

## PERTUMBUHAN TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) MELALUI PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK KANDANG KAMBING

*The Growth Of Cucumber Plants (*Cucumis sativus* L.) Through The Fertilizer of Cow and Goat Livestock*

**Zul Haedar<sup>1</sup>, Kasifah<sup>\*2</sup>, Irwan Mado<sup>3</sup>, Nurson Petta Pudji<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Unismuh Makassar

<sup>2-4</sup>Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

e-mail: <sup>\*2</sup>[kasifah66@gmail.com](mailto:kasifah66@gmail.com)

### ABSTRACT

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is one of the favored vegetables in Indonesia. Besides being eaten, cucumbers can also be used for cosmetics, medicines and industrial raw materials. To improve the growth quality of cucumber, it is very important to improve the media planting by using organic fertilizers from goat manure and cow manure. The study was conducted using a Randomized Block Design with 2 factors. The first factor is the dose of goat manure with 3 levels which Control; Goat manure 75g/polybag; and Goat manure 150g/polybag. The second factor is the dose of cow manure with 3 levels, Control; Cow manure 75 g/polybag; and Cow manure 150 g/polybag. The results showed that the application of 150 g/polybag of goat manure and 75 g/polybag of cow manure gave the best effect on the vegetative growth of cucumber. The combination between 150 g/polybag of goat manure and 75 g/polybag of cow manure showed the best interaction effect on the number of leaves and root dry weight of cucumber plants.

**Keywords:** cucumber; fertilizer; cow cage; goat livestock

### PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L) termasuk dalam famili labu-labuan atau *Cucurbitaceae*, merupakan tanaman penghasil buah yang dapat dimakan. dan salah satu jenis sayuran buah yang sangat potensial dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Buah mentimun dapat dikonsumsi sebagai buah segar, pencuci mulut, juga sebagai bahan kosmetik, obat-obatan, dan bahan baku industri (Abdurrazak dkk., 2013; Amin, 2015; Pane, dkk., 2019). Mentimun memiliki kandungan kalori yang rendah, kaya akan vitamin C, dan mengandung flavonoid sehingga bisa berfungsi sebagai antioksidan (Febrianti, dkk., 2021). Upaya untuk meningkatkan produksi buah mentimun harus terus diupayakan, diantaranya melalui perbaikan media tumbuh tanaman dengan penggunaan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi.

Pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi mengandung unsur hara

makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat meningkatkan kandungan hara di dalam tanah Yuliana, dkk., 2021). Pupuk kandang juga mampu memperbaiki aerasi tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan daya sanggah tanah, sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah, dan sebagai sumber unsur hara. Pupuk kandang kambing mengandung unsur hara N yang dapat mendorong pertumbuhan daun sehingga mampu meningkatkan fotosintesis tanaman (Wahyu, 2016). Pupuk kandang sapi banyak mengandung mikroorganisme dan senyawa-senyawa organik, serta merupakan sumber unsur hara makro bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Purnomo, dkk., 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman mentimun dengan perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi dengan dosis yang berbeda, serta mengetahui interaksi kedua pupuk

kandang yang digunakan terhadap pertumbuhan tanaman mentimun.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Agroteknologi dan *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, dari November 2021 sampai Januari 2022. Bahan yang digunakan meliputi benih mentimun, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, aquades. Alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, timbangan, polibag ukuran 30 cm x 30 cm, karung, meteran, oven, tali rafia, bambu ajir, gembor.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing dengan 3 taraf, yaitu: Kontrol (tanpa pupuk kandang kambing) (K0); Pupuk kandang kambing 75 g/polibag (K1); Pupuk kandang kambing 150 g/polibag (K2). Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang sapi dengan 3 taraf, yaitu Kontrol (tanpa pupuk kandang sapi) (S0); Pupuk kandang sapi 75 g/polibag (S1); dan Pupuk kandang sapi 150 g/polibag (S2). Jumlah kombinasi perlakuan sebanyak 9 buah. Seluruh perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 kombinasi perlakuan.

Pelaksanaan percobaan dimulai dengan mempersiapkan media tanam ke dalam polibag berukuran 30 cm x 30 cm dengan volume tanah 6 kg/polibag. Perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi, dicampurkan ke dalam tanah sesuai dosis perlakuan. Benih mentimun disemaikan terlebih dahulu

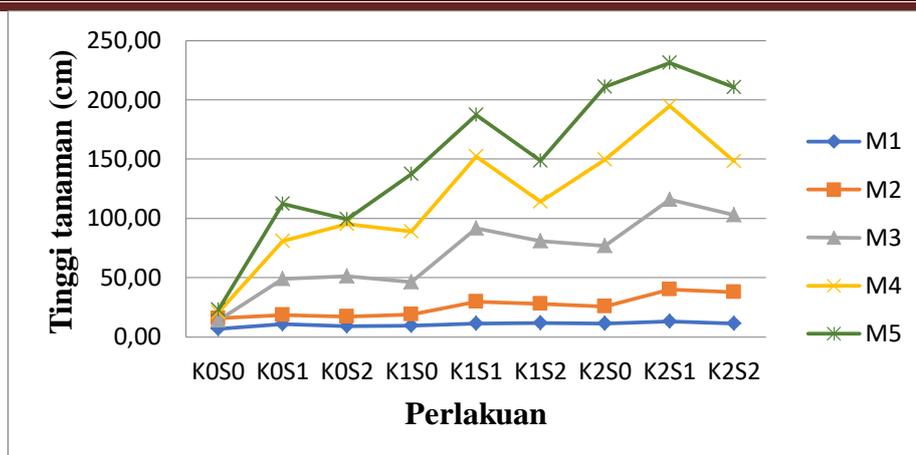
sebelum ditanam, dengan cara direndam dalam aquades selama 20 menit untuk mempercepat perkecambahan. Pesemaian dilakukan selama 12 hari dan selanjutnya dipindahkan ke polibag dengan 2 bibit per polibag. Setelah tanaman berumur 1 minggu, dilakukan penjarangan dengan menyisakan 1 bibit per polibag. Penyiraman dilakukan setiap hari.

Parameter pengamatan meliputi: tinggi tanaman (diukur dengan menggunakan mistar dari pangkal batang sampai pucuk daun tertinggi dalam cm); jumlah daun (dihitung daun yang sudah terbuka sempurna pada saat akhir pengamatan); berat kering brangkas dan berat kering akar (ditimbang berat kering setelah dioven pada suhu 60<sup>0</sup>C selama 2 x 24 jam, dalam gram). Analisis data dilakukan dengan menggunakan Anova (Uji F) pada taraf kepercayaan 95% (0,05) dan 99% (0,01). Apabila anova menunjukkan adanya pengaruh perlakuan terhadap terhadap parameter pengamatan, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Tinggi Tanaman**

Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi secara bersama-sama berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman mentimun, namun tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman mentimun. Rata-rata tinggi tanaman mentimun dari minggu 1 sampai minggu ke-5 (panen), disajikan pada Gambar 1.



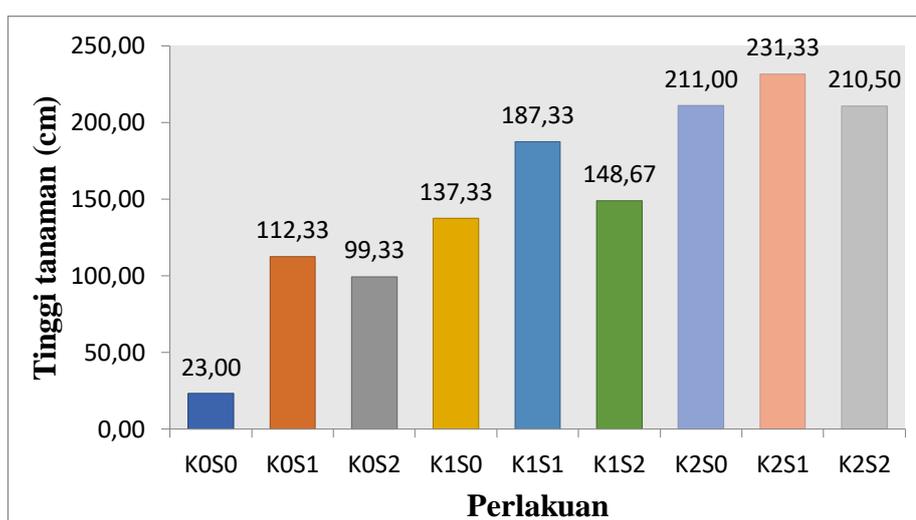
**Keterangan :**

M1 = minggu pertama, M3 = minggu ketiga, M5 = minggu kelima,  
M2 = minggu kedua, M4 = minggu keempat

Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman mentimun (cm) dari minggu 1 sampai minggu ke-5 (panen)

Gambar 1 menunjukkan bahwa meskipun interaksi antara pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata, namun ada kecenderungan rata-rata tinggi tanaman mentimun terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang kambing 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi 75 g/polibag (K2S1) dari

minggu 1 sampai minggu ke-5 (panen). Gambar 2 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman mentimun pada saat panen (minggu ke-5) tertinggi terjadi pada kombinasi perlakuan K2S1 yaitu 231,33 cm. sedangkan tinggi tanaman mentimun yang terendah adalah perlakuan tanpa pupuk kandang (kontrol) yaitu 23,00 cm.



Gambar 2. Rata-rata tinggi tanaman mentimun pada minggu kelima (saat panen)

Hasil analisis BNJ pada taraf kepercayaan 95% pada Tabel 1 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan

pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman mentimun. Namun secara parsial, dosis pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang

berbeda nyata terhadap tinggi tanaman mentimun. Pupuk kandang kambing dengan dosis 150 g/polibag menunjukkan tinggi tanaman terbaik yang berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan 75 g/polibag dan kontrol. Perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada dosis 75 g/polibag yang tidak berbeda nyata dengan dosis 150 g/polibag, namun berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNJ tinggi tanaman mentimun (cm)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	NP BNJ 0,05
K0S0	23.00 a	109,61
K0S1	97,67 ab	
K0S2	97.67 ab	
K1S0	120.67 abc	
K1S2	148,67 bcd	
K1S1	153.67 bcd	
K2S2	172.33 bcd	
K2S0	211,00 cd	
K2S1	231,33 d	

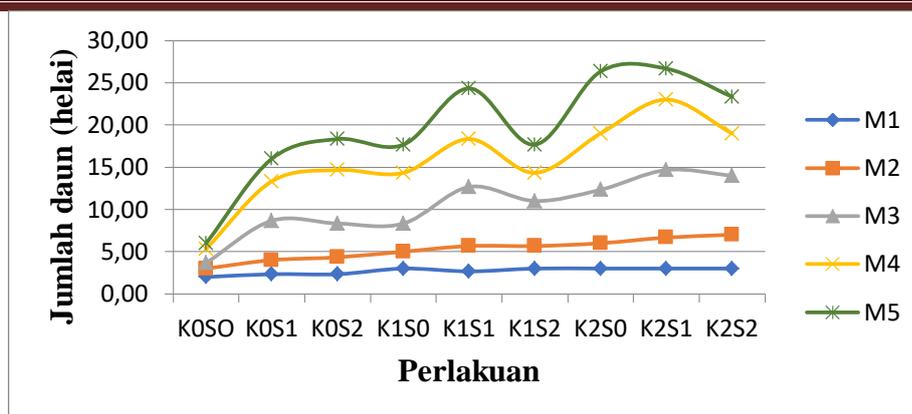
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata

Pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi sebagai pupuk organik, menjadi penyedia hara bagi tanaman, terutama unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Pemberian pupuk organik mampu berperan dalam memobilisasi hara yang sudah ada di dalam tanah untuk membentuk ion yang mudah diserap oleh akar tanaman (Futichat, dkk., 2019). Unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang (terutama unsur hara nitrogen) sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Yulianto, dkk., 2021). Selanjutnya dijelaskan bahwa pupuk kandang akan meningkatkan aktifitas

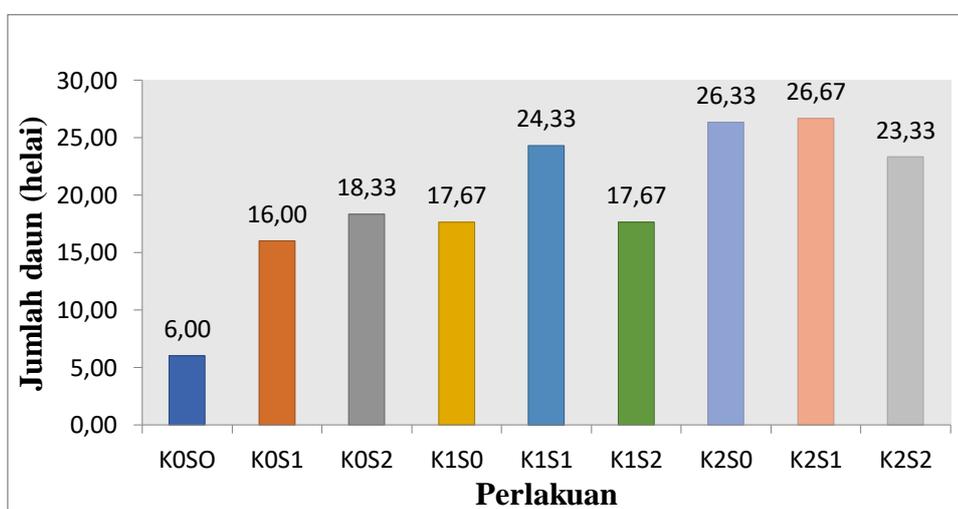
jazad renik di dalam tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air, serta memperbaiki kesuburan tanah. Ketersediaan unsur hara yang seimbang di dalam tanah, akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### Jumlah Daun

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada tanaman mentimun. Hasil pengamatan jumlah daun tanaman mentimun dari minggu 1 sampai minggu ke-5 (panen) disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata jumlah daun mentimun dari minggu 1 sampai minggu ke-5 (panen)



Gambar 4. Rata-rata jumlah daun tanaman mentimun saat akhir percobaan (minggu ke-5)

Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbanyak pada tanaman mentimun, diperoleh dari interaksi pupuk kandang kambing 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi 75 g/polibag (K2S1), yaitu 26,67 helai, dan jumlah daun terendah terjadi pada kontrol (KOSO), yaitu 6,00 helai. Hal ini disebabkan, unsur hara nitrogen yang terkandung pada kedua pupuk bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (jumlah daun). Selain

itu, reaksi fisiologis tanaman yang menghasilkan sitokinin terpacu pembentukannya bila pupuk yang dineberikan berasal dari pupuk organik.

Hasil Uji BNJ pada taraf kepercayaan 95 % pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang kambing 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi 75 g/polibag (K2S1) menghasilkan jumlah daun terbanyak dibanding dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman mentimun dari interaksi pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)	NP BNJ 0,05
K0S0	6.00 a	10,48
K0S1	16.00 ab	
K1S0	17.67 bc	
K1S2	17.67 bc	
K0S2	18.33 bc	
K2S2	23.33 bc	
K1S1	24.33 bc	
K2S0	26.33 bc	
K2S1	26.67 c	

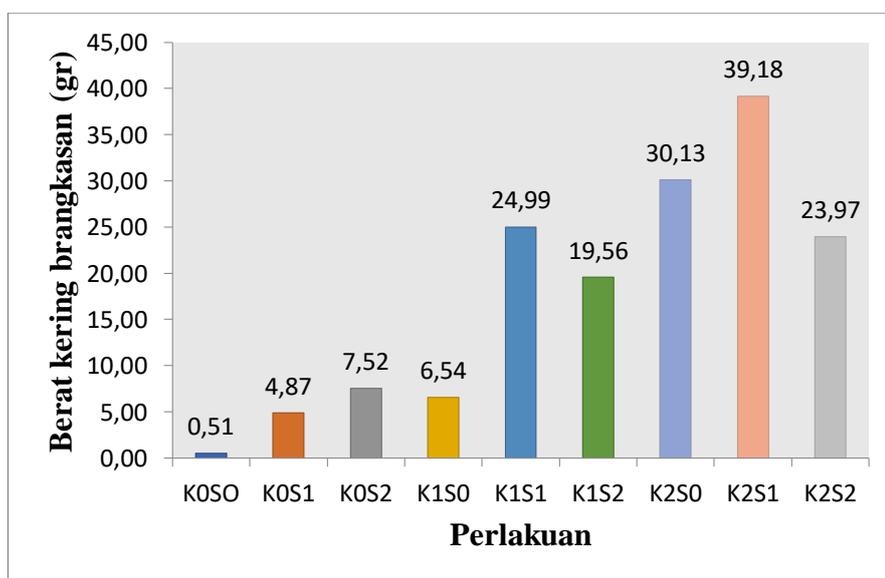
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata

Hal ini disebabkan, kombinasi dosis kedua pupuk kandang ini diduga telah mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman mentimun, sehingga memberikan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik. Pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi memiliki unsur hara N, P, K sehingga merangsang pertumbuhan tanaman seperti batang, daun dan cabang (Wahyu, 2016). Putra (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi bahan organik tanah, semakin tinggi pula nilai KTK tanah dan unsur hara N, sehingga unsur hara N tersebut dapat memicu

pertumbuhan daun pada fase vegetatif.

### Berat Kering Brangkasan

Hasil analisis Anova menunjukkan perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap berat kering brangkasan tanaman mentimun, namun interaksi antara kedua pupuk kandang tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering brangkasan. Hasil berat kering brangkasan tanaman mentimun disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Berat kering brangkasan tanaman mentimun saat akhir percobaan (minggu ke-5)

Gambar 5 menunjukkan bahwa meskipun interaksi antara pupuk kandang kambing dan pupuk

kandang sapi tidak berpengaruh nyata, namun ada kecenderungan rata-rata berat kering brangkasan tanaman mentimun

tertinggi pada perlakuan K2S1 yaitu 39,18 g tanpa pupuk atau kontrol yaitu 0,51 g. Sedangkan yang terendah adalah K0S0

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNJ berat kering brangkasan tanaman mentimun (g)

Perlakuan	Rata-rata berat kering brangkasan (g)	NP BNJ 0,05
K0S0	0,51 a	20,78
K0S1	4,87 ab	
K1S0	6,54 ab	
K0S2	7,52 ab	
K1S2	19,56 abc	
K2S2	23,97 bc	
K1S1	25,00 bc	
K2S0	30,13 c	
K2S1	39,18 c	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata

Tabel 3 menunjukkan perlakuan pupuk kandang kambing sebesar 150 g/polibag memberikan berat kering brangkasan tanaman mentimun yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pupuk kandang sapi dengan dosis 75 g/polibag memberikan berat kering brangkasan terbaik yang tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang sapi 150 g/polibag, namun berbeda nyata dengan kontrol. Menurut Junaidi . (2013), peningkatan berat kering brangkasan pada tanaman disebabkan oleh proses fotosintesis yang berjalan baik karena tersedianya unsur hara yang seimbang. Puspitasari (2013) menyatakan bahwa luas daun mempengaruhi jumlah fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis, sehingga akan menambah berat tanaman. Selanjutnya Gustianty (2016) menyatakan, proses penyerapan hara yang baik dari akar tanaman, menyebabkan proses fotosintesis berlangsung secara optimal, sehingga hasil fotosintat akan ditranslokasikan ke

seluruh jaringan tanaman, yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Semakin banyak fotosintat yang disimpan pada jaringan tanaman, semakin baik pertumbuhan tanaman, sehingga berat kering tanaman juga semakin meningkat. Pupuk kandang yang diberikan, mampu meningkatkan pertumbuhan batang dan daun sehingga saat panen berpengaruh pada berat kering brangkasan tanaman mentimun (Rusdi, dkk., 2021).

#### Berat Kering Akar

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi yang berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman mentimun. Tabel 4 memperlihatkan bahwa interaksi perlakuan pupuk kandang kambing 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi 75 g/polibag (K2S1), menghasilkan berat kering akar yang terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 4. Berat kering akar tanaman mentimun dari interaksi pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi (g)

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)	NP BNJ 0,05
K0S0	0,11 a	2,25
K1S0	0,61 ab	
K0S2	0,65 ab	
K0S1	0,76 ab	
K2S2	2,07 abc	
K1S2	2,16 abc	
K1S1	2,60 bc	
K2S0	3,81 cd	
K2S1	5,16 d	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata

Adanya berat kering akar tanaman mentimun yang tertinggi pada kombinasi perlakuan K2S1, diduga disebabkan adanya penyerapan unsur hara dari pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi yang optimal bagi tanaman mentimun. Menurut Gustianty (2016), unsur hara fosfat yang terkandung dalam pupuk kandang kambing dan sapi, bersama dengan unsur hara nitrogen, meningkatkan pertumbuhan akar dan membuat bulu-bulu akar lebih kuat, sehingga perakaran tanaman menjadi lebih baik. Pupuk kandang yang diberikan ke dalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, aerasi dan drainasi tanah menjadi lebih baik, sehingga pertumbuhan perakaran tanaman juga menjadi lebih baik (Sri, dkk, 2021). Pemberian pupuk kandang dapat membentuk agregat tanah karena berperan sebagai perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah. Menurut Kurniawan, dkk. (2014) untuk pertumbuhan tanaman yang baik, tanah harus mempunyai aerasi, drainase serta kemampuan menyimpan air dan unsur hara yang baik pula. Selain itu, tanah juga harus memiliki komponen pasir, debu dan liat yang seimbang, sehingga tanaman mampu tumbuh dalam keadaan optimal (Mustaman dan Fatman, 2017).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemberian pupuk kandang kambing sebanyak 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi sebesar 75 g/polibag, memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun. Kombinasi dari dosis pupuk kandang kambing 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi 75 g/polibag memberikan pengaruh interaksi yang terbaik pada jumlah daun dan berat kering akar tanaman mentimun.

### Saran

Untuk memperoleh pertumbuhan tanaman mentimun yang baik, sebaiknya menggunakan pupuk kandang kambing 150 g/polibag dan pupuk kandang sapi 75 g/polibag.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazak, Muhammad Hatta dan Ainun Marliah. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Akibat Perbedaan Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam. *Jurnal Agrista* Vol. 17 No. 2, hal: 55.
- Amin, Andi Rusdayanti. 2015. Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *Jupiter*, Vol XIV, No. 1. hal: 66-71.
- Febrianti, Della Amalia, Adriani Darmawati dan Eny Fuskhah. 2021. Pengaruh Dosis Kompos Ampas

- Teh dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Buana Sains, Volume 21, Number 1 (Juni 2021), hal:1-10.
- Futichat A'mila Khoirunnisa, Eny Fuskhah, dan Didik Wisnu Widjajanto 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) yang dibudidayakan dengan Menggunakan Berbagai Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk Kandang Kambing yang Berbeda. Jurnal Pertanian Vol.6. No.3. Desember 2019 (47) Hal. 383- 392.
- Gustianty, L. R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pupuk Seprint dan pemangkasan. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS. Vol 12, No. 2. Hal: 55-64.
- Junaidi I, Sartono J S, Endang S S, 2013. Pengaruh Macam Mulsa dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris schard*). Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian, Vol. 12, No. 2, hal: 67-78.
- Mustaman dan Masdar Fatman. 2017. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Dan Media Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Volume 2, Nomor 2.
- Pane, N., C. Ginting, dan N. Andayani. 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Media Arang Sekam Secara Hidroponik. Jurnal Agromas. Vol. 2, No. 1.
- Purnomo, R., M. Santoso, dan S. Heddy. 2013. Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Produksi Tanaman, Vol. 1, No. 3. Hal: 93-100.
- Puspitasari P, Riza Linda, Mukarlina, 2013. Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica sinensis* L) Dengan Pemberian Kompos Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L beauv) Pada Tanah Gambut. Jurnal Protobiont. Vol 2 (2), hal: 44-48.
- Putra, A.D., M.M.B. Damanik, dan H. Hanum. 2015. Aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N-total pada tanah inceptisol kwala bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). J. Online Agroekoteknologi. 3 (1) : 128-135.
- Rusdi Marsuhendi, Deno Okalia Dan Meli Sasmi. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Pada Tanah Ultisol. Jurnal Green Swarnadwipa, Vol. 10 No. 2. Hal: 2715-2685.
- Sri Rustianti, Sunarti, Khairil Anuar. 2021, Pengaruh Macam Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Jurnal Agroqua, Volume 19 No. 2.
- Wahyu Wardiana Dewi 2016. "Respon dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun(*Cucumis sativus* L.) Varietas hibrida" Jurnal Viabel Pertanian Vol. 10 No.2.
- Yuliana Mading, Dian Mutiara, dan Dewi Novianti. 2021. Respons

- |   |  |
|---|--|
| Pertumbuhan Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis Sativus</i> L.) Terhadap Pemberian Kompos Fermentasi Kotoran Sapi. Jurnal Indobiosains. Vol. 3 No. 1. | Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> L.) di Kabupaten Sikka. Jurnal Inovasi Penelitian. Vol. 1, No. 10, hal: 2165-2170. |
| Yulianto, S., Y. Y. Bolly, dan J. Jeksen. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk  |  |