



Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Polybag

Alex Putra Tafonao^{1*}, Maimunah Siregar², Desi Sri Pasca Sari Sembiring³

^{1,2}Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

³Magister Ilmu Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

Email: alexputratafonao42@gmail.com¹, maimunahsiregar17@gmail.com²,
desisripascasari@dosen.pancabudi.ac.id³

*Penulis Korespondensi: alexputratafonao42@gmail.com

Abstract. Shallot farmers often face challenges related to improper fertilization, resulting in suboptimal yield. This study aimed to determine the effect of solid organic cow manure and liquid organic fertilizer from goat urine on the growth and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.). The experiment was arranged in a Randomized Block Design with two factors. The first factor was cow manure (0, 1, 2, and 3 kg/plot), and the second factor was goat urine (0, 100, 200, and 300 ml/L water/plot). The observed parameters were plant height, number of tillers, number of bulbs per sample, number of bulbs per plot, fresh bulb weight per sample, fresh bulb weight per plot, and dry bulb weight per plot. The results showed that cow manure significantly affected most parameters, with the best results at 2–3 kg/plot. Goat urine had a limited effect and was only significant on certain parameters, with the best result at 200 ml/L water. The interaction between treatments showed significant effects on several variables but was not consistent across all parameters.

Keywords: Cow Manure; Goat Urine; Organic Fertilizer; Shallot; Yield.

Abstrak. Petani bawang merah sering menghadapi kendala penggunaan pupuk yang kurang tepat sehingga hasil produksi belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik padat sapi dan pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor, yaitu pupuk kotoran padat sapi (0, 1, 2, dan 3 kg/plot) dan urine kambing (0, 100, 200, dan 300 ml/L air/plot). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per plot, berat umbi basah per sampel, berat umbi basah per plot, dan berat umbi kering per plot. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik padat berbahan kotoran sapi memberikan pengaruh signifikan pada sebagian besar parameter pengamatan, dengan dosis optimum berada pada kisaran 2-3 kg per plot. Urine kambing berpengaruh terbatas dan hanya nyata pada beberapa parameter dengan hasil terbaik pada 200 ml/L air. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada beberapa parameter, namun tidak konsisten pada semua parameter.

Kata kunci: Bawang Merah; Hasil; Pupuk Kandang Sapi; Pupuk Organik; Urine Kambing.

1. LATAR BELAKANG

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta berperan sebagai bahan utama dalam kebutuhan rumah tangga maupun industri pangan. Selain sebagai bumbu masak, bawang merah juga mengandung berbagai zat gizi yang berguna bagi Kesehatan tubuh, di antaranya karbohidrat, protein, vitamin, serta mineral (Nurmalita & Sinaga, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi bawang merah nasional mengalami fluktuasi, yaitu sebesar 1,82 juta ton pada tahun 2020, meningkat menjadi 2,00 juta ton pada tahun 2021, kemudian sedikit menurun pada tahun 2022 sebesar 1,98 juta ton, dan kembali meningkat menjadi sekitar 2,08 juta ton pada tahun 2024 (BPS, 2024). Namun

demikian, produksi bawang merah di beberapa daerah, termasuk Sumatera Utara, masih relatif rendah dan cenderung menurun dibandingkan daerah sentra utama, yaitu sebesar 65.585 ton pada tahun 2023 dan menurun menjadi sekitar 58.070 ton pada tahun 2024 (BPS, 2024).

Rendahnya produksi bawang merah di Sumatera Utara dipengaruhi oleh berbagai faktor yang beragam, antara lain keterbatasan lahan, teknik budidaya yang belum optimal, penggunaan benih yang kurang berkualitas, serta pemupukan yang belum tepat (Simangunsong et al., 2017).

Salah satu faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman adalah pemupukan. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus memang dapat meningkatkan hasil tanaman dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang dapat menurunkan kesuburan tanah, merusak struktur tanah, serta mengganggu aktivitas mikroorganisme tanah (Hakim et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pemanfaatan pupuk organik merupakan salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Pupuk organik padat berupa kotoran sapi diketahui dapat memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah, sekaligus meningkatkan kandungan bahan organik serta aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Kotoran sapi mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman Nasamsir et al. (2023). Selain itu, pupuk organik cair dari urine kambing juga memiliki potensi besar sebagai sumber hara karena mengandung unsur N, P, dan K serta hormon pertumbuhan alami seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Alif et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik padat kotoran sapi dan pupuk organik cair urine kambing serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di media *polybag*.

2. KAJIAN TEORITIS

Bawang merah merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang gembur dan subur, memiliki sistem drainase yang baik, serta memperoleh cahaya matahari yang cukup (Kurnianingsih et al., 2017).

Penggunaan pupuk organik padat dapat membantu meningkatkan produktivitas lahan, terutama pada tanah-tanah yang kekurangan unsur hara akibat penggunaan pupuk kimia jangka panjang. Selain itu, pupuk organik padat juga berperan sebagai sumber energi bagi

mikroorganisme tanah yang membantu proses penguraian bahan organik serta pelepasan unsur hara yang diperlukan tanaman (Nurmegawati et al., 2020).

Kotoran sapi memiliki komposisi bahan organik tinggi dan unsur hara makro esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, kandungan unsur hara dalam kotoran sapi berkisar antara 0,33–1,53% N, 0,11–0,78% P, dan 0,13–1,13% K (Nasamsir et al., 2023). Selain itu, kotoran sapi mengandung senyawa seperti lignin, selulosa, dan hemiselulosa yang berperan dalam pembentukan struktur tanah yang gembur dan mampu menahan air dengan baik.

Penggunaan bahan organik dan urine kambing sebagai bahan baku Pupuk Organik Cair (POC) menawarkan solusi pemenuhan unsur hara makro N, P, dan K. Proses fermentasi tersebut menghasilkan nutrisi siap serap yang mampu mendegradasi keterikatan hara di dalam tanah sekaligus meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman (Kurniawan, 2022). POC dari urine ternak menunjukkan karakteristik fisik yang stabil serta efikasi yang tinggi dalam memperbaiki agregasi tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman, salah satunya pada budidaya bawang merah (Chalisty & Diding, 2025).

Arang sekam merupakan media tanam organik yang digunakan dalam budidaya tanaman di *polybag* karena memiliki porositas tinggi, serta mampu memperbaiki aerasi dan drainase pada perakaran. Namun, arang sekam memiliki keterbatasan dalam menyediakan unsur hara esensial secara mandiri bagi tanaman. Penggunaan arang sekam sebagai media tunggal memberikan hasil pertumbuhan yang paling rendah jika dibandingkan dengan jenis media lainnya. Oleh karena itu, penelitian yang mengombinasikan media arang sekam ini dengan pemberian pupuk organik padat sapi dan urine kambing menjadi sangat relevan dalam upaya mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (Siregar et al., 2018).

Kombinasi antara pupuk organik padat dari kotoran sapi dan POC berbasis urine kambing diperkirakan memiliki potensi serupa dalam mendorong pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Atas dasar pertimbangan tersebut, penelitian ini merancang taraf-taraf perlakuan dengan mengadaptasi acuan dari penelitian sebelumnya, guna menganalisis respons pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terhadap aplikasi kedua jenis pupuk organik dalam kondisi budidaya menggunakan media *polybag*.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai April 2026 di lahan Kelurahan Simpang Selayang, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan. Bahan dan alat meliputi benih bawang merah varietas sanren, kotoran padat sapi, urine kambing, cangkul, parang, meteran, timbangan, dan meteran.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik padat kotoran sapi (P) yang terdiri dari empat taraf, yaitu $P_0 = 0 \text{ kg/polybag}$ (kontrol), $P_1 = 1 \text{ kg/polybag}$, $P_2 = 2 \text{ kg/polybag}$, dan $P_3 = 3 \text{ kg/polybag}$. Faktor kedua adalah pemberian pupuk organik cair urine kambing (U) yang terdiri dari empat taraf, yaitu $U_0 = 0 \text{ ml/L air}$ (kontrol), $U_1 = 100 \text{ ml/L air}$, $U_2 = 200 \text{ ml/L air}$, dan $U_3 = 300 \text{ ml/L air}$. Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per plot, berat umbi basah per sampel (g), berat umbi basah per plot (g), dan berat umbi kering per plot (g). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk organik padat sapi dan urine kambing serta interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 2, 4, 6, 8, 10 minggu setelah tanam.

Tabel 1. Rata – rata Tinggi Tanaman (Cm) Bawang Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing Pada Umur 2, 4, 6, 8, dan 10 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Pupuk Organik Padat Sapi (P)					
$P_0 = 0 \text{ kg/Plot}$	5,08 aA	13,91 aA	25,63 aA	35.87 aA	38.33 aA
$P_1 = 1 \text{ kg/Plot}$	5,33 aA	14,45 aA	26,67 aA	40.75 abAB	43.75 bAB
$P_2 = 2 \text{ kg/Plot}$	5,41 aA	16,62 aA	29,00 aA	44.66 bB	45.41 bB
$P_3 = 3 \text{ kg/Plot}$	5,41 aA	15,97 aA	30,21 aA	43.50 bB	46.66 bB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)					
$U_0 = 0 \text{ ml/L air/Plot}$	5,16 aA	13,22 aA	26,33 aA	39.91 aA	42.91 aA
$U_1 = 100 \text{ ml/L air/Plot}$	5,29 aA	15,08 aA	27,67 aA	40.12 aA	43.58 aA

$U_2 = 200$ ml/L air/Plot	5,41 aA	16,66 aA	29,50 aA	43.33 aA	43.75 aA
$U_3 = 300$ ml/L air/Plot	5,37 aA	16,00 aA	28,00 aA	41.41 aA	43.91 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat kotoran sapi, POC urine kambing, maupun interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada seluruh umur pengamatan yang dilakukan. Meskipun demikian, apabila ditinjau secara numerik, terdapat kecenderungan peningkatan tinggi tanaman yang sejalan dengan semakin tingginya dosis pupuk organik padat kotoran sapi yang diberikan. Perlakuan P_3 yang menghasilkan nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada umur pengamatan 10 MST yaitu 46.66 cm, meskipun perbedaan tersebut tidak berbeda nyata. Hal diduga karena unsur hara yang terkandung di dalam pupuk belum tersedia secara optimal bagi tanaman, pupuk organik memerlukan proses dekomposisi terlebih dahulu sebelum dapat diserap akar tanaman. Selain itu, kondisi media tanam, aktivitas mikroorganisme tanah, kelembapan, serta kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara juga dapat mempengaruhi efektivitas penyerapan hara oleh tanaman (Ningrum et al., 2021).

Perlakuan urine kambing menunjukkan kecenderungan peningkatan tinggi tanaman secara numerik, namun tidak berbeda nyata secara statistik. Pada umur pengamatan 10 MST, nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan U_3 (43,91 cm), nilai terendah pada perlakuan U_0 (42,91 cm). Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair belum tersedia secara optimal dan mudah hilang akibat penyerapan ke dalam tanah maupun penguapan, sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman belum maksimal. Selain itu, kebutuhan unsur hara bawang merah pada fase vegetatif kemungkinan belum sepenuhnya dapat dipenuhi hanya melalui pemberian pupuk organik cair urine kambing (Sitepu, 2019).

Jumlah Anakan (tanaman)

Hasil analisa sidik ragam memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik padat sapi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah, sedangkan perlakuan urine kambing dan interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rata – rata Jumlah Anakan (tanaman) Bawang Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing.

Perlakuan	Jumlah Anakan (tanaman)
Pupuk Organik Padat Sapi (P)	
$P_0 = 0$ kg/Plot	2.25 aA
$P_1 = 1$ kg/Plot	2.67 abAB
$P_2 = 2$ kg/Plot	3.33 bB

P ₃ = 3 kg/Plot	3.17 bB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)	
U ₀ = 0 ml/L air/Plot	2.83 aA
U ₁ = 100 ml/L air/Plot	2.67 aA
U ₂ = 200 ml/L air/Plot	3.00 aA
U ₃ = 300 ml/L air/Plot	2.92 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P₂ menghasilkan jumlah anakan tertinggi yaitu 3,33 tanaman, sedangkan perlakuan P₀ menghasilkan jumlah anakan terendah yaitu 2,25 tanaman. Hal tersebut diduga karena pupuk organik padat sapi mampu menyediakan unsur hara terutama nitrogen yang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan anakan. Selain itu, pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, terhadap peningkatan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Patil et al., 2019). Perlakuan urine kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata. Hal ini diduga pemberian POC urine kambing pada dosis U₁, U₂, dan U₃ belum mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara secara optimal. Selain itu, unsur hara pada pupuk organik cair relatif lebih cepat hilang akibat penyerapan ke dalam tanah dan penguapan sehingga penyerapan akar tanaman menjadi kurang maksimal (Danje et al., 2019).

Berat Umbi Basah Per Sampel (g)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat sapi tidak berpengaruh nyata antara perlakuan P₁, P₂, dan P₃ tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₀, sedangkan perlakuan urine kambing dan interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rata – rata Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing.

Perlakuan	Berat Umbi Basah Per Sampel (g)
Pupuk Organik Padat Sapi (P)	
P ₀ = 0 kg/Plot	26.42 aA
P ₁ = 1 kg/Plot	40.69 bB
P ₂ = 2 kg/Plot	47.06 bB
P ₃ = 3 kg/Plot	47.89 bB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)	
U ₀ = 0 ml/L air/Plot	38.94 abAB
U ₁ = 100 ml/L air/Plot	37.25 aA
U ₂ = 200 ml/L air/Plot	48.42 bB
U ₃ = 300 ml/L air/Plot	37.45 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P₃ menghasilkan berat umbi basah per sampel tertinggi yaitu 47,89 g dan tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan P₁ (40,69 g) dan P₂ (47,06 g), namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₀ yang menghasilkan nilai terendah yaitu 26,42 g. Peningkatan berat umbi basah ini diduga karena pupuk organik padat sapi mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang berperan dalam proses pembentukan dan pembesaran umbi. Selain itu, bahan organik juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga mendukung pertumbuhan akar dan penyerapan hara secara optimal (Mohammed et al., 2025).

Pemberian POC urine kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata. Meskipun demikian, secara numerik perlakuan U₂ dengan dosis 200 ml/L air/plot dengan nilai rata-rata tertinggi, yakni sebesar 48,42 g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian urine kambing pada dosis tertentu mampu meningkatkan berat umbi basah tanaman, namun peningkatan tersebut belum cukup konsisten untuk memberikan pengaruh nyata secara statistik. Selain itu, unsur nitrogen pada pupuk organik cair relatif lebih mudah hilang melalui penguapan sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi kurang maksimal (Mudalifah et al., 2025).

Berat Umbi Basah Per Plot (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat kotoran sapi tidak berbeda nyata antara perlakuan P₁, P₂, dan P₃ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P₀, sedangkan perlakuan urine kambing dan interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rata – rata Berat Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah
Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing.

Perlakuan	Berat Umbi Basah Per Plot (g)
Pupuk Organik Padat Sapi (P)	
P ₀ = 0 kg/Plot	107.25 aA
P ₁ = 1 kg/Plot	169.33 bB
P ₂ = 2 kg/Plot	191.08 bB
P ₃ = 3 kg/Plot	193.75 bB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)	
U ₀ = 0 ml/L air/Plot	161.92 aA
U ₁ = 100 ml/L air/Plot	154.67 aA
U ₂ = 200 ml/L air/Plot	191.08 aA
U ₃ = 300 ml/L air/Plot	153.75 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan P₃ menghasilkan berat umbi basah per plot tertinggi, yakni 193,75 g. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁ (160,33 g), maupun perlakuan P₂ (191,08 g). Ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dibandingkan perlakuan P₀ dengan berat terendah, yaitu 107,25 g. Peningkatan hasil produksi ini diduga berkaitan dengan kemampuan pupuk organik padat kotoran sapi dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, sekaligus memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga secara keseluruhan kondisi tersebut mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal (Mohammed et al .,2025).

Pemberian POC urine kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat umbi basah per plot. Secara numerik perlakuan U₂ mencatatkan berat rata-rata tertinggi, yakni sebesar 191,08 g. Hal ini diduga karena pemberian urine kambing pada taraf 100–300 ml/L air/plot belum mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara secara optimal untuk mendukung pembentukan umbi tanaman bawang merah. Unsur hara pada pupuk organik cair cenderung lebih cepat tersedia, namun sebagian mudah hilang akibat penguapan dan pencucian oleh air hujan ke dalam tanah sehingga penyerapan oleh tanaman menjadi kurang maksimal (Mudhalifah et al ., 2025).

Jumlah Umbi Per Sampel (buah)

Hasil analisis sidik ragam mengindikasikan bahwa pemberian pupuk organik padat kotoran sapi, POC urine kambing, serta interaksi antara keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah.

Tabel 5. Rata – rata Jumlah Umbi Per Sampel (buah) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing.

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Sampel (buah)
Pupuk Organik Padat Sapi (P)	
P ₀ = 0 kg/Plot	2.03 aA
P ₁ = 1 kg/Plot	2.58 bB
P ₂ = 2 kg/Plot	3.25 cB
P ₃ = 3 kg/Plot	2.97 bcB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)	
U ₀ = 0 ml/L air/Plot	2.61 aA
U ₁ = 100 ml/L air/Plot	2.45 aA
U ₂ = 200 ml/L air/Plot	3.17 bB
U ₃ = 300 ml/L air/Plot	2.61 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Pada Tabel 5, perlakuan pupuk organik padat sapi menunjukkan bahwa P₂ menghasilkan jumlah umbi tertinggi yaitu 3,25 buah dan berbeda nyata dengan P₀ dengan jumlah umbi 2,03 buah. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kotoran sapi mampu meningkatkan jumlah umbi bawang merah karena mengandung unsur hara makro seperti N, P, dan K yang berperan penting dalam pertumbuhan dan pembentukan umbi (Supiyanto et al., 2024).

Pada perlakuan POC urine kambing, perlakuan U₂ menghasilkan jumlah umbi tertinggi, yakni 3,17 buah, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa pemberian POC urine kambing pada perlakuan U₂ mampu mendukung proses pembentukan umbi bawang merah secara optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada dosis tersebut ketersediaan unsur hara berada dalam kondisi yang relatif optimal, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan dan perkembangan umbi (Aezad et al., 2024).

Terdapatnya interaksi nyata antara pupuk organik padat kotoran sapi dan POC urine kambing mengindikasikan bahwa kedua perlakuan tersebut bersifat saling melengkapi dalam mendukung peningkatan jumlah umbi tanaman bawang merah.

Jumlah Umbi Per Plot (buah)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat sapi, urine kambing, serta interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per plot bawang merah.

Tabel 6. Rata – rata Jumlah Umbi Per Plot (buah) Tanaman Bawang Merah
Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing.

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Plot (buah)
Pupuk Organik Padat Sapi (P)	
P ₀ = 0 kg/Plot	7.58 aA
P ₁ = 1 kg/Plot	10.42 bB
P ₂ = 2 kg/Plot	12.67 cB
P ₃ = 3 kg/Plot	12.25 bcB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)	
U ₀ = 0 ml/L air/Plot	10.33 aA
U ₁ = 100 ml/L air/Plot	9.67 aA
U ₂ = 200 ml/L air/Plot	12.50 bA
U ₃ = 300 ml/L air/Plot	10.42 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Pada Tabel 6, perlakuan pupuk organik padat kotoran sapi menunjukkan jumlah umbi per plot tertinggi pada perlakuan P₂ yakni 12,67 buah, P₃ (12,25 buah), dan P₁ (10,42 buah), sedangkan dengan nilai terendah pada perlakuan P₀ yaitu 7,58 buah. Peningkatan jumlah umbi

yang terjadi dari perlakuan P₁ hingga P₂ menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk organik kotoran sapi mampu mendorong peningkatan produksi umbi bawang merah. Hal ini diduga kandungan unsur hara makro yang terdapat dalam pupuk tersebut, khususnya N, P, dan K yang berperan penting dalam mendukung proses pembentukan umbi. Pada perlakuan P₃ terjadi sedikit penurunan jumlah umbi dibandingkan P₂, yang menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk yang berlebihan dapat menurunkan efektivitas pemupukan akibat ketidakseimbangan unsur hara dalam (Kusuma et al., 2024).

Pada perlakuan urin kambing, hasil terbanyak terdapat pada U₂ yaitu 12,50 buah, sedangkan U₀ (10,33 buah), U₁ (9,67 buah), dan U₃ (10,42 buah) menunjukkan hasil yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perlakuan optimum dalam penggunaan pupuk organik cair, di mana pada perlakuan U₂ unsur hara berada pada kondisi paling efektif untuk diserap tanaman. Dosis rendah belum memenuhi kebutuhan hara tanaman, sedangkan dosis tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan serapan hara (Wahyudin et al., 2024).

Interaksi antara pupuk organik padat kotoran sapi dan POC urine kambing secara signifikan meningkatkan jumlah umbi per plot dibandingkan dengan aplikasi tunggal. Hal ini terjadi karena pupuk padat berperan dalam perbaikan struktur tanah dan penyediaan hara jangka panjang, sementara pupuk cair menyuplai nutrisi yang siap diserap secara cepat oleh tanaman.

Berat Umbi Kering Per Plot (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat kotoran sapi tidak memberikan pengaruh nyata antara perlakuan P₁, P₂, dan P₃, namun berbeda nyata dengan perlakuan P₀. Pemberian POC urine kambing dan interaksi antara perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rata – rata Berat Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Sapi dan Urine Kambing.

Perlakuan	Berat Umbi Kering Per Plot (g)
Pupuk Organik Padat Sapi (P)	
P ₀ = 0 kg/Plot	77.83 aA
P ₁ = 1 kg/Plot	135.42 bB
P ₂ = 2 kg/Plot	158.17 bB
P ₃ = 3 kg/Plot	156.92 bB
Pupuk Organik Cair Urine Kambing (U)	
U ₀ = 0 ml/L air/Plot	128.50 aA
U ₁ = 100 ml/L air/Plot	123.92 aA
U ₂ = 200 ml/L air/Plot	153.67 aA
U ₃ = 300 ml/L air/Plot	125.25 aA

Keterangan: Menurut Uji DMRT angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan taraf 1 % (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan P₂ dengan berat umbi kering per plot tertinggi, yakni 158,17 g. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁ (135,42 g), maupun P₃ (156,92 g). Ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dibandingkan perlakuan P₀ dengan nilai terendah, yaitu 77,83 g. Peningkatan berat umbi kering tersebut diduga berkaitan dengan kemampuan pupuk organik padat kotoran sapi dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, sehingga proses penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi lebih optimal (Kusumawardani et al., 2024).

Pada perlakuan urine kambing, meskipun secara numerik perlakuan U₂ menunjukkan nilai tertinggi, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair belum mampu meningkatkan berat umbi kering secara signifikan. Hal tersebut diduga karena unsur hara dari pupuk cair lebih cepat tersedia tetapi juga lebih cepat hilang (Wahyudin et al., 2024).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, pemberian pupuk organik padat kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, pada parameter jumlah anakan, jumlah umbi, serta berat umbi. Dosis perlakuan terbaik adalah 2 kg/plot. POC urine kambing dengan hasil terbaik yang diperoleh pada dosis 200 ml/L air/plot.

DAFTAR REFERENSI

- Aezad, M. H., Ginting, T. Y., & Hakim, T. (2024). Uji efektivitas pestisida nabati dan POC urine kambing untuk pencegahan hama dan pertumbuhan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrisaintifika*, 8(2).
- Al Alif, M. I., Wasito, M., & Sajar, S. (2025). Efektivitas pemberian pupuk kotoran sapi dan POC urine kambing fermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Meriil). *Jurnal Agroteknologi Universitas Dharmawangsa*, 19(2), 809–818.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik tanaman sayuran dan buah-buahan semusim Indonesia 2024*. BPS RI.
- Chalisty, V. D., & Diding. (2025). *The quality of liquid organic fertilizer from sheep urine and liquid tofu waste with the additional level of Propunic bioactivator*. *Bulletin of Applied Animal Research*, 7(1), 50–60.

- Danje, A. A., Essilfie, M. E., & Asiedu, E. K. (2019). Growth and yield response of two onion (*Allium cepa* L.) varieties to organic and inorganic fertilizers in the forest-savannah transitional zone of Ghana. *Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research*, 4(4), 1–14.
- Hakim, T., Tarigan, R. R. A., Sulardi, & Abdullah, I. (2024). The use of organic fertilizer as an alternative to the scarcity of chemical fertilizers in the cultivation of shallots (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi*.
- Kurniawan, H. (2022). Peranan pupuk organik cair dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Ilmiah Agrotek*, 7(3), 54–63.
- Kusuma, G. S. P., Haryuni, H., Suprapti, E., & Wiyono, W. (2024). Influence of liquid organic fertilizer and cow manure application on growth and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.). *JRUCS: Journal of Rural and Urban Community Studies*.
- Kurnianingsih, D., Lestari, P., & Rahman, T. (2017). Pengaruh iklim dan curah hujan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di dataran rendah dan tinggi. *Jurnal Agrivita*, 39(2), 88–97.
- Kusumawardani, W., Suhada, I., Oklima, A. M., & Parisi, L. M. M. (2024). Efektifitas aplikasi pupuk organik cair batuan vulkanik dan pupuk kandang sapi terhadap peningkatan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi Universitas Samawa*, 4(1), 15–21.
- Mohammed, I., Abubakar, A. W., & Goma, A. A. (2025). Effect of organic and inorganic fertilizers on growth and yield of two onion cultivars (*Allium cepa* L.) grown in Bauchi State, Nigeria. *Dutse Journal of Pure and Applied Sciences*, 11(1a).
- Mudhalifah, W., Pribadi, D. U., & Sukendah. (2025). Increasing red onions (*Allium ascalonicum* L.) growth and yield by providing goat urine LOF concentration and paclobutrazol retardant. *JUATIKA: Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*, 7(3), 848–858.
- Nasamsir, A., Hidayat, T., & Sulastri, M. (2023). Kandungan unsur hara pupuk kandang sapi dan pengaruhnya terhadap produktivitas tanaman sayuran. *Jurnal Agroforestri Tropika*, 15(1), 20–29.
- Ningrum, F. A., Santoso, S. J., & Siswadi. (2021). Kajian dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 23(1), 48–54.
- Nurmalita, D., & Sinaga, R. (2015). Kandungan nutrisi dan manfaat bawang merah bagi kesehatan manusia. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 9(1), 1–8.
- Nurmegawati, Y., Sembiring, D., & Wahyuni, L. (2020). Peranan pupuk organik padat terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Agrosains*, 11(2), 33–41.
- Patil, S. B., Ghadge, P. M., & Jadhav, S. D. (2019). Effect of organic nutrient management on growth and yield of onion (*Allium cepa* L.) cv. Akola Safed. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(1), 1918–1920.
- Simangunsong, E., Situmorang, D., & Harahap, P. (2017). Peran bawang merah dalam peningkatan ekonomi petani di Indonesia. *Jurnal Agrisep*, 8(1), 22–30.
- Siregar, M., Refnizuida, & Lubis, N. (2018). Potensi pemanfaatan jenis media tanam terhadap perkecambahan beberapa varietas cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 3(1), 11–14.

- Sitepu, N. (2019). Pengaruh pemberian pupuk cair urin kambing etawa terhadap pertumbuhan bawang merah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 2(1).
- Supiyanto, A., Umarie, I., & Widiarti, W. (2024). Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC ampas tahu. *Callus: Journal of Agrotechnology Science*, 2(2), 34–46.
- Wahyudin, A., Prananda, N. G., Suciatty, T., & Purnomo, D. (2024). Response of growth and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.) to application of biofertilizer and fungicide. *Migration Letters*, 21(5), 974–987.