

## **PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) AKIBAT PEMBERIAN BIO-URINE SAPI DENGAN PENGGUNAAN MULSA**

### ***Increased Production Of Red Chilli Plants (*Capsicum annum* L.) Due To Giving Cattle Bio-Urine And Use of Mulch***

**Huswaton<sup>1</sup>, Jamidi<sup>2\*</sup>, Nilahayati<sup>2</sup>, Hafifah<sup>2</sup> dan Ismadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Magister Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

<sup>2</sup>Program studi Magister Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

\*Corresponding author: [jamidi@unimal.ac.id](mailto:jamidi@unimal.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Cabai merah merupakan tanaman perdu berkayu yang mempunyai buah pedas yang berasal dari kandungan capsaicin pada cabai merah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah terhadap pemberian biourine menggunakan mulsa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial. Faktor penyediaan biourine dan faktor penggunaan mulsa. Faktor pengaplikasian biourine N0 = 0 ml/L, N1=30 ml/L, N2=50 ml/L, N3=70 ml/L, faktor penggunaan mulsa (M), M1= tanpa mulsa, M2= mulsa hitam perak M3=mulsa jerami padi. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Aplikasi biourine 70 ml/L dan mulsa meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil daun, jumlah, panjang dan diameter buah. jumlah cabang produktif yang dapat meningkatkan produksi tanaman cabai merah.

Kata Kunci: bio-urine, cabai, mulsa,

#### **ABSTRACT**

Red chili is a woody shrub with spicy fruit from the capsaicin content in red chili. The study aimed to determine the effect of the growth and yield of red chili plants on the provision of bio urine using mulch. This study used a factorial Randomized Group Design. The bio urine supply factor and the mulch use factor. Bio urine application factor N0 = 0 ml/L, N1 = 30 ml/L, N2 = 50 ml/L, N3 = 70 ml/L, mulch use factor (M), M1 = without mulch, M2 = black silver mulch M3 = rice straw mulch. There were 12 treatment combinations with 3 replications, and there were 36 experimental units. Giving 70 ml/L bio urine and mulch increases the growth of plant height, number of leaves, leaf chlorophyll, number, length, and diameter of fruit as well as the number of productive branches that can increase the production of red chili plants.

Keywords: bio-urine, chili, mulch

#### **PENDAHULUAN**

Cabai (*Capsicum annum* L.) adalah tanaman asli yang berasal dari Amerika Tengah, tepatnya dari Bolivia. Awalnya, cabai tumbuh liar, dan penyebaran bijinya dibantu oleh burung (aves), yang juga secara tidak sengaja melakukan penyerbukan silang antar berbagai varietas, menghasilkan berbagai kultivar. Diperkirakan cabai pertama kali masuk ke Indonesia antara tahun 1480-1521, dibawa oleh pelaut

Portugis, Ferdinand Magellan (Andani *et al.*, 2020)

Cabai merah adalah tanaman perdu berkayu yang menghasilkan buah pedas, yang disebabkan oleh kandungan capsaicin pada buahnya. Rasa pedas inilah yang membuat cabai identik dengan masakan pedas. Meskipun cabai sering digunakan dalam hampir setiap masakan tradisional Indonesia, banyak orang yang menganggapnya sebagai tanaman asli Indonesia. Sebelum cabai dikenal di

Indonesia, rasa pedas dalam masakan nusantara lebih banyak berasal dari rempah-rempah lokal seperti lada, jahe, dan kapulaga. Di Indonesia, cabai merah umumnya dibudidayakan sebagai tanaman semusim di lahan kering atau tegalan (Andani *et al.*, 2020)

Pada tahun 2018, produksi cabai merah di Aceh mencapai 68.153 ton, namun mengalami penurunan sebesar 0,93% pada tahun 2019. Pada tahun 2020, produksi cabai di Aceh meningkat sebesar 73,44 ton, diikuti oleh kenaikan 58,38 ton pada tahun 2021, dan 98,08 ton pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2023). Dari data tersebut, terlihat fluktuasi produksi cabai yang cukup signifikan setiap tahunnya. Mengingat tingginya permintaan cabai, upaya untuk meningkatkan produksinya sangat diperlukan. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan menggunakan pupuk organik cair (bio-urine).

Pupuk organik dapat merangsang dan meningkatkan jumlah mikroba dalam tanah, jauh lebih efektif dibandingkan hanya penggunaan pupuk kimia. Selain itu, pupuk organik juga berfungsi untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah, sehingga tidak mengherankan jika pupuk ini dapat membantu mencegah erosi tanah. Pembuatan pupuk organik cair pada dasarnya bertujuan untuk memperkaya kandungan unsur hara dalam pupuk tersebut. Salah satu contoh yang digunakan adalah urin kambing, yang dikenal dengan sebutan bio-urine. Selain itu, kotoran ternak yang padat (feses) juga dapat dimanfaatkan sebagai biokultur (Dudung, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Haerul *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari Bio-urine sapi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, dengan konsentrasi POC terbaik yang memberikan hasil tertinggi adalah 60 ml per tanaman. Sementara itu, penelitian oleh (Adu dan Smith, 2016) menunjukkan bahwa perlakuan (75 ml) pada tanaman cabai merah besar menghasilkan tinggi tanaman dan bobot buah panen tertinggi. Namun, perlakuan (50 ml) menghasilkan jumlah buah tertinggi.

Selain bio-urine, penggunaan mulsa juga dapat meningkatkan hasil tanaman cabai.

Mulsa berfungsi sebagai penutup tanaman yang membantu menjaga kelembaban tanah, menghambat pertumbuhan gulma dan penyakit, serta mengurangi evaporasi, sehingga memungkinkan tanaman tumbuh optimal. Berdasarkan penelitian (Budi & Mustopa, 2022), perlakuan dengan berbagai jenis mulsa pada tanaman tomat menunjukkan hasil terbaik pada penggunaan Mulsa Hitam Perak, yang memberikan dampak positif pada jumlah buah, berat buah per tanaman, dan total berat buah per petak.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Gampong Krueng Baro Kecamatan Sawang Kabupatein Aceh Utara dengan ketinggian 169 mdpl menjadi tempat dilakukannya penelitian ini pada bulan April- Juli 2024.

### Alat dan Bahan Penelitian

Berikut daftar sejumlah alat penunjang penelitian berupa Alat tulis, kamera, timbangan, jangka sorong, pisau, rol meter, gembor, dan cangkul Alat. Sedangkan berikut adalah sejumlah bahan yang dimanfaatkan dalam penelitian, seperti benih cabai merah sebagai komoditi yang diamati, bio-urine yang sudah di fermentasi dan mulsa hitam perak, jerami padi, pestisida, bambu.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial. Ada 2 faktor yaitu faktor pertama pemberian bio-urine (B) B0 = 0 ml/l air (kontrol), B1 = 30 ml/l air, B2 = 50 ml/l air, B3 = 70 ml/l air dan faktor kedua penggunaan mulsa (M). Faktor pemberian biourine (B) M1= tanpa mulsa, M2= mulsa perak hitam, M3= mulsa jerami padi sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, total terdapat 35 unit percobaan.

### Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian penanaman tanaman cabai merah, ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan sebagai berikut:

### *Persemaian benih dan Persiapan lahan*

Proses persemaian dilakukan dengan mencampurkan tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1. Selama persemaian, perawatan seperti penyiraman semaian pada pagi dan sore hari perlu dilakukan secara rutin. Persiapan lahan mencakup pembuatan area penanaman (bedengan), dengan petak perlakuan berukuran 1m x 1m. Jarak antara bedengan dan saluran drainase adalah 50 cm, dengan kedalaman parit mencapai 30 cm. Sebelum penanaman, mulsa organik disebar di atas lahan penelitian, namun tidak menutupi lubang tanam.

### *Penanaman dan Pemeliharaan*

Saat umur bibit cabai 28 hari setelah semai dilakukan pemindahan bibit cabai ke petak perlakuan. Bibit yang dipindahkan dipilih yang memiliki pertumbuhan seragam dan baik. Kegiatan ini dilaksanakan di waktu sofe hari dan ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm antar tanaman. Perawatan tanaman mencakup pemupukan, penyulaman, penyiraman, dan pengendalian hama serta penyakit.

### *Pemanenan*

Pemanenan dilakukan saat tanaman sudah berumur 120 hari setelah tanam. Intensitas pemanenan dilaksanakan dengan interval setiap 7 hari sebanyak 8 kali. Buah yang dipanen berwarna merah.

### **Variabel Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi, umur berbunga, jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah dan jumlah cabang produktif.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah kibat pemberian bio-urine sapi dengan penggunaan mulsa pada saat penelitian.

#### *Umur Berbunga*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi bio-urine dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah berpengaruh sangat nyata

terhadap umur berbunga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Umur Berbunga Cabai Merah pada Pemberian Bio-Urine dan Penggunaan Mulsa.

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)
Bio-urine	14 HST
B0	41,33a
B1	40,75a
B2	40,41a
B3	40,36a
Mulsa	
M1	45,93a
M2	39,68b
M3	36,51c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5 %.

Semua perlakuan bio-urine (B1, B2, B3) menunjukkan umur berbunga yang seragam, dan variasi perlakuan bio-urine tidak memberikan pengaruh secara signifikan terhadap umur berbunga. Namun, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan bio-urine dengan dosis 70 ml/L memberikan respons proses pembungaan yang lebih cepat, yaitu dalam waktu 40, 36 hari, yang tidak berbeda signifikan dari perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan karena pada dosis 70 ml/L, kebutuhan dasar tanaman cabai terhadap nutrisi esensial yang sudah terpenuhi. Setelah kebutuhan minimum ini tercukupi, penambahan nutrisi mungkin tidak mempercepat atau menunda pembungaan secara signifikan. (Kurniawan *et al.*, 2017) menjelaskan bahwa kandungan unsur hara N, P, dan K dalam urine sapi dapat mempercepat pembungaan pada tanaman tomat ceri. Meskipun kandungan unsur hara makro dalam urine sapi lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kimia, pemberian 70 ml/L air pada tanaman tomat ceri sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara makro pada tanaman.

#### **Jumlah Buah Pertanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi bio-urine dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah berpengaruh sangat nyata

terhadap jumlah buah pertanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Buah Cabai Merah pada Pemberian Bio-Urine dan Penggunaan Mulsa.

Perlakuan	Jumlah Buah Pertanaman
Biourine	
B0	260,00b
B1	264,52b
B2	296,67a
B3 )	302,95a
Mulsa	
M1	273.86b
M2	240,09c
M3	327,59a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5 %.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bio-urine 70 ml/L air menghasilkan jumlah buah terbaik, yaitu 302,95 buah per tanaman. Nitrogen dalam bio-urine sapi sangat penting untuk proses biokimia tanaman, termasuk sintesis asam amino, protein, dan klorofil, yang mendukung pertumbuhan dan pembungaan. Pasokan nitrogen yang cukup meningkatkan fotosintesis, perkembangan tanaman, serta jumlah dan kualitas buah. Nitrogen di tanah berasal dari bahan organik, pupuk kandang, fiksasi biologis, dan pupuk anorganik (Manuhutu *et al.*, 2018) (Rizal *et al.*, 2022) juga menyatakan bahwa urin sapi menyediakan nitrogen dalam bentuk amonium yang mudah diserap tanaman. Penggunaan mulsa memberikan hasil terbaik pada jumlah buah pada perlakuan mulsa jerami padi, dengan rata-rata 327,59 buah. Sebaliknya, perlakuan mulsa plastik hitam perak menghasilkan jumlah buah terendah, yaitu 240,09 buah.

Mulsa jerami padi dapat meningkatkan kandungan unsur hara dan ketersediaan air di tanah, yang mendukung pembentukan bunga dan buah tanaman cabai. Penelitian (Budi & Arifin, 2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan mulsa jerami sebanyak 10 ton/ha memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah bunga, jumlah buah, berat tanaman segar, dan hasil produksi tanaman cabai.

### Panjang Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi bio-urine dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah berpengaruh nyata terhadap panjang buah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Buah Cabai Merah pada Pemberian Bio-Urine dan Penggunaan Mulsa.

Perlakuan	Panjang Buah
Biourine	
B0	15,77a
B1	15,97a
B2	16,26a
B3	16,42a
Mulsa	
M1	17,02a
M2	13,55a
M3	17,74b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5 %.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bio-urine 70 ml/L air menghasilkan panjang buah terbaik, dengan rata-rata 16,42 cm. Hal ini diduga karena tanaman membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi nutrisi. Bio-urine memberikan dosis nutrisi tinggi yang mungkin memerlukan penyesuaian oleh tanaman untuk mengoptimalkan penyerapan dan pemanfaatannya. Pada tahap awal pertumbuhan, penyesuaian ini mungkin belum maksimal, sehingga mempengaruhi ukuran buah. Pendapat (Walid & Susylowati, 2016) juga mendukung hal ini, yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik tercapai jika unsur hara tersedia, seimbang, dan dalam konsentrasi optimal, serta didukung oleh faktor lingkungan yang tepat.

### Diameter Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi bio-urine dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah berpengaruh nyata terhadap diameter buah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Diameter Buah Cabai Merah pada Pemberian Bio-Urine dan Penggunaan Mulsa.

Perlakuan	Diameter Buah (mm)
Biourine	
B0	11,84a
B1	12,58a
B2	13,09a
B3	13,56a
Mulsa	
M1	12,92a
M2	12,04a
M3	13,33a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5 %.

Hasil analisis ragam menunjukkan pada pemberian mulsa jerami padi memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan diameter buah yaitu 13,33 mm, sementara penggunaan mulsa plastik hitam perak memberikan nilai terendah, yaitu 12,04 mm. Mulsa plastik hitam perak dapat menyebabkan tanah menjadi terlalu panas, terutama di daerah dengan suhu tinggi, yang dapat menghambat pertumbuhan akar dan mengurangi penyerapan nutrisi, sehingga menurunkan produktivitas tanaman. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ekowati *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa mulsa plastik hitam perak dapat meningkatkan suhu udara, sehingga kurang mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah, karena permukaan perak memantulkan sebagian besar radiasi matahari yang masuk.

#### Jumlah Cabang Produktif

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi bio-urine dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah berpengaruh nyata terhadap panjang buah dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif Cabai Merah pada Pemberian Bio-Urine dan Penggunaan Mulsa.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif Pertanaman
Bio-urine	
B0	14 HST
B1	5,30c
B2	6,69a
B3	5,66c
Mulsa	
M1	6,08b
M2	5,56b
M3	5,04c
	7,20a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5 %.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan bio-urine 30 ml/L air memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah cabang produktif, sementara nilai terendah ditemukan pada perlakuan tanpa bio-urine (0 ml/L). Konsentrasi bio-urine 30 ml/L mungkin menyediakan keseimbangan nutrisi yang ideal bagi tanaman. Nutrisi makro dan mikro yang tepat, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, sangat penting untuk pertumbuhan cabang yang sehat. Misalnya, nitrogen berperan dalam pertumbuhan daun dan cabang. Penemuan ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh (Pradani *et al.*, 2023), yang menjelaskan bahwa unsur hara dalam pupuk organik cair, seperti nitrogen, mendukung pertumbuhan tunas dan daun, yang berperan dalam sintesis karbohidrat dan protein, serta meningkatkan efisiensi perkembangan buah. Hal ini dapat meningkatkan jumlah dan panjang sel, yang pada akhirnya berpengaruh pada ukuran buah. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa jerami padi memberikan hasil terbaik pada jumlah cabang produktif, dengan rata-rata 7,20 batang, sementara perlakuan mulsa plastik hitam perak menghasilkan nilai terendah, yaitu 5,04 cabang. Hal ini diduga karena mulsa jerami yang telah terdekomposisi turut memberi kontribusi terhadap penyediaan unsur hara yang cukup, dalam proses sintesis senyawa seperti asam amino, yang penting untuk

pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, dan akar. Temuan ini didukung oleh penelitian (Laila *et al.*, 2018), yang menyatakan bahwa nitrogen adalah unsur hara yang membentuk banyak senyawa, termasuk asam amino, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

## KESIMPULAN

Pemberian bio-urine dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil, jumlah buah, panjang dan diameter buah, serta jumlah cabang produktif. Bio-urine 70 ml/L memberikan hasil terbaik pada sebagian besar parameter tersebut. Penggunaan mulsa juga meningkatkan pertumbuhan cabai merah, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil, umur berbunga, jumlah buah, berat buah, panjang dan diameter buah, serta jumlah cabang produktif. Mulsa jerami padi memberikan peningkatan signifikan pada hampir semua parameter pertumbuhan tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andani, R., Rahmawati, M., & Hayati, M. (2020). Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai akibat jenis media tanam dan varietas secara hidroponik substrat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 1–10. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i2.14764>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2022: Hasil Kegiatan Pendataan Statistik Pertanian Tanaman Pangan Terintegrasi dengan Metode Kerangka Sampel Area*. Katalog: 5203031. <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/08/03/a78164ccd3ad09bdc88e70a2/luas-panen-dan-produksi-padi-di-indonesia-2022.html>
- Budi, F., & Arifin, S. (2022). Peran Mulsa Biodegradable Polypropylene Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L) The Role of Biodegradable Polypropylene Mulch on the Growth of Red Chili (*Capsicum annuum* L). *Jurnal Agriekstensia Vol.* 21 No. 1, 21(1), 59–63.
- Budi, N., & Mustopa, T. (2022). Pengaruh Jarak Tanam dan Berbagai Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Varietas Servo F1. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(2017), 122–131.
- Ekowati, D. V., Koesriharti, & Wardiyati, T. (2017). Pengaruh Mulsa dan Sumber Unsur Hara Nitrogen Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*). 5(4), 625–631.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). *Jurnal UMJ*, 1(2), 1-10. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek)
- Laila, N., Satriawan, H., & Marlina. (2018). Pengaruh dosis pupuk kandang dan mulsa arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Agrotropika Hayati*, 5(1), 10–19.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., & Kailola, J. J. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Agrologia*, 3(1). <https://doi.org/10.30598/a.v3i1.256>
- Ona Sitra Adu dan Alwi Smith. (2016). Pengaruh Volume Penyiraman Pupuk Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum*). *BIOPENDEX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 2(2), 119–126. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol2issue2page119-126>
- Pradani, H., Tripama, B., & Suroso, B. (2023). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena*) Terhadap perbedaan penggunaan mulsa organik dan konsentrasi poc urine kelinci. *Callus: Journal of*



*Agrotechnology Science*, 1(1), 34–46.  
<https://doi.org/10.47134/callus.v1i1.1859>

Rizal, M. F. A., Hadi, P., & Rahayu, T.  
(2022). Pemberian Pupuk Organik Bio-slurry Cair dan Macam Mulsa Organik pada Budidaya Terong (*Solanum melongena* L.) Varietas Jenjo FI.  
*Agrotech Research Journal*, 3(1), 1–5.  
<https://doi.org/10.36596/arj.v3i1.489>

Walid, L. F., & SusyLOWATI. (2016).  
Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).  
*Jurnal Ziraah*, 41(1), 84–96.