



**EFEK JENIS POC URINE TERNAK PADA BERBAGAI KONSENTRASI
APLIKASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAYAM HIJAU (*Amaranthus hybridus* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

BAGAS ADITYA SYAHPUTRA

NIM. 219.01.031.005



**PROGRAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**



**EFEK JENIS POC URINE TERNAK PADA BERBAGAI KONSENTRASI
APLIKASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAYAM HIJAU (*Amaranthus hybridus* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata 1 (S1)**

Oleh :

BAGAS ADITYA SYAHPUTRA

NIM. 219.01.031.005



**PROGRAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**

ABSTRAK

EFEK JENIS POC URINE TERNAK PADA BERBAGAI KONSENTRASI APLIKASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAYAM HIJAU (*Amaranthus hybridus* L.)

Dibawah Bimbingan : 1. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.

2. Dr. Ir. Djuhari, M.Si.

Pemanfaatan limbah organik cair dari urine ternak semakin dikembangkan karena kandungan unsur hara urine ternak fermentasi terdapat N, P, K yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Urine ternak menjadi alternatif untuk meningkatkan ketersediaan serapan unsur hara tanaman melalui proses fermentasi. Kandungan hara makro pada urine sapi yaitu, Nitrogen 0,52%, Fosfat 0,01%, Kalium 0,56% dan Kalsium 0,007%. Sedangkan urine kambing merupakan bahan organik yang mampu meningkatkan unsur hara, karena mengandung N dan K yang lebih tinggi daripada urine kambing yakni N 1,35% dan K 2,10% sehingga mudah diserap tanaman, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman. Pengaplikasian POC dapat dilakukan dengan penyemprotan di daun yang banyak disebut sebagai pupuk cair foliar yang membawa unsur hara makro dan mikro esensial. POC bermanfaat memasok dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan bintil akar. Pada penelitian ini urine sapi dan urine kambing akan diformulasikan menjadi POC dengan tambahan EM4 sebagai starter mikroba dalam proses fermentasinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari interaksi perlakuan jenis POC urine ternak dengan berbagai konsentrasi aplikasinya terhadap pertumbuhan dan hasil bayam hijau. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan. Dimulai Januari-April 2023. Penelitian dilakukan Geen House yang bertempat di Jl. Pringgandani, Kota Malang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama yakni jenis POC urine ternak dan faktor kedua adalah berbagai konsentrasi aplikasi. Terdapat 10 perlakuan masing-masing terdapat 3 sampel dan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 90 petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antar perlakuan yang nyata secara terpisah pada pertumbuhan pada parameter tinggi tanaman usia 34 hst, jumlah daun, luas daun usia 34 hst dan hasil pada parameter bobot segar ekonomis, bobot segar akar, dan bobot segar total tanaman. Pada fase pertumbuhan POC urine sapi memiliki hasil yang lebih baik sedangkan pada hasil tanaman N yang terkandung dalam POC berfungsi sebagai penyusun protein, adapun P dan K berperan dalam memacu pembelahan jaringan metistem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun.

ABSTRACT

EFFECT OF TYPES OF LIVESTOCK URINE POC AT VARIOUS APPLICATION CONCENTRATIONS ON GROWTH AND YIELD OF GREEN SPINACH (*Amaranthus hybridus* L.)

Under the guidance of : 1. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.

2. Dr. Ir. Djuhari, M.Si.

Utilization of liquid organic waste from livestock urine is increasingly being developed because the nutrient content of fermented livestock urine contains N, P, K which are very important for plant growth and production. Livestock urine is an alternative to increase the availability of plant nutrient absorption through the fermentation process. The macro nutrient content in cow urine is 0.52% Nitrogen, 0.01% Phosphate, 0.56% Potassium and 0.007% Calcium. While goat urine is an organic material that can increase nutrients, because it contains N and K which are higher than goat urine, namely N 1.35% and K 2.10% so that it is easily absorbed by plants, and contains hormones for plant growth. The application of POC can be done by spraying on the leaves which is widely referred to as a foliar liquid fertilizer which carries essential macro and micro nutrients. POC is useful for supplying and increasing the formation of leaf chlorophyll and root nodules. In this research, cow urine and goat urine will be formulated into POC with the addition of EM4 as a microbial starter in the fermentation process. The purpose of this study was to determine the effect of the interaction of livestock urine POC types with various application concentrations on the growth and yield of green spinach. The research was conducted for 4 months. Starting from January-April 2023. The research was conducted at Geen House which is located at Jl. Pringgandani, Malang City. The method used in this study was a factorial randomized block design (RBD). The first factor is the type of livestock urine POC and the second factor is the various application concentrations. There were 10 treatments, each of which had 3 samples and was repeated 3 times to obtain 90 experimental plots. The results showed that there was a significant interaction between treatments separately in the growth parameters of plant height at 34 HST, number of leaves, leaf area at 34 HST and yields on parameters of fresh economic weight, fresh weight of roots, and total fresh weight of plants. In the POC growth phase, cow urine has better results, while in plant yields, the N contained in POC functions as a protein constituent, while P and K play a role in spurring metistem tissue division and stimulating root growth and leaf development.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris membuat sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani diberbagai sektor pertanian salah satunya hortikultura. Mayoritas petani masih menggunakan pupuk kimia atau sintetis yang dapat berdampak buruk pada lingkungan dalam jangka panjang seperti berkurangnya unsur hara yang tersedia secara alami dalam tanah sehingga menurunkan kesuburan tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut penggunaan pupuk organik hasil pengolahan limbah. Sumber bahan organik dalam pengolahan limbah tersebut dapat berupa kompos, pupuk kandang, limbah ternak, pengolahan limbah ternak dapat diolah menjadi pupuk kandang dan pupuk organik cair (POC) (Soenandar M & Heru T, 2012).

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran (Sholihah & Nurhidayati, 2018). Pemanfaatan limbah organik cair dari urine ternak semakin lama akan semakin dikembangkan karena kandungan unsur hara urine ternak fermentasi terdapat N, P, K yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman (Jainurti, 2016). Urine ternak menjadi alternatif untuk meningkatkan ketersediaan serapan unsur hara tanaman melalui proses fermentasi. Menurut Huda (2013), fermentasi adalah proses metabolisme yang mengalami perubahan kimia menjadi substrat organik dan menghasilkan produk akhir. Limbah organik yang difermentasi dirombak oleh mikroba pada suhu dan kondisi tertentu (Jajo, 2013).

Untuk mempercepat dan menguraikan senyawa organik pada urine hewan ternak dibutuhkan starter sebagai mikroba yang akan ditumbuhkan dalam substrat. Starter merupakan populasi mikroba dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap diinokulasikan pada media fermentasi. Fermentasi urine hewan ternak dapat digunakan cairan EM4 sebagai pemicu penguraian senyawa organik serta mempercepat dekomposisi dari urine. Menurut Rinekso *et al.*, (2014) urine sapi yang difermentasi mengandung N, P, dan K yang lebih tinggi dibanding sebelum difermentasi. Urine kambing memiliki kandungan K lima kali lebih banyak daripada kotoran padat, sedangkan kandungan N adalah dua sampai tiga kali lebih banyak (Roidah, 2013). Oleh karena itu, aplikasi pupuk organik menjadi suatu praktik yang penting dalam sistem pertanian dalam rangka mempertahankan produktivitas tanah dan meningkatkan kualitas tanaman. Penggunaan pupuk organik diperlukan dalam budidaya tanaman karena mempunyai kelebihan diantaranya bersifat ramah lingkungan dan tidak merusak alam (Mariana *et al.*, dalam Djuhari *et al.*, 2021).

Unsur nitrogen memacu perkembangan tanaman dengan cara pembelahan dan perbesaran sel yang terdapat dalam jaringan meristem yang menghasilkan sel-sel baru sehingga tanaman bertambah tinggi (Mukhlis, 2023). Pada urine sapi mempunyai peran untuk meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, untuk mengemburkan lapisan tanah, memperbaiki struktur kandungan organik tanah sedangkan pada urine kambing mempunyai peran sebagai sumber pupuk daun untuk menghasilkan tanaman pakan (Anwar dan Suganda dalam Desiana, dkk, 2013). Kandungan hara makro pada urine sapi yaitu, Nitrogen 0,52%, Fosfat 0,01%, Kalium 0,56% dan Kalsium 0,007%. Sedangkan urine kambing

merupakan bahan organik yang mampu meningkatkan unsur hara, karena mengandung N dan K yang lebih tinggi daripada urine kambing yakni N 1,35% dan K 2,10% sehingga mudah diserap tanaman, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini menggunakan tanaman uji yakni bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) yang kebutuhan pemasoknya cukup besar di pasar. Berdasarkan masalah-masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan untuk melakukan penelitian ini adalah membuktikan pengaruh interaksi antara jenis POC urine sapi dan POC urine kambing dengan berbagai konsentrasi aplikasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana interaksi antara jenis POC pada berbagai konsentrasi terhadap tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.)?
2. Apakah POC urine kambing lebih baik dari POC urine sapi untuk pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.)?
3. Apakah konsentrasi aplikasi POC urine kambing lebih rendah dibanding POC urine sapi untuk pertumbuhan, hasil dan kualitas Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.)?

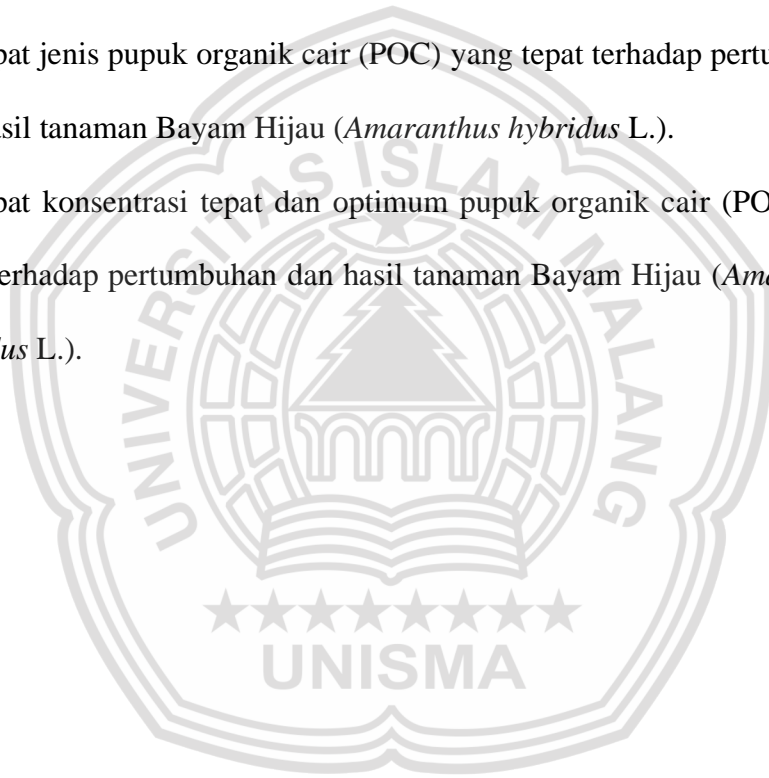
1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara jenis POC pada berbagai konsentrasi terhadap tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.).
2. Mengetahui POC urine kambing lebih baik dari POC urine sapi untuk pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.).

3. Mengetahui konsentrasi aplikasi POC urine kambing lebih rendah dibanding POC urine sapi untuk pertumbuhan dan hasil Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.).

1.4 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara jenis pupuk organik cair (POC) dan konsentrasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.).
2. Terdapat jenis pupuk organik cair (POC) yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.).
3. Terdapat konsentrasi tepat dan optimum pupuk organik cair (POC) yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Terdapat interaksi antara jenis POC dengan konsentrasi POC yaitu pada variabel pertumbuhan (jumlah daun) dan variabel hasil (bobot segar ekonomis dan bobot segar total tanaman), POC urine kambing (P_2) menunjukkan respon yang lebih baik dibandingkan dengan (P_1) POC urine sapi, pada variabel hasil (bobot segar ekonomis). Konsentrasi optimum (X) untuk P_1 sebanyak 107,09 ml/L menghasilkan bobot segar ekonomis sebesar 383,28 g/tanaman, sedangkan konsentrasi optimum (X) untuk P_2 sebanyak 114,52 ml/L didapatkan bobot segar ekonomis 416,01 g/tanaman.
2. Konsentrasi pemberian POC paling baik dan efisien yaitu 100 ml/L dengan hasil bobot segar total tanaman 438,33 g/tanaman.

5.2 Saran

Disarankan jika mengaplikasikan POC urine kambing dengan konsentrasi sebanyak 100 ml/L. Pengaplikasian POC urine sapi akan memberikan hasil yang tidak signifikan dan nilai efisiensi yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah., Budhie., dan Lubis. 2011. Pengaruh Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial Terhadap Beberapa Parameter Agonomi Pada Tanaman *Indigofera* sp. *Jurnal Pastura*. 1 (1): 5-8
- Adam, R., Nurhidayati., dan djuhari. 2021. Efek Kombinasi dosis Vermikompos dan Konsentrasi Larutan Urine Sapi Plus Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*, L.). *Jurnal Agronisma*. 9(2): 286-297
- Alex, M., Sholihah, A., dan Basit, A. 2022. Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang pada berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun Baby (*Cucumis sativus* L. Var. Vanesa). *Jurnal Agronisma*, 11(1): 10-18.
- Astari, L. P. 2011. Kualitas Pupuk Kompos Bedding Kuda dengan Menggunakan Aktivator Mikroba yang Berbeda. Skripsi. IPB. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2021. <https://www.bps.go.id/searchengine/result.html>. Diakses Pada 4 Maret 2023.
- Desiana, C, Banuwa, S. I, Evizal, R. dan Yusnaeni, S., 2013. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L)*. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol, 1 No.1
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agomedia pustaka. Jakarta.
- Hairumi. 2022. Pengaruh Konsentrasi POC Urine Sapi pada Hasil Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.) Menggunakan Media Tanam Hidroponik *Wick System*. Skripsi. Fakultas Pertanian UIN Mataram. Mataram.
- Hakim, L. 2012. Komponen Hasil dan Karakter Morfologi Penentu Hasil Kedelai. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(3):173-179.
- Jainurti, E. Vianney. (2016). Pengaruh Penambahan Tetes Tebu (Molase) Pada Fermentasi Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) Universitas Sanata Dharma Jakarta
- Muchlis, Juwita R., Fredrik J., Perdana S. A., Mursyida A., Arianila A., Adella D., Febriani A., dan Usdin M. S. 2023. Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan dan Sayuran Di Kelurahan Pasar Pagi Kota Samarinda. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1): 713-720.

- Muldiana, S. dan Rosdiana. 2017. Respon Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Terhadap Interval Pemberian pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ*, 155-162.
- Monika, F. 2013. Analisis Kelayakan Aspek Ekonomi dan Kapasitas Biodigester Model Fix Dome PINT (Studi Kasus Biodigester di Botokenceng, Yogyakarta). *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik*, 16(2): 108-116.
- Ohorella, Z. 2011. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) KOotoran Sapu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica sinensis* L.). *Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Sorong*.
- Rinekso, K., B. E. Sutrisno dan S. Sumiyati. 2014. Studi Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Fermentas Urine Sapi (Ferisa) dengan Variasi Lokasi Peternakan yang Berbeda. *Jurnal Prog Studi Teknik LIngkungan* 3(2): 1-1
- Risqiani, N., Ambarwati, dan Nussih, W. Y. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 7(1).
- Saparintoto, C. 2013. *Gow Your Own Vegetables-Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Popular Di Pekarangan*. Yogyakarta.
- Sasongko, J. 2010. Pengaruh Macam Pupuk NPK dan Macam Vrietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Jurusan Agonomu, Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Susetya, D. 2016. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit rineka Cipta. Jakarta.
- Soetarso. 1998. Indeks Panen sebagai Kriteria Seleksi dalam Pemuliaan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (l.) Merrill. *Agic. Sci*, 4(5):207-213.
- Sholihah, A., dan Sugianto A. 2023. Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kelinci. 7(1).
- Sholihah, A., & Nurhidayati. 2018. IbM KELOMPOK TANI HORTIKULTURA DALAM RANGKA PERBAIKAN MANAJEMEN PRODUKSI KOMPOS. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 1(2), 94–104. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v1i2.1513>

Syahputra, B. S. A. Potensi POC Urine Kambing dalam Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran. *Agium*, 25(1): 52-59.

Wahyuni L., Belgis M., Witono Y., Masahid A. D., Nafi A., dan Azkiyah L. 2022. POTENSI PEMANFAATAN TOMAT DAN BAYAM SEBAGAI DIVERSIFIKASI OLAHAN PANGAN BAGI KWT KARYA BUNDA DESA MAESAN. e-Prosiding Kolokium Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat: 42-49.

