



Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Urine Kambing Pada Bibit Lada (*Piper nigrum L.*)

Agus Fatah Mustafa*, Rahmawati

Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

*Penulis Korespondensi: agusfatahmustafa@gmail.com

ARTIKEL INFO Dikirim: 05 Februari 2024 Diterima: 16 Maret 2024 Diterbitkan: 03 Januari 2025

ABSTRAK

Pendahuluan. Indonesia sejak masa penjajahan dikenal sebagai penghasil rempah-rempah, salah satunya adalah lada. Akan tetapi pada kenyataannya terdapat penurunan produksi. Pupuk merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi lada. Salah satu pupuk yang berasal dari limbah peternakan adalah urin kambing

Metode Pengumpulan Data. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 6 taraf perlakuan konsentrasi pupuk organik cair urin kambing yaitu P1 = 0% P2 = 10% P3 = 20%, P4 = 30%, P5 = 40%, dan P6 = 50% (setiap taraf terdiri dari 4 sempel bibit lada) dengan menggunakan 4 kali ulangan sehingga total ada 96 unit percobaan. Data dari hasil percobaan yang dianalisa menggunakan metode analisa varian Anova pada taraf 5%. Apabila menunjukkan hasil beda nyata dilakukan dengan uji lanjut BNT pada taraf 5%.

Hasil dan Diskusi. Pemberian konsentrasi pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit lada pada semua parameter pengamatan. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 10% pada bibit lada menunjukkan hasil lebih baik pada parameter pengamatan diameter batang bibit lada sedangkan pada konsentrasi 50% menunjukkan pertumbuhan bibit lada menunjukkan hasil lebih baik pada parameter jumlah buku dan jumlah daun bibit lada.

Simpulan. Berdasarkan hasil penelitian Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Urine Kambing Pada Bibit Lada (*Piper nigrum L.*) didapatkan kesimpulan Pemberian konsentrasi pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh terhadap konsentrasi pertumbuhan bibit lada pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci:

*Urin Kambing,
Pupuk Organik
Cair, Bibit Lada*

ABSTRACT

Introduction. Since colonial times it has been known as a producer of spices, one of which is pepper. However, in reality there is a decline in production. Fertilizer is an effort to increase pepper production. One of the fertilizers that comes from

Keyword:

*Goat Urine, Liquid
organic fertilizer,
Pepper Seeds*

livestock waste is goat urine.

Methods. *This research used a non-faktorial Randomized Block Design (RAK) consisting of 6 treatment levels of goat urine liquid organic fertilizer concentration, namely P1 = 0%, P2 = 10%, P3 = 20%, P4 = 30%, P5 = 40%, and P6 = 50% (each level consists of 4 samples of pepper seeds) using 4 repetitions so that there are a total of 96 experimental units. Data from experimental results were analyzed using the Anova variance analysis method at the 5% level. If the results show a significant difference, a further BNT test is carried out at the 5% level.*

Results and Discussion. *Providing a concentration of liquid organic fertilizer from goat urine had no effect on the growth of pepper seedlings in all observed parameters. Providing liquid organic fertilizer with a concentration of 10% to pepper seedlings showed better results in the parameters of height and stem diameter of pepper seedlings, while at a concentration of 50% the growth of pepper seedlings showed better results in the parameters of number of nodes and number of leaves of pepper seedlings.*

Conclusion. *Based on the results of research on the application of liquid organic fertilizer (POC) from goat urine to pepper seedlings (*Piper nigrum* L.), it was concluded that giving a concentration of liquid organic fertilizer from goat urine had no effect on the concentration of growth of pepper seedlings in all observed parameters.*

PENDAHULUAN

Indonesia sejak masa penjajahan dikenal sebagai penghasil rempah- rempah, salah satunya adalah lada. Akan tetapi pada kenyataannya terdapat penurunan produksi. Indonesia juga merupakan salah satu negara pengeksport lada (*Piper nigrum* L) di dunia. Produksi lada tahun 2016 mencapai 82,17 ribu ton dan tahun 2017 mencapai 82,96 ribu ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2016).

Indonesia merupakan produsen lada yang memiliki lahan perkebunan lada terluas di dunia (sekitar 178.000 hektar) sehingga produk lada Indonesia sangat menentukan ketersediaan dan terpenuhinya kebutuhan lada dunia. masih rendah terutama jika dibandingkan dengan produksi tanaman lada di negara Vietnam. Rata- rata produksi lada Indonesia kurang dari 90 ribu ton/tahun atau hanya memenuhi kebutuhan lada di pasar dunia sekitar 18,8 persen, maka masih berada di bawah Vietnam yang sudah mencapai 163 ribu ton dengan luasan lahan sekitar 51 ribu hektar (Zikria, 2019). Dengan begitu, diperlukan tindakan yang serius untuk meningkatkan produktivitas tanaman lada di Indonesia. Penerapan teknik budidaya yang efektif merupakan kunci utama meningkatkan produktivitas tanaman lada.

Lada merupakan tanaman yang membutuhkan hara untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik. Maka memerlukan pupuk untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu dilakukan alternatif yang mengarah pada efisiensi serapan hara oleh tanaman. Pupuk merupakan sumber unsur hara utama yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. setiap unsur hara memiliki peranana masing masing dan dapat menunjukkan gejala tertentu pada tanaman apabila ketersediannya tersedia kurang (Sompotan, 2013).

Salah satu contoh pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari limbah peternakan. Limbah peternakan dapat berupa limbah padat (feses) dan limbah cair (urin)

yang dihasilkan oleh hewan ternak. Salah satu limbah ternak yang berpotensi sebagai sumber pupuk organik adalah limbah yang berasal dari kambing. Limbah ternak kambing berupa urin dan feses memiliki kandungannya masing-masing (Sarah,dkk.,2016).

Kandungan unsur hara urin kambing lebih baik dibanding dengan kandungan unsur hara pada fecesnya. Pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair sangat mudah dilakukan salah satunya melalui proses fermentasi dengan campuran bahan lainnya. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan POC urin kambing mengandung nitrogen sebesar 0,06 %, fosfor sebesar 0,11 %, dan kalium sebesar 1,55% (Hasibuan, 2021).

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali (2008) menginformasikan bahwa urin setelah fermentasi dapat meningkatkan kandungan nitrogen. Keuntungan menggunakan pupuk cair dari limbah urin ternak adalah mudah diserap oleh tanaman secara langsung. Berbeda dengan pupuk kompos padat yang bersifat slow release. Pupuk cair juga relatif lebih hemat dan cepat menunjukkan hasil tanaman (Setiawan, 2011).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2023 di Bagorejo Gumukmas Jember. Alat yang diperlukan antara lain drum composer, cangkul, parang, botol digester, gelas ukur, pisau, timba, gunting, tali rafia, bambu, gembor, alat tulis, alat dokumentasi, timbangan, jangka sorong, ember, ayakan, dan meteran. Bahan yang diperlukan meliputi urin kambing, EM4, Molases/gula merah dan stek sulur panjang tanaman lada yang diperoleh dari kebun masyarakat di desa Silo Kecamatan Silo Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan perlakuan pupuk organik cair urin kambing yang terdiri dari 6 level konsentrasi:

- P1 = 0% (kontrol)
- P2 = 10%,
- P3 = 20%,
- P4 = 30%,
- P5 = 40%,
- P6 = 50%,

Pada setiap perlakuan di ulang sebanyak 4 kali dan setiap ulangan terdiri dari 8 sampel unit percobaan sehingga total unit percobaan sebanyak 96 unit. Data dari hasil percobaan yang dianalisis menggunakan metode analisis varian Anova. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan metode beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Variable pengamatan adalah jumlah buku, diameter batang dan jumlah daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah buku (node)

Gambar 1. Diagram batang jumlah buku



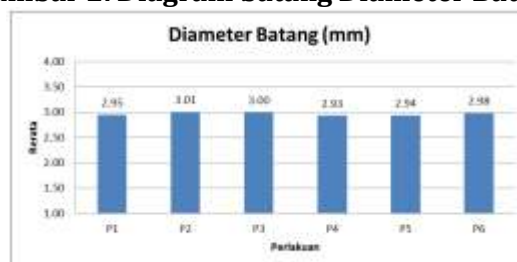
Pada parameter jumlah buku tanaman yang menghasilkan rerata lebih tinggi adalah P6 (4) . Jumlah buku menjadi salah satu acuan dalam penentuan bibit yang berkualitas dan siap pindah tanam atau lapang. Namun bibit lada yang di hasilkan masih belum siap untuk tanaman di lapang dikarenakan bibit tanaman lada yang menggunakan stek satu ruas berdaun tunggal apabila telah menghasilkan minimal lima ruas (Rismunandar 2003).

Tanaman yang diberi pupuk organik cair yang sedikit pada penelitian ini memberikan hasil yang kecil, ini disebabkan kandungan hara dari pupuk organik cair yang sedikit belum bisa dimanfaatkan tanaman karena pupuk organik cair memerlukan proses sehingga dapat tersedia bagi tanaman. Hardjowigeno (2003) mengemukakan bahwa salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan hara yang rendah serta pengaruh terhadap tanaman sangat lamban. Meningkatnya jumlah buku pada 10 mst diakibatkan oleh kandungan hara N pada pupuk organik cair masih relatif kecil sehingga perlu waktu pemberian yang lebih banyak untuk menunjang ketersediaan unsur N bagi tanaman.

Selain itu menurut prawoto dan Suprijadji dalam fahmi et al. (2018) menyatakan bahwa urin kambing memiliki hormone alami yang dapat mempengaruhi pembentukan jaringan berbagai organ maupun sistem organ tanaman diataranya merangsang perkembangan akar, tunas, meningkatkan proses fisiologi tanaman dan meningkatkan penyerapan hara

Diameter batang

Gambar 2. Diagram batang Diameter Batang



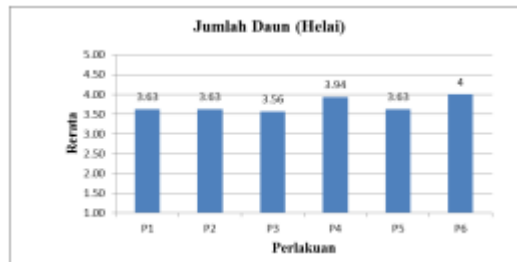
Pada parameter diameter tanaman yang menghasilkan rerata lebih tinggi adalah P2 (3,01 mm) dan lebih rendah pada perlakuan P4 (2,93 mm). Data pada gambar menunjukkan bahwa fermentasi urin kambing tidak memberikan pengaruh nyata pada penambahan lilit batang atau dapat dikatakan hampir tidak ada perbedaan pada setiap perlakuan. Pengukuran lilit batang dilakukan untuk mengetahui jumlah hara yang diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Pada umumnya semakin tinggi hara yang diserap maka akan semakin besar pertumbuhan lilit batang (Suryati & Anom, 2014).

Menurut Lingga dan Marsono (2013), peran utama dari nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman itu sendiri khususnya batang, daun dan cabang. Ketersediaan unsur hara N yang optimal akan berakibat terjadinya penambahan lilit batang karena dalam kondisi optimal akan mendorong proses perkembangan serta pembelahan sel.

Nitrogen berfungsi dalam proses perkembangan, sintesis amino, serta protein. Nitrogen hendak mempengaruhi warna hijau daun. Kala tumbuhan tidak memperoleh lumayan nitrogen, warna hijau daun memudar serta kesimpulannya menguning. Peranan utama nitrogen untuk tumbuhan secara totalitas, khususnya batang, cabang, serta daun. (setiawan & selmitri, 2022)

Jumlah daun

Gambar 3. Diagram batang Jumlah Daun



Pada diagram 2 dapat dilihat pemberian fermentasi urin kambing tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata jumlah daun. Dimana daun-daun tanaman lada terbentuk pada buku-buku ruas tempat melekatnya daun. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N pada fermentasi urin kambing yang di aplikasikan belum memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan bibit tanam lada dalam proses pembentukan daun. Unsur hara N dalam tanaman berasosiasi dengan pembentukan klorofil di daun sehingga memacu proses fotosintesis yang memacu pertumbuhan jumlah daun (Huang, 2004).

Unsur hara mikro berperan sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel. Unsur hara nitrogen dan unsur hara mikro berperan sebagai penyusun klorofil sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristematis daun sehingga jumlah daun bertambah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Urine Kambing Pada Bibit Lada (*Piper nigrum* L.) didapatkan kesimpulan Pemberian konsentrasi pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh terhadap konsentrasi pertumbuhan bibit lada pada semua parameter pengamatan. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 10% pada bibit lada menunjukkan hasil lebih baik pada parameter pengamatan diameter batang. Sedangkan pada konsentrasi 50% pertumbuhan bibit lada menunjukkan hasil lebih baik pada parameter pengamatan jumlah buku dan jumlah daun bibit lada.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perkebunan. (2016). *Statistik Perkebunan Indonesia 2015 -2017 lada*. Jakarta: Dirktorat Jendral Perkebunan.
- Fahmi, M., N. (2018). Pengaruh Pemberian Urin Kambing dan Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *JOM Faperta UR*, 5(1), hlm. 1-13.
- Hardjowigeno, S. (2003). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Penerbit Akademika Pressindo.
- Hasibuan, D.S. (2021). Uji Pupuk Kascing Dan Poc Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau Pekanbaru.

- Huang, Z.A., D.-A. Jiang, Y. Yang, J.-W. Sun and S.-H. Jin. (2004). Effects of Nitrogen Deficiency on Gas Exchange, Chlorophyll Fluorescence, and Antioxidant Enzymes in Leaves of Rice Plants. *Photosynthetica*, 42(3), hlm. 357-364.
- Rismunandar dan M. H. Riski. (2003). *Lada Budidaya dan Tata Biaganya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suwito. (2013). Isolasi dan identifikasi bakteri dari Pupuk Organik Cair(POC) urin kambing peranakan ettawah (PE) di kabupaten sleman. *Jurnal sains veteriner*, 31(2), hlm. 151-155.
- Triyanto, S. (2005). Produksi Kompos dari Limbah Penyulingan Limbah Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) oleh Efective Microorganism pada Berbagai Kadar Urea. Skripsi. Fakultas Teknobiologi. UAJY. Yogyakarta.
- Zikria R. (2019). *Outlook Komoditi Perkebunan Lada*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.