

Efek Pemberian Solid Dan Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao L.*)

¹Sahrudin Siregar, ²Yusmaidar Sepriani, ³Siti Hartati Yusida Saragih

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

corresponding author : sahrudinsiregar12@gmail.com

ABSTRACT

This research has been carried out in Labuhanbatu University's North Sumatera Experimental Field. Starting in April 2020 until completion. The height of the place ranges from ± 25 meters above sea level with a flat topography. This study aims to determine the effect of giving Solid and Biourine Cow on the growth of cocoa seedlings. This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors that were examined and repeated 3 times. The treatment are: Solid Fertilizer (S) treatment factor with 3 levels, namely: S₀= No treatment (control), S₁= 100 g Solid/polybag and S₂= 200 g Solid/polybag. The second factor was giving Cow Biourine (B) with 3 levels, namely: B₀= without treatment (control), B₁= 150 ml/500 ml water polybag and B₂= 300 ml/500 ml water/polybag. The number of treatment combinations 3x3= 9 treatment combinations namely: S₀B₀, S₁B₀, S₂B₀, S₀B₁, S₁B₁, S₂B₁, S₀B₂, S₁B₂ and S₂B₂. The data from the observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with the mean difference test

Keywords: Solid, Beef Biourine, Cocoa, Growth

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Universitas Labuhanbatu Sumatera Utara. Dimulai pada bulan April 2020 sampai dengan selesai. Ketinggian tempat berkisar ± 25 mdpl dengan topografi datar, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya efek pemberian Solid dan Biourine Sapi terhadap pertumbuhan bibit kakao. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan di ulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuannya adalah: Faktor perlakuan Pupuk Solid (S) dengan 3 taraf, yaitu: S₀ = Tanpa perlakuan (control), S₁=100 g Solid/polybag dan S₂ = 200 g Solid/polybag. Faktor kedua pemberian Biourine Sapi (B) dengan 3 taraf yaitu: B₀ = Tanpa perlakuan (kontrol), B₁ = 150 ml/500 ml air/polybag dan B₂ = 300 ml/500 ml air/polybag. Jumlah kombinasi perlakuan 3x3 =9 kombinasi perlakuan, yaitu: S₀B₀, S₁B₀, S₂B₀, S₀B₁, S₁B₁, S₂B₁, S₀B₂, S₁B₂ dan S₂B₂. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan.

Kata Kunci: Solid, Biourine Sapi, Kakao, Pertumbuhan

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao L.*) salah satu tanaman tahunan yang bernilai ekonomi di dunia, terutama digunakan sebagai bahan baku produksi coklat, menurut data dari internasional Cacao Organization (ICCO), produksi kakao tahunan secara global pada tahun 2016 sebesar 3,971 juta ton,

sementara kebutuhan biji kakao dunia sebesar 4,1 juta ton pada tahun 2016, sehingga menyebabkan defisit 197 ribu ton dari permintaan global (Jayanti, 2017).

Secara umum usaha tani kakao di Indonesia masih memiliki kekurangan di berbagai aspek meskipun kakao merupakan komoditi unggulan, mulai dari aspek budidaya, pemeliharaan, panen atau pasca panen , pengolahan hingga pemasaran sehingga menyebabkan produksi dan produktivitas kakao menurun (Iqbal & Dalimi, 2017)

Upaya pengembangan tanaman kakao di samping masih diarahkan pada peningkatan populasi (luas lahan) juga telah banyak diarahkan pada peningkatan jumlah produksi dan mutu hasil. Adapun aspek yang perlu diperhatikan dalam usaha peningkatan jumlah produksi dan mutu hasil adalah penggunaan jenis-jenis kakao unggul dalam pembudidayaan tanaman kakao. Saat ini terdapat sejumlah jenis kakao unggul yang sering digunakan dalam budidaya kakao, antara lain jenis (klon) Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 (Prakoswa, 2019)

Untuk mendukung pengembangan tanaman kakao agar berhasil dengan baik langkah awal usaha budidaya kakao yang baik adalah mempersiapkan lahan tanam di tempat pembibitan. Karena pembibitan merupakan pertumbuhan awal suatu tanaman sebagai penentu pertumbuhan selanjutnya maka pemeliharaan dalam pembibitan harus lebih intensif dan diperhatikan. Selain pemupukan, pertumbuhan bibit kakao juga dipengaruhi jenis tanah yang digunakan sebagai media (Muzonip, 2017).

Salah satu usaha untuk mempertahankan kesuburan tanah adalah penambahan bahan organik. Pemberian bahan organik kedalam tanah akan berpengaruh pada sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah diantaranya merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran bahan organik terhadap sifat biologi tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P dan K. peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga dapat mempengaruhi serapan hara oleh tanaman (Gaur, 1980)

Limbah solid kelapa sawit yang sangat melimpah dari itu perlu adanya pengendalian dengan pemanfaatan limbah agar mengurangi pencemaran sekaligus memberi nilai tambah kepada pabrik kelapa sawit. Limbah solid kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang cukup besar prospeknya untuk dikembangkan. Tidak hanya untuk pupuk organik ternyata solid juga bisa digunakan sebagai pakan ternak (Wijaya et al., 2014).

Solid adalah limbah padat proses pengolahan buah kelapa sawit atau Crude palm Oil (CPO) yang memakai system decanter. Decanter digunakan untuk memisahkan fase cair (minyak dan air) dari fase padat sampai pertika-pertikal terakhir. Solid dilepaskan dari decanter yang terdiri dari lumpur dengan kelembapan tinggi. Solid mentah memiliki warna cokelat dan masih mengandung minyak CPO sekitar 1,5(Damanik et al., 2017)

Usaha peternakan sapi menghasilkan banyak limbah baik padat (fases) maupun limbah cair (urine). Pemakaian faces sebagai pupuk organik sudah sering dilakukan. Namun pemanfaatan urine belum sepopuler pemanfaatan faces, dimana urin hanya dibuang disikitar kandang yang menyebabkan bau yang sangat menyengat. Padahal urine bisa dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Biourine) dan pertiseda alami (Adriani & Novra, 2017)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Universitas Labuhanbatu di mulai pada bulan April 2020 sampai dengan selesai.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao Hibrida, polybag ukuran 25x30 media tanam tanah top soil, Solid, Biourine sapi, EM4, Gula Merah, Terpal, Jerigen, Insektisida deltametrin (Decis 25 EC).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, Bambu, gembor, plank, alat tulis kalkulator, timbangan, meteran, kamera dan alat-alat yang mendukung dalam penelitian ini. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial

Parameter Pengamatan

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah sampai titik tumbuh pada tanaman yang diamati. Pengukuran dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam (2 MST sampai dengan 10 minggu setelah pindah tanam (10 MST). Pengukuran dilakukan 2 minggu sekali.

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung helai daun tanaman yang diamati yang telah terbuka sempurna. Perhitungan dimulai dari tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam (2 Mspt) sampai dengan 8 minggu setelah pindah tanam (8 Mspt).

Pengukuran diameter batang dilakukan pada tanaman yang diamati menggunakan jangka sorong, Pengukuran dilakukan setelah 2 minggu setelah pindah tanam (2 Mspt) sampai dengan 8 minggu setelah pindah tanam (8 Mspt). Bagian yang diukur adalah bagian pangkal batang dengan cara diukur dari dua arah yang berbeda dan hasil tersebut dijumlahkan dan kemudian dirata-ratakan.

Pengukuran dilakukan pada tanaman sample dan dilakukan pada akhir pengamatan. Berat basah akar tanaman dihitung dengan cara menimbang. Penimbangan dilakukan setelah akar tanaman dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel dan mencucinya hingga bersih lalu dikering anginkan. Ambil bagian bawah tanaman (akar) lalu timbang dengan menggunakan timbangan analitik kemudian hasilnya dijumlahkan dan dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan tinggi bibit dilakukan dimulai pada umur 2 minggu setelah pindah tanam dengan interval 2 minggu sekali. Rataan tinggi bibit tanaman kakao dapat dilihat pada lampiran 2, 4, 6 dan 8 sedangkan analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 3, 5, 7 dan 9. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian biourine sapi dan solid berpengaruh nyata. Sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit tanaman kakao. Rataan tinggi bibit tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi bibit tanaman kakao terhadap pemberian solid dan biourin sapi

PERLAKUAN	BIOURINE SAPI			RATAAN
	B0 (kontrol)	B1 (150 ml/L)	B2 (300 ml/L)	
SOLID				
S0 (kontrol)	27.9	28.5	29.6	28.66b
S1 (100 g/polibag)	28.2	28.8	29.1	28.67b
S2 (200 g/polibag)	28.0	29.6	30.9	29.49a
RATAAN	28.0b	29.0a	29.8a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT dan yang tidak bernetasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 2. Rataan jumlah daun bibit tanaman kakao terhadap pemberian solid dan biourin sapi

PERLAKUAN	BIOURINE SAPI			RATAAN
	B0 (kontrol)	B1 (150 ml/500 ml air)	B2 (300 ml/500 ml air)	
SOLID				
S0 (kontrol)	8.7	8.9	8.9	8.81
S1 (100 g/polibag)	8.8	8.7	8.9	8.78
S2 (200 g/polibag)	8.8	8.8	9.2	8.93
RATAAN	8.7b	8.8b	9.0a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT dan yang tidak bernetasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 3. Rataan diameter batang bibit tanaman kakao terhadap pemberian solid dan biourin sapi

PERLAKUAN	BIOURINE SAPI			RATAAN
	B0 (kontrol)	B1 (150 ml/500 ml air)	B2 (300 ml/500 ml air)	
SOLID				
S0 (kontrol)	1,57c	1,67b	1,62b	1,62b
S1 (100 g/polibag)	1,63b	1,50c	1,68b	1,60b
S2 (200 g/polibag)	1,63b	1,74a	1,57c	1,65a
RATAAN	1,61	1,64	1,62	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT dan yang tidak bernetasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 4. Rataan berat akar basahbibit tanaman kakao terhadap pemberian solid dan biourin sapi

BIOURINE SAPI					
PERLAKUAN	B1		B2		RATAAN
	B0 (kontrol)	(150 ml/500 ml air)	ml	(300 cc/500 ml air)	
SOLID					
S0 (kontrol)	1,2	1,4		2,2	1,61
S1 (100 g/polibag)	1,4	1,6		2,1	1,73
S2 (200 g/polibag)	1,6	1,3		2,9	1,93
RATAAN	1,4b	1,4b		2,4a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT dan yang tidak bernotasi menunjukkan berbeda tidak nyata

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian solid berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit dan diameter batang, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah dan berat akar bibit tanaman kakao. pemberian biourine sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, jumlah daun dan berat akar tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Intraksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap pengamatan diameter batang, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat akar

Saran

Untuk pertumbuhna bibit tanaman kakao yang lebih baik dianjurkan menggunakan pemberian solid 200 gr/polybag dan pemberian biourine sapi 150 ml/500ml air. Diharapkan perlu eksperimen lebih lanjut untuk mendapatkan dosis yang optimal dalam menggunakan pupuk organik solid dan biourine sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., & Novra, A. (2017). Peningkatan Kualitas Biourin Dari Ternak Sapi Yang Mendapat Perlakuan *Trychoderma harzianum* The Increase of Biourine Quality From Cow Treated With *Trychoderma harzianum*. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(2), 77–84.
- Aisyah, S., Sunarlim, N., & Solfan, B. (2011). Pengaruh urine sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 1–5.

- Ardiansyah, F. (2010). RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao L.*) PADA CAMPURAN PUPUK BIOURINE SAPI DENGAN NPK BERVARIASI. *RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (Theobroma Cacao L.) PADA CAMPURAN PUPUK BIOURINE SAPI DENGAN NPK BERVARIASI*.
- Azisah, A. (2017). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR URINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMANTERONG (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Agrotan*, 3(02), 80–91.
- Baon, J. B., & Wijaya, K. A. (2016). *Sifat Kimia Tanah dan Serapan Hara Tanaman Kakao Akibat Bahan Organik dan Pupuk Fosfat yang Berbeda*.
- Damanik, D. S., Murniati, M., & Isnain, I. (2017). *Pengaruh pemberian solid kelapa sawit dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (Arachis hypogaea L.)*. Riau University.
- Danu, R. D. (2005). Nurhasbi. 2006. Teknologi dan standardisasi benih dan bibit dalam rangka menunjang keberhasilan GERHAN. Di dalam: Haryono, Mardiah, editor. *Optimalisasi Peran Iptek Dalam Mendukung Peningkatan Produktivitas Hutan Dan Lahan. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian*, 69–70.
- Gaur, D. C. (1980). Present status of composting and agricultural aspect. *Improving Soil Fertility Through Organic Recycling, Compost Technology. FAO of United Nation. New Delhi*, 1–6.
- Indriani, Y. H. (1999). *Membuat kompos secara kilat*. Penebar Swadaya Grup.
- Iqbal, M., & Dalimi, A. (2017). *Kebijakan Pengembangan Agribisnis Kakao Melalui Prima Tani: Kasus Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan*.
- JAYANTI, R. S. D. K. D. (2017). *Pengaruh Populasi Naungan Terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Kakao Di lapangan: Vol. 14 NO 2*. UNIVERSITAS INSTUWU MAROSO. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2010v5n1.2536>
- Kakao, P. L. B., & Praktis, K. M. P. (2004). *Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. Jember.
- Karmawati, E., & Mahmud, Z. (2010). Budidaya dan Pasca Panen Kakao. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan*, 92.
- Kurniadinata, O. F. (2007). Pemanfaatan feses urin sapi sebagai pupuk organik dalam perkebunan kelapa sawit. *Seminar Optimalisasi Hasil Samping Perkebunan Kelapa Sawit Dan Industri Olahannya Sebagai Pakan Ternak. Paser, Kalimantan Timur*, 65–72.
- Maryani, A. T. (2018). Efek Pemberian Decanter Solid terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) dengan Media Tanah Bekas Lahan Tambang Batu Bara di Pembibitan Utama. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 33(1), 50–56.
- Muzonnip, M. (2017). *PENGUNAAN BEBERAPA JENIS BAHAN DESIKAN DAN WAKTU PENYIMPANAN BENIH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (Theobroma cacao L.)*. Universitas Andalas.

- Nisa, R. (2019). *PENGARUH JENIS PUPUK TERHADAP PERTUMBUHAN TITONIA (Tithonia diversifolia) SEBAGAI PAKAN HIJAUAN PADA TANAH ULTISOL*. UNIVERSITAS ANDALAS.
- Pakpahan, H., Manurung, G. M., & Yulia, A. E. (2013). *Aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit (Elaeis GuineensisJacq.) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Diakses dari*. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Prakoswa, A. B. (2019). *PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH CAIR BIOGAS TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL DUA VARIETAS KAKAO (Theobroma cacao L.)*. University of Muhammadiyah Malang.
- Pusat penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2010). *Buku pintar budidaya kakao*. Universitas Andalas.
- Putri, K. D. (2016). *Pemberian Beberapa Konsentrasi Bio-urin Sapi pada Bibit Tanaman Gaharu (Aquilaria Malaccensis)*. Riau University.
- Putri, P. N., Roviq, M., & Islami, T. (2019). Pengaruh Pemberian Biourine Sapi dan Pupuk Dasar pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max L. Merrill) Varietas Grobogan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9).
- Rahmanda, A., Azizah, N., & Santosa, M. (2018). *PENGARUH APLIKASI KOMBINASI BIOUSURIN SAPI DENGAN EM4, KOTORAN SAPI DAN PUPUK ANORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG MERAH (Phaseolus vulgaris L.)*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6).
- Rizki, K., Rasyad, A., & Murniati, M. (2014). *Pengaruh pemberian urin sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (Brassica rafa)*. Riau University.
- Satya S, A. N. (2014). *PENGARUH PEMBERIANDECANTERSOLID SEBAGAI SUBSTITUSI PUPUK NPKMg (15: 15: 6: 4) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (Elaeis guineensis Jacq) DI PEMBIBITAN UTAMA*.
- Wijaya, I. G. A., Ginting, J., & Haryati, H. (2014). Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pre Nursery terhadap Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk NPKMg (15: 15: 6: 4). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(1), 103580.
- Zuidema, P. A., Leffelaar, P. A., Gerritsma, W., Mommer, L., & Anten, N. P. R. (2005). A physiological production model for cocoa (Theobroma cacao): model presentation, validation and application. *Agricultural Systems*, 84(2), 195–225.