

## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN AYAM DAN POC BAWANG MERAH

### *GROWTH RESPONSE AND YIELD OF TOMATO (*Solanum lycopersicum L.*) TO THE APPLICATION OF CHICKEN MANURE AND SHALLOT LIQUID ORGANIC FERTILIZER*

Raja Fariz Fahlevi Ritonga

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara 20238),

Email : [fahrishiddiqkudadiri@gmail.com](mailto:fahrishiddiqkudadiri@gmail.com)

---

---

#### ARTICLE INFO

Article history

Received: 11-Mei-2026

Accepted: 30-Mei-2026

Published: 29-Juni-2026

Kata kunci :

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat, Pupuk Kotoran Ayam, Poc Bawang Merah

Keywords :

Tomato Growth and Yield, Chicken Manure, Shallot Liquid Organic Fertilizer.

---

---

#### ABSTRAK

Penelitian Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) terbaik dari beberapa dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi POC bawang merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama pengaplikasian Pupuk Kotoran Ayam (K) dengan taraf K0 = kontrol, K1 = 37,5 g/polibag, K2 = 75 g/polibag dan K3 = 112,5 g/polibag. Faktor kedua pengaplikasian POC Bawang Merah (P) dengan taraf P0 = kontrol, P1 = 15 ml/L, P2 = 30 ml/L dan P3 = 45 ml/L. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial untuk melihat pengaruh pupuk Kotoran Ayam dan POC Bawang Merah pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*). Hasil yang berbeda nyata (signifikan) akan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%.

Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah per plot, bobot buah per plot, diameter buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk Kotoran Ayam memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Pemberian POC Bawang Merah memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Interaksi dari kombinasi pemberian pupuk Kotoran Ayam dan POC Bawang Merah berpengaruh nyata terhadap parameter Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Diameter Batang, Jumlah Buah per Plot, Bobot Buah per Plot, Diameter Buah per Tanaman, Jumlah Buah per Tanaman dan Bobot Buah per Tanaman.

---

---

#### ABSTRACT

The objective of this research was to determine the best growth response and yield of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*) from various doses of chicken manure and concentrations of shallot liquid organic fertilizer (LOF). This study utilized a Factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 replications and 2 treatment factors. The first factor was the application of Chicken Manure (K) with levels K0 = control, K1 = 37.5 g/polybag, K2 = 75 g/polybag, and K3 = 112.5 g/polybag. The second factor was the application of Shallot LOF (P) with levels P0 = control, P1 = 15 ml/L, P2 = 30 ml/L, and P3 = 45 ml/L. The research data were analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) for a Factorial Randomized Block Design (RBD) to evaluate the effects of chicken manure and shallot LOF on the growth and yield of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*). Significantly different results were further analyzed using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% confidence level. The measured parameters included plant height, number of leaves, stem diameter, number of fruits per plot, fruit weight per plot, fruit diameter per plant, number of fruits per plant, and fruit weight per plant. The results showed that the application of chicken manure had a significant effect on all parameters. The application of shallot LOF also exerted a significant effect on all parameters. Furthermore, the interaction between chicken manure and shallot LOF application significantly affected the parameters of Plant Height, Number of Leaves, Stem Diameter, Number of Fruits per Plot, Fruit Weight per Plot, Fruit Diameter per Plant, Number of Fruits per Plant, and Fruit Weight per Plant.

## 1. PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini kaya akan kandungan gizi seperti protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin, sehingga banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia baik sebagai bahan utama maupun pelengkap dalam pengolahan makanan (Maulida dkk., 2022). Peningkatan konsumsi tomat oleh masyarakat secara langsung memengaruhi permintaan pasar. Namun, tingginya permintaan belum diimbangi dengan peningkatan produksi, sehingga produktivitas tomat di lapangan masih tergolong rendah. Rendahnya produksi tomat dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal tanaman, termasuk nutrisi, suhu, kelembaban, cahaya, kadar air, genetik, dan hormon. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tomat, diperlukan perbaikan teknologi budidaya, seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta penanganan pascapanen yang baik. Salah satu teknik budidaya yang efektif adalah pemupukan, yang berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman (Mendrofa dkk., 2021).

Penambahan bahan organik pada tanah merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tomat. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi gembur, mempermudah penetrasi akar, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Fitriani, 2019). Kotoran ayam merupakan salah satu sumber pupuk organik yang umum digunakan karena dapat memperbaiki struktur tanah dan menyediakan unsur hara makro maupun mikro yang diperlukan tanaman (Hilwa dkk., 2020). Kandungan pupuk kandang ayam, seperti Nitrogen (N) 1%, Fosfor (P) 0,80%, Kalium (K) 0,40%, Magnesium (Mg) 1,44%, dan Mangan (Mn) 250 ppm, memberikan nutrisi yang berkelanjutan melalui proses dekomposisi secara bertahap, sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman (Fuskhah dan Darmawati, 2020; Ratri, 2018). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam sebanyak 40 ton/ha dapat meningkatkan tinggi dan total produksi tanaman tomat secara signifikan (Sopliani, 2023).

Selain pupuk kandang, pupuk organik cair (POC) berbahan bawang merah juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Bawang merah mengandung senyawa bioaktif seperti organosulfur, senyawa fenolik, polisakarida, dan saponin, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta mempercepat pertumbuhan buah dan bunga pada tanaman (Setiawan dkk., 2021; Banu, 2020). Pemberian POC bawang merah terbukti efektif dalam meningkatkan diameter batang, berat tanaman, dan produksi buah pada berbagai tanaman hortikultura, termasuk sawi dan tomat, dengan dosis optimal berkisar antara 200–250 ml per tanaman (Sofyan, 2021; Anggia dan Rafuli, 2024; Yolanda dkk., 2019; Yikwa dkk., 2019).

Berdasarkan literatur tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terhadap pemberian pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai dosis optimal kedua jenis pupuk tersebut untuk meningkatkan produktivitas tomat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terhadap berbagai dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi POC bawang merah. Adapun manfaat penelitian ini antara lain sebagai bahan penelitian ilmiah dan penyusunan skripsi yang menjadi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, serta sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya dalam peningkatan budidaya tomat melalui penggunaan pupuk organik.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan pupuk kotoran ayam (K) yang terdiri dari empat taraf, yaitu K0 (kontrol, tanpa pemberian), K1 (37,5 g/polibag), K2 (75 g/polibag), dan K3 (112,5 g/polibag). Faktor kedua adalah perlakuan POC bawang merah (P) yang juga terdiri dari empat taraf, yaitu P0 (kontrol, tanpa POC), P1 (15 ml/L), P2 (30 ml/L), dan P3 (45 ml/L). Kombinasi kedua faktor menghasilkan 16 perlakuan, yang masing-masing diulang tiga kali sehingga total terdapat 48 plot. Setiap plot terdiri dari empat tanaman, dan tiga tanaman per plot dijadikan sampel untuk pengamatan, sehingga jumlah tanaman sampel seluruhnya 144 tanaman.

Ukuran plot penelitian adalah panjang 100 cm dan lebar 100 cm, dengan jarak antar polibag 50 cm, jarak antar plot 50 cm, dan jarak antar ulangan 100 cm. Data yang diperoleh meliputi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, yang kemudian dianalisis menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor dan interaksinya. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT) untuk menentukan perlakuan yang paling efektif. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah, baik secara tunggal maupun interaksi, terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

## 3. HASIL PENELITIAN

### a. Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman tomat umur 1, 3, 5, dan 7 MSPT menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pada perlakuan pupuk kotoran ayam, tinggi tanaman tertinggi dicapai pada K3 (112,5 g/tanaman) sebesar 127,39 cm pada umur 7 MSPT, berbeda nyata dengan K0 (kontrol) yang hanya 108,22 cm. Pemberian POC bawang merah juga meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan, dengan P3 (45 ml/tanaman) menghasilkan tinggi tanaman 130,08 cm, dibandingkan P0 (kontrol) 103,31 cm.

Interaksi kedua perlakuan menunjukkan bahwa kombinasi K3P3 menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 136,56 cm pada umur 7 MSPT. Peningkatan tinggi tanaman ini diduga disebabkan oleh kandungan unsur hara makro dan mikro pada pupuk kotoran ayam serta hormon auksin dan gibberellin pada POC bawang merah, yang merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Fuskhah et al. (2020) dan Sofyan (2021) yang menyatakan bahwa unsur hara dan hormon tanaman meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

### b. Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun menunjukkan pola yang sama dengan tinggi tanaman. Pemberian pupuk kotoran ayam K3 menghasilkan jumlah daun tertinggi 134,94 helai pada umur 7 MSPT, sedangkan POC bawang merah P3 menghasilkan 139,42 helai daun. Kombinasi K3P3 menunjukkan jumlah daun tertinggi, yaitu 172,11 helai.

Peningkatan jumlah daun ini terkait dengan ketersediaan unsur hara nitrogen (N) yang diperoleh dari pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah, yang penting untuk pertumbuhan vegetatif daun. Penelitian ini sejalan dengan Wahyudi et al. (2021) dan Putri et al. (2025) yang menekankan pentingnya nitrogen untuk pembentukan daun dan keseimbangan vegetatif tanaman.

### c. Diameter Batang

Diameter batang tomat juga meningkat signifikan akibat perlakuan pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah. Data menunjukkan diameter batang tertinggi pada kombinasi K3P3 sebesar 1,13 cm pada umur 7 MSPT. Peningkatan diameter batang ini disebabkan oleh peningkatan kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang mendukung pertumbuhan jaringan batang serta metabolisme tanaman. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahma (2020) dan Liindii et al. (2020) yang menyatakan bahwa pupuk organik dan POC bawang merah merangsang pembesaran diameter batang melalui peningkatan aktivitas hormon pertumbuhan dan keseimbangan sel.

### d. Jumlah Buah per Plot

Hasil pengamatan jumlah buah per plot pada umur 8 MSPT menunjukkan bahwa perlakuan K3 dan P3 masing-masing menghasilkan 29,00 buah dan 29,75 buah, sedangkan kontrol K0 dan P0 hanya menghasilkan 22,50 dan 20,92 buah. Kombinasi K3P3 menghasilkan jumlah buah tertinggi 34,00 buah per plot.

Peningkatan jumlah buah ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K) yang cukup, yang berperan penting dalam pembentukan bunga dan buah. Penelitian Agus (2023) dan Hadiyanti et al. (2019) mendukung hal ini, menyatakan bahwa P, N, dan K sangat berperan dalam pembentukan organ reproduktif dan kualitas buah.

### e. Bobot Buah per Plot

Bobot buah per plot juga menunjukkan peningkatan signifikan akibat perlakuan pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah. Pemberian K3 menghasilkan bobot buah 877,75 g, sedangkan P3 mencapai 891,42 g. Kombinasi K3P3 memberikan bobot buah tertinggi, yaitu 1.034,00 g per plot.

Peningkatan bobot buah disebabkan oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara dan hormon pertumbuhan yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat, sintesis protein, serta pembesaran buah. Hal ini sesuai dengan penelitian Riinaldi et al. (2019) yang menyatakan bahwa hormon gibberellin dan auksin dari POC bawang merah merangsang pembesaran buah dan kualitas hasil panen.

Secara keseluruhan, pemberian pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah baik secara tunggal maupun kombinasi memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif dan produktivitas tanaman tomat. Kombinasi dosis tertinggi K3P3 menghasilkan pertumbuhan optimal pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, serta jumlah dan bobot buah per plot. Hal ini menegaskan bahwa pemberian pupuk organik dan POC bawang merah merupakan strategi efektif untuk meningkatkan produksi tanaman tomat secara signifikan.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dengan perlakuan K3 pada dosis 112,5 g/polibag memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Selain itu, pemberian POC bawang merah dengan perlakuan P3 pada dosis 45 ml/L juga berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Selanjutnya, interaksi kombinasi pemberian pupuk kotoran ayam dan POC bawang merah terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah per plot, bobot buah per plot, diameter buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, serta bobot buah per tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua perlakuan memberikan efek sinergis yang optimal dalam meningkatkan

pertumbuhan vegetatif dan hasil produksi tanaman tomat.

## 5. REFERENSI

- Anggria, A., dan Rafulli, K. 2024. Peengaruh Kombinasii Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang Meirah dan Pupuk NPK terhadap Peirtumbuhan dan Produksii Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agriyan: Jurnal Agroteknologii Uniidayan*, 10(1), 8-20.
- Fitriani, D. 2019. Peengaruh Takaran Arang Seikam terhadap Peirtumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.). *Universitas Siliwangii*.
- Fuskah, Ei., dan Darmawati, A. 2020. Peirtumbuhan dan Produksii Keidelai Hitam (*Glycineimax* L. Meirill) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Konseintrasi Plant Growth Promotiing Rhizobacteria. *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Buletin Of Anatomy Andphysiology)*, 5(1), 52–59.
- Fuskah, Ei., dan Darmawati, A. 2020. Peirtumbuhan dan Produksii Keidelai Hitam (*Glycineimax* L. Meirill) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Konseintrasi Plant Growthpromotiing Rhizobacteria. *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Buletin Of Anatomy Andphysiology)*, 5(1), 52–59.
- Hilwa, W., Harahap, D. Ei., dan Zuhirsyan, M. 2020. Peimbeirian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Reabilitasi Tanah Ultisol Deisa Janji yang Teirdegradasi. *Agriica Eiksteinsia*, 14(1).
- Maulida, S. N., Djarwatiningsih, P. S., dan Gunarti, G. 2022. Peengaruh Komposiisi Meidia Tanam dan Konseintrasi Peimbeirian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Peirtumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *Jurnal Peirtanian Agros*, 24(3), 1129-1137.
- Meindrofa, A. N., Geia, N., dan Geia, K. 2021. Peengaruh Pupuk Organik Ampas Kelapa terhadap Peirtumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *Jurnal Sapta Agriica*, 2(1), 36-49.
- Setiawan, A. Y. D., Putri, R. Ii., Indayani, F. D., Widiastih, N. M. S., Anastasia, N., Seityaningsih, D., dan Riiswanto, F. D. O. 2021. Kandungan Kimia dan Poteinsii Bawang Meirah (*Allium Ceipa* L.) Sebagai Inhibitor SARS-Cov-2. *Indonesian Journal Of Cheimometrics And Pharmaceutiical Analysis*, 143-155.
- Sofyan, 2021. Uji Eifektivitas Dosis Peimbeirian POC Limbah Bawang Meirah (*Allium Ceipa* L.) dan Limbah Leiri pada Peirtumbuhan Tanaman Sawi. *Jurnal Agrotan*, 7(1).
- Sopliani, S. 2023. Reispn Peirtumbuhan dan Hasil Keidelai (*Glycinei max* L.) terhadap Peimbeirian Kompos Paitan (*Tithonia Diveisifolia*) dan Pupuk Kandang Ayam.
- Yikwa, P., dan LS. Banu. 2020. Reispn Polikultur Cabai Rawit dan Sawi terhadap Waktu Peingomposan dan Dosis Kompos Kulit Bawang Meirah. *Jurnal Ilmiah Reispati*:11(1).
- Yolanda, S., R. Nurjasmii dan L.S. Banu. 2019. Peengaruh Kompos Kulit Bawang Meirah dan Pupuk NPK terhadap Peirtumbuhan Cabai Rawit *Jurnal Ilmiah Reispati*, 10(20).