



**APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BERBAHAN DASAR URINE SAPI
PADA PERTUMBUHAN KUNYIT PUTIH
(*Curcuma zedoaria*)**

**APPLICATION OF COW URINE-BASED ORGANIC FERTILIZER FOR THE
GROWTH OF WHITE TURMERIC
(*Curcuma zedoaria*)**

Titik Siti Rahma¹⁾, Evi Hanizar²⁾, Fatimatuz Zuhro^{3*)},

**)Corresponding Author*

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Argopuro Jember
Email^{*)}: bundafatim@gmail.com

ABSTRAK

Urine sapi merupakan limbah cair dari sistem pencernaan sapi, kaya dengan kandungan unsur hara dan hormon alami, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan pupuk organik cair yang bagus bagi pertumbuhan tanaman budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk organik cair berbahan dasar urine sapi terhadap pertumbuhan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan konsentrasi POC urine sapi (0%, 5%, 10%, 20% dan 25%) dan 5 kali ulangan. Parameter pertumbuhan yang diamati antara lain; tinggi batang, jumlah daun, panjang daun, dan jumlah rimpang. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Oneway Anova pada taraf signifikansi 95% dengan menggunakan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa perlakuan konsentrasi POC urine sapi berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci: Kunyit Putih, Pertumbuhan, POC, Urine Sapi.

ABSTRACT

Cow urine is liquid waste from the digestive system of cows, rich in nutrients and natural hormones, so it can be used as a basic ingredient in the manufacture of liquid organic fertilizer which is good for the growth of cultivated plants. This study aims to determine the effect of the application of Liquid Organic Fertilizer (LOF) based on cow urine on the growth of white turmeric (*Curcuma zedoaria*). This research was conducted using a Randomized Block Design, consisting of 5 treatments of cow urine LOF concentration (0%, 5%, 10%, 20% and 25%) and 5 replications. Growth parameters observed include; stem height, number of leaves, length of leaves, and number of rhizomes. The research data were analyzed using Oneway Anova at a significance level of 95% using Duncan's advanced test. The results showed that several treatments of cow urine POC concentration had a significant effect on all observation parameters.

Keywords: Cow Urine, Growth, LOF, White Turmeric.

PENDAHULUAN

Urine atau air kencing ternak merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari usaha peternakan. Pengelolaan urine yang kurang tepat dapat menjadi masalah bagi lingkungan. Selain menimbulkan bau tidak sedap, keberadaan urine sapi yang tidak dikelola dengan baik menyebabkan gangguan kesehatan bagi hewan ternak sapi. Satu ekor sapi dewasa mampu menghasilkan rata-rata 15 liter urine per hari (Sutisna, 2019). Putranto (2003) dalam Hendriyatno (2019) menambahkan bahwa dalam 100 ekor sapi dapat menghasilkan 1.500 liter sampai dengan 2.000 liter urine per hari. Oleh karena itu, upaya pengelolaan limbah urine sapi menjadi produk bermanfaat masih sangat dibutuhkan.

Salah satu produk yang dapat dihasilkan dari limbah urine sapi adalah Pupuk Organik Cair (POC). Urine sapi mengandung zat perangsang tumbuh alami yaitu auksin atau hormon IAA yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Selain itu, urine sapi juga mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, antara lain; 1,00% N, 0,20% P, dan 1,35% K. Persentase bahan padat dan bahan cair pada urine sapi, yaitu bahan padat mencapai 44% dan bahan cair 6,3% (Sholikhin dkk, 2014).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aplikasi pupuk berbahan dasar urine sapi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Urine sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman karena baunya yang khas,, sehingga dapat berfungsi sebagai pengendali hama tanaman (biopestisida) (Hendriyatno, 2019). Hasil penelitian Rosniawaty dkk (2015) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan POC urine sapi dan urine kelinci terhadap luas daun, volume akar dan bobot kering bibit kakao pada umur 16 minggu setelah tanam. Penggunaan urine sapi dengan konsentrasi 25% dapat menggantikan penggunaan pupuk anorganik pada pembibitan kakao.

Salah satu jenis tanaman yang membutuhkan pasokan nutrisi dari pupuk organik adalah kunyit putih (*Curcuma zedoaria*.). Kunyit putih merupakan tanaman obat yang banyak dibudidayakan di Indonesia, serta memiliki nilai ekonomi yang relatif tinggi. Kunyit juga dimasukkan dalam daftar prioritas *World Health Organization* (WHO) sebagai tanaman obat yang paling banyak dipakai di berbagai negara dan sering disebut dalam buku-buku farmasi, serta ditulis dalam resep tradisional maupun resep resmi (Elizarni dan Willy, 2019). Harga per kg kunyit putih basah dapat mencapai 45.000 (Kartika, 2022). Kunyit putih biasa dimanfaatkan sebagai produk kesehatan karena kaya dengan kandungan nutrisi. Tanaman

herbal ini mengandung senyawa kimia seperti kurkuminoid, minyak atsiri, astringensia, flavonoid, sulfur, gum, resin, tepung, dan sedikit lemak (Putri, 2014). Selain itu, kunyit putih juga mengandung alkaloid, phenol, saponin, glikosida, steroid, terpenoid, dan kandungan lain yang diduga dapat digunakan sebagai antimikroba, antifungal, antikanker antialergi, antioksidan, dan analgesik (Sumathi *et al.*, 2013).

Pertumbuhan tunas rimpang kunyit putih membutuhkan waktu sekitar 1,5 bulan sejak penanaman berlangsung dan bisa dipanen setelah berumur 9-12 bulan. Masa pertumbuhannya yang relatif lama menjadi sebab kelangkaan serta mahalnnya harga rimpang kunyit putih. Selain mampu melakukan ekspor, ternyata Indonesia juga masih melakukan impor kunyit dari luar negeri di waktu yang bersamaan (Lystiana, 2018). Oleh karena itu, Penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian tentang aplikasi pupuk organik cair berbahan dasar urine sapi terhadap pertumbuhan kunyit putih. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang dosis pupuk organik cair berbahan dasar urine sapi yang tepat bagi pertumbuhan rimpang kunyit putih, sehingga dapat mendukung upaya peningkatan produktivitas kunyit putih di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; tanah, air, POC urine sapi, polybag, larutan fungisida, dan bibit rimpang kunyit putih. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : timba, alat semprot, cangkul, penggaris, cetok, kamera dan plastik, bolpoint, dan buku.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan merendam rimpang kunyit putih dalam larutan fungisida sekitar 5 menit. Selanjutnya rimpang ditiriskan dan dibiarkan di tempat yang cukup lembab sampai muncul tunas. Rimpang yang sudah bertunas kemudian dapat ditanam di dalam *polybag* yang telah diisi dengan tanah.

Selanjutnya rimpang kunyit putih dalam *polybag* dirawat dan diberi beberapa perlakuan, antara lain;

- (1). Perlakuan kontrol (tanpa pemupukan)
- (2). Perlakuan pemupukan 5% POC urine sapi
- (3). Perlakuan pemupukan 10% POC urine sapi
- (4). Perlakuan pemupukan 20% POC urine sapi
- (5). Perlakuan pemupukan 25% POC urine sapi

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kali ulangan. Beberapa parameter yang diamati antara lain; tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan jumlah rimpang kunyit putih. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji Anova pada taraf kepercayaan 95%, dan kemudian diuji lanjut menggunakan uji Duncan menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

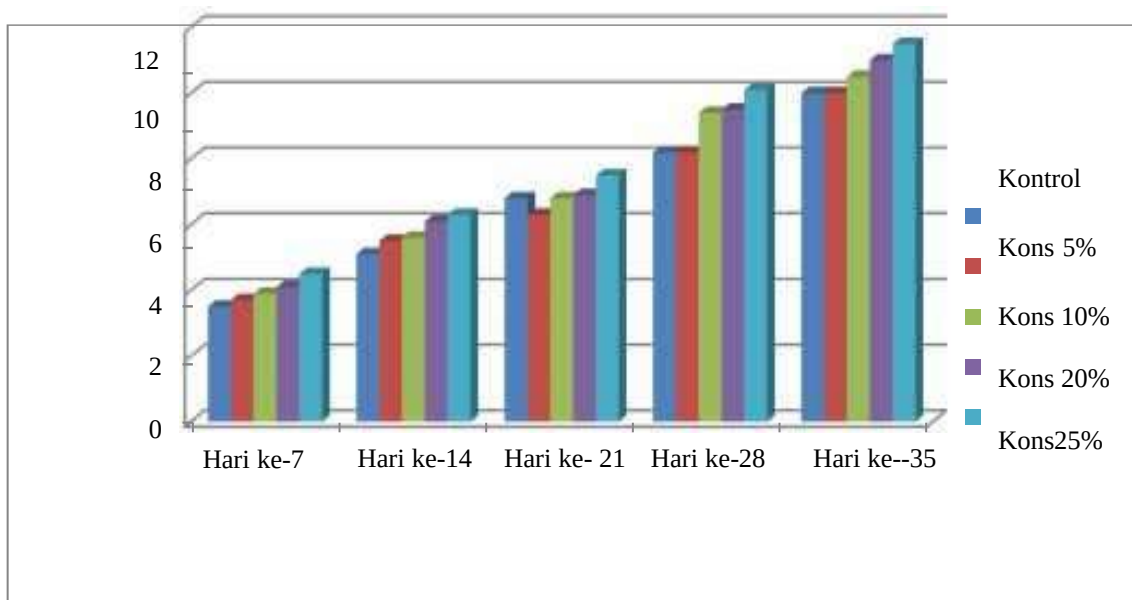
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan dengan Pupuk Organik Cair (POC) berbahan dasar urine sapi berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, yaitu; tinggi batang, jumlah daun, panjang daun, dan jumlah rimpang kunyit putih. Hasil Uji lanjut Duncan beberapa parameter pengamatan dalam penelitian ini tertera dalam Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut Beberapa Parameter Pengamatan

Konsentrasi POC	Parameter Pengamatan			
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Panjang Daun (cm)	Jumlah Rimpang
0%	5,38 ^a	1,0 ^a	2,8 ^a	1,2 ^a
5%	6,42 ^{ab}	2,4 ^b	4,8 ^a	2,2 ^b
10%	11,08 ^{bc}	2,6 ^c	6,84 ^b	3,6 ^c
20%	15,58 ^c	3,2 ^c	7,18 ^{bc}	4,6 ^d
25%	16,34 ^c	3,6 ^d	8,74 ^c	5,8 ^e

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

Pemberian POC sapi dapat meningkatkan tinggi tanaman kunyit putih secara nyata dibandingkan dengan tanpa pemupukan (perlakuan kontrol). Hasil penelitian ini menunjukkan kecenderungan bahwa semakin besar konsentrasi POC urine sapi yang diaplikasikan pada tanaman menunjukkan kecenderungan semakin meningkatkan tinggi batang kunyit putih (Grafik 1.). Sedangkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa aplikasi POC 5% tidak berbeda nyata dengan POC 10%, dan aplikasi POC 20%, hasilnya tidak berbeda nyata dengan POC 25%.



Grafik 1. Pengaruh Konsentrasi POC Urine Sapi terhadap Tinggi Kunyit Putih

Sholikhin dkk (2014) menyatakan bahwa urine sapi mengandung zat pengatur tumbuh alami yaitu auksin, yang dapat mempercepat pertumbuhan akar serta tinggi batang rimpang kunyit putih, sehingga aplikasi pupuk organik cair urine sapi dapat lebih meningkatkan pertumbuhan tinggi kunyit putih daripada perlakuan tanpa pemupukan/kontrol (Gambar 1.).



Gambar 1. Tinggi Batang Rimpang Kunyit Putih pada Hari Ke-35.

Hasil penelitian dari Azisah, dkk (2017) juga menunjukkan bahwa aplikasi POC urine sapi dapat meningkatkan tinggi tanaman terong. Urine sapi juga mengandung beberapa jenis unsur hara makro yang relatif tinggi, antara lain; Nitrogen (1,14%), Phospat (0,47%), dan Kalium (1,45%) dan sangat bagus dalam mendukung pertumbuhan tanaman (Lahiya, 2016).

Aplikasi POC urine sapi juga memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah dan panjang daun. Hal tersebut ditunjukkan dengan jumlah daun yang lebih banyak pada tanaman yang diperlakukan dengan POC urine sapi dibandingkan pada perlakuan kontrol. Hasil penelitian juga menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi POC urine sapi yang diaplikasikan, cenderung meningkatkan jumlah daun. POC

5% menunjukkan jumlah daun terendah dibandingkan dengan aplikasi POC lainnya. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa aplikasi POC 10% berbeda tidak nyata dengan POC 20%, dan perlakuan POC 25% memberikan pengaruh tertinggi pada jumlah daun kunyit putih.

Daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis yang menghasilkan produk akhir berupa karbohidrat. Karbohidrat merupakan zat gula yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhannya, sehingga semakin banyak jumlah daun berkorelasi positif terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Aplikasi POC urine sapi juga berpengaruh nyata terhadap parameter panjang daun. Pada parameter panjang daun, aplikasi POC 5% dan perlakuan kontrol berbeda tidak nyata, sedangkan aplikasi dengan dosis lain (10%, 20%, dan 25%) menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap panjang daun kunyit putih. Aplikasi POC 10% berbeda tidak nyata dengan POC 20%, dan aplikasi POC 20% berbeda tidak nyata dengan POC 25%. Hasil penelitian ini menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi POC urine sapi yang diaplikasikan pada tanaman, semakin menunjukkan kecenderungan peningkatan panjang daun kunyit putih.

Pertambahan panjang daun kunyit putih dipengaruhi oleh pembelahan sel yang berlangsung secara meristematik. Pertumbuhan panjang daun berkaitan dengan kandungan karbohidrat dan cadangan makanan yang terdapat pada batang. Batang yang memiliki cadangan makanan yang banyak akan memiliki energi untuk pertambahan panjang daun. Proses pembelahan, pemanjangan dan deferensiasi sel tergantung jumlah karbohidrat yang cukup. Apabila laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat, maka pertumbuhan daun juga akan cepat. Pertumbuhan vegetatif yang optimal pada tanaman juga akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan fase generatif dan berdampak pada peningkatan produktivitas atau hasil panen tanaman budidaya.

Pada hasil penelitian ini hasil panen yang diperoleh ditunjukkan oleh banyaknya jumlah rimpang kunyit putih. Analisis data hasil penelitian pada parameter jumlah rimpang menunjukkan bahwa perlakuan POC 25% menghasilkan jumlah rimpang terbanyak di antara perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hafizah dan Rusmadi (2015) yang menunjukkan bahwa aplikasi POC urine sapi konsentrasi 100 cc/liter berpengaruh nyata dan terbaik terhadap jumlah dan berat buah mentimun.

SIMPULAN

Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) urine sapi berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kunyit putih. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa secara umum aplikasi POC dengan konsentrasi 25% memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azisah, M. Izzdin, I., dan Arbiannah. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). *Agrotan*, 3(2), 80-91.
- Hafizah, N., dan Rusmadi. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Lahan Podsolik Merah Kuning. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 5 (1), 19-27.
- Hartati, S. Yuni. (2013). Khasiat Kunyit sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 5–9.
- Hendriyatno, F., Deno, O., dan Mashadi. (2019). Pengaruh Pemberian POC Urine Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu* L.). *Agro Bali (Agricultural Journal)*, 2 (2), 89-97.
- Kartika, D. 2022. *Manfaat dan Update Harga Kunyit per Kilogram (Online)*. <https://harga.web.id/manfaat-dan-harga-kunyit-per-kilogram-kg.info> Diakses pada 7 Juni 2023.
- Lahiya, F. B. (2016). Kadar Hara N,P,K pada Pupuk Organik Cair Biourin Sapi dengan Aktivator EM4. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- Listyana, N. H. (2018). Analisis Keterkaitan Produksi Kunyit di Indonesia dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Caraka Tani, Journal of Sustainable Agriculture*, 33 (2), 106-114.
- Putri, M. S. (2014). White Turmeric (*Curcuma zedoaria*): Its Chemical Substance and The Pharmacological Benefits. *Jurnal Majority*, 3 (7), 88-93.
- Rosniawaty, S., R. Sudirja dan H. Afrianto. (2015). Pemanfaatan Urin Kelinci dan Urin Sapi sebagai Alternatif Pupuk Organik Cair pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Kultivasi*, 14 (1), 32-36.
- Sholikhin, R., Nurbaiti, dan M. A. Khoiri. (2014). Pemberian Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jom Faperta*, 1 (2).

- Sumathi S, Iswariya GT, Sivaprabha B, Dharani B, Radha P, Padma PR. (2013). Comparative Study of Radical Scavenging Activity and Phytochemical Analysis of Fresh and Dry Rhizomes of *Curcuma zedoaria*. *IJPSR*, 4(3), 1069–73.
- Sutisna, I. (2019). *Aplikasi Pemupukan Jagung menggunakan Fermentasi Urine Sapi (Online)*. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/78626/APLIKASI-PEMUPUKAN-JAGUNG-MENGGUNAKAN-FERMENTASI--URINE-SAPI/>. Diakses pada 15 Mei 2023.