



RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAKCOY HIJAU (*BRASSICA RAPA L.*) TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URIN TERNAK

*Growth and Yield Response of Green Pakchoy Mustard (*Brassica rapa L.*) to Liquid Organic Fertilizer Application*

Azzahrotul Fatimah¹, Umi Barokah²

^{1,2}Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

Email : azzahrotulfatimah69@gmail.com

Abstract

Mustard greens are annual plants belonging to the genus *Brassica*, with various varieties. One of the most commonly cultivated is green pak choy, which uses the leaves and stems for consumption, either fresh or after being processed. This study aims to observe the effect of administering several types of liquid organic fertilizer (POC) made from livestock urine on the growth and yield of green pak choy. The materials used include Nauli F1 variety pak choy seeds, planting media in the form of soil mixed with rice husk charcoal and manure, and urine-based POC solution from various livestock such as cows, goats, sheep, and rabbits. The experiment was carried out using the non-factorial Completely Randomized Design (CRD) method, and was carried out in Sidobunder Village, Puring District, Kebumen Regency from January to March 2025. The results showed that the use of POC from rabbit urine had the most significant impact on all observed parameters. The tallest plant reached 21.314 cm, the largest number of leaves was 17.2 strands, and the stem diameter reached 1.55 cm. The highest fresh weight of the plant was 95.25 grams, the dry weight was 6.216 grams, and the best fresh weight of the roots was 6.4 grams.

Keywords: pak choy, POC, mustard greens, livestock urine

Abstrak

Sawi merupakan tanaman semusim yang termasuk dalam genus *Brassica*, dengan berbagai varietas. Salah satu yang umum dibudidayakan adalah sawi pakcoy hijau, yang dimanfaatkan bagian daun dan batangnya untuk konsumsi, baik dalam bentuk segar maupun setelah diolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati bagaimana pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk organik cair (POC) berbahan urin hewan ternak terhadap pertumbuhan dan hasil panen sawi pakcoy hijau. Bahan yang digunakan meliputi benih pakcoy varietas Nauli F1, media tanam berupa tanah yang dicampur arang sekam dan pupuk kandang, serta larutan POC berbasis urin dari berbagai ternak seperti sapi, kambing, domba, dan kelinci. Eksperimen dilaksanakan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dan dilakukan di Desa Sidobunder, Kecamatan Puring, Kabupaten Kebumen pada bulan Januari hingga Maret 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan POC dari urin kelinci memberikan dampak paling signifikan terhadap seluruh parameter yang diamati. Tanaman tertinggi mencapai 21,314 cm, jumlah daun terbanyak sebesar 17,2 helai, diameter batang mencapai 1,55 cm. Berat segar tanaman tertinggi adalah 95,25 gram, berat kering sebesar 6,216 gram, dan berat segar akar paling baik adalah 6,4 gram.

Kata kunci: Pakcoy, POC, sawi, urin ternak

PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy hijau termasuk salah satu jenis sayuran yang memiliki tingkat kepopuleran tinggi di Indonesia. Tanaman sawi adalah tanaman semusim kelompok dari genus *Brassica* yang memiliki beberapa jenis. Jenis tanaman sawi pakcoy hijau yaitu, pakcoy hijau mini, pakcoy hijau jumbo, pakcoy hijau berbatang panjang, pakcoy hijau local dan pakcoy hijau hybrid. Sawi pakcoy hijau yang dimanfaatkan adalah daun dan batangnya sebagai bahan pangan baik segar maupun olahan. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy hijau, diantaranya dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan salah satunya menggunakan pupuk organik cair (POC) urin ternak, karena sesungguhnya pupuk organik cair (POC) urin ternak memiliki beberapa manfaat yang baik, diantaranya urin mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat bagus untuk pertumbuhan tanaman seperti, nitrogen (N), fosfor (F), kalium (K) dan meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah. Pupuk organik cair urin sapi terdiri dari N 1,00%, P 0,20%, K 0,35%, Air 92%, Ca 0,005%, Mg 0,05%, Na 0,5% Pupuk organik cair urin kambing terdiri dari N 1,35%, P 0,05%, K 2,10%, Na 0,3%, Ca 0,003%, Mg 0,025%. Pupuk organik cair urin domba terdiri dari N 1,35%, P 0,05%, K 2,10%, Na 0,3%, Ca 0,003%, Mg 0,002%, Fe 0,0001%. Pupuk organik cair urin kelinci terdiri dari N 2,72%, P 1,1%, K 0,5%, Ca 20%, Na 0,1%.

Pupuk organik cair memiliki peran penting dalam meningkatkan daya produktivitas lahan tanam dengan cara memperbaiki karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah. Selain itu, penggunaannya tergolong ramah lingkungan, tidak menyebabkan kerusakan ekosistem, serta efisien dari segi biaya karena proses pembuatannya cukup sederhana (Bachtiar & Ahmad, 2019). Masyarakat saat ini masih jarang sekali menggunakan limbah urin ternak untuk dijadikan sebagai pupuk organik cair, Sebagian besar hanya dibuang secara cuma-cuma. Namun demikian seiring berjalannya waktu masyarakat mulai sadar akan produk yang sehat, oleh karena itu produk pertanian dituntut untuk mulai menerapkan budidaya tanaman yang sehat dengan mengaplikasikan pupuk organik ke tanaman. Bahan pembuat pupuk organik limbah peternakan bisa menggunakan urin dan feses hewan ternak, untuk feses diperlukan proses lebih lanjut agar bisa digunakan untuk pemupukan, urin sendiri bisa lebih cepat digunakan ketanaman hanya dengan difermentasikan terlebih dahulu dengan jangka waktu 1-2 minggu sampai tidak berbau. Menurut penelitian Hayaturrohmah et al. (2022). Respons pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) terhadap aplikasi pupuk organik cair (POC) dari urin kelinci menunjukkan bahwa variasi perlakuan POC memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil uji eksperimental menunjukkan bahwa perlakuan B dengan konsentrasi 2 ml L⁻¹ POC urin kelinci memberikan respons optimal terhadap tinggi tanaman pada 35 hari setelah tanam (HST), jumlah daun pada 21 HST, diameter daun, bobot segar, bobot kering, serta rasio tajuk terhadap akar pada 42 HST, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk menilai sejauh mana aplikasi berbagai jenis pupuk organik cair (POC) yang berasal dari urin ternak memengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sawi pakcoy hijau, sekaligus mengidentifikasi jenis POC yang paling efektif untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman tersebut.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai Maret 2025 di Desa Sidobunder, Kecamatan Puring, Kabupaten Kebumen. Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih pakcoy varietas Nauli F1, media tanam berupa tanah, arang sekam, dan pupuk kandang, serta berbagai jenis urin ternak seperti sapi, kambing, domba, dan kelinci. Sementara itu, alat-alat yang dipakai terdiri dari tray semai, cangkul, tugal, ember, tali rafia, alat tulis kantor (ATK), penggaris, gunting, pisau, timbangan analitik, telepon genggam, polybag berukuran 30×35 cm, dan oven.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) tanpa faktor tambahan. Perlakuan yang diberikan terdiri atas lima jenis pupuk yang masing-masing diulang sebanyak lima kali. Setiap ulangan melibatkan 16 tanaman, sehingga total jumlah tanaman yang diamati dalam penelitian ini mencapai 400 tanaman. Perlakuan yang diuji merupakan variasi dari jenis pupuk yang digunakan, adapun jenis pupuk yang digunakan antara lain :

P0: Kontrol (tidak diberi Pupuk Organik Cair)

P1: Pemupukan dengan POC urin sapi (1 L urin / 10 L air)

P2: Pemupukan dengan POC urin kambing (1 L urin / 10 L air)

P3: Pemupukan dengan POC urin domba (1 L urin / 10 L air)

P4: Pemupukan dengan POC urin kelinci (1 L urin / 10 L air)

Analisis data hasil penelitian dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada tingkat signifikansi 5% guna mengidentifikasi perlakuan yang memberikan hasil paling optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik cair (POC) yang berasal dari urin ternak memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun dan bobot kering pada tanaman sawi pakcoy hijau. Selain itu, perlakuan tersebut juga berdampak signifikan terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot basah tanaman, serta bobot basah akar. Namun, sejumlah parameter lain tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik (Tabel 1). Rincian hasil uji lanjutan terkait respon tanaman terhadap perlakuan berbagai POC urin ternak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil analisis respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy hijau terhadap pemberian berbagai pupuk organik cair (poc) urin ternak

No	Variabel pengamatan	Nilai F	Probabilitas	Ket
1	Tinggi tanaman	7,092	0,001	*
2	Jumlah daun	17,000	0,000	**
3	Lebar tajuk	2,657	0,063	tn
4	Diameter batang	7,090	0,001	*
5	Panjang akar	2,318	0,092	tn
6	Berat basah tanaman	5,367	0,004	*
7	Berat kering tanaman	8,922	0,000	**

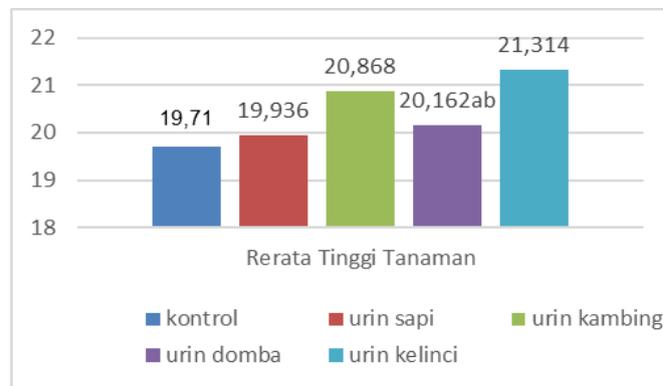
8	Berat basah akar	5,375	0,004	*
9	Berat kering akar	2,135	0,114	tn

Keterangan : *= berbeda nyata, **=berbeda sangat nyata, tn= tidak berbeda nyata

Tabel 2. Hasil uji lanjut respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy hijau terhadap pemberian berbagai jenis pupuk organik cair (poc) urin ternak.

No	Perlakuan	TT	JD	DB	BBT	BKT	BBA
1	Control	19,7100 a	13,60 a	1,1400a	57,1000a	2,7420 a	4,0000a
2	Urin sapi	19,9360 a	15,40 b	1,3840bc	70,8000a	3,9720 ab	4,8500a b
3	Urin kambing	20,8680b c	16,00 b	1,3060ab	75,7500a	5,2360 bc	5,5000 bc
4	Urin domba	20,1620a b	15,80 b	1,2280ab	75,9000a	4,1700 b	5,0500a b
5	Urin kelinci	21,3140c c	17,20 c	1,5500c	95,2500b	6,2160 c	6,4000c

Ket: TT= Tinggi tanaman, JD= Jumlah Daun, DB= Diameter Batang, BBT= Berat Basah Tanaman, BKT= Berat Kering Tanaman, BBA= Berat Basah Akar. Nilai-nilai yang memiliki huruf identik pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5%.

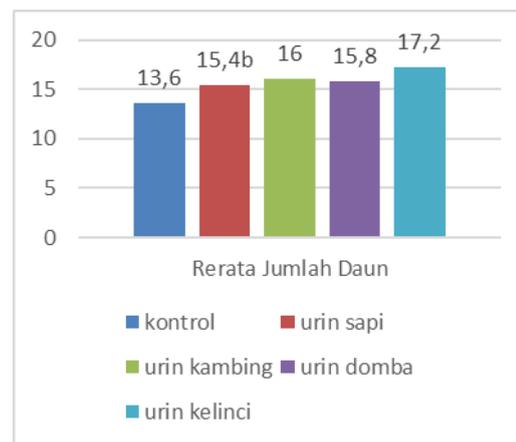


Gambar 1. Respon Tinggi Tanaman Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Ternak

Tinggi Tanaman

Perbandingan tinggi tanaman pakcoy akibat perlakuan berbagai jenis pupuk organik cair (POC) berbasis urin ternak ditampilkan pada Gambar 1. Tinggi tanaman terbaik ditunjukkan oleh perlakuan urin kelinci sebesar 21,31 cm namun tidak berbeda nyata dari urin kambing yaitu 20,87 cm sedangkan tinggi tanaman paling rendah ditunjukkan oleh POC urin sapi dan kontrol yaitu sebesar 19,9 cm dan 19,71 cm. POC urin kelinci menunjukkan tinggi tanaman pakcoy paling tinggi dikarenakan kandungan yang terkandung di dalamnya berupa unsur N yang banyak sehingga digunakan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti penambahan tinggi tanaman. Hal ini senada dengan penelitian Dewi (2024)

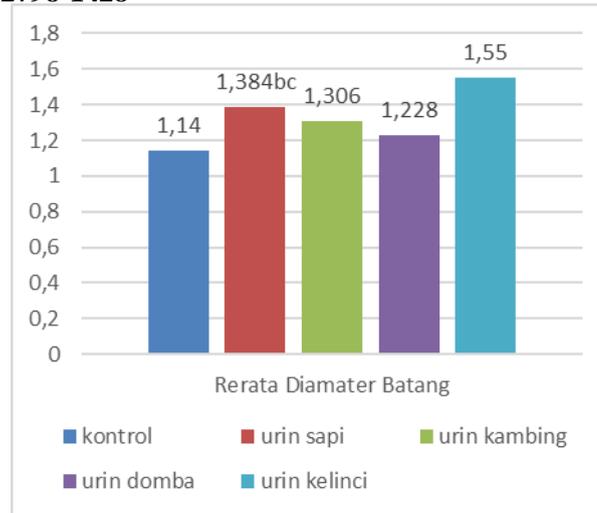
yang menunjukkan perlakuan urin kelinci memberikan tinggi tanaman kale terbaik daripada perlakuan yang lainnya. Unsur hara nitrogen (N) yang terdapat dalam pupuk organik cair (POC) berbasis urin kelinci memiliki peran krusial dalam sintesis klorofil, yang menjadi komponen utama dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis yang berjalan secara optimal akan menghasilkan fotosintat dalam jumlah besar, yang sangat mendukung perkembangan vegetatif tanaman selama fase pertumbuhannya (Leksono, 2021).



Gambar 2. Respon Jumlah Daun Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Ternak

Jumlah Daun

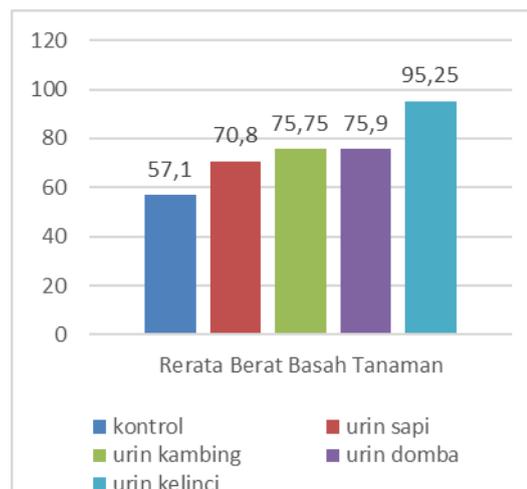
Aplikasi beragam jenis pupuk organik cair (POC) terhadap tanaman pakcoy menimbulkan variasi dalam aspek pertumbuhan dan hasil produksinya. Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik cair terbukti memberikan dampak yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Jumlah daun terbaik ditunjukkan oleh perlakuan urin kelinci sebesar 17,2 helai namun tidak berbeda nyata dari urin kambing yaitu 16,00 helai. Sedangkan jumlah daun paling rendah ditunjukkan oleh POC urin sapi dan kontrol, yaitu sebesar 15,4 helai dan 13,6 helai. Aplikasi pupuk organik cair (POC) yang diformulasikan dari urin kelinci dengan dosis 600 ml per tanaman terbukti memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan jumlah daun pada tanaman pakcoy. Berdasarkan hasil penelitian Kusnia et al. (2022), aplikasi POC urin kelinci berkontribusi nyata terhadap karakter jumlah daun pada pengamatan di usia 28 hari setelah tanam (HST). Efek ini diduga berkaitan dengan kemampuan POC tersebut dalam merangsang pelebaran daun, sehingga memperbesar kemampuan daun dalam menyerap sinar matahari untuk menunjang proses fotosintesis dan meningkatkan produksi fotosintat. Dengan bertambahnya luas permukaan daun, kemampuan tanaman dalam menyerap sinar matahari pun semakin meningkat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Miftah Zahiri (2023) juga mendukung temuan ini, di mana tanaman yang mendapatkan perlakuan POC urin kelinci menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan tanaman tanpa perlakuan serupa. Hal ini dimungkinkan karena ketersediaan unsur hara yang memadai dari pupuk tersebut dapat dimanfaatkan secara efektif oleh tanaman, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan tanaman yang lebih optimal.



Gambar 3. Respon Diameter Batang Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Ternak

Diameter Batang

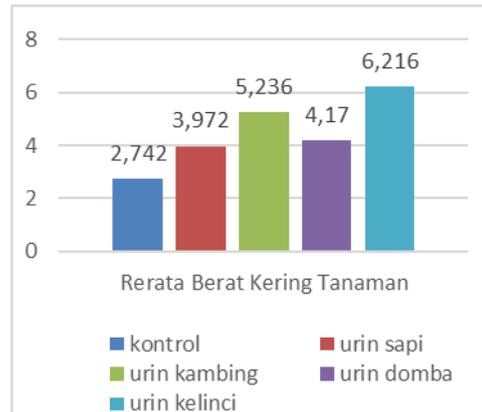
Perlakuan dengan pupuk organik cair berbahan urin kelinci menghasilkan rata-rata diameter batang terbesar, yakni mencapai 1,55 cm. Meski demikian, hasil ini tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan perlakuan menggunakan urin sapi yang memiliki diameter batang sebesar 1,384 cm, sedangkan nilai terendah dihasilkan pada pemberian POC urin domba 1,228 cm dan pada kontrol dengan nilai 1,14 cm. Aplikasi pupuk organik cair (POC) secara langsung ke tanaman mempermudah proses penyerapan unsur hara oleh tanaman, sehingga mampu memberikan dampak segera terhadap pertumbuhan diameter batang. Berdasarkan temuan dari Sholihah (2023), penggunaan POC berbahan urin kelinci memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi tanaman dan diameter batang selama fase pertumbuhan, hal ini karena urin kelinci termasuk dalam golongan pupuk organik kualitas tinggi.



Gambar 4. Respon Berat Basah Tanaman Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Ternak

Berat basah tanaman berkaitan erat dengan proses pertumbuhan tanaman, semakin baik parameter tinggi tanaman dan jumlah daun maka akan menambah

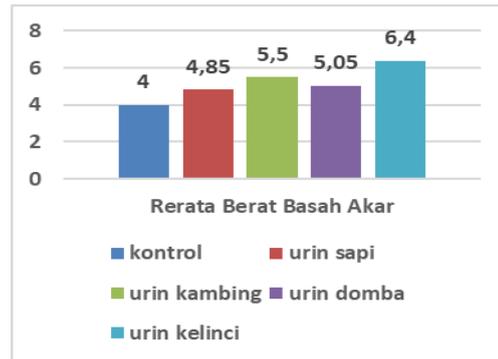
bobot basah tanaman pakcoy (Kasturi et al., 2022). Akibat pertumbuhan yang optimal menghasilkan bobot tanaman yang tinggi, hasil paling tinggi pada berat basah tanaman dihasilkan pada pemberian POC urin kelinci dengan nilai 95,25 gr namun tidak berbeda nyata dengan pemberian POC urin domba 75,9 gr dan pemberian POC urin kambing 75,75 gr sedangkan nilai terendah yang dihasilkan pada pengamatan berat basah tanaman dari pemberian POC urin sapi 70,8 gr dan pada kontrol dengan nilai 57,10 gr. Menurut penelitian (Prawira et al., 2024). Unsur hara nitrogen yang terdapat pada urin kelinci berperan dalam pembentukan maupun pertumbuhan vegetatif tanaman yakni daun, batang, serta akar. Nitrogen menjadi penyumbang terbesar bagi pertumbuhan tanaman dan hasil panen sehingga dapat diperoleh bobot basah tanaman pakcoy yang maksimal.



Gambar 5. Respon Berat Kering Tanaman Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Ternak

Berat Kering Tanaman

Berat kering tanaman diperoleh setelah tanaman mengalami proses pengeringan selama dua hari dan dioven dengan suhu 150°C sehingga diperoleh berat yang stabil. Nilai berat kering tertinggi pada tanaman pakcoy tercatat pada perlakuan dengan pupuk organik cair berbahan urin kelinci, yaitu sebesar 6,216 gram. Meski demikian, hasil tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dibandingkan dengan perlakuan menggunakan POC urin kambing sebesar 5,236 gram dan POC urin domba yang menghasilkan nilai 4,17 gram. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada pemberian POC urin sapi dengan nilai 3,972 gr dan pada kontrol dengan nilai 2,742 gr. Terdapat korelasi yang erat antara berat basah dan berat kering tanaman, di mana peningkatan berat basah akan diikuti oleh peningkatan berat kering. Studi yang dilakukan oleh Kusmutafmi et al. (2023) menunjukkan bahwa aplikasi urin kelinci pada tanaman selada menghasilkan perbedaan signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa selada mampu menyerap nutrisi dari urin kelinci secara optimal, yang berdampak pada peningkatan bobot basah maupun bobot kering tanaman tersebut.



Gambar 6. Respon Berat Basah Akar Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Ternak

Berat Basah Akar

Akar merupakan komponen esensial pada tanaman karena berfungsi sebagai organ utama dalam menyerap unsur hara yang menunjang pertumbuhan. Dalam penelitian ini, perlakuan dengan pupuk organik cair (POC) berbahan urin kelinci menghasilkan berat akar tertinggi sebesar 6,4 gram, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC urin kambing yang mencapai 5,5 gram. Sebaliknya, perlakuan dengan POC urin sapi hanya menghasilkan berat akar sebesar 4,85 gram, dan perlakuan kontrol mencatat hasil terendah sebesar 4 gram. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Reski et al. (2021), POC berbasis urin kelinci mengandung unsur hara serta hormon tumbuh yang mampu merangsang pembentukan akar dan percabangannya. Kandungan hormon seperti auksin dan sitokinin dalam POC ini diketahui memainkan peran penting dalam proses pembelahan sel serta merangsang perkembangan akar utama dan akar cabang.

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk organik cair (POC) yang berasal dari urin kelinci terbukti memberikan pengaruh terhadap semua parameter yang diamati pada penelitian ini. Pada tinggi tanaman nilai tertinggi 21,314 cm nilai terendah pada perlakuan kontrol 19,71 cm. Nilai terbanyak pada pengamatan jumlah daun 17,2 helai, nilai terendah pada perlakuan kontrol dengan nilai 13,6 helai. Pada pengamatan diameter batang nilai tertinggi 1,55 cm sedangkan nilai terendah pada perlakuan kontrol dengan nilai 1,14 cm. Berat basah tanaman terbaik dengan nilai 95,25 gr, sedangkan nilai terendah pada perlakuan kontrol 57,1 gr. Pada pengamatan berat kering tanaman nilai terbaik 6,216 gr sedangkan nilai terendah pada perlakuan kontrol 2,742 gr. Berat basah akar terbaik dengan nilai 6,4 gr sedangkan nilai terendah pada perlakuan kontrol 4,00 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyakur, H., Sondari, N., Taryana, Y., & Mulyana, H. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kelinci. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(1), 93. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v10i1.367>
- Bachtiar, B., Andi, D., Ahmad, H., Kunci, K., Seresah, :, Promi, A., & Kompos, J. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar *Cassia siamea* Dengan Penambahan Aktivator Promi Analysis Of The Nutrient Content Of Compost *Cassia siamea* With Addition Of Activator Promi. *Jurnal Biologi*



Makassar, 4(1), 68–76.

- Kasturi, I., Bambang Budi Santoso, & Dwi Ratna Anugrahwati. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Berbagai Kombinasi Nutrisi Tanaman Sistem Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(2), 113–121. <https://doi.org/10.29303/jima.v1i2.1443>
- Kusmutafmi, S. W., Utama, P., Rumbiak, J. E. R., & Sodiq, A. H. (2023). PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR URINE KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) SECARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU. *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 145. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v8i2.4830>
- Kusnia, C. A., Taryana, Y., & Turmuktini, T. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Varietas Nauli F1. *OrchidAgro*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.35138/orchidagro.v2i1.372>
- Leksono, A. P. (2021). Effect of Concentration and Interval of Giving Liquid Organic Fertilizer of Rabbits Urine on Growth and Production of Lettuce (*Lactuca Sativa* L.). *Biofarm*, 17(2), 57–63.
- Listya, F., Dewi, S., & Barokah, U. (2024). TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE THE INFLUENCE OF VARIOUS TYPES OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS ON THE GROWTH AND YIELD OF KALE PLANTS. 26(2), 577–585.
- Prawira Suma Yuna, Dewi Stia Ratna, M. S. J. (2023). PENGARUH CAMPURAN LIMBAH CAIR MOCAF DENGAN INOKULASI JAMUR. *Journal of Biodiversity and Maritime Study*, 1(2), 1–11.
- Reski, L., ARTIKEL ABST K Koresponden Lufi Reski, I. R., & Syamsuwirman, A. (2021). PENGARUH POC URINE KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA FASE MAIN NURSERY THE EFFECT OF POC FROM RABBIT URINE TO THE GROWT OF OIL PALM SEEDLINGS (*Elaeis guineensis* Jacq.) ON THE MAIN NURSERY PHASE. *Unes Journal Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 63–77. <http://faperta.ekasakti.org>
- Sholihah, A., & Sugianto, A. (2023). “Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan” *Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kelinci*. 7(1), p-ISSN.
- Zahiri, M. (2023). (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Anorganik NPK dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassicarapa* L.) Varietas Nauli F1. *Jurnal Agroplasma*, VIII(I), 1–19.