk NPK majemuk memberikan reaksi super cepat pada tanaman karena sebagian nitrogen dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  (Nitrat) yang langsung tersedia bagi tanaman dan dapat membantu penyerapan unsur hara kalium, magnesium dan kalsium sehingga dapat mempercepat proses pembungaan, pembuahan, dan memacu pertumbuhan pada pucuk tanaman serta menekan serangan jamur dan penyakit. Fosfor berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa, serta dapat mempercepat pembungaan, pemasakan buah, biji dan gabah. Dijelaskan oleh Sutedjo (2008) bahwa semua tanaman untuk hidupnya sangat membutuhkan unsur hara. Tanaman akan tumbuh subur dan memperoleh hasil yang optimal apabila unsur hara tersebut terpenuhi.

Hasil interaksi antara perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, berat buah, panjang akar dan berat brangkasan basah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur berbunga dan diameter buah. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Sekam bakar sebagai salah satu bahan organik merupakan media tanam yang dapat menjaga kelembaban. Hal ini disebabkan sekam bakar lebih porous karena memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang, sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi (Wuryan, 2012).

Penggunaan pupuk NPK dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian dilapangan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Penggunaan pupuk anorganik sebaiknya disertai dengan pemberian pupuk organik sebagai pelengkap dan penyeimbang penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta membantu melepaskan unsur hara dari ikatan koloid tanah. Selain itu, unsur hara yang mudah hilang akibat penguapan atau terbawa perkolasi, dengan adanya pupuk organik unsur hara tersebut akan diikat sehingga tidak mudah tercuci dan dapat tersedia bagi tanaman (Paramanathan, 2013).

Penggunaan pupuk anorganik sebaiknya disertai dengan pemberian pupuk organik sebagai pelengkap dan penyeimbang penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta membantu melepaskan unsur hara dari ikatan koloid tanah. Selain itu, unsur hara yang mudah hilang akibat penguapan atau terbawa perkolasi, dengan adanya pupuk organik unsur hara tersebut akan diikat sehingga tidak mudah tercuci dan dapat tersedia bagi tanaman (Paramanathan, 2013).

Perkembangan jaringan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara makro dan mikro serta media tanam. Menurut Hanafiah (2010) menyatakan unsur hara mikro Ca dibutuhkan antara lain dalam mengaktifkan sejumlah enzim yang berfungsi dalam mitosis, divisi dan elongasi sel-sel, pembelahan sel, sintesis protein dan translokasi karbohidrat. Penambahan nitrogen pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis seperti daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helaian lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat/asimilat dalam jumlah yang tinggi untuk menopang pertumbuhan vegetatif.

Penambahan arang sekam pada media tumbuh akan menguntungkan karena dapat memperbaiki sifat tanah di antaranya adalah mengefektifkan pemupukan seperti memperbaiki sifat fisik tanah (porositas dan aerasi), arang sekam juga berfungsi sebagai pengikat hara ketika kelebihan hara yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman/slow release (Komarayati *et al.*, 2015).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Media tanam tanah dan sekam bakar memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan produksi mentimun di polybag.
2. Pemberian pupuk NPK 6 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun di polybag.
3. Kombinasi perlakuan media tanam tanah dan sekam bakar dan pupuk NPK 6 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun di polybag.

## SARAN

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun yang terbaik dianjurkan menggunakan media tanam tanah dan sekam bakar perbandingan (1:1) dan pupuk NPK 6 g/polybag.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., Sunarlim, N., & Roostika, I. (2006). Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran. *Jurnal Biodiversitas*, 7(1), 77–80.
- Alpani, A., & Taher, Y. A. (2017). Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *UNES Journal Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 21–33.
- Anesya, N., Saptorini, S., & Hadiyanti, N. (2022). Pengaruh pupuk NPK dan ZPT organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), 1.
- Asiyah, S., Maryani, Y., & Darnawi, D. (2019). Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Ilmiah Agrous*, 3(2).
- Azzamy. (2015). *Pupuk dan pemupukan*. Mitalom.com Belajar dan Berbagi. Retrieved July 14, 2015, from [URL tidak dicantumkan]
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Statistik tanaman sayuran dan buah-buahan semusim Indonesia 2025*. Badan Pusat Statistik.
- Dalimoenthe, S. L. (2013). Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan dan perakaran pada fase awal benih teh di pembibitan. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 16(1), 1–11.
- Gustia, H. (2013). Media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*, 1(1), 12–17.
- Hanafiah, K. A. (2013). *Rancangan percobaan*. RajaGrafindo Persada.
- Hanafiah, K. A. (2010). *Dasar-dasar ilmu tanah*. RajaGrafindo Persada.
- Hartati, S., Syamsiah, J., & Erniasita. (2014). Imbangan paitan (*Tithonia diversifolia*) dan pupuk Phonska terhadap kandungan logam berat Cr pada tanah sawah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroekoteknologi*, 11(1), 21–28.
- Hidayah, Y. (2013). Pengaruh dosis bokashi serbuk gergaji terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) pada tanah gambut. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 3(1), 1–8.
- Imran, A. N. (2017). Pengaruh berbagai media tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) Bio-Slurry terhadap produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Agrotan*, 3(1).
- Karyati, N. E. D. S., & Widaryanto, E. (2024). *Pengaruh komposisi media tanam sekam bakar dan seresab kaliandra pada tanaman mentimun (Cucumis sativus L.)* (Undergraduate thesis). Universitas Brawijaya.

- Komarayati, S., Pari, G., & Rasyid, G. M. (2015). *Membangun kesuburan lahan dengan arang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan (PUSTEKOLAH); IPB Press.
- Kurniawati, H. Y., Karyanto, A., & Rugayah, R. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK (15:15:15) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).
- Nasrullah, Nurhayati, & Marliah, A. (2015). Pengaruh dosis pupuk NPK 16:16:16 dan mikoriza terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada media tumbuh subsoil. *Jurnal Agrium*, 12(2), 56–64.
- Nisa, N. A., & Haris, A. (2025). Uji efektivitas pemberian pupuk NPK Mutiara dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 6(1), 58–67.
- Noviana, D. A. (2019). *Pengaruh pemangkasan cabang lateral dan dosis pupuk NPK pada hasil buah tanaman mentimun (Cucumis sativus L.)* (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Paramanathan, S. (2013). Managing marginal soils for sustainable growth of oil palms in the tropics. *Journal of Oil Palm and the Environment*. <https://doi.org/10.5366/jope.2013.1>
- Prihmantoro, H. (2015). *Hidroponik untuk hobi dan bisnis*. Penebar Swadaya.
- Samosir, J. M. (2004). *Respon pertumbuhan dan produksi mentimun (Cucumis sativus L.) terhadap jenis mulsa dan pupuk NPK 16:16:16* (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara.
- Saputra, A. E., & Sutiana, S. (2022). Aplikasi sekam bakar padi dan Gandasil B terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Akuakultur*, 2(2), 14–25.
- Septyarini, D. E. (2018). *Pengaruh pupuk kandang dan pupuk urea pada pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (Amaranthus hybridus)*. Universitas Brawijaya.
- Sinurat, G. A., Umi, K. R., & Titin, S. (2023). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun suri (*Cucumis sativus*) pada perbandingan komposisi dosis pupuk tunggal dan komposisi media tanam. *Jurnal Agroforetech*, 1(1).
- Sumpena, U. (2018). *Budidaya mentimun intensif*. Penebar Swadaya.
- Sutedjo, M. (2008). *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta.
- Wijoyo, P. M. (2012). *Budidaya mentimun yang lebih menguntungkan*. Pustaka Agro Indonesia.
- Wuryan. (2012). Pengaruh media sekam padi terhadap pertumbuhan tanaman hias pot (*Spothiphyllum*). *Buletin Penelitian Tanaman Hias*, 3(2), 81–89.