

PENGARUH MACAM DAN KONSENTRASI PENYIRAMAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM BRAZIL

Samuel Fernandes Nainggolan¹, Titin Setyorini², Wiwin Dyah Uilly Parwati³
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian STIPER
Email Korespondasi: titin@instiperjogja.ac.id

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil pada macam dan konsentrasi POC yang berbeda. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2023. Penelitian menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah macam pupuk organik cair (POC) yang terdiri dari 3 aras yaitu : (P1) POC urine kelinci, (P2) POC bonggol pisang, (P3) POC komersil. Faktor kedua adalah konsentrasi penyiraman pupuk organik cair yang terdiri dari 3 taraf: (K1) 50 ml/liter, (K2) 100 ml/liter, (K3) 150 ml/liter. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncans Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi nyata antara macam dan konsentrasi POC pada parameter tinggi tanaman dan volume akar. Kombinasi terbaik pada parameter tinggi tanaman adalah pupuk organik cair komersial dengan konsentrasi 150 ml/l dan untuk parameter volume akar adalah pupuk organik cair komersial dengan konsentrasi 50 ml/l. Masing-masing perlakuan juga memberikan pengaruh berbeda terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil kecuali parameter jumlah daun, panjang akar dan berat segar akar.

Kata kunci: bayam Brazil, konsentrasi, macam, pupuk organik cair

PENDAHULUAN

Bayam Brazil (*Alternanthera sissoo*) merupakan salah satu kategori tanaman hortikultura introduksi yang mulai dibesarkan di Indonesia beberapa tahun terakhir. Bayam Brazil sendiri memiliki kandungan nutrisi yang tidak jauh berbeda dengan bayam hijau, akan tetapi dari tampilan bayam Brazil sedikit berbeda dengan bayam hijau. Bayam Brazil memiliki daun bulat melingkar hijau ditengah dan berkerut sedangkan bayam hijau memiliki daun yang berbentuk menyirip dan lebar. Tipe sayuran ini lebih baik dibanding dengan tipe bayam yang lain sebab mempunyai nilai ekonomis serta gizi yang tinggi. Selain kaya akan protein, vitamin A, C dan mineral yang diperlukan tubuh, bayam brazil juga mengandung antosianin sebagai antioksidan dan dapat digunakan untuk mengatasi anemia.(Bria, 2016).

Menurut data BPS, pada tahun 2018 total luas bayam di Provinsi Jawa Tengah adalah 2.014 hektar dan produksi bayam sebanyak 109.412 ton. Produksi bayam mengalami penurunan dari tahun ke tahun karena masyarakat kurang sadar akan pentingnya mengkonsumsi sayur ini. luas areal panen di provinsi jawa tengah pada tahun 2020 menurun menjadi 2.049 hektar dengan hasil produksi 104.385 (Anonim, 2022). Dengan demikian, hasil bayam di Indonesia dapat meningkat. upaya untuk meningkatkan produktivitas bayam antara lain melakukan metode pemupukan.

Pemupukan yang bagus untuk budidaya bayam dengan metode pemupukan organik sebab produk yang dihasilkan lebih berkualitas. Salah satu cara menanam tanaman secara organik adalah dengan pemberian pupuk organik. Pupuk organik terlebih dahulu difermentasi agar tanaman dapat menyerap unsur hara. Untuk proses fermentasi ataupun dekomposisi bahan organik perlu ditambahkan EM4 (*Effective Microorganisms 4*). Bahan organik yang bisa difermentasikan untuk dijadikan sebagai pupuk organik cair antara lain kotoran ternak serta sisa tumbuhan (Astuti *et al.*, 2020).

Urine kelinci ialah salah satu kotoran hewan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pertanian (Benjamin, 2019). Pupuk organik cair yang diperoleh dari urine kelinci mengandung unsur hara yang cukup banyak, antara lain N 4%; P₂O₅ 2, 8%; serta K₂O 2% relatif lebih besar daripada kandungan hara pada sapi (N 1, 21%; P₂O₅ 0, 65%; K₂O 1, 6%) serta kambing (N 1, 47%; P₂O₅ 0, 05%; K₂O 1, 96%). Pupuk Organik Cair (POC) urine kelinci mengandung bahan organik C/N (10–12%) serta pH 6,47–7,52 (Handayani, Tri & Asmaniyah, 2020).

Bonggol pisang merupakan sisa tanaman yang juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik karena mengandung karbohidrat (66%), protein, air dan mineral bermanfaat. bonggol pisang mengandung 45,4% pati dan 4,35% protein. Mikroba pengurai bahan organik seperti *Bacillus* sp, *Aeromonas* sp dan *Aspergillus niger* terdapat pada bonggol pisang . Mikroba ini digunakan untuk mengurai bahan organik atau sebagai

pengurai bahan organik yang dapat dijadikan kompos. Pupuk organik cair bonggol pisang berperan dalam fase vegetatif perkembangan tanaman, membuat tanaman tahan terhadap penyakit, kandungan asam fenolat yang tinggi membantu mengikat ion Al, Fe dan Ca, yang berkontribusi terhadap ketersediaan fosfor (P) dalam tanah yang berguna pada proses pembungaan dan produksi buah.(Chaniago *et al.*, 2017).

Dengan demikian, tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil pada macam dan konsentrasi POC yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2023 di lahan masyarakat di Dusun Gebang, Desa Wedomartani, Kecamatan Ngeplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Alat dalam penelitian ini adalah cangkul, ember, gunting, pisau, penggaris, chlorophyll meter, timbangan digital, alat tulis, oven. Bahan yang digunakan : bibit bayam Brazil, pupuk organik cair (urine kelinci dan bonggol pisang), POC komersial NASA, tanah regosol dan polybag 25 x 25 cm.

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang diuji terdiri dari dua macam pupuk organik cair (P) dan konsentrasi pupuk organik cair (K). Faktor pertama adalah jenis pupuk organik cair yang terdiri dari 3 taraf: (P1) POC urine kelinci, (P2) POC bonggol pisang, (P3) POC komersial. Faktor II adalah konsentrasi penyirama pupuk organik cair yang terdiri dari 3 aras: (K1) 50 ml/l, (K2) 100 ml/l, (K3) 150 ml/l. Dari kedua faktor tersebut dapat diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 45 satuan percobaan, parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun luas daun, klorofil daun, bobot segar tanaman, bobot segar tajuk, panjang akar, volume akar, bobot segar akar, bobot kering akar. Data yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 5%. Hasil ANOVA yang menunjukkan pengaruh signifikan dilanjutkan dengan uji Duncans Multiple Range Test(DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis parameter pertumbuhan dan hasil bayam Brazil menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara macam dan konsentrasi POC dengan parameter tinggi tanaman dan volume akar. Artinya kedua perlakuan tersebut secara bersama-sama mempengaruhi tinggi tanaman dan volume akar.

Tabel 1. Pengaruh kombinasi macam dan konsentarsi POC terhadap tinggi tanaman, luas daun dan volume akar.

	Perlakuan	Tinggi Tanaman	Volume Akar
50 ml/l	Urine Kelinci	24.90 ab	4.20 b
	Bonggol Pisang	22.50 c	4.00 b
	Komersial	24.20 abc	6.20 a
100 ml/l	Urine Kelinci	23.00 bc	2.60 b
	Bonggol Pisang	23.80 abc	2.80 b
	Komersial	22.80 bc	4.20 ab
150 ml/l	Urine Kelinci	22.60 c	4.20 ab
	Bonggol Pisang	23.40 bc	3.20 b
	Komersial	25.90 a	2.40 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Hasil sidik ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara macam dan konsentrasi POC pada parameter tinggi tanaman dan volume akar. Artinya kedua perlakuan tersebut secara bersama-sama mempengaruhi tinggi tanaman dan volume akar. Menurut (Lidya & Rahmi, 2019), Hal ini karena pemberian POC komersial dapat meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara terutama nitrogen yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman membutuhkan unsur N untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang, cabang dan daun. Hal ini karena unsur-unsur yang termasuk dalam POC komersial adalah N 0.12%, P₂O₅ 0.03%, K 0.31%, Ca 60.40 ppm, S 0.12%, Mg 16.88 ppm, Cl 0.29%, Mn 2.46 ppm, Fe 12.89 ppm, Cu < 0.03 ppm, Zn 4.71 ppm, Na 0.15%, B 60.84 ppm, Si 0.01%, Co < 0.05 ppm, Al 6.38 ppm, NaCl 0.98%, Se 0.11 ppm, As 0.11 ppm, Cr < 0.06 ppm, Mo < 0.2 ppm, V < 0.04 ppm, SO₄ 0.35%, C/N ratio 0.86%, ph 7.5, lemak 0.44%, protein 0.72%. (Battong *H.*, 2020). Kombinasi perlakuan POC Nasa dengan konsentrasi konsentrasi 150 ml/l memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman yaitu dengan 25.90 cm. Sedangkan untuk volume akar kombinasi POC Nasa dengan konsentrasi 50 ml/l memberikan hasil terbaik yaitu 6.20 ml dibandingkan dengan konsentrasi lain Menurut (Papela *et al.*, 2020), Tujuan pemberian POC komersial adalah untuk menyediakan nutrisi, secara bertahap mengemburkan tanah yang keras dan mendorong perkembangan mikroorganisme yang bermanfaat bagi mikroorganisme di dalam

tanah. Hal ini karena penambahan bahan organik yang cukup ke dalam tanah membantu pelarutan unsur hara, sehingga ketersediaan bagi tanaman meningkat, dan kondisi fisik tanah yang baik memungkinkan akar tanaman berkembang dengan baik, yang dapat meningkatkan pasokan air dan unsur hara akan berjalan lancar.

Tabel 2. Pengaruh macam POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil.

Parameter	Jenis POC		
	Urine Kelinci	Bonggol Pisang	Komersial
Jumlah Daun (helai)	90.53 a	99.47 a	98.40 a
Luas Daun (cm ²)	4936,12 a	3965,04 b	4050,62 b
Klorofil Daun	38.47 a	36.07 ab	34.78 b
Berat Segar Tanaman (g)	123.47 a	60.40 b	62.73 b
Berat Segar Tajuk (g)	115.13 a	53.00 b	55.33 b
Panjang Akar (cm)	14.13 a	16.27 a	13.77 a
Berat Segar Akar (g)	8.00 a	7.40 a	7.33 a
Berat Kering Akar (g)	1.48 a	1.44 a	1.38 a

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan macam POC berpengaruh nyata pada parameter luas daun, klorofil daun, berat segar tanaman, berat segar tajuk dan berat kering akar tanaman bayam Brazil. Hal ini diduga macam POC dapat menyediakan unsur hara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bayam Brazil. Jenis POC urine kelinci merupakan perlakuan terbaik pada parameter luas daun, klorofil daun, berat segar tanaman dan berat segar tajuk. Penambahan pupuk organik seperti POC urine kelinci dapat meningkatkan mikroorganisme tanah. Perkembangan mikroorganisme juga dapat meningkatkan serapan nitrogen tanaman dari tanah. Hal ini didukung oleh pernyataan (Kristanto & Arifin Aziz, 2019), yang menyatakan Menambahkan nitrogen ke tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ fotosintesis (daun). Akibatnya, tanaman yang menerima cukup nitrogen dapat membentuk daun dengan filamen yang lebih luas dan kandungan klorofil yang lebih tinggi, yang memungkinkan tanaman menghasilkan (asimilat) karbohidrat dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhan vegetatif.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil.

Parameter	Konsentrasi		
	50 ml/l	100 ml/l	150 ml/l
Jumlah Daun (helai)	95.40 p	95.07 p	97.93 p
Luas Daun (cm ²)	4106,78 p	4320,37 p	4524,63 p
Klorofil Daun (spad)	36.07 p	36.85 p	36.39 p
Berat Segar Tanaman (g)	75.47 q	79.67 pq	91.47 p
Berat Segar Tajuk (g)	67.47 q	71.60 pq	83.40 p
Panjang Akar (cm)	16.20 p	13.03 p	14.93 p
Berat Segar Akar (g)	8.00 p	7.13 p	7.60 p
Berat Kering Akar (g)	1.38 q	1.34 q	1.57 p

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata pada parameter berat segar tanaman, berat segar tajuk dan berat kering akar tanaman bayam Brazil. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa perlakuan konsentrasi 50 ml/l menghasilkan bobot tanaman bayam Brazil terendah akan tetapi pada perlakuan konsentrasi 150 ml/l menghasilkan bobot tanaman bayam Brazil meningkat walupun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ml/l. Menurut (Benjamin, 2019), Pemberian urin kelinci pada konsentrasi rendah berpengaruh sangat lambat terhadap panjang daun bayam merah, namun perlakuan dengan urin kelinci pada tanaman umur 21 HST dan 28 HST berpengaruh nyata terhadap konsentrasi urin kelinci yang diaplikasikan pada tanaman. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan (Manullang *et al.*, 2014), bahwa semakin bertambah umur pertumbuhan tanaman, semakin banyak unsur hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya.

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara kombinasi macam dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil terutama pada parameter tinggi tanaman. Kombinasi terbaik pada parameter tinggi tanaman adalah POC komersial dengan konsentrasi 150 ml/l.
2. Perlakuan macam POC memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter luas daun, klorofil daun, berat segar tanaman dan berat segar tajuk tanaman bayam Brazil. Jenis POC yang paling baik adalah urine kelinci.
3. Perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh berbeda terhadap parameter berat segar tanaman, berat segar tajuk, berat kering akar. Konsentrasi yang paling baik adalah 150 ml/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2022). *Luas Panen dan Produksi Bayam 2018-2020*. Bps. <https://jateng.bps.go.id/indicator/55/764/1/luas-panen-dan-produksi-bayam.html>
- Astuti, Y., Umrah, & Thaha, A. R. (2020). Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Pasca Aplikasi Biofertilizer (Bahan Aktif *Aspergillus* sp.) Sediaan Cair. *Biocelebes*, 14(2), 199–209. <https://doi.org/10.22487/bioceb.v14i2.15272>
- Battong, U., Sari, K. R., & Nasrah, N. (2020). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 21. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i1.640>
- Benjamin, W. (2019). Pengaruh Konsentrasi Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* voss). *Jurnal Ilmiah Respati*, Vol. 10, No. 1, Juni 2019, 3(1), 1–9.
- Bria, D. (2016). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Teh Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). *Savana Cendana*, 1(03), 108–111. <https://doi.org/10.32938/sc.v1i03.56>
- Chaniago, N., Purba, D. W., & Utama, A. (2017). Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Bonggol Pisang dan Sistem Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Willczek). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*, 13(1), 1–8.
- Handayani, Tri, A. S., & Asmaniyah, S. (2020). Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang, NPK dan Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Macam Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agronisma*, 1(1), 12–21. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/AGRNM/article/view/6158>
- Kristanto, D., & Arifin Aziz, S. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Caisim (*Brassica juncea* L.) Organik di Yayasan Bina Sarana Bakti, Cisarua, Bogor, Jawa Barat. *Buletin Agrohorti*, 7(3), 281–286. <https://doi.org/10.29244/agrob.v7i3.30192>
- Leksono, A. P. (2021). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Poc Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Effect of Concentration and Interval of Giving Liquid Organic Fertilizer of Rabbits Urine on Growth and Production of Lettuce. *Jurnal Ilmiah Pertanian Biofarm*, 17(2), 57–63.
- Lidya, E., & Rahmi, A. (2019). Pengaruh Pupuk Kompos Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Misano F1. *Agrifor*, 18(2), 231. <https://doi.org/10.31293/af.v18i2.4343>
- Manullang, G., Rahmi, A., & Astuti, P. (2014). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal Agrifor*, 13(1), 33–40. <https://media.neliti.com/media/publications/30093-ID-pengaruh-jenis-dan-konsentrasi-pupuk-organik-cair-terhadap-pertumbuhan-dan-hasil.pdf>

- Nurrohman, M., Suryanto, A., & W, P. K. (2014). Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi Secara Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(8), 2–9.
- Papela, A., Rahmidiyani, & Surachman. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy Terhadap Pemberian Poc Pada Media Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 57(6), 571–573. <https://doi.org/10.2490/jjrmc.57.571>
- Sakya, A. T., Purnomo, D., & Fahrudin, F. (2009). *Penggunaan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing Pada Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Using Tea Extract and Vermicompost on Caisim(Brassica juncea L.) Cultivation Amalia*. 6(2), 61–68.