

Pemberian Urine Kambing Untuk Mendukung Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*)

¹Ida Nursanti, ¹Yuza Defitri, dan ²Kurniawan Setia Budhi

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Jl. Slamet Riyadi, Broni, Jambi

²Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Jl. Slamet Riyadi, Broni, Jambi Telp. (0741) 60103

*²email korespondensi : wawanbae2015@gmail.com

Abstract. Cocoa (*Theobroma cacao L.*) is one of the leading export commodities with considerable potential in Indonesia. Cocoa plants occupy the third largest position in meeting the country's foreign exchange in the plantation sub-sector so that it is necessary to increase the growth of cocoa plants by increasing nutrients. One of the ways to increase cocoa plant nutrients is by providing fermented goat urine liquid organic fertilizer. This study aims to determine the effect of fermented goat urine on the generative growth of cocoa (*Theobroma cacao L.*). The research method used was an experimental method using a completely randomized design (CRD) pattern with 5 treatments and 3 replications, namely the concentration of control K0 / ordinary water, K1 100 ml L⁻¹, K2 200 ml L⁻¹, K3 250 ml L⁻¹, K4 300 ml L⁻¹. The observation parameters were plant height (cm), plant dry weight (g), and crown dry weight (g). Data were analyzed by one-way analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's test (DNMRT) to determine the differences between concentration factors. The results of the analysis carried out in the laboratory showed levels of N 1.35%, K 2.10%, P 0.13, and 0.16% organic C. Giving the concentration of various goat urine showed no significant effect on plant height, plant dry weight, and canopy dry weight.

Keywords: cocoa; goat urine.

Abstrak. Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan yang cukup potensial di Indonesia. Tanaman kakao menempati posisi terbesar ketiga dalam memenuhi devisa negara pada sub-sektor perkebunan sehingga diperlukan peningkatan pertumbuhan tanaman kakao dengan meningkatkan unsur hara. Salah satu cara peningkatan unsur hara tanaman kakao yaitu dengan cara pemberian pupuk organik cair urine kambing yang difermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian urin kambing yang di fermentasi terhadap pertumbuhan generatif kakao (*Theobroma cacao L.*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu konsentrasi K0 Kontrol/air biasa, K1 100 ml L⁻¹, K2 200 ml L⁻¹, K3 250 ml L⁻¹, K4 300 ml L⁻¹. Parameter pengamatan berupa tinggi tanaman (cm), bobot kering tanaman (g), dan bobot kering tajuk (g). Data dianalisis dengan analisis varian satu arah (ANOVA), dilanjutkan dengan uji Duncan's (DNMRT) untuk mengetahui perbedaan di antara faktor konsentrasi. Hasil analisis yang dilakukan di laboratorium menunjukkan kadar N 1,35%, K 2,10%, P 0,13, dan C-organik 0,16%. Pemberian konsentrasi berbagai urine kambing menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tanaman, dan bobot kering tajuk.

Kata kunci : kakao; urine kambing.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan yang cukup potensial di Indonesia. Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah penghasil kakao di Indonesia yang banyak diusahakan oleh perkebunan rakyat. Tanaman kakao menempati posisi terbesar ketiga dalam memenuhi devisa negara pada sub-sektor perkebunan setelah tanaman karet dan kelapa sawit.

Pentingnya tanaman kakao dalam perekonomian Indonesia membuat permintaan tanaman kakao meningkat ditambah lagi dengan keadaan iklim dan kondisi alam yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao mengakibatkan meningkat pula permintaan kakao sehingga membuat banyak masyarakat yang mengusahakan perbibitan tanaman kakao baik secara generatif maupun vegetatif.

Pembibitan merupakan langkah awal guna mendapatkan bibit tanaman kakao yang baik untuk ditanam di lapangan. Keberhasilan pengembangan tanaman kakao ditentukan oleh tersedianya bibit dalam jumlah yang cukup dan memperhatikan teknik budidayanya. Dalam pembibitan, faktor media tanam sangat perlu untuk diperhatikan karena turut mempengaruhi keberhasilan pembibitan. Oleh karena itu salah satunya dengan pemberian pupuk organik dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Pupuk organik dapat mengatasi akibat negatif dari penggunaan pupuk anorganik yang berlangsung secara terus menerus.

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urine dapat di jadikan sebagai pupuk organik cair. Hasil analisis yang dilakukan didalam laboratorium menunjukkan kadar N, K, dan C-organik pada urine dan feses yang difermentasi lebih tinggi dibanding urine atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada urine meningkat dari rata-rata 0.23% menjadi 0.89%, sedangkan pada feses meningkat dari 0.2% menjadi 1.22%. kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis (Londra, 2008). Dibandingkan dengan urine sapi yang

kandungan unsur haranya relatif lebih rendah dari pada urine kambing (Lekyo, 2019). Urine yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat bagi tanaman yaitu kadar N dan K yang sangat tinggi, selain itu urine mudah diserap oleh tanaman serta mengandung hormone yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan tanaman (Sosrosoedirjo, 1981 dalam Budhie, 2010:12).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kampus II Universitas Batanghari Kebun Pijoan, Kecamatan Jambi Luar Kota selama 5 bulan mulai dari bulan Maret sampai bulan Agustus 2020. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan sebagai berikut: k0 : tanpa pemberian urine kambing, k1 : pemberian urine kambing 150 ml L⁻¹, k2 : pemberian urine kambing 200 ml L⁻¹, k3 : pemberian urine kambing 250 ml L⁻¹, k4 ; pemberian urine kambing 300 ml L⁻¹. Setiap perlakuan diulang 3 kali dengan jumlah tanaman per plot terdiri dari 5 tanaman dengan demikian terdapat 75 bibit kakao dan 3 tanaman digunakan sebagai sampel, bibit tanaman yang digunakan berumur 3 bulan.

Pelaksanaan penelitian meliputi pembersihan lahan tanam, pembuatan naungan, persiapan urine, fermentasi urine selama 2 minggu, pengaplikasian urine dengan volume 200 ml sebanyak 3 kali dengan interval pemberian selama 14 hari, dan pemeliharaan. Parameter pengamatan berupa : tinggi tanaman, bobot kering tanaman, dan bobot kering tajuk. Data di analisis dengan analisis ragam (ANOVA). Apabila diperoleh hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DNMRT $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.

Tinggi Tanaman.

Hasil analisis ragam data tinggi tanaman pada minggu ke-12 menunjukkan pemberian urine kambing berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tinggi bibit tanaman kakao. Nilai rerata tinggi tanaman pada berbagai konsentrasi urine kambing setelah dilakukan uji lanjut DNMRT dengan taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman bibit kakao pada berbagai konsentrasi urine kambing pada minggu ke 12.

Perlakuan	Konsentrasi Urine Kambing (ml L ⁻¹)	Tinggi Tanaman (cm) Transformasi $\sqrt{x + 0,5}$	Tinggi Tanaman (cm)
k3	250	8,66a	74,7a
k2	200	8,53a	72,5a
k0	0	8,46a	71,4a
k1	150	8,31a	68,8a
k4	300	8,21a	67,2a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa pemberian urine kambing dengan konsentrasi 250 ml L⁻¹ memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 74.7 cm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi 200 ml L⁻¹ (k2), 150 ml (k1), 300 ml L⁻¹ (k4), dan kontrol (0 ml L⁻¹).

Bobot Kering Tanaman.

Berdasarkan hasil analisis ragam data pengamatan pada minggu ke-12 pemberian urine kambing menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada bobot kering tanaman. Rerata nilai bobot kering tanaman dan analisis DNMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata bobot kering tanaman kakao pada berbagai konsentrasi urine kambing pada minggu ke 12.

Perlakuan	Konsentrasi Urine Kambing (ml L ⁻¹)	Bobot Kering Tanaman (g) Transformasi $\sqrt{x + 0,5}$	Bobot Kering Tanaman (g)
k2	200	10,93a	120,40a
k1	150	10,55a	111,89a
k0	0	10,23a	104,97a
k4	300	10,06a	102,65a
k3	250	9,87a	97,38a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT 5%.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian urine kambing dengan konsentrasi 200 ml memberikan bobot kering tanaman tertinggi yaitu 120.40 gram dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi 150 ml L⁻¹ (k1), 250 ml L⁻¹ (k3), 300 ml L⁻¹ (k4) dan kontrol (0 ml L⁻¹). Bobot kering terendah didapat pada perlakuan 250 ml L⁻¹ sebesar 97.38 gram.

Bobot Kering Tajuk.

Berdasarkan hasil analisis ragam pengamatan pada minggu ke-12 pemberian urine kambing menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada bobot kering tajuk tanaman. Rerata nilai bobot kering tajuk tanaman dan analisis DNMRT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Bobot Kering Tajuk Bibit Kakao pada berbagai Konsentrasi Urine Kambing pada minggu ke 12.

Perlakuan	Konsentrasi Urine Kambing (ml L ⁻¹)	Bobot Kering Tajuk (g) <i>Transformasi</i> $\sqrt{x + 0,5}$	Bobot Kering Tajuk (g)
k2	200	6,08a	36,65a
k3	250	5,64b	31,38b
k1	150	5,50a	30,01a
k4	300	5,39a	28,81a
k0	0	5,28ab	27,53ab

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji lanjut DNMRT $\alpha = 5\%$.

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa pemberian urine kambing dengan konsentrasi 200 ml L⁻¹ memberikan bobot kering tajuk tertinggi yaitu 36.65 g, hasil ini berbeda tidak nyata dengan perlakuan 150 ml L⁻¹ (k1), 250 ml L⁻¹ (k3), 300 ml L⁻¹ (k4), dan kontrol (0 ml L⁻¹). Sedangkan bobot kering tajuk terendah didapat pada perlakuan kontrol (0) ml L⁻¹ sebesar 27.53 gram.

Pembahasan.

Berdasarkan hasil analisis ragam bahwa pemberian urine kambing pada media tanaman bibit kakao tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tanaman dan bobot kering tajuk. Hal ini diduga karena urine yang diaplikasikan belum terfermentasi secara maksimal karena waktu fermentasi urine yang digunakan pada penelitian hanya memenuhi waktu minimal anjuran yaitu 2 minggu dan urin mengalami penguapan sehingga terjadi pengurangan unsur hara yang dikandungnya, selanjutnya berdampak pada berkurangnya peranan urin kambing dalam mendukung ketersediaan unsur hara sehingga tidak terlihat secara jelas pengaruh pemberian urine terhadap pertumbuhan tanaman kakao. Menurut Lingga (1994) dalam Jumini *et.al* (2012) pemberian pupuk pada saat matahari sedang terik akan menyebabkan larutan pupuk cepat menguap dan tidak dapat diserap oleh tanaman secara maksimal. Selanjutnya dijelaskan juga bahwa masa fermentasi urine yang kurang tepat mengakibatkan unsur hara tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman dan urine tidak dapat berperan maksimal terhadap ketersediaan unsur hara pada media tanah. Menurut Widiani *et.al* (2016) lama fermentasi urine kambing murni membutuhkan waktu minimal 2 minggu.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada tiap-tiap parameter bahwa pemberian urine kambing pada tanaman kakao menunjukkan tinggi tanaman pada perlakuan konsentrasi urine kambing 250 ml L⁻¹ memberikan nilai tertinggi yaitu 74.7 cm, dan pada perlakuan 200 ml L⁻¹ memberikan nilai tertinggi pada parameter bobot kering tanaman (120.40 g) dan bobot kering tajuk tanaman (36.65 g). Hal ini menggambarkan bahwa tanaman masih dapat menyerap unsur hara yang tersedia dan media tanam dalam kondisi mampu menyediakan unsur hara, hal ini diduga karena masih ada pengaruh pemberian pupuk cair urine kambing walaupun tidak maksimal dan tidak terlihat secara nyata, terlihat tanaman masih dapat tumbuh dengan normal.

Menurut Harjadi (1993) dalam Effayuni (2005), pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh bertambahnya ukuran dan bobot tanaman, hal ini dicerminkan dengan bertambahnya protoplasma yang terjadi karena ukuran dan jumlah sel semakin bertambah.

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urine dapat di jadikan sebagai pupuk organik cair. Urine yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat bagi tanaman yaitu kadar N dan K yang sangat tinggi, selain itu urine mudah diserap oleh tanaman serta mengandung hormon yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan tanaman (Sosrosoedirjo, 1981 dalam Budhie, 2010:12).

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut, pemberian urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, bobot kering tanaman, dan

bobot kering tajuk, dan konsentrasi pemberian urine kambing 200 mL⁻¹ sampai 250 mL⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman sebesar 74.7 cm, bobot kering tanaman 120.40 g, dan bobot kering tajuk 36.65 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Budhie, D.D.S 2010. Aplikasi Urine Kambing Peranakan Etawa Dan Nasa Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pemacu Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakan Legum *Indigofera sp.* Bogor: Fakultas Peternakan IPB.
- Darmawan, 2003. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Bio P 2000 Z Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Pada Tanah Ultisol di Polybag. Jambi.
- Effayuni, 2005. Pengaruh Pemberian Kasting Dengan Masa Inkubasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) di Polybag. Jambi.
- Lodra, IM. 2008. Membuat pupuk Cair Bermutu Dari Limbah Kambing. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*, 30(6): 5-7.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1993. Fisiologi Tumbuhan. Jilid I. UI Press. Jakarta.
- <https://mitalom.com/pupuk-phonska-fungsi-dan-manfaatnya-untuk-tanaman>. Tanggal akses 19 Agustus 2020.
- <https://mitalom.com/pupuk-phonska-fungsi-dan-manfaatnya-untuk-tanaman>. Tanggal akses 19 Agustus 2020.
- Lekyo. 21 Oktober 2019. <https://kambingjoynim.com/pupuk-urin-kelinci>.
- Widiana E, Riza Linda, Mukarlina. 2016. Pertumbuhan Stek Pucuk Tanaman Jabon Putih (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq.) Setelah Direndam Dalam Urine Kambing *Jurnal Protobiont* Vol.5 (1) : 1-7.