



## Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat Perlakuan Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Air Limbah Ikan Lele

Nanda Widyawati Ayuningtyas<sup>1\*</sup>, Supandji<sup>1</sup>, Saptorini<sup>1</sup>, Nugraheni Hadiyanti<sup>1</sup>, Wahyu Widiyono<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri

Diterima 14 Desember 2023/ Direvisi 5 Januari 2024/ Disetujui 18 Januari 2024

### ABSTRAK

Dalam upaya meningkatkan hasil tanaman, penggunaan pupuk organik cair dari limbah air ikan lele menjadi alternatif yang menarik. Penelitian ini dimaksudkan untuk menyelidiki pertumbuhan dan produksi mentimun yang dipengaruhi oleh kombinasi dosis dan waktu pemberian pupuk organik cair (POC) dari air limbah ikan lele. Percobaan terealisasi pada bulan Mei sampai Juli 2022 di Kelurahan Ngantru, Kabupaten Trenggalek. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dan 3 kali pengulangan. Perlakuan yang diujikan adalah dosis POC limbah ikan lele (D), dengan 3 level, yaitu: 300 ml/polybag/aplikasi, 400 ml/polybag/aplikasi, dan 500 ml/polybag/aplikasi. Perlakuan lainnya adalah waktu aplikasi POC (A), dengan 3 level, yaitu: 3; 5; dan 7 hari sekali. Variabel pengamatan yaitu berat, dan jumlah buah per tanaman, panjang, dan diameter buah, jumlah daun, serta panjang tanaman. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), dan hasil yang menunjukkan perbedaan signifikan diuji lebih lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat signifikansi 5%. Interaksi antara dosis dan waktu pemberian pupuk organik cair (POC) dari air limbah ikan lele menunjukkan perbedaan signifikan terhadap panjang tanaman pada umur 14 dan 21 hari setelah tanam (HST). Penggunaan dosis POC dari air limbah ikan lele secara khusus berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 21 HST dan panjang buah mentimun. Namun, secara terpisah, perlakuan dosis dan waktu pemberian POC dari air limbah ikan lele tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah, diameter, dan berat buah mentimun.

**Kata kunci:** Limbah ternak; Mentimun; Pupuk organik

### ABSTRACT

Using liquid organic fertilizer from catfish wastewater is an attractive alternative to increase crop yields. This research is intended to investigate the growth and production of cucumbers, which are influenced by the combination of dose and time of application of liquid organic fertilizer (POC) from catfish wastewater. The experiment was realized from May to July 2022 in Ngantru Village, Trenggalek Regency. The research design was a factorial, Completely Randomized Design (CRD) and 3 repetitions. The treatment tested was the POC dose of catfish waste (D), with 3 levels: 300 ml/polybag/application, 400 ml/polybag/application, and 500 ml/polybag/application. Another treatment was the POC (A) application time, with 3 levels: 3, 5, and once every 7 days. Observation variables were weight and number of fruits per plant, length, and diameter of fruit, number of leaves, and plant length. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and results that showed significant differences were tested further with the Least Significant Difference (LSD) at a significance level of 5%. The interaction between dose and time of application of liquid organic fertilizer (POC) from catfish wastewater showed a significant difference in plant length at 14 and 21 days after planting (DAT). The use of POC doses from catfish wastewater specifically significantly affected the number of leaves at 21 DAT and the length of cucumber fruit. However, separately, the treatment dose and time of administration of POC from catfish wastewater did not significantly affect the number, diameter, and weight of cucumber fruit.

**Keywords:** Animal Waste; Cucumber; Organic Fertilizer

CONTACT Nanda Widyawati Ayuningtyas [nandawidya@gmail.com](mailto:nandawidya@gmail.com)

© 2024 The Author(s). Published by Kediri University

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

## PENDAHULUAN

Mentimun dengan nama ilmiah *Cucumis sativus* L. salah satu buah dengan prospek kedepan cukup baik sebab banyak digemari dan ditanam masyarakat. Manfaat mentimun bagi kesehatan adalah untuk mengurangi batuk berdahak, penurunan demam, dan sakit tenggorokan. Mentimun sangat bergizi, kaya vitamin dan mineral cukup tinggi (Suhendra *et al.*, 2020). Kandungan gizi buah mentimun adalah: 3 g karbohidrat, 15 kalori, 0.8 g protein, 30 mg fosforium, 0.1 pati, 0.5 mg zat besi, 0.02 tianin, 14 mg asam jawa, 0.01 riboflavin, 0.45 IU vitamin A, dan 0.3 IU vitamin B1 serta 0.2 IU vitamin B2 (Ishak *et al.*, 2019).

Budidaya tanaman mentimun tersebar luas di seluruh wilayah, baik di iklim hangat (tropis), dan sedang (subtropis). Di Indonesia, mentimun banyak ditemukan pada tanaman dataran rendah (Setiawan *et al.*, 2020). Hasil panen mentimun pada musim hujan lebih rendah apalagi saat musim hujan berkepanjangan karena bunga mentimun banyak yang rontok.

Hasil mentimun dapat ditingkatkan melalui pemupukan yang tepat dengan pupuk organik maupun anorganik. Untuk itu perlunya keseimbangan pemupukan organik dan anorganik agar ekosistem tetap lestari untuk keberlanjutan. Penggunaan pupuk organik bertujuan sebagai penyedia dan penambah unsur hara bagi tumbuhan sehingga memperbaiki sistem struktur tanah, dan sangat penting sebagai penunjang pupuk anorganik karena dapat meningkatkan penyerapan air tanah dan memperbaiki kondisi kehidupan tanah. Sesuai dengan pendapat (Hadiyanti *et al.*, 2021), dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan

perlu masukan bahan organik dalam tanah yaitu dengan pemupukan organik.

Pupuk organik cair berwujud cair sebagai zat penyedia dan penyubur tanaman yang berasal dari bahan-bahan organik, seperti: sisa tanaman, limbah alam, limbah ternak dan unggas, sampah organik rumah tangga yang diproses secara alamiah. Pupuk organik cair pada umumnya mengandung nutrisi yang tergolong mikro untuk keperluan peningkatan kualitas dan kuantitas produksi tanaman (Hamawi & Akhiriana, 2022). Sifat pupuk organik cair, diantaranya adalah: nutrisi yang terkandung didalamnya relatif mudah larut dan mudah diserap oleh tanaman karena bentuknya cair sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Karamina *et al.*, 2020).

Air limbah kolam ikan lele secara berulang-ulang dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Pada umumnya limbah kotoran ikan lele mengandung berbagai unsur seperti logam berat dan gas berbau yang busuk dapat berdampak buruk bagi lingkungan. Besarnya potensi efluen dalam pembudidayaan ikan lele terlihat dari kandungan bahan organik khususnya nitrogen, fosfor, sulfur, potasium, C-organik, pH, C/N rasio, dan faktor padat yang tidak terlarut pada air tersebut (Andriyeni *et al.*, 2017b).

Kandungan makro pada limbah air ternak lele dapat dibuat untuk menyuburkan tanaman. Kandungan unsur hara dari pupuk organik cair air limbah ikan lele, yaitu: nitrogen 0,49-1,32%, fosfat 0,6-0,35%, kalium 0,22-4,97%, pH 5,56-8,00, dan C-organik 0,06-0,62% (Andriyeni *et al.*, 2017a). Pemanfaatan air limbah ikan lele sebagai pengganti pupuk anorganik yang harganya semakin meningkat (Juliarti *et al.*, 2022). Pengaplikasian POC selain

dikocorkan ke tanah di sekitar tanaman, juga bisa dengan penyemprotan lewat daun agar mudah diserap oleh tanaman (Anggraeny *et al.*, 2020).

Penentuan dosis POC harus tepat disesuaikan dengan kebutuhan unsur hara bagi tanaman. Kelebihan maupun kekurangan dosis POC yang diberikan akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan tanaman (Kusumaningtyas *et al.*, 2015). Penelitian ini diperlukan guna mempelajari pertumbuhan dan produksi mentimun dengan menerapkan variasi dosis dan waktu pemberian pupuk organik cair (POC) dari air limbah ikan lele.

## **BAHAN DAN METODE**

Percobaan ini dilaksanakan bulan Mei sampai Juli 2022 di Desa Ngantru, Kecamatan Trenggalek, Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. Bahan percobaan meliputi: bibit mentimun NISA, tanah, pupuk kandang, sekam, kompos cair, air limbah ikan lele, sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, timbangan, penggaris atau meter, bambu untuk ajir, lanjaran, alat tulis, gelas ukur, label untuk menulis perlakuan, tali rafia dan polybag.

Metode eksperimental yang diterapkan adalah faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga pengulangan. Perlakuan pertaman yang diujikan adalah dosis POC air limbah ikan lele, dengan 3 level: 300 ml/polybag/aplikasi (D1); 400 ml/polybag/aplikasi (D2); dan 500 ml/polybag/aplikasi (D3). Perlakuan kedua yakni waktu aplikasi POC air limbah ikan lele (A), dengan 3 level: 3 (A1); 5 (A2); dan 7 hari sekali (A3).

Variabel pengamatan adalah jumlah, dan berat buah per tanaman, jumlah, dan diameter buah, panjang tanaman, jumlah daun. Analisis data

menggunakan sidik ragam (ANOVA), dan hasil yang menunjukkan perbedaan signifikan diuji lebih lanjut dengan Beda Nyata terkecil (BNT) pada tingkat taraf signifikansi 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Panjang Tanaman (cm)

Kombinasi perlakuan dosis dan waktu aplikasi POC air limbah ikan lele menunjukkan perbedaan signifikan terhadap panjang tanaman mentimun umur 14 dan 21 HST. Rerata panjang tanaman (cm) mentimun pada kombinasi perlakuan dosis dan waktu aplikasi POC air limbah ikan lele umur 14 dan 21 HST disajikan pada tabel 1.

POC air limbah ikan lele dengan dosis 300 ml/polybag/aplikasi dan waktu aplikasi 3 hari sekali (D1A1) menghasilkan panjang tanaman mentimun tertinggi sebesar 20.50 cm pada pengamatan umur 14 HST. Panjang tanaman mentimun mencapai puncaknya pada usia 21 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan dosis 500 ml/polybag/aplikasi dengan frekuensi aplikasi 5 hari sekali (D3A2), mencapai 59.17 cm, meskipun tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan beberapa perlakuan lainnya, yaitu: D1A1; D2A2; D2A3; D3A1; dan D3A3. Hasil analisis tersebut (tabel 2), meskipun terlihat tidak berbeda secara nyata akan tetapi secara kuantitatif terdapat selisih pada panjang tanaman. Dimungkinkan tanah sebagai media tanam sudah memiliki tingkat nutrisi yang mencukupi bagi mentimun. Pada tanah yang kaya nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, dengan penambahan pupuk organik cair dalam dosis yang berbeda atau pada waktu yang berbeda mungkin tidak memberikan manfaat tambahan. Selain itu, POC air limbah ikan lele mungkin tidak sesuai

dengan kebutuhan spesifik tanaman dalam pupuk tersebut tidak sesuai mentimun sehingga komposisi nutrisi dengan kebutuhan tanaman

Tabel 1. Rerata Panjang Tanaman (cm) Mentimun Akibat Kombinasi Perlakuan Dosis dan Waktu Aplikasi POC Air Limbah Ikan Lele Umur 14 dan 21 HST

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm) pada Umur (HST)	
	14	21
D1A1	20.50 d	58.83 c
D1A2	17.17 abc	46.17 ab
D1A3	17.17 abc	41.67 a
D2A1	15.33 a	45.17 ab
D2A2	18.00 bc	55.50 bc
D2A3	17.83 bc	54.17 bc
D3A1	17.00 abc	55.67 bc
D3A2	18.67 c	59.17 c
D3A3	16.33 ab	52.00 abc
<b>BNT 5%</b>	<b>1.87</b>	<b>11.34</b>

Keterangan: Angka-angka yang dibelakangnya terdapat huruf yang sama dan pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; ns = tidak berbeda nyata

Tabel 2. Rerata Panjang Tanaman (cm) Mentimun pada Perlakuan Dosis dan Waktu Aplikasi POC Air Limbah Ikan Lele

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm)
	7 HST
D1	13.06
D2	13.00
D3	12.94
<b>BNT 0.05</b>	<b>ns</b>
A1	13.17
A2	13.06
A3	12.78
<b>BNT 0.05</b>	<b>ns</b>

Keterangan: ns = tidak berbeda nyata

Secara mandiri, perlakuan dosis dan waktu aplikasi POC air limbah ikan lele tidak berpengaruh nyata pada variabel panjang tanaman umur 7 HST (tabel 2). Diduga tanaman masih muda (awal pertumbuhan), kebutuhan nutrisi relatif rendah sehingga kecukupan nutrisi diperoleh dari cadangan makanan dan tanah. Selain itu, faktor cara aplikasi juga berpengaruh terhadap keefektifan pemupukan. Aplikasi POC air limbah ikan lele dengan dikocor ke tanah kurang tepat karena nutrisi tidak langsung dapat diserap oleh tanaman sehingga

pengaruhnya tidak nyata terlihat. Pemberian POC cair ke tanaman sebaiknya langsung disemprotkan ke organ tanaman (daun, batang) sehingga mudah diserap dan didistribusikan ke seluruh bagian tanaman. POC cair juga memiliki sifat tidak mudah terurai sehingga tidak dapat langsung diserap oleh tanaman untuk keperluan proses metabolisme dalam tubuh tanaman. Hal ini juga memungkinkan antar dan inter perlakuan tidak berbeda nyata.

Untuk pertumbuhannya, tanaman membutuhkan nutrisi, seperti unsur nitrogen untuk mendorong pertumbuhan vegetatif, yaitu pembentukan daun dan batang (Perwtasari *et al.*, 2012). Berdasarkan pendapat Syahputra, (2022), bahwa unsur utama untuk pertumbuhan vegetatif atau awal pertumbuhan tanaman yang terpenting adalah unsur nitrogen.

#### Jumlah Daun (helai)

Interaksi antara dosis dan waktu pemberian pupuk organik cair (POC) dari air limbah ikan lele tidak terjadi pada jumlah daun pada semua tahap pengamatan. Namun, secara terpisah, dosis POC dari air limbah ikan lele memberikan pengaruh yang signifikan pada jumlah daun pada umur 21 HST, sementara waktu aplikasinya menunjukkan pengaruh yang nyata pada jumlah daun pada umur 7 dan 21 HST (lihat tabel 3).

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun (helai) Tanaman mentimun Akibat Perlakuan Dosis dan Waktu Aplikasi POC Air Limbah Ikan Lele

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) dan Umur (HST)		
	7	14	21
D1	2.33	3.44	6.83 a
D2	2.33	3.33	7.11 ab
D3	2.56	3.50	7.50 b
<b>BNT 0.05</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>0.50</b>
A1	2.56 b	3.56	7.44 b
A2	2.17 a	3.28	7.22 ab
A3	2.50 ab	3.44	6.78 a
<b>BNT 0.05</b>	<b>0.33</b>	<b>ns</b>	<b>0.50</b>

Keterangan: Angka-angka yang dibelakangnya terdapat huruf yang sama dan pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; ns = tidak berbeda nyata

Pemberian POC air limbah ikan lele berpengaruh meningkatkan jumlah daun mentimun, walaupun peningkatannya tidak banyak. Perlakuan POC air limbah ikan lele dosis 500 ml/polybag/aplikasi (D3) menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 7,50 helai pada 21 HST, walaupun tidak berbeda nyata dengan dosis 400 ml/polybag/aplikasi (D2).

Pada perlakuan waktu aplikasi POC air limbah ikan lele umur pengamatan 21 HST, aplikasi 3 hari sekali menghasilkan daun terbanyak, yaitu 7,44 helai, walaupun tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan aplikasi POC air limbah ikan lele 5 hari sekali. Frekuensi aplikasi POC air limbah ikan lele yang lebih rendah

yaitu setiap 5 hari sekali menghasilkan jumlah daun yang setara dengan frekuensi yang lebih tinggi (setiap 3 hari sekali). Ini bisa diartikan bahwa penggunaan pupuk secara lebih jarang masih cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan efisien.

Pemberian POC air limbah ikan lele diduga memberikan unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan daun yang mengandung klorofil lebih tinggi sehingga tanaman mampu menghasilkan asimilat banyak untuk menopang pertumbuhan tanaman (Pratama Sulistyawati *et al.*, 2020). Disamping itu berdasarkan penelitian Perwtasari *et al.*, (2012), bahwa pemberian pupuk organik merangsang

pembentukan dan pertumbuhan akar sehingga penyerapan nutrisi maksimal.

Ketersediaan nutrisi sangat memengaruhi pertumbuhan tanaman, terutama unsur nitrogen (N) yang berperan dalam peningkatan jumlah daun tanaman. Pemahaman ini didukung oleh pandangan Yulianto *et al.*, (2021), bahwa produktivitas tanaman akan optimal jika nutrisi yang diperlukan tersedia cukup dan mudah diserap oleh akar dengan baik. Respons pertumbuhan tanaman, terutama jumlah daun, dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk dengan dosis, waktu, dan cara aplikasi yang sesuai.

### Produksi Buah Mentimun

Kombinasi perlakuan dosis dan waktu aplikasi POC air limbah ikan lele menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap produksi buah mentimun yang meliputi: jumlah, berat, diameter, dan panjang buah. Secara terpisah, perlakuan variasi dosis POC air limbah ikan lele berbeda nyata terhadap panjang buah mentimun, walaupun jumlah, berat, dan diameter buah tidak berbeda secara nyata. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada semua variabel produksi buah mentimun akibat variasi waktu aplikasi pupuk organik cair (POC) dari air limbah ikan lele, seperti yang tercantum dalam tabel 4.

Tabel 4. Rerata panjang, Diameter, Jumlah, dan Berat Buah Mentimun pada Perlakuan Dosis dan Waktu Aplikasi POC Air Limbah Ikan lele

Perlakuan	Panjang Buah	Diameter Buah	Jumlah buah	Berat Buah
D1	20.34 a	5.99	2.85	8.12
D2	20.81 b	6.01	2.75	8.21
D3	20.86 b	6.03	2.86	8.36
<b>BNT 0.05</b>	<b>0.39</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
A1	20.61 ab	6.02	2.88	8.17
A2	20.92 b	6.02	2.83	8.34
A3	20.45 a	5.99	2.75	8.17
<b>BNT 0.05</b>	<b>0.39</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>

Keterangan: Angka-angka yang dibelakangnya terdapat huruf yang sama dan pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; ns = tidak berbeda nyata

POC air limbah ikan lele dosis 500 ml/polybag/aplikasi (D3) menunjukkan panjang buah tertinggi sebesar 20,86 cm, namun berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan dosis 400 ml/polybag/aplikasi. Kemungkinan hal tersebut dikarenakan kedua dosis yang diperlakukan tidak memiliki perbedaan signifikan dalam kandungan nutrisi sehingga hasil tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Tanaman memiliki batas tertentu untuk menerima nutrisi tertentu, jika dosis 400 ml/polybag sudah memberikan nutrisi pada batas optimal, dengan penambahan dosis menjadi 500

ml/polybag kemungkinan tidak memberikan berpengaruh secara signifikan. Demikian juga dengan parameter lainnya yaitu diameter, jumlah, dan berat buah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pembentukan dan pembesaran buah berkaitan proses metabolisme sel melalui sintesis selulosa yang membutuhkan fotosintat yang terkandung pada unsur hara fosfor. Yulianto *et al.*, (2021) menyatakan bahwa fungsi fosfor pada pembentukan buah adalah adalah mempercepat fase generatif sehingga tanaman cepat

berbunga. Dengan demikian, unsur hara fosfor penting untuk pembentukan bunga, buah, dan pematangan buah.

Kombinasi dosis dan waktu aplikasi POC limbah ikan lele berpengaruh secara tidak nyata terhadap diameter, jumlah, dan berat buah mentimun. Demikian juga pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata nyata terhadap jumlah, berat, dan diameter buah mentimun (tabel 4). Hal ini diduga karena tanah tempat tanaman tumbuh mungkin sudah memiliki tingkat nutrisi yang mencukupi bagi mentimun. Jika tanah kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman, penambahan POC dengan dosis dan waktu aplikasi yang berbeda mungkin tidak memberikan manfaat tambahan. Selain itu, cara aplikasi POC juga mempengaruhi keberhasilan pemupukan. Jika pupuk tidak meresap dengan baik ke dalam tanah atau di serap oleh tanaman, pengaruhnya mungkin terbatas sehingga tidak berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Aplikasi pemupukan juga harus memperhatikan fase pertumbuhan tanaman agar hasil maksimal. Tanaman mentimun mungkin membutuhkan nutrisi tertentu pada tahap perkembangan tertentu, dan jika pupuk diberikan di luar periode ini, mungkin tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan (Eben Pangihutan *et al.*, 2017), bahwa pemberian dan waktu aplikasi POC air limbah kotoran ikan lele kurang tepat sehingga dapat menurunkan efisiensi serapan unsur hara.

Unsur hara makro seperti: nitrogen, fosfor dan kalium berperan penting selama proses fotosintesis berjalan sehingga pembentukan karbohidrat dan protein berjalan lancar, dan fotosintat selanjutnya ditransfer ke bagian buah (Hasriananda *et al.*, 2021). Pada fase pembentukan buah, unsur hara fosfor

memegang peranan penting. Fungsi fosfor berperan dalam proses tanaman menjadi dewasa dan mempercepat pembentukan bunga. Fosfor membantu dan meningkatkan pembungaan, pengaturan, dan pematangan buah. Berdasarkan (Ginting *et al.*, 2018), jumlah, dan berat buah mentimun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara fosfor. Menurut (Henggra *et al.*, 2022), POC air limbah ikan lele memiliki kemampuan untuk meningkatkan daya ikat air tanah, menambah unsur hara nitrogen, fosfor, dan berpengaruh terhadap kapasitas tukar kation tanah.

## KESIMPULAN

Kombinasi dosis dan waktu aplikasi POC air limbah ikan lele menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang tanaman mentimun pada pengamatan 14, dan 21 HST. POC air limbah ikan lele dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 21 HST, dan panjang buah mentimun. Dosis dan waktu pemberian POC dari air limbah ikan lele tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap diameter, jumlah, dan berat buah mentimun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyeni, Firman, Nurseha, & Zulkhasyni. (2017a). Studi Potensi Hara Makro Air Limbah Budidaya Lele Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik. *Jurnal Agroqua*.
- Andriyeni, Firman, Nurseha, & Zulkhasyni. (2017b). Studi Potensi Hara Makro Air Limbah Budidaya Lele Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik (Study of macro nutrient potential from catfish waste water as a source for organic fertiliser). *Jurnal Agroqua*, 15(1), 71–75.

- Anggraeny, P. C., Astiningrum, M., & Perdana, A. S. (2020). Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Dan Teknik Aplikasi Terhadap Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *LUMBUNG*. <https://doi.org/10.32530/lambung.v19i2.232>
- Eben Pangihutan, P., Yetti, H., & Isnaini. (2017). Pengaruh Pemberian Ampas Teh Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 4(2), 1–11.
- Ginting, A., Hartati, R. M., & Rochmiyati, S. M. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Dan Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Timun. *Jurnal Agromast*, 3(2), 58–66.
- Hadiyanti, N., Moeljanto, B. D., & Khabibi, N. (2021). Optimalisasi Limbah Air Cucian Beras sebagai Pupuk Organik Cair dalam Mendukung Ketahanan Pangan Keluarga di Desa Tegalan Kabupaten Kediri. *MONSU'ANI TANO Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.32529/tano.v4i1.839>
- Hamawi, M., & Akhiriana, E. (2022). Karakterisasi POC (Pupuk Organik Cair) Berbasis Limbah Dapur Dari Universitas Darussalam Gontor Kampus Putri. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 6(1), 109. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v6i1.1987>
- Hasriananda, G. Y., Tripama, B., & Widiarti, W. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian Dosis Fosfor dan Waktu Pemup. *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 1–21.
- Henggra, M., Murnita, M., & Afrida, A. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair Air Limbah Budidaya Lele Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Menara Ilmu*, 16(1), 40–49. <https://doi.org/10.31869/mi.v16i1.3422>
- Ishak, Dahria, M., & Gunawan, R. (2019). Penerapan Metode Dempster Shafer Mendiagnosa Penyakit Mentimun. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 2(1), 76–83.
- Juliarti, A., Ervayenri, E., & Azwin, A. (2022). Respon Pertumbuhan Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) terhadap Air Limbah Ternak Lele Di Agroforestri Rusunawa Unilak. *Jurnal Hutan Tropis*, 10(2), 208. <https://doi.org/10.20527/jht.v10i2.14130>
- Karamina, H., Indawan, E., Murti, A. T., & Mujoko, T. (2020). Respons pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun terhadap aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair kaya fosfat. *Kultivasi*. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i2.26316>



- Kusumaningtyas, A., Nuraini, Y., & Syekhfani. (2015). Pengaruh Kecepatan Dekomposisi Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Serapan N Dan S Tanaman Jagung Pada Alfisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 2(2), 227–235.
- Perwtasari, B., 1, Tripatmasari, M., 2, Wasonowati, C., & 2. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchol ( *Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*.
- Pratama Sulistyawati, D., Sunaryo, Y., & Fakultas Pertanian Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta, D. (2020). *The Effect Of Husk Charcoal And KNO3 Fertilizer Dose to The Growth And Yield of The Suri Cucumber (Cucumis melo L.) in Polybag. Pengaruh Dosis Arang Sekam dan Pupuk Kno3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Timun Suri (Cucumis Melo L.) dalam Polybag*, 4 NO 2(2), 86–94.
- Setiawan, A., Safaruddin, & Mawarni, R. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Mikoriza dan Pupuk Organik Cair (POC) Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Bernas Agricultural Research Journal*, 16(1), 71–80.
- Suhendra, S., Safruddin, S., & Gunawan, H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Hantu Dan NPK Cair Gandastar Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman .... *Bernas*, 15(1), 115–125.
- Syahputra, B. S. A. (2022). *Potensi POC Urin Kambing Dalam Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sayuran*. 25(1), 52–59.
- Yulianto, S., Yasintha Yovita, B., & Jeksen, J. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Kabupaten Sikka. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(11), 2265–220.