

Pengaruh Penerapan POC Bio Urine Plus terhadap Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Varietas Inpari 32

Ahmad Krisdianto^{1*}, Mohamad Nasirudin¹, Zulfikar²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas KH.A. Wahab Hasbullah

*Email: achmadkrisdianto22@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pupuk organik cair (POC) Bio Urine Plus terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas Inpari 32 di Desa Turipinggir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2025 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu P0 (kontrol), P1 (3 mL L⁻¹), P2 (5 mL L⁻¹), P3 (8 mL L⁻¹), P4 (10 mL L⁻¹), dan P5 (13 mL L⁻¹) POC Bio Urine Plus. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat malai, serta berat kering batang dan daun. Data dianalisis menggunakan uji *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji *Tukey's Honestly Significant Difference* (Tukey HSD) apabila terdapat perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC Bio Urine Plus berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 75 hari setelah tanam (HST) serta jumlah daun pada umur 15 dan 45 HST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, berat malai, serta berat kering batang dan daun. Perlakuan P4 (10 mL L⁻¹) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 109,7 cm, sedangkan P5 (13 mL L⁻¹) menghasilkan jumlah daun terbanyak, yaitu 179,3 helai. Meskipun tidak semua parameter menunjukkan perbedaan nyata, pemberian POC Bio Urine Plus cenderung memberikan respons positif terhadap pertumbuhan tanaman, terutama pada fase vegetatif, namun belum memberikan pengaruh yang konsisten terhadap komponen hasil. Dengan demikian, POC Bio Urine Plus berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dalam mendukung budidaya padi yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Inpari 32, Padi, Pertumbuhan, POC Bio Urine Plus, Pupuk organik cair.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan menjadi sumber karbohidrat utama bagi masyarakat. Seiring meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan terhadap beras juga terus meningkat. Namun, berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2024, tahun 2024, luas panen padi di Indonesia diperkirakan mencapai 10,05 juta hektar, mengalami penurunan sebesar 1,64% dibandingkan tahun 2023, sedangkan produksi padi menurun sebesar 2,45% menjadi 52,66 juta ton Gabah Kering Giling (GKG). Di Kabupaten Jombang, produksi padi tahun 2024 juga mengalami penurunan sebesar 0,73% menjadi 344.349 ton GKG dibandingkan tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang, 2024). Desa Turipinggir merupakan salah satu daerah penghasil padi dengan mayoritas petani masih menggunakan pupuk anorganik dalam budidaya tanaman. Penggunaan pupuk sintetis secara terus-menerus dapat menurunkan kualitas tanah dan berdampak pada penurunan produktivitas tanaman (Sulaminingsih, 2024). Varietas Inpari 32 banyak dibudidayakan karena memiliki produktivitas tinggi, postur tanaman tegak, dan cukup tahan terhadap hama serta sesuai dengan kondisi lingkungan setempat (Saparto *et al.*, 2021).

Salah satu upaya untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk anorganik adalah dengan memanfaatkan pupuk organik cair (POC). POC Bio Urine Plus merupakan pupuk organik cair hasil fermentasi berbahan dasar urine kambing, rempah-rempah (jahe, kunyit, serai), kulit buah nanas, kulit buah pisang, tauge, tetes/molase, bawang merah, dan bawang putih, sehingga mengandung unsur hara makro dan mikro. Penggunaan POC Bio Urine diketahui mampu meningkatkan produksi tanaman padi sebesar 24,05% serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 75% (Arafah & Ardah, 2016). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa aplikasi bio urine kambing

mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai, dan bobot gabah tanaman padi (Assari & Qibtiyah, 2020). Pemberian bio urine sapi dan biochar sekam juga diketahui dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai, dan berat 1000 biji padi (Istiqomah *et al.*, 2022). Selain itu, penggunaan POC urine kelinci dengan konsentrasi 50 mL L⁻¹ menghasilkan pertumbuhan dan produksi padi terbaik (Laili & Munjin, 2022), sedangkan aplikasi pupuk organik cair azolla dan urin sapi konsentrasi 175 mL L⁻¹ air memberikan pengaruh terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan produksi padi sawah (Pratama *et al.*, e

Penggunaan POC berbahan urine hewan juga memberikan pengaruh positif pada berbagai tanaman lain, seperti pakcoy, mentimun, kacang hijau, jagung, dan kacang tanah. Pemberian urin kelinci diketahui meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun pakcoy (Rahmatika *et al.*, 2022), sedangkan aplikasi POC urine kambing mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (Utami *et al.*, 2022). Selain itu, POC urine kambing juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan produksi kacang hijau (Armaniar *et al.*, 2024), meningkatkan hasil jagung (Arianti & Maulana, 2022), serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah (Lubis *et al.*, 2021). Kombinasi POC kulit nanas dan urin kambing juga diketahui berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah (Lalla *et al.*, 2024). Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan bahwa pupuk organik cair berbahan dasar urine hewan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi, sebagian besar penelitian masih menggunakan bio urine tanpa modifikasi atau dikombinasikan dengan bahan organik tertentu. Hingga saat ini, informasi mengenai efektivitas POC Bio Urine Plus yang diformulasikan dari urine kambing dengan penambahan rempah-rempah, kulit buah, tauge, dan molase terhadap pertumbuhan tanaman padi, khususnya varietas Inpari 32, masih terbatas. Selain itu, respon tanaman terhadap aplikasi pupuk organik cair dapat dipengaruhi oleh perbedaan varietas, kondisi tanah, serta lingkungan budidaya, sehingga hasil penelitian di lokasi lain belum tentu memberikan respons yang sama pada kondisi lahan di Desa Turipinggir, Kabupaten Jombang. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengevaluasi pengaruh penerapan POC Bio Urine Plus pada tanaman padi varietas Inpari 32 sebagai upaya memperoleh informasi ilmiah mengenai efektivitas formulasi tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan POC Bio Urine Plus terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas Inpari 32 di Desa Turipinggir, Kabupaten Jombang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei–Agustus 2025 di area persawahan Dusun Paras, Desa Turipinggir. Bahan yang digunakan meliputi bibit padi varietas Inpari 32, POC Bio Urine Plus, dan pupuk urea, sedangkan alat yang digunakan antara lain kayu penanda, tali rafia, timba, timbangan, papan label, meteran, gelas ukur, kamera, alat tulis, knapsack *sprayer*, dan sabit. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Setiap petak berukuran 2 m² yang terdiri atas 64 rumpun tanaman padi dengan total sekitar 1.152 rumpun tanaman. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 (kontrol tanpa POC), P1 (3 mL L⁻¹), P2 (5 mL L⁻¹), P3 (8 mL L⁻¹), P4 (10 mL L⁻¹), dan P5 (13 mL L⁻¹) POC Bio Urine Plus (Gambar 1).

TATA LETAK PLOT



Gambar 1. Tata letak plot

Penelitian diawali dengan pengolahan lahan sawah yang meliputi pembersihan dan pengolahan tanah hingga berlumpur dan siap tanam. Persemaian dilakukan dengan merendam benih padi selama 24

jam kemudian diperam sebelum disebar pada lahan semai. Bibit dipindahkan ke lahan tanam saat berumur 30 hari setelah semai dengan jarak tanam 20×20 cm. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian POC Bio Urine Plus dengan berbagai konsentrasi, sedangkan variabel terikat meliputi pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyulaman, pemupukan, dan pengendalian hama. Pemupukan dasar menggunakan pupuk anorganik berupa urea dan Phonska diberikan sebanyak 4–5 kali sesuai kondisi tanaman. POC Bio Urine Plus diaplikasikan dengan cara penyemprotan pada tanah dan tanaman sesuai konsentrasi masing-masing perlakuan, dengan volume aplikasi sebanyak 20 mL larutan per tanaman pada setiap aplikasi. Aplikasi dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28, 42, 56, dan 70 hari setelah tanam (HST). Pemanenan dilakukan secara manual pada umur 90 HST ketika sekitar 90% bulir padi telah menguning.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat basah malai, serta berat kering batang dan daun tanaman padi. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman menggunakan meteran dari pangkal batang hingga titik tumbuh tertinggi. Pengamatan jumlah daun dan jumlah anakan dilakukan secara manual dengan menghitung seluruh daun dan anakan pada setiap rumpun tanaman sampel. Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan dilakukan secara berkala pada umur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 HST. Pengamatan berat basah malai dilakukan saat panen dengan mengambil seluruh malai pada satu rumpun tanaman kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Selanjutnya, pengamatan berat kering batang dan daun dilakukan setelah bagian tanaman dikeringkan hingga kadar air berkurang, kemudian ditimbang untuk memperoleh bobot kering tanaman. Seluruh data hasil pengamatan dicatat dan digunakan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC Bio Urine Plus terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji *One-Way Analysis of Variance (One-Way ANOVA)* pada taraf signifikansi 5% dengan bantuan perangkat lunak Jamovi versi 2.6.44. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis POC Bio Urine Plus terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Sebelum dilakukan uji ANOVA, data terlebih dahulu diuji asumsi homogenitas untuk memastikan data memenuhi syarat analisis statistik. Hasil analisis dinyatakan berbeda nyata apabila nilai signifikansi menunjukkan $p < 0,05$. Apabila terdapat pengaruh nyata antar perlakuan, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji *Tukey's Honestly Significant Difference (Tukey HSD)* pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara lebih spesifik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman padi menunjukkan bahwa pemberian POC Bio Urine Plus memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman umur 75 HST sedangkan umur pengamatan lainnya tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi (Tabel 1). Berdasarkan hasil uji Tukey HSD 5%, perbedaan nyata hanya terjadi pada pengamatan umur 75 HST, dimana perlakuan P4 (10 mL L^{-1}) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 109,7 cm dan berbeda nyata dibandingkan kontrol (P0). Pada pengamatan 15, 30, 45, 60, dan 90 HST perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata, meskipun secara umum perlakuan pemberian POC menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan kontrol. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa respon tanaman terhadap aplikasi POC Bio Urine Plus mulai tampak pada fase vegetatif akhir, ketika kebutuhan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan tanaman semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi POC Bio Urine Plus mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman padi terutama pada fase pertumbuhan aktif tanaman.

Pemberian POC Bio Urine Plus menunjukkan kecenderungan meningkatkan tinggi tanaman padi meskipun pada sebagian besar waktu pengamatan belum berbeda nyata secara statistik. Aplikasi POC melalui penyemprotan daun diduga mampu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman melalui penyerapan unsur hara lewat stomata sehingga mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman (Ardah & Arafah, 2017). Perlakuan P4 (10 mL L^{-1}) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 109,7 cm, sedangkan kontrol (P0) menunjukkan nilai terendah sebesar 99,7 cm. Peningkatan tinggi tanaman diduga dipengaruhi oleh kandungan nitrogen pada POC yang berperan penting dalam pembentukan klorofil, protein, dan pemanjangan batang tanaman (Gardner *et al.*, 1991; Lakitan, 2011). Hasil penelitian ini sejalan dengan Pangaribuan *et al.* (2017) serta Faizah (2025) yang melaporkan bahwa aplikasi POC mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman padi melalui peningkatan efisiensi penyerapan unsur hara, terutama pada fase vegetatif tanaman.

Tabel 1. Tinggi tanaman padi terhadap perlakuan pupuk bio urine pada 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 HST.

Perlakuan	Tinggi tanaman padi (cm) pada berbagai umur tanaman (HST)					
	15	30	45	60	75	90
P0 : tanpa POC (Kontrol)	52,0	68,3	83,7	93,7	99,7 a	107,7
P1 : POC Konsentrasi 3 mL.L ⁻¹	57,7	65,3	88,3	101,0	104,7 b	109,7
P2 : POC Konsentrasi 5 mL.L ⁻¹	54,0	70,0	86,0	98,3	104,7 b	108,3
P3 : POC Konsentrasi 8 mL.L ⁻¹	54,7	71,7	91,3	102,7	107,3 c	108,0
P4 : POC Konsentrasi 10 mL.L ⁻¹	59,3	68,3	96,3	103,7	109,7 c	111,0
P5 : POC Konsentrasi 13 mL.L ⁻¹	64,3	78,0	94,3	102,0	108,0 c	109,3
Tukey HSD 5 %	tn	tn	tn	tn	**	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey HSD 5% ($p = 0,05$); HST= hari setelah tanam; tn= tidak nyata, **= berbeda sangat nyata, .

Perbedaan tinggi tanaman yang nyata pada perlakuan P4 (10 mL L⁻¹) menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut diduga merupakan dosis optimum dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman padi. POC Bio Urine Plus mengandung urine kambing sebagai sumber unsur hara makro, serta diperkaya dengan kulit pisang, kulit nanas, tauge, rempah-rempah, dan molase hasil fermentasi yang berpotensi meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Istiqomah et al., 2022). Proses fermentasi pada pupuk organik cair juga diketahui mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam bentuk yang lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif (Assari & Qibtiyah, 2020). Kondisi tersebut diduga berkontribusi terhadap pemanjangan batang sehingga tinggi tanaman pada perlakuan P4 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Meskipun demikian, peningkatan konsentrasi POC hingga 13 mL L⁻¹ tidak menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan konsentrasi 10 mL L⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap pupuk organik cair dipengaruhi oleh kesesuaian dosis, sehingga penambahan konsentrasi yang terlalu tinggi belum tentu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal (Laili & Munjin, 2022).

2. Jumlah Daun Tanaman

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman padi menunjukkan bahwa pemberian POC Bio Urine Plus memberikan pengaruh yang berbeda pada beberapa waktu pengamatan (Tabel 2). Berdasarkan hasil uji Tukey HSD 5%, perbedaan nyata terjadi pada umur 15 HST dan 45 HST, dimana perlakuan P5 (13 mL L⁻¹) menghasilkan jumlah daun tertinggi masing-masing sebesar 86,0 dan 179,3 helai. Pada pengamatan umur 30, 60, 75, dan 90 HST perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata, namun perlakuan kontrol (P0) secara umum menghasilkan jumlah daun terendah dibandingkan perlakuan pemberian POC. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi POC Bio Urine Plus mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama pada pembentukan daun tanaman padi.

Pemberian POC Bio Urine Plus menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman padi pada umur 15 HST dan 45 HST, sedangkan pada umur 30, 60, 75, dan 90 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata. Jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (13 mL L⁻¹) dengan rata-rata 179,3 helai pada umur 45 HST, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan kontrol (P0). Tingginya jumlah daun pada perlakuan P5 menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah yang lebih optimal selama fase vegetatif tanaman. Pada fase ini, ketersediaan nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam mendukung pembentukan tajuk tanaman serta meningkatkan kapasitas fotosintesis sehingga pertumbuhan vegetatif berlangsung lebih aktif (Tirkey et al., 2024). Selain itu, POC Bio Urine Plus yang berasal dari hasil fermentasi urine kambing dan bahan organik lainnya diduga meningkatkan ketersediaan unsur hara yang mendukung pembentukan daun selama fase pertumbuhan aktif tanaman. Tingginya jumlah daun pada umur 45 HST mengindikasikan bahwa tanaman masih berada pada fase vegetatif maksimum, dimana pembentukan organ vegetatif berlangsung secara intensif sebelum memasuki fase reproduktif. Hasil penelitian ini sejalan dengan Faizah (2025) yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk organik cair mampu meningkatkan jumlah daun tanaman padi melalui peningkatan ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman padi terhadap perlakuan pupuk bio urine pada 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 HST.

Perlakuan	Jumlah daun tanaman padi (helai) pada berbagai umur tanaman (HST)					
	15	30	45	60	75	90
P0 : tanpa POC (Kontrol)	32,3 a	83,3	80,7 a	104,7	99,7	100,7
P1 : POC Konsentrasi 3 mL.L ⁻¹	46,7 a	104,7	156,0 b	119,7	115,0	110,0
P2 : POC Konsentrasi 5 mL.L ⁻¹	64,0 a	107,3	152,0 b	133,3	126,3	118,0
P3 : POC Konsentrasi 8 mL.L ⁻¹	65,3 a	134,0	139,3 a	124,3	121,0	119,3
P4 : POC Konsentrasi 10 mL.L ⁻¹	58,7 a	135,0	157,3 b	132,7	130,0	123,0
P5 : POC Konsentrasi 13 mL.L ⁻¹	86,0 b	127,3	179,3 b	141,3	135,3	128,3
Tukey HSD 5 %	*	tn	*	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey HSD 5% ($p = 0,05$); HST= hari setelah tanam; tn= tidak nyata, **= berbeda sangat nyata,

Peningkatan jumlah daun pada perlakuan P5 juga diduga dipengaruhi oleh formulasi POC Bio Urine Plus yang tersusun atas urine kambing, kulit pisang, kulit nanas, tauge, rempah-rempah, dan molase yang difermentasi menjadi satu kesatuan. Urine kambing diketahui mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Maryudi *et al.*, 2024). Kulit pisang sebagai salah satu bahan penyusun POC mengandung unsur hara kalium, fosfor, magnesium, dan nitrogen yang berpotensi meningkatkan kualitas pupuk organik cair untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Sitompul *et al.*, 2023). Penambahan kulit nanas selama proses fermentasi diketahui mampu meningkatkan kualitas pupuk organik cair melalui aktivitas mikroorganisme lokal yang mempercepat dekomposisi bahan organik dan meningkatkan ketersediaan unsur hara (Syamsia *et al.*, 2023). Proses fermentasi bahan organik juga menghasilkan pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara yang lebih mudah tersedia bagi tanaman sehingga mampu mendukung pembentukan organ vegetatif, termasuk daun (Rachmawati *et al.*, 2021).

3. Jumlah Batang Perumpun Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian POC Bio Urine Plus belum memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah batang per rumpun tanaman padi pada seluruh waktu pengamatan (15-90 HST) (Tabel 3.). Meskipun demikian, seluruh perlakuan POC cenderung menghasilkan jumlah batang yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Jumlah batang tertinggi tercatat pada perlakuan P5 (13 mL L⁻¹) pada umur 45 HST dengan nilai 47,3 batang. Secara umum, jumlah batang meningkat pada fase vegetatif hingga sekitar 45 HST, kemudian mengalami penurunan pada fase generatif mulai 60 HST. Kondisi ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan pembentukan batang akibat aplikasi POC Bio Urine Plus, namun secara statistik belum cukup kuat untuk menunjukkan perbedaan nyata pada taraf uji 5%.

Respon tersebut diduga berkaitan dengan peran nitrogen yang terkandung dalam POC Bio Urine Plus dalam mendukung pertumbuhan vegetatif, khususnya pembentukan anakan padi (Istiqomah *et al.*, 2016). Namun demikian, pembentukan anakan juga sangat dipengaruhi oleh faktor genetik varietas yang digunakan, yaitu Inpari 32 yang diketahui memiliki kemampuan pembentukan anakan pada kategori sedang (Supriandi *et al.*, 2013). Selain faktor genetik, kondisi lingkungan tumbuh, ketersediaan unsur hara, serta jarak tanam turut berkontribusi terhadap variasi jumlah anakan (Hartanti & Jayantika, 2017). Hasil ini juga sejalan dengan Faizah (2025) melaporkan bahwa peningkatan parameter vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun tidak selalu diikuti oleh peningkatan jumlah anakan secara signifikan. Peningkatan jumlah batang pada perlakuan POC juga diduga tidak hanya disebabkan oleh ketersediaan unsur hara, tetapi juga oleh perbaikan kondisi rizosfer. Pupuk organik cair hasil fermentasi dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga proses mineralisasi unsur hara menjadi lebih optimal. Hal ini berdampak pada peningkatan ketersediaan unsur hara yang menunjang perkembangan sistem perakaran. Perakaran yang lebih baik akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan nutrisi, sehingga mendukung pembentukan anakan yang lebih optimal dibandingkan kontrol (Maryudi *et al.*, 2024).

Tabel 3. Jumlah batang per rumpun tanaman padi terhadap perlakuan pupuk bio urine pada 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 HST.

Perlakuan	Jumlah batang per rumpun tanaman padi pada berbagai umur tanaman (HST)					
	15	30	45	60	75	90
P0 : tanpa POC (Kontrol)	11,0	24,0	24,7	23,0	17,7	18,7
P1 : POC Konsentrasi 3 mL.L ⁻¹	15,7	26,7	37,7	34,3	26,7	24,7
P2 : POC Konsentrasi 5 mL.L ⁻¹	21,0	26,7	36,3	36,0	26,3	24,3
P3 : POC Konsentrasi 8 mL.L ⁻¹	18,3	31,7	37,0	36,3	29,3	29,3
P4 : POC Konsentrasi 10 mL.L ⁻¹	19,7	31,7	43,0	40,0	35,0	23,7
P5 : POC Konsentrasi 13 mL.L ⁻¹	26,7	28,7	47,3	42,7	35,3	27,3
Tukey HSD 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey HSD 5% ($p = 0,05$); HST= hari setelah tanam; tn= tidak nyata, **= berbeda sangat nyata,

Memasuki fase akhir vegetatif menuju fase generatif, sebagian anakan yang terbentuk tidak berkembang menjadi anakan produktif karena terjadi alokasi hasil fotosintesis dan unsur hara ke anakan yang lebih potensial membentuk malai. Proses ini menyebabkan jumlah batang antarperlakuan menjadi relatif seragam meskipun terdapat kecenderungan peningkatan pada perlakuan POC (Zhou *et al.*, 2022). Secara keseluruhan, tidak adanya perbedaan nyata antarperlakuan menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap aplikasi POC Bio Urine Plus pada parameter jumlah batang masih dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor genetik, lingkungan, serta efisiensi penyerapan hara selama fase vegetatif. Oleh karena itu, meskipun terdapat kecenderungan peningkatan jumlah batang dibandingkan kontrol, pengaruh tersebut belum cukup kuat untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik pada taraf uji 5%.

4. Berat Malai (g) dan Berat kering tanaman (g)

Hasil pengamatan berat malai dan berat kering tanaman padi menunjukkan bahwa pemberian POC Bio Urine Plus tidak memberikan pengaruh nyata berdasarkan uji Tukey HSD 5% (Tabel 4.). Meskipun demikian, perlakuan pemberian POC cenderung menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol (P0). Berat malai tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (8 mL L⁻¹) sebesar 78,7 g, sedangkan berat kering tanaman padi diperoleh pada perlakuan P5 (13 mL L⁻¹) sebesar 78,0 g. Sementara itu, perlakuan kontrol secara konsisten menunjukkan nilai terendah pada kedua parameter pengamatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi POC lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dibandingkan peningkatan hasil secara langsung pada satu musim tanam (Istiqomah *et al.*, 2022; Laili *et al.*, 2022).

Tabel 4. Berat malai satu rumpun dan berat kering tanaman padi terhadap perlakuan pupuk bio urine pada 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 HST.

Perlakuan	Berat malai padi dalam satu rumpun (g)	Berat kering batang dan daun tanaman padi (g)
P0 : tanpa POC (Kontrol)	54,0	55,7
P1 : POC Konsentrasi 3 mL.L ⁻¹	68,0	73,0
P2 : POC Konsentrasi 5 mL.L ⁻¹	62,7	69,3
P3 : POC Konsentrasi 8 mL.L ⁻¹	78,7	76,7
P4 : POC Konsentrasi 10 mL.L ⁻¹	63,3	71,0
P5 : POC Konsentrasi 13 mL.L ⁻¹	76,0	78,0
Tukey HSD 5 %	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey 5% ($p = 0,05$); HST= hari setelah tanam; tn= tidak nyata, **= berbeda sangat nyata.

Peningkatan berat malai dipengaruhi oleh proses translokasi fotosintat dan ketersediaan unsur hara terutama fosfor dan kalium yang berperan dalam pembentukan bunga dan pengisian biji (Salisbury & Ross, 1995; Lingga & Marsono, 2006). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Faizah (2025) yang melaporkan bahwa aplikasi POC pada tanaman padi cenderung meningkatkan pertumbuhan vegetatif dibandingkan komponen hasil tanaman. Meskipun demikian, kecenderungan peningkatan berat malai pada dosis POC yang lebih tinggi menunjukkan bahwa POC berpotensi mendukung pembentukan hasil tanaman. Efektivitas POC akan lebih optimal apabila dikombinasikan dengan pemupukan berimbang untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan unsur hara oleh tanaman (Hartatik & Setyorini, 2012). Penelitian Sriyanto *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan bobot gabah per rumpun dibandingkan tanpa perlakuan. Peningkatan tersebut dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan unsur hara, serta membantu efisiensi penggunaan pupuk kimia. Selain itu, penambahan bahan organik juga berperan dalam meningkatkan N-total tanah, daya simpan air, kapasitas tukar kation (KTK), mempermudah penetrasi akar, serta menjaga kondisi tanah agar tidak keras dan pecah saat kering.

Berat kering batang dan daun tanaman padi merupakan indikator akumulasi biomassa hasil proses fotosintesis selama masa pertumbuhan tanaman (Gardner *et al.*, 1991). Pemberian POC Bio Urine Plus cenderung meningkatkan berat kering tanaman dibandingkan kontrol, dimana perlakuan P5 menghasilkan berat kering tertinggi sebesar 78 g, sedangkan kontrol (P0) menunjukkan nilai terendah sebesar 55,7 g. Peningkatan biomassa tersebut diduga dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dalam POC yang berperan dalam pembentukan klorofil, enzim, dan jaringan vegetatif tanaman (Lakitan, 2011). Selain itu, senyawa organik dan mikroorganisme hasil fermentasi POC juga dapat membantu memperbaiki kondisi tanah sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pratama *et al.*, (2019) yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk organik cair atau biourine mampu meningkatkan biomassa dan pertumbuhan vegetatif tanaman padi. Hal serupa juga disampaikan oleh Assari & Qibtiyah (2020) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman melalui perbaikan sifat tanah dan ketersediaan unsur hara. Selain itu, Faizah (2025) melaporkan bahwa respons tanaman terhadap pupuk organik cair cenderung lebih dominan pada fase pertumbuhan vegetatif dibandingkan peningkatan hasil secara langsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Penerapan POC Bio Urine Plus memberikan pengaruh terhadap beberapa parameter pertumbuhan tanaman padi varietas Inpari 32. Perlakuan konsentrasi 10 mL L⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada umur 75 HST, sedangkan konsentrasi 13 mL L⁻¹ memberikan jumlah daun tertinggi pada umur 15 dan 45 HST. Pemberian POC Bio Urine Plus tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah batang per rumpun, berat malai, dan berat kering tanaman, meskipun seluruh perlakuan menunjukkan kecenderungan menghasilkan nilai lebih tinggi dibandingkan kontrol. Dengan demikian, POC Bio Urine Plus berpotensi mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman padi, namun belum mampu meningkatkan komponen hasil secara nyata pada satu musim tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, A., & Ardah, M. I. 2016. Uji efektivitas pupuk organik cair (POC) Lampoko biourine pada tanaman padi sawah. *Jurnal Agrisistem*, 12(2), 186–191.
- Ardah, M. I., & Arafah, A. 2017. Aplikasi berbagai dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi dua varietas padi (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrisistem*, 13(1), 57–62.
- Arianti, N., & Maulina, F. 2022. Penggunaan pupuk organik cair (POC) urin kambing untuk meningkatkan hasil dan pendapatan usaha tani jagung (*Zea mays* L.). *Journal of Food Crop and Applied Agriculture*, 2. 130–139.
- Armaniar, A., Sitepu, S. M. B., & Pranata, R. F. 2024. Pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) akibat pemberian kompos kubis dan pupuk organik cair urine kambing. *Jurnal Agroplasma*, 11(2), 778–791.

- Assari, M. R., & Qibtiyah, M. 2020. Peningkatan produksi padi (*Oryza sativa* L.) melalui aplikasi macam dan konsentrasi biourine. *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 65–73.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang. 2024. *Luas panen dan produksi padi di Kabupaten Jombang 2024 (angka sementara)*. <https://jombangkab.bps.go.id/id/pressrelease/2024/11/08/719/luas-panen-dan-produksi-padi-di-kabupaten-jombang-2024--angka-sementara-.html>
- Faizah, M. 2025. Growth and NPK level of two rice varieties (*Oryza sativa* L.) due to differences in the combination of inorganic and biological fertilization. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 18(2), 130–143.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi tanaman budidaya*. Universitas Indonesia Press.
- Hartanti, A., & Jayantika, R. 2017. Induksi pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa*) varietas IR64 dengan aplikasi jarak tanam dan jumlah bibit per titik tanam. *Jurnal Agrotechbiz*, 4(1), 35–43.
- Hartatik, W., & Setyorini, D. 2012. *Pemanfaatan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas tanaman*. Balai Penelitian Tanah.
- Istiqomah, I., Kusumawati, D. E., Serdani, A. D., & Choliq, F. A. 2022. Pemanfaatan limbah jerami, sekam, dan urine sapi sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16(2), 101–113.
- Istiqomah, N., Mahdiannoor, & Asriati, F. 2016. Pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil padi ratun. *Ziraa'ah*, 41(3), 296–303.
- Laili, M., & Munjin, F. 2022. Variasi konsentrasi pupuk organik cair (POC) urine kelinci dan frekuensi pemberiannya terhadap pertumbuhan dan produksi padi (*Oryza sativa*). *Agrosasepa: Jurnal Fakultas Pertanian*, 1(1), 8–15.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. PT RajaGrafindo Persada.
- Lalla, M., Sudiarta, I. M., Said, S., & Ngioyo, Y. 2024. Potensi hasil kacang tanah yang diaplikasi pupuk organik cair kulit nanas dan urin kambing. *Jurnal Agrisistem*, 20(2), 52–59.
- Lingga, P., & Marsono. 2006. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya.
- Lubis, A., Hutagaol, D., & Manik, M. 2021. Aplikasi pupuk organik urin kambing dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrofolium*, 1(1), 1–8.
- Maryudi, K., Kurniawan, L., Astuti, E., & Yahya, A. 2024. Optimization of liquid organic fertilizer production from tofu liquid waste using EM-4 activator and additional ingredients of rice washing water and goat urine. *Indonesian Journal of Chemical Engineering*, 2(2), 45–55.
- Pangaribuan, D. H., Ginting, Y. C., Saputra, L. P., & Fitri, H. 2017. Aplikasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas pascapanen jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(1), 59–67.
- Pratama, G. H., Hazmi, M., & Hasbi, H. (2019). *Uji efektivitas pupuk organik cair Azolla dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah* (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Jember).
- Rachmawati, E. P., Titania, V., & Siswanto. 2021. Pemanfaatan kulit nanas dan kulit pisang sebagai pupuk organik cair. *ChemPro*, 2(1), 53–58.
- Rahmatika, W., Soenyoto, E., Andayani, R. D., & Susilo, Y. 2022. Peran pupuk organik cair urin kelinci pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Buana Sains*, 22(3), 59–64.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. 1995. *Fisiologi tumbuhan* (Jilid 1). Penerbit ITB.
- Saparto, Wiharnata, A. I., & Sumardi. 2021. Perbedaan pendapatan dan kelayakan usahatani padi Inpari 32 dan Inpari 42. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5, 75–82.
- 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). 198–204. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i02.3288>
- Sriyanto, Pembengo, W., & Dude, S. 2019. Aplikasi pupuk organik cair bio-urine pada sistem tanam jagor legowo padi sawah (*Oryza sativa* L.). *JATI*, 8(2), 127–135.
- Sulaminingsih, S. 2024. Evaluasi efektivitas pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan tanaman padi. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 11877–11883.
- Supriadin, Ete, A., & Made, U. 2013. Karakteristik genotipe padi gogo lokal asal Kabupaten Banggai. *Jurnal Agrotekbis*, 1(5), 443–450.
- Syamsia, S., Idhan, A., & Rosanna. 2023. Peningkatan kualitas pupuk organik cair (POC) urine sapi menggunakan mikroorganisme lokal (MOL) nenas. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 7(1).

- Tirkey, N., Singh, C. S., Singh, A. K., Singh, A. K., Manjhi, R. P., & Alam, M. P. 2024. Effect of continuous application of nitrogen, phosphorus and potassium on growth parameters and yield of rice. *International Journal of Plant & Soil Science*, 36(3), 277–282.
- Utami, R. S., Fransisko, E., & Handika, C. 2022. Aplikasi pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 1(2), 78–89.
- Zhou, W., Yan, F., Chen, Y., & Ren, W. 2022. Optimized nitrogen application increases rice yield by improving the quality of tillers. *Plant Production Science*, 25(3), 311–319.