

Urin Kambing sebagai Pupuk Organik Cair Pembibitan Lada Perdu (*Piper nigrum* L.)

Selmitri ⁽¹⁾, Setiawan ⁽²⁾

Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan kota Pontianak, Universitas Panca Bhakti Pontianak

Jl. Budi Utomo No. 29, Siantan Hulu, Kec. Pontianak Utara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, Jl. Komodor Yos Sudarso No. 1, Sungai Beliang, Kec. Pontianak Bar, Kota Pontianak, Kalimantan Barat

Email Penulis: ¹selmitriselmitri22@gmail.com, ²iwansetiawan@upb.ac.id

Abstrak

Urin kambing merupakan pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan pembibitan lada perdu yang ditanam pada tanah ultisol, dengan kemampuan urin kambing dalam meningkatkan kualitas tanah ultisol secara fisik, kimia, dan biologi. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan dosis POC urin kambing terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit lada perdu pada tanah ultisol. Penelitian dilakukan menggunakan gree house dan dilaksanakan di Kota Pontianak Kalimantan Barat Indonesia mulai dari bulan Juni sampai Desember 2021. Percobaan disusun menggunakan rancangan acak lengkap yaitu pengaruh berbagai dosis pupuk organik cair urin kambing dengan 5 taraf (100 ml, 200 ml, 300 ml, 400 ml dan 500 ml). Hasil penelitian diperoleh bahwa meningkatnya dosis pupuk organik cair urin kambing yang digunakan untuk pembibitan lada perdu secara nyata mampu mempengaruhi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, bobot kering bagian atas tanaman. Dosis POC urin kambing terbaik diperoleh pada perlakuan 400 ml menurut variabel tinggi bibit, diameter batang dan bobot kering bagian atas tanaman, serta pada variabel jumlah daun dosis terbaik yaitu pada perlakuan 200 ml.

Kata Kunci: Pembibitan Lada Perdu, Pertumbuhan Bibit, POC Urin Kambing

Abstract

Goat urine is a liquid organic fertilizer that can increase the growth of shrub pepper nurseries grown on ultisol soil, with the ability of goat urine to improve the quality of ultisol soil physically, chemically, and biologically. The study aimed to obtain the best dose of goat urine POC to increase the growth of shrub pepper seedlings on ultisol soils. The research was conducted using a greenhouse and carried out in Pontianak City, West Kalimantan, Indonesia, from June to December 2021. The experiment was prepared using a complete randomized design, namely the influence of various doses of liquid organic fertilizer for goat urine with five levels (100 ml, 200 ml, 300 ml, 400 ml, and 500 ml). The results of the study obtained that the increasing dose of goat urine liquid organic fertilizer used for breeding shrub pepper can significantly affect the height of the seedlings, the diameter of the stem, the number of leaves, and the dry weight of the upper part of the plant. The best goat urine POC dose was obtained at the 400 ml treatment according to the variables of seedling height, stem diameter, and dry weight of the upper part of the plant, as well as on the variable number of leaves the best dose, namely at the 200 ml treatment.

Keywords: Shrub Pepper Nursery, Seedling Growth, Goat Urine POC

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang beraneka ragam salah satunya yaitu kekayaan alam berupa ketersediaan rempah-rempah. Salah satu jenis tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat khususnya dalam meningkatkan kesejahteraan petani yaitu tanaman lada. Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan komoditas tanaman perkebunan dan merupakan tanaman penghasil rempah yang permintaannya tidak hanya pada kalangan di dalam negeri namun juga permintaan ekspor lada cukup tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) jumlah ekspor lada untuk berbagai negara pada tahun 2016 (20.3 ribu ton), 2017 (22.7 ribu ton), 2018 (28.0 ribu ton), 2019 (29.7 ribu ton) dan 2020 (24.8 ribu ton). Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa jumlah ekspor lada dari dalam negeri selalu mengalami peningkatan.

Salah satu jenis lada yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat lokal di Kalimantan Barat yaitu jenis lada perdu. Faktor keberhasilan dalam menunjang kualitas dan produksi tanaman lada salah satunya yaitu ketersediaan bibit yang berkuatitas baik. Sehingga langkah awal dalam menyediakan bibit lada untuk kegiatan budidaya menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan yaitu dengan melakukan teknik-teknik pembibitan dengan penggunaan bahan-bahan organik dalam menunjang perkembangan akar dan pertumbuhan bibit yang baik pada media tanam yang tepat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) bahwa luas tanah ultisol di Kalimantan Barat mencapai 64.83% dan merupakan jenis tanah terluas dibandingkan jenis tanah lainnya sehingga dapat menjadi peluang yang cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai media tumbuh tanaman salah satunya yaitu sebagai media tumbuh untuk pembibitan lada perdu. Pemanfaatan tanah ultisol sebagai media tumbuh untuk pembibitan lada perdu dihadapkan pada kondisi tanah dengan kadar pH rendah (asam), ketersediaan unsur hara makro maupun mikro yang cukup rendah serta kadar C-organik tanah yang rendah (Fahrunsyah et al., 2020) sehingga perlu dilakukan penerapan teknologi budidaya yang tepat dalam memperbaiki kondisi tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah yang

berorientasi pada sistem pertanian berkelanjutan salah satunya dengan memanfaatkan urin kambing sebagai pupuk organik cair (POC).

POC urin kambing merupakan pupuk organik yang sangat berpotensi untuk diaplikasikan pada kegiatan pembibitan tanaman lada perdu dengan ketersediaan unsur hara dalam urin kambing yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi dan sangat baik untuk pertumbuhan tanaman yang dibutuhkan untuk proses metabolisme tanaman (Kurniawan et al., 2017). Menurut Abdullah (2011) bahwa kadar hara yang terkandung dalam urin kambing yaitu nitrogen 1.35%, kalium 2.10% serta mengandung hormone untuk pertumbuhan tanaman. Selanjutnya menurut Roidah (2013) urin disusun menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor yaitu perlakuan dosis POC urin kambing dengan 5 taraf yaitu (100 ml, 200 ml, 300 ml, 400 ml, dan 500 ml). setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, dan terdiri atas 3 sampel tanaman.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan persiapan media tanam berupa tanah ultisol (*top soil*) dibersihkan dari sisa akar dan sisa tanaman selanjutnya tanah ultisol diayak dengan ukuran 5 mesh (ayakan tanah), selanjutnya tanah yang telah dipersiapkan dikering anginkan serta dimasukkan kedalam polybag dengan volume 8 kg per polibag. Media tanam yang telah dikering anginkan dilakukan pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang sapi sebanyak 10ton ha⁻¹ serta dilakukan pengapuran untuk meningkatkan pH tanah dengan dosis 130 g per polybag selanjutnya media tanam di inkubasi selama 2 minggu.

Bibit lada perdu yang digunakan dalam penelitian ini hasil perbanyakan secara stek dan memiliki 2 mata tunas selanjutnya dilakukan penanaman (untuk proses pembibitan) pada media tanam yang dipersiapkan. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan berupa pemupukan melalui POC urin kambing sesuai perlakuan yang dilarutkan dengan air sebanyak 1 liter dengan rentang waktu pemupukan yaitu 2 minggu sekali, dimulai sejak awal penanaman. Selain itu dilakukan penyiangan gulma, pengendalian hama penyakit. Pembibitan lada perdu dilakukan selama 158 hari setelah pindah tanaman (HST).

Variabel pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi bibit menggunakan meteran

mulai dari pangkal batang (batas munculnya akar) hingga tunas tertinggi, selanjutnya dilakukan pengamatan diameter batang kambing mengandung kadar nitrogen dan kalium yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya. Pengaplikasian POC urin kambing dengan dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan efisiensi penggunaannya tidak tercapai, sedangkan pada dosis yang terlalu rendah tingkat efektifitas POC dalam meningkatkan pertumbuhan bibit lada dangat kecil. Tujuan penelitian untuk mendapatkan dosis POC urin kambing terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit lada perdu pada tanah ultisol.

2. METODE

Penelitian dilakukan menggunakan *greenhouse* yang bertempat di Kota Pontianak Kalimantan Barat Indonesia, waktu penelitian dimulai dari bulan Juni sampai Desember 2021. Percobaan lapangan menggunakan jangka sorong, menghitung jumlah daun yang terbentuk, bobot kering bagian akar tanaman serta bobot kering bagian atas tanaman, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap rasio pucuk akar dan indek mutu bibit.

Data rata-rata hasil pengamatan pada setiap variabel amatan dilakukan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui apakah perlakuan yang diaplikasikan berpengaruh nyata terhadap variabel yang diamati, pada pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kualitas POC Urin Kambing

Hasil analisis laboratorium pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kualitas POC urin kambing yang digunakan untuk pembibitan lada perdu di tanah ultisol memiliki nilai pH sebesar 7.07 dengan C/N rasio sebesar 2.16% ini menunjukkan bahwa POC urin kambing yang digunakan telah siap diaplikasikan pada tanaman (matang sempurna) dan telah memenuhi standar maksimal ≤ 15 , nilai C-organik telah memenuhi standar minimal 12.89% (< 10), ketersediaan unsur nitrogen total dalam POC urin kambing yaitu 2.34%, fosfor 2.83 dan kalium 3.83% telah memenuhi standar minimal (2-6%), kalsium 152.49 ppm dan magnesium 67.43 ppm (Kementerian RI,

2019).

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara pada POC Urin Kambing

Analisis POC Urin Kambing	Satuan	Nilai
pH	-	7.07
Carbon Organik	(%)	12.89
Nitrogen total	(%)	2.34
C/N rasio		2.16
Ekstraksi H ₂ SO ₄ + H ₂ O ₂		
Fosfor	(%)	2.83
Kalium	(%)	3.83
Kalsium	(ppm)	152.49
Magnesium	(ppm)	67.43

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti Pontianak

3.2. Tinggi Bibit (cm)

Hasil analisis ragam diperoleh pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap tinggi bibit lada perdu pada tanah ultisol. Berdasarkan hasil Uji BNJ pada Tabel 2 diperoleh bahwa rata-rata tinggi bibit pada pengaplikasian POC urin kambing 100 ml, 200 ml dan 300 ml dengan rata-rata tinggi bibit tertinggi yaitu 24.56 cm. Tampubolon (2012: 7) berkata tumbuhan memerlukan faktor hara ataupun nutrisi sepanjang pertumbuhannya supaya bisa berkembang serta tumbuh dengan baik. Pemberian ataupun akumulasi faktor hara kepada tumbuhan bisa dicoba lewat pemupukan. Pupuk organik cair dari fermentasi kemih kambing memiliki faktor N, P, serta K, dimana faktor N, P, serta K ialah faktor hara makro untuk tumbuhan, tidak hanya daripada ada faktor N, P, serta K, pupuk organik cair dari fermentasi kemih kambing pula memiliki hormon natural kalangan IAA, qiberelin serta sitokinin.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ pada Tinggi Bibit (cm), Diameter Batang (mm), Jumlah Daun (helai), dan Bobot Kering Bagian Atas Tanaman (g) serta diikuti Rata-rata Bobot Kering Akar (g), Rasio Pucuk Akar (g) dan Indeks Mutu Bibit.

Dosis Urin Kambing (ml)	Rata-rata						
	Tinggi Bibit (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun (helai)	Bobot Kering Bag. Atas Tanaman (g)	Bobot Kering Akar (g)	Rasio Pucuk Akar (g)	Indeks Mutu Bibit
100	20.76 c	3.88 b	4.53 b	1.01 c	0.42	2.42	0.18
200	21.34 c	4.07 b	4.87 ab	1.04 bc	0.44	2.47	0.19
300	22.50 bc	4.15 b	5.60 ab	1.11 b	0.52	2.23	0.21
400	24.13 ab	4.72 a	5.93 ab	1.20 a	0.44	2.88	0.21
500	24.56 a	4.81 a	6.20 a	1.23 a	0.38	3.35	0.19
BNJ 5%	1.85	0.40	1.42	0.08	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

3.3. Diameter batang (mm)

Hasil analisis ragam diperoleh pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap diameter batang pembibitan lada perdu pada tanah ultisol. Selanjutnya setelah dilakukan uji BNJ diperoleh bahwa diameter batang tertinggi yaitu pada perlakuan dosis POC urin

kambing 500 ml dengan rata-rata 6.20 mm, berbeda tidak nyata dengan diameter batang pada perlakuan 400 ml, namun berbeda nyata dengan diameter batang pada perlakuan urin kambing 100 ml, 200 ml dan 300 ml (Tabel 2). Budi (2010: 34) melaporkan kalau nitrogen berfungsi dalam proses perkembangan, sintesis asam amino, serta protein. Nitrogen selaku pembuat struktur klorofil, nitrogen hendak pengaruhi warna hijau daun. Kala tumbuhan tidak memperoleh lumayan nitrogen, warna hijau daun hendak memudar serta kesimpulannya menguning. Peranan utama nitrogen untuk tumbuhan yakni buat memicu perkembangan tumbuhan secara totalitas, spesialnya batang, cabang, serta daun.

3.4. Jumlah daun (helai)

Hasil analisis ragam diperoleh pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap jumlah daun pada pembibitan lada perdu di tanah ultisol. Menurut Tabel 2 setelah dilakukan uji BNJ jumlah daun pada perlakuan urin kambing 500 ml rata-rata 6.20 helai nyata lebih tinggi dibandingkan jumlah daun pada perlakuan POC urin kambing 100 ml namun tidak berbeda nyata pada perlakuan 200 ml, 300 ml dan 400 ml. Jumlah daun pada perlakuan 100 ml urin kambing tidak berbeda dengan jumlah daun pada perlakuan 200 ml, 300 ml dan 400 ml. Bersumber pada riset yang sudah dicoba nampak kalau pemberian pupuk organik urin kambing yang difermentasi pada tumbuhan lada menyebabkan perkembangan jumlah daun tumbuhan lada bertambah dibanding dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi.

3.5. Bobot kering bagian atas bibit (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap bobot kering bagian atas bibit lada perdu di tanah ultisol. Menurut hasil uji BNJ pada Tabel 2 diperoleh bahwa bobot kering bagian atas tanaman pada perlakuan POC urin kambing 500 ml (1.23 g) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan bobot kering bagian atas bibit pada perlakuan 100 ml, 200 ml dan 300 ml, namun tidak berbeda pada perlakuan 400 ml.

3.6. Bobot kering akar (g)

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap bobot kering akar bibit lada perdu pada tanah ultisol. Nilai rata-rata bobot kering akar bibit lada perdu pada setiap taraf perlakuan POC urin kambing yaitu berkisar antara 0.38 g sampai 0.52 g (Tabel 2). Menurut (Fahrunsyah et al., 2020) menjelaskan bahwa kandungan unsur hara dalam tumbuhan dapat dihitung berdasarkan beratnya per satuan biomassa bahan kering tanaman, paling sedikit 90 persen bahan kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Pengamatan pada berat kering tanaman lada menunjukkan perlakuan urin kambing yang difermentasi.

3.7. Rasio pucuk akar (g)

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap rasio pucuk akar bibit lada perdu pada tanah ultisol. Nilai rata-rata rasio pucuk akar bibit lada perdu pada setiap taraf perlakuan POC urin kambing yaitu berkisar antara 2.23 g sampai 3.35 g (Tabel 2).

3.8. Indeks mutu bibit

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari pemberian berbagai dosis POC urin kambing terhadap indeks mutu bibit lada perdu pada tanah ultisol. Nilai rata-rata indeks mutu bibit lada perdu pada setiap taraf perlakuan POC urin kambing yaitu berkisar antara 0.18 sampai 0.21 (Tabel 2). Tampubolon (2012: 7) berkata tumbuhan memerlukan faktor hara ataupun nutrisi sepanjang pertumbuhannya supaya bisa berkembang serta tumbuh dengan baik. Pemberian ataupun akumulasi faktor hara kepada tumbuhan bisa dicoba lewat pemupukan. Pupuk organik cair dari fermentasi urin kambing memiliki faktor N, P, serta K, dimana faktor N, P, serta K ialah faktor hara makro untuk tumbuhan, tidak hanya daripada ada faktor N, P, serta K, pupuk organik cair dari fermentasi urin kambing pula memiliki hormon natural kalangan IAA, giberelin serta sitokinin.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian diperoleh bahwa meningkatnya dosis pupuk organik cair urin kambing yang digunakan untuk pembibitan lada perdu secara nyata mampu mempengaruhi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, bobot kering bagian atas tanaman. Dosis POC urin kambing terbaik diperoleh pada perlakuan 400 ml menurut variabel tinggi bibit, diameter batang dan bobot kering bagian atas tanaman, serta pada variabel jumlah daun dosis terbaik yaitu pada perlakuan 200 ml.

5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif bibit lada dapat diaplikasikan Pupuk cair urin kambing yang telah difermentasi sebanyak 400 ml. selain itu perlu penelitian lebih lanjut mengenai variasi konsentrasi pupuk urin kambing yang digunakan serta varietas tanaman lada yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdullah. 2011. Pengaruh Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial terhadap Beberapa Parameter Agronomi pada Tanaman Pakan Indigofera SP.

Pastura Vol. 1. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB. Bogor.

[2] Eddy, K. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). Seminar Nasional Sains dan Teknologi.

[3] Roidah, 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo, 1(1): 30-42.

[4] Fahrussyah, Mulyadi, A. Sarjono, S. Darma. 2021. Peningkatan efisiensi pemupukan fosfor pada ultisol dengan menggunakan abu terbang batubara. J. Tanah dan Sumberdaya Lahan. 8:189-202.

[5] Badan Pusat Statistik. 2020. Kalimantan Barat dalam Angka. Pontianak.

[6] Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Ekspor Lada Indonesia. Jakarta.

[7] Kementerian RI. 2019. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah. Keputusan Menteri Pertanian RI. Nomor 61/KPTS/SR.310/M/4/2019.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ pada Tinggi Bibit (cm), Diameter Batang (mm), Jumlah Daun (helai), dan Bobot Kering Bagian Atas Tanaman (g) serta diikuti Rata-rata Bobot Kering Akar (g), Rasio Pucuk Akar (g) dan Indeks Mutu Bibit.

Dosis Urin Kambing (ml)	Rata-rata						
	Tinggi Bibit (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun (helai)	Bobot Kering Bag. Atas Tanaman (g)	Bobot Kering Akar (g)	Rasio Pucuk Akar (g)	Indeks Mutu Bibit
100	20.76 c	3.88 b	4.53 b	1.01 c	0.42	2.42	0.18
200	21.34 c	4.07 b	4.87 ab	1.04 bc	0.44	2.47	0.19
300	22.50 bc	4.15 b	5.60 ab	1.11 b	0.52	2.23	0.21
400	24.13 ab	4.72 a	5.93 ab	1.20 a	0.44	2.88	0.21
500	24.56 a	4.81 a	6.20 a	1.23 a	0.38	3.35	0.19
BNJ 5%	1.85	0.40	1.42	0.08	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%