

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Yulia Putri Sarma¹, Halim^{*2}, Abdul Madiki³, Andi Nurmas⁴, Andi Bahrn⁵, Dirvamena Boer⁶

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Indonesia

Email: ¹yuliasarma801@gmail.com, ²haliwu_lim73@yahoo.id, ³abdul.madiki_faperta@uho.ac.id,
⁴nurmas1956@gmail.com, ⁵andibahrn@yahoo.co.id, ⁶dirvamenaboer@yahoo.com

Abstrak

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat karena mengandung berbagai vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Upaya peningkatan produksi tanaman tomat dapat dilakukan melalui pemanfaatan pupuk organik cair yang berasal dari bahan organik, salah satunya adalah kulit pisang kepok. Kulit pisang kepok mengandung beberapa unsur hara seperti nitrogen, fosfor, kalium, magnesium dan kalsium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Kebun Percobaan II dan Laboratorium Agroteknologi, Unit Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo pada bulan November 2025 sampai Maret 2026. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 level, yaitu: Urea 95,2 g/petak, KCl 47,6 g/petak, SP-36 119 g/petak (P0), POC 60 mL L⁻¹ air (P1), POC 100 mL L⁻¹ air (P2), dan POC 140 mL L⁻¹ air (P3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Variabel yang diamati meliputi jumlah buah total, berat buah basah, bobot buah kering, diameter buah serta produktivitas. Jumlah tanaman sampel pada setiap unit percobaan adalah 3 tanaman. Data hasil pengamatan diuji normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu. Jika data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA). Jika nilai F hit lebih besar dari nilai F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC dari kulit pisang kepok pada dosis 100 mL L⁻¹ air hasilnya setara dengan dosis 140 mL L⁻¹ air pada variabel jumlah buah total, berat basah buah, bobot kering buah serta produktivitas tanaman tomat. Produktivitas tertinggi tanaman tomat diperoleh pada perlakuan POC 140 mL L⁻¹ air (P3), yaitu 27,4 ton ha⁻¹.

Kata kunci: kulit pisang kepok, pertanian organik, produktivitas, pupuk organik cair, tanaman tomat

Abstract

Tomatoes are a horticultural commodity that plays a vital role in meeting the community's food needs due to their content of various vitamins and minerals that are beneficial for health. Tomato production can be increased through the use of liquid organic fertilizer derived from organic materials, one of which is kepok banana peels. Kepok banana peels contain several nutrients, such as nitrogen, phosphorus, potassium, magnesium, and calcium. This study aims to determine the effect of applying liquid organic fertilizer from kepok banana peels on tomato production. This research was conducted at the Field Laboratory of Experimental Garden II and Agrotechnology Laboratory, Agronomy Unit, Faculty of Agriculture, Halu Oleo University from November 2025 to March 2026. This research used a Randomized Block Design (RDB) consisting of 4 levels, namely: Urea 95.2 g/plot, KCl 47.6 g/plot, SP-36 119 g/plot (P0), LOF 60 mL L⁻¹ water (P1), LOF 100 mL L⁻¹ water (P2), and LOF 140 mL L⁻¹ water (P3). Each treatment was repeated 4 times to obtain 16 experimental units. The observed variables included the total number of fruits, fresh fruit weight, dry fruit weight, fruit diameter, and productivity. The number of sample plants in each experimental unit was three. The observation data were tested for normality and homogeneity first. If the data met the assumptions of normality and homogeneity, then the analysis of variance (ANOVA) was continued. If the F-value is greater than the F-value in the table, the Honestly Significant Difference (HSD) test is performed at a 95% confidence level. The research results indicate that the application of liquid organic fertilizer derived from kepok banana peels at a dosage of 100 mL L⁻¹ of water yielded results equivalent to a dosage of 140 mL L⁻¹ of water regarding total fruit count, fresh fruit weight, dry fruit weight, and tomato plant productivity. The highest tomato productivity was achieved in the 140 mL L⁻¹ water LOF treatment (P3), at 27.4 tons ha⁻¹.

Keywords: kepok banana peels, organic farming, productivity, liquid organic fertilizer, tomato plants

1. PENDAHULUAN

Tanaman tomat merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi dan nutrisi yang tinggi. Tomat mengandung vitamin A, vitamin C, serta mineral penting seperti kalium, fosfor dan kalsium. Dengan berbagai kegunaan dan manfaat dari tomat, permintaan meningkat setiap tahunnya (Qusyairiy *et al.*, 2024). Manfaat utama yang didapat dari mengonsumsi buah tomat adalah meningkatkan kesehatan tubuh, melancarkan peredaran darah, serta membantu metabolisme tubuh (Anggia & Rafuli, 2024).

Tomat termasuk dalam kategori tanaman yang memerlukan tiga unsur hara, yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen diperlukan untuk sintesis protein, pertumbuhan daun, serta mendukung proses metabolisme seperti fotosintesis. Fosfor berperan penting dalam perkembangan akar. Kalium mampu meningkatkan daya tahan tanaman terhadap berbagai hama dan penyakit, serta membantu dalam sintesis protein dan karbohidrat (Hanifa *et al.*, 2022).

Produktivitas tanaman tomat di Sulawesi Tenggara pada tahun 2021 mencapai 3,92 ton ha⁻¹, mengalami penurunan pada tahun 2022 menjadi 3,35 ton ha⁻¹, yang kemudian meningkat menjadi 3,56 ton ha⁻¹ pada tahun 2023 (Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian, 2024). Rendahnya produktivitas tanaman tomat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain tingkat kesuburan tanah dan faktor iklim. Dari faktor tersebut, salah satu faktor yang perlu ditingkatkan ialah kesuburan tanah melalui pemupukan dengan menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan hewan yang telah terdekomposisi, yang dapat meningkatkan kesuburan kimia dan biologis tanah, serta mempengaruhi sifat fisik tanah seperti merangsang granulasi dan meningkatkan suplai serta ketersediaan unsur hara seperti N-P-K. Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Pupuk organik cair lebih efektif dibandingkan dengan pupuk organik yang berbentuk padat (Septirosya *et al.*, 2019).

Pupuk organik cair (POC) adalah jenis pupuk organik yang berbentuk cair dan mudah larut dalam tanah. POC memiliki sejumlah kelebihan, seperti proses pengolahan yang lebih mudah dan tidak memakan waktu lama, mudah diserap oleh tanaman, serta memudahkan pengaplikasiannya (Pantang *et al.*, 2021). Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair adalah kulit pisang kepok (Azzahra *et al.*, 2023).

Kulit pisang kepok dapat digunakan sebagai pupuk organik cair karena kulit pisang kaya akan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, terutama nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, serta magnesium (Khairunnisa dan Hardiansyah, 2025). Nitrogen adalah unsur penting dalam sintesis protein, dan peran utama nitrogen bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, termasuk batang, cabang, dan daun. Kalium berfungsi sebagai pengatur proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis, transportasi karbohidrat dan pembukaan serta penutupan stomata (Oktavian *et al.*, 2025). Pemberian POC dari kulit pisang dengan dosis 15% menghasilkan jumlah buah terbanyak pada tanaman tomat (Auladifa *et al.*, 2025), dosis POC 50% dapat menghasilkan jumlah buah terbanyak pada tanaman terung (Kartana & Rahman, 2024), serta dosis 120 mL/L air memberikan hasil terbaik pada tomat cherry (Sunjaya *et al.*, 2025).

Penelitian ini menggunakan pupuk NPK sebagai pupuk pembanding terhadap pupuk organik cair. Kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium pada pupuk NPK berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif serta pembentukan buah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mugiyanto dan Nugroho (2000) menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea 200 kg ha⁻¹, SP-36 250 kg ha⁻¹, dan KCl 100 kg ha⁻¹ memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil tanaman tomat. Oleh karena itu, pupuk NPK dijadikan pembanding untuk menilai pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap produksi tanaman tomat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Kebun Percobaan II Fakultas Pertanian yang berada pada ketinggian 20 dpl, pada titik -4.012838 LS dan 122.526127 BT, dan Laboratorium Agroteknologi Unit Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai Maret 2026.

2.1. Prosedur Penelitian

Persiapan lahan, dilakukan dengan membersihkannya dari vegetasi semak belukar. Setelah lahan dibersihkan, selanjutnya dilakukan pembuatan petak percobaan berukuran $2,8 \text{ m} \times 1,7 \text{ m}$, dengan jarak antarpetak dan antarkelompok 50 cm, serta jarak antarkelompok perlakuan 50 cm. Pemupukan dasar dilakukan setelah pembuatan petakan dan dilakukan 2 minggu sebelum pindah tanam menggunakan pupuk kandang kambing dengan dosis 7 ton ha^{-1} atau setara dengan $2,97 \text{ kg/petak}$.

Pembuatan pupuk organik cair (POC), diawali dengan persiapan alat dan bahan. Kemudian, siapkan tempat fermentasi, yaitu ember sebagai wadah. Memotong dan mencacah kulit pisang sebanyak 10 kg hingga halus, kemudian dimasukkan ke dalam ember fermentasi, lalu menambahkan 10 liter air cucian beras, 250 mL gula merah yang telah dicairkan, 250 mL larutan EM-4 dan 500 mL air. Setelah semua bahan dimasukkan dan diaduk hingga tercampur rata, ember fermentasi ditutup rapat dan diletakkan di tempat teduh selama kurang lebih 2 minggu. Bahan dalam ember tersebut diaduk setiap 2 hari. Setelah 14 hari, POC disaring lalu dimasukkan ke dalam wadah baru dan siap untuk diaplikasikan (Rahman *et al.*, 2023). Pembuatan POC selama 14 hari merupakan waktu optimal untuk aktivitas pembelahan sel bakteri dan penguraian unsur hara yang mencapai titik puncaknya sebelum akhirnya stabil atau menurun. Menurut Faradila *et al.* (2022), penggunaan waktu fermentasi selama 14 hari dikarenakan pada waktu 7–14 hari mikroorganisme sedang berada pada fase eksponensial. Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap POC kulit pisang kepok yang digunakan pada penelitian ini, yaitu: nitrogen (N) sebesar $8,42 \text{ mg L}^{-1}$, fosfor (P) sebesar $10,72 \text{ mg L}^{-1}$, kalium (K) sebesar $10,11 \text{ mg L}^{-1}$, magnesium (Mg) sebesar $65,70 \text{ mg L}^{-1}$, dan kalsium (Ca) sebesar $48,30 \text{ mg L}^{-1}$ dengan pH 4,32.

Penyemaian dan pemindahan bibit, sebelum dilakukan penyemaian benih tomat, terlebih dahulu direndam selama kurang lebih 15 menit. Persemaian dilakukan di tray semai dengan media tanam campuran pupuk kandang kambing dan tanah dengan perbandingan 2:1 (v/v). Persemaian disimpan di tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Kemudian disiram 2 kali sehari agar tanah tetap lembap. Setelah bibit berumur 21 hari (jumlah daun 2-4 helai), bibit siap dipindah tanam. Sebelum bibit dipindahkan atau ditanam, terlebih dahulu disortir dengan kriteria bibit yang diusahakan seragam per kelompok. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam terlebih dahulu. Selanjutnya, ditanam satu benih ke dalam lubang tanam dengan jarak tanam $40 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$.

Pengaplikasian POC kulit pisang kapok, dilakukan sebanyak 16 kali, mulai umur 14 hari setelah pindah tanam (HSPT). Aplikasi POC dilakukan dengan cara disemprot secara merata ke seluruh bagian tanaman sesuai dengan perlakuan pada setiap unit percobaan, yaitu: POC 60 mL L^{-1} air (P1), POC 100 mL L^{-1} air (P2) dan POC 140 mL L^{-1} air (P3). Pada aplikasi pupuk kimia diberikan pupuk urea sebesar $95,2 \text{ g petak}^{-1}$, KCl $47,6 \text{ g petak}^{-1}$, serta SP-36 sebanyak 119 g petak^{-1} . Aplikasi pupuk kimia dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak 5 cm dari batang tanaman.

Pemeliharaan tanaman tomat, meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemasangan ajir dan pemangkasan. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, dengan menggunakan gembor air. Apabila hujan, maka penyiraman ditiadakan. Penyulaman dilakukan sampai tanaman berumur 2 MST dengan menggunakan tanaman cadangan yang telah disediakan sebelumnya. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar petak percobaan. Pembumbunan dilakukan apabila terdapat tanaman yang miring, yaitu dengan cara menaikkan tanah yang terdapat di pinggir tanaman ke bagian batang tanaman. Pemasangan ajir dilakukan dengan cara ditancapkan pada setiap lubang tanam agar tanaman tetap tegak dan untuk menyangga tanaman agar tidak roboh pada saat tanaman berbuah lebat. Pemangkasan daun bawah dilakukan dengan cara memotong daun bawah yang menyentuh tanah agar tanaman tidak mudah terserang penyakit.

Pemanenan, dilakukan sebanyak 9 kali secara bertahap setiap 2 hari sekali, dimulai pada saat berumur 63–93 HST. Ciri-ciri buah yang siap dipanen yaitu kulit buah tomat berubah dari hijau menjadi kuning kemerahan, bagian tepi daun menguning, dan bagian batang mengering.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pupuk organik cair kulit pisang (P). Perlakuan tersebut terdiri dari empat level, yaitu Urea $95,2 \text{ g petak}^{-1}$, KCl $47,6 \text{ g petak}^{-1}$, SP-36 119 g petak^{-1} atau setara dengan Urea 200 kg ha^{-1} , SP-36 250 kg ha^{-1} dan KCl 100

kg ha⁻¹ (P0), POC 60 mL L⁻¹ air (P1), POC 100 mL L⁻¹ air (P2) dan POC 140 mL L⁻¹ air (P3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 20 tanaman.

2.3 Variabel Pengamatan

Jumlah sampel tanaman yang diamati pada setiap petak percobaan adalah sebanyak 3 tanaman. Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah buah total (buah) dilakukan dengan cara menghitung seluruh buah yang dipanen dari tanaman sampel selama periode panen untuk mengetahui total buah yang dihasilkan oleh tanaman pada setiap perlakuan.
2. Berat basah buah (g), berat basah buah diperoleh dengan menimbang buah saat awal panen.
3. Bobot kering buah (g): buah tomat ditimbang setelah dilakukan pengovenan dengan suhu 105 °C selama 1 × 24 jam.
4. Diameter buah (mm) diukur setelah panen pada bagian buah yang paling besar dengan menggunakan jangka sorong digital dari setiap tanaman sampel.
5. Produktivitas tanaman tomat (ton ha⁻¹) dapat dihitung setelah panen. Selanjutnya, hasil panen ditimbang menggunakan timbangan analitik pada setiap sampel dalam petakan, kemudian dikonversi bobot buah per petak dalam satuan ton ha⁻¹, dihitung melalui persamaan yang dikemukakan oleh Asamin *et al.* (2019) yaitu:

$$\text{Produktivitas (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{10.000 \text{ m}^2 \times \text{Produksi Per Tanaman}}{\text{Jarak Tanam} \times 1.000.000}$$

2.4 Analisis Data

Data hasil pengamatan diuji normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu. Jika data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA). Jika nilai F hit lebih besar dari nilai F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok terhadap Produksi Tanaman Tomat

No.	Variabel Pengamatan	Hasil Sidik Ragam
1.	Jumlah Buah Total	**
2.	Berat Basah Buah	*
3.	Bobot Kering Buah	*
4.	Diameter Buah	tn
5.	Produktivitas	*

Keterangan: **=berpengaruh sangat nyata; *=berpengaruh nyata; tn=berpengaruh tidak nyata

Berdasarkan rekapitulasi hasil sidik ragam pada Tabel 1, pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah, jumlah buah total, dan berpengaruh nyata terhadap berat basah, bobot kering, dan produktivitas, serta berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa POC kulit pisang kepok mampu mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, terutama pada fase generatif tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Auladifa *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa pemberian POC kulit pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Peningkatan hasil tersebut menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam POC kulit pisang mampu mendukung pembentukan dan perkembangan organ generatif tanaman, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan produksi tomat.

3.1 Jumlah Buah Total

Tabel 2. Jumlah Buah Total pada Perlakuan POC Kulit Pisang Kepok

Perlakuan	Jumlah Buah Total
Urea 95,2, KCl 47,6, SP-36 119 g petak ⁻¹ (P0)	34,3±1,89 b
POC 60 mL L ⁻¹ air (P1)	35,8±3,50 b
POC100 mL L ⁻¹ air (P2)	52,0±5,29 a
POC140 mL L ⁻¹ air (P3)	58,3±10,40 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah buah total tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 58,3 buah yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P1. Tingginya jumlah buah total menunjukkan bahwa tanaman mampu mempertahankan perkembangan buah hingga masa panen. Keadaan ini berkaitan dengan ketersediaan unsur hara yang cukup sehingga pembentukan bunga dan perkembangan buah berlangsung lebih optimal serta mengurangi kerontokan bunga dan buah muda. Selain itu, pertumbuhan tanaman yang lebih baik juga mendukung terbentuknya cabang-cabang produktif yang mampu menghasilkan buah lebih banyak. Soverda *et al.* (2023) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan jumlah buah tanaman karena mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Selain itu, kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara memiliki batas optimum sehingga penambahan dosis pupuk yang lebih tinggi tidak selalu diikuti oleh peningkatan hasil tanaman secara nyata. Astuti *et al.* (2023) menyatakan bahwa setiap tanaman memiliki kebutuhan hara optimum, karena kelebihan unsur hara tidak selalu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal yang sama dikatakan Hidayat *et al.* (2021) bahwa peningkatan konsentrasi pupuk organik cair pada tanaman tomat cenderung meningkatkan hasil tanaman hingga batas tertentu, namun pada konsentrasi lebih tinggi peningkatannya tidak berbeda nyata.

3.2 Berat Basah dan Bobot Kering Buah

Tabel 3. Berat Basah dan Bobo Kering pada Berbagai Perlakuan POC Kulit Pisang Kepok

Perlakuan	Berat Basah (g)
Urea 95,2, KCl 47,6, SP-36 119 g petak ⁻¹ (P0)	346,3±70,88 b
POC 60 mL L ⁻¹ air (P1)	341,7±65,99 b
POC 100 mL L ⁻¹ air (P2)	522,7±82,38 ab
POC 140 mL L ⁻¹ air (P3)	549,0±116,71 a
Perlakuan	Bobot Kering (g)
Urea 95,2, KCl 47,6, SP-36 119 g petak ⁻¹ (P0)	159,2±31,64 b
POC 60 mL L ⁻¹ air (P1)	151,0±19,97 b
POC 100 mL L ⁻¹ air (P2)	237,5±39,51 ab
POC 140 mL L ⁻¹ air (P3)	270,7±83,20 a

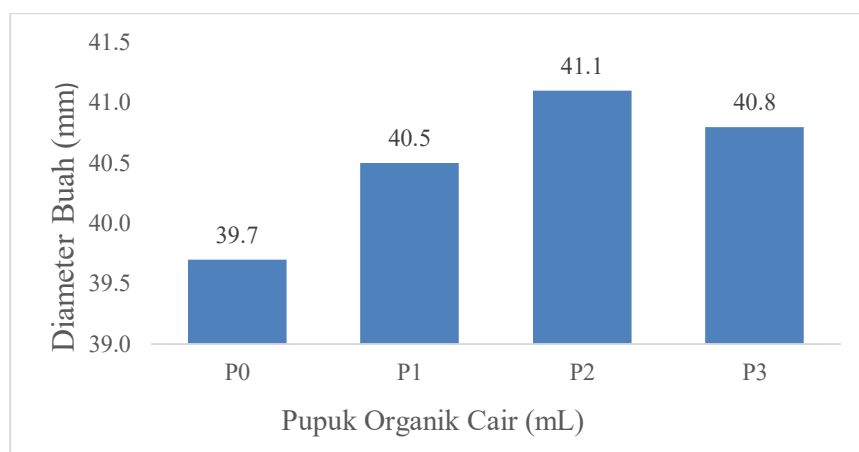
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tingkat kepercayaan 95%

Tabel 3 menunjukkan bahwa berat basah tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 549,0 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 yaitu 522,7 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Bobot kering tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 270,7 g, berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Tingginya bobot kering pada perlakuan

P3 menunjukkan bahwa akumulasi hasil fotosintesis dalam buah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena unsur fosfor dan kalium dalam POC kulit pisang kapok membantu pembentukan dan distribusi fotosintat ke organ buah. Selain itu, kandungan kalsium dan magnesium juga membantu proses metabolisme tanaman sehingga pembentukan bahan kering berlangsung lebih baik. Menurut Liferdi *et al.* (2021), unsur hara yang tersedia dalam jumlah cukup akan meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman sehingga pembentukan bahan kering tanaman menjadi lebih tinggi. Semakin baik proses metabolisme tanaman, hasil fotosintesis yang tersimpan dalam jaringan tanaman juga semakin meningkat.

3.3 Diameter Buah

Aplikasi pupuk organik dari kulit pisang kapok berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah tanaman tomat. Grafik hubungan antara diameter buah tomat dengan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kapok disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang terhadap Diameter Buah Tanaman Tomat

Gambar 1 menunjukkan bahwa diameter buah tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 41,1 mm, sedangkan diameter buah terendah terdapat pada perlakuan P0, yaitu 39,7 mm. Perlakuan P1 dan P3 menghasilkan buah dengan diameter masing-masing sebesar 40,5 mm dan 40,8 mm. Hal ini menunjukkan bahwa pada fase generatif, fotosintat yang dihasilkan tanaman terbagi untuk pembentukan buah dalam jumlah lebih banyak sehingga peningkatan ukuran diameter buah menjadi tidak optimal. Menurut Fitriani *et al.* (2020), ukuran dan diameter buah tomat tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan kemampuan tanaman mendistribusikan hasil fotosintesis ke buah. Haryadi *et al.* (2015) menyatakan bahwa peningkatan jumlah buah sering kali menyebabkan ukuran buah relatif lebih kecil karena hasil fotosintesis terbagi ke lebih banyak buah yang terbentuk.

3.4 Produktivitas (ton ha^{-1})

Tabel 4. Produktivitas pada Perlakuan POC Kulit Pisang Kepok

Perlakuan	Produktivitas (ton/ha)
Urea 95,2, KCl 47,6, SP-36 119 g petak ⁻¹ (P0)	17,3±3,54 b
POC 60 mL L ⁻¹ air (P1)	17,5±2,61 b
POC 100 mL L ⁻¹ air (P2)	26,1±4,12 ab
POC 140 mL L ⁻¹ air (P3)	27,4±5,84 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa produktivitas tertinggi terdapat pada perlakuan P3, yaitu 27,4 ton ha⁻¹ yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Tingginya produktivitas pada perlakuan tersebut berkaitan dengan meningkatnya jumlah buah dan berat buah yang dihasilkan oleh tanaman. Semakin tinggi jumlah dan berat buah, semakin meningkat produktivitas tanaman. Pemberian POC kulit pisang kepok pada konsentrasi yang tepat mampu menyediakan unsur hara yang cukup sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman berlangsung optimal. Umar *et al.* (2021) menyatakan bahwa pupuk organik cair yang mengandung unsur hara makro dan mikro mampu meningkatkan produktivitas tanaman karena mendukung proses metabolisme tanaman secara optimal. Sopha *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa pupuk organik cair dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tomat. Kandungan unsur hara berperan dalam mendukung berbagai proses fisiologis tanaman seperti pembentukan jaringan, aktivitas metabolisme, pembentukan klorofil, serta pertumbuhan dan perkembangan buah. Sitompul *et al.* (2023) menyatakan bahwa pupuk organik cair kulit pisang mengandung unsur N, P dan K yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan POC 140 mL/L air (P3). Tingginya produktivitas pada perlakuan P3 tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan hara tanaman pada fase generatif dapat terpenuhi dengan baik. Ketersediaan unsur fosfor membantu proses pembentukan bunga dan buah, sedangkan kalium berperan dalam mendukung pengangkutan hasil fotosintesis menuju organ generatif tanaman. Kondisi ini menyebabkan pembentukan bunga dan perkembangan buah berlangsung lebih optimal sehingga jumlah buah yang dihasilkan meningkat. Selain itu, tanaman yang memperoleh nutrisi yang cukup akan memiliki pertumbuhan yang lebih baik sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung secara maksimal. Virahana *et al.* (2022) menyatakan bahwa kecukupan unsur hara dapat meningkatkan pembentukan bunga dan keberhasilan pembentukan buah pada tanaman tomat. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Yelli *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa aplikasi POC kulit pisang dapat meningkatkan jumlah buah tanaman tomat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut: pemberian POC dari kulit pisang kepok pada dosis 100 mL L⁻¹ air hasilnya setara dengan dosis 140 mL L⁻¹ air pada variabel jumlah buah total, berat basah buah, bobot kering buah serta produktivitas tanaman tomat. Produktivitas tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan 140 mL L⁻¹ air (P3) sebesar 27,4 ton ha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis utama mengucapkan terima kasih kepada Prof.Dr.Ir. Halim, S.P., M.P., IPU., ASEAN Eng. sebagai pembimbing 1 dan Dr.Ir. Abdul Madiki, M.Si., sebagai pembimbing 2 dalam menyelesaikan penelitian skripsi. Terima kasih juga disampaikan kepada tim penguji skripsi masing-masing: Prof.Dr.Ir.Hj. Andi Nurmas, M.P., Dr.Ir. Dirvamena Boer, M.Sc. Agr., serta Prof.Dr.Ir.H. Andi Bahrn, M.Sc. Agric., atas masukan dan saran yang diberikan kepada penulis dalam melengkapi penyusunan skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggia A. & Rafuli K. (2024). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agriyan: Jurnal Agroteknologi Unidayan*. 10(1): 8–20.
- Asamin D., Noer H., Sayani S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Berbagai Jenis Mulsa. *Jurnal Agrotech*. 9(1): 1–6. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v9i1.26>.
- Astuti Y., Lubis I., Junaedi A. (2023). Penentuan Dosis Pupuk Nitrogen, Fosfor dan Kalium Optimum Untuk Padi Sawah Varietas Bioemas Agritan. *Jurnal AGRO*. 10(1): 16–29. <https://doi.org/10.15575/23187>.

- Auladifa T.Z.I., Jaya I.K.D., Anugrahwati D.R. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 4(3): 696-705. DOI: <https://doi.org/10.29303/frt58b34>.
- Azzahra A., Guniarti G., Dewanti F.D. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok terhadap Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*. 6(1): 82–92.
- Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. (2024). *Buku Atap Hortikultura 2023*. https://hortikultura.Pertanian.go.id/wp-content/uploads/2024/04/buku_atap_2023.pdf. Diakses pada 10 Juli 2026.
- Faradila R.M., Hendratama M.R., Rahman N.A. (2022). Dekomposer alami berbahan limbah sayur dengan penambahan whey keju sebagai sumber protein. *Jurnal Atmosphere*. 3(1): 32-40.
- Fitriani N., Rahmawati, Kurniawan A. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 8(2): 101–108.
- Hanifa D., Sauqina S., Sari M.M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Limbah Air Cucian Beras dan Sayuran Sawi terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*. 1(3): 111–120. [10.57218/juster.v1i3.364](https://doi.org/10.57218/juster.v1i3.364).
- Haryadi D., Maghfoer M.D., Sudiarso. (2015). Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(5): 409–415.
- Hidayat R., Nurhayati, Rahmawati. (2021). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 10(2): 115–123.
- Kartana S.N., Nurhadiah N., Rahman H. (2024). Pengaruh pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil terung ungu pada tanah podsolik merah kuning. *PIPER* 20(1): 10–19. DOI: <https://doi.org/10.51826/piper.v20i1.1109>.
- Khairunnisa dan Hardiansyah E. (2025). Interaction of different cover types and planting media combination on nutrient uptake, growth, and photosynthesis characteristics of kepok bananas (*Musa paradisiaca* L.) during acclimatization. *Journal of Biology Education Research (JBER)*, 6(1): 51–57.
- Liferdi, Sopha G.A., Effendi A.M. (2021). Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Produksi dan Kualitas Buah Tomat. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 12(3): 201–209.
- Mugiyanto & Nugroho H. (2000). *Budidaya Tomat*. Jambi. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Kotabaru, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Oktavian L., Nufus N.H., Santoso B.B. (2025). Pengaruh Penggunaan Kompos Ampas Kelapa dan Poc Kulit Pisang terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 4(1): 34–41. <https://doi.org/10.29303/jima.v4i1.6208>.
- Pantang L.S., Yusnaeni, Ardan A.S., Sudirman. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Edu Biologia*. 1(2): 85–90. <http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.8966>.
- Qusyairiy D.M.A., Nasirudin M., Faizah M. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Agrosaintifika*. 6(2): 27–32. [10.32764/agrosaintifika.v6i2.4930](https://doi.org/10.32764/agrosaintifika.v6i2.4930).
- Rahman F., Safuan L.O., Adawiyah R., Sadimantara I.G.R., Hisein W.S.A., Nurmas A. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays ceratina* Kulesh). *Journal of Agricultural Sciences*. 3(01): 30–37.

- Septirosya T., Putri R.H., Aulawi T. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1(1): 1–8. DOI: <https://doi.org/10.36423/agroscript.v1i1.185>.
- Sitompul H.S., Maulina I., Situmorang I. (2023). Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Pisang (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*. 3(2): 355–364. [10.47709/jpsk.v3i02.3288](https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i02.3288).
- Sopha G.A., Syukur M., Purwanto Y. (2022). Aplikasi pupuk organik cair untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas buah tomat. *Jurnal Hortikultura*. 32(1): 55–63.
- Soverda N., Yetti H., Murniati. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 13(2): 101–110.
- Sunjaya R.R., Harini R., Oktavidiati E., Usman, Armadi Y. (2025). Pengaruh pemberian POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme). *Jurnal Agriculture*. 20(1):100-111.
- Umar A., Kurniawan A., Hasanah U. (2021). Peranan pupuk organik cair dalam meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 9(1): 33–41.
- Virahana I.G.N., Putra I.M., Wijaya K. (2022). Peranan Unsur Fosfor dan Kalium terhadap Pembentukan Buah Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agro Bali*. 5(3): 210–218.
- Yelli F., Maizal R., Hendarto K., Ramadiana S. (2022). Aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tomat rampai (*Lycopersicon pimpinellifolium*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 10(4): 593–599. <https://doi.org/10.23960/jat.v10i4.6466>.

Halaman ini dikosongkan