

Improvement Of Rating Of Stream Bud Chips Plant With Waste Liquid Of Cattle Farm

Yeni Ika Pratiwi¹, Nurul Huda² Bambang Gunawan³
^{1,2,3}) : Lecturer in Agrotecnology of Farming Faculty, Merdeka Surabaya University

Abstract

Livestock waste is the waste product from a cattle breeding business including: solid and liquid waste such as feces, urine and feed residue. By applying the appropriate technology by utilizing the liquid waste of cow urine into fertilizer or fertilizer material after going through the processing or fermentation process to become an organic fertilizer that is beneficial to the plant. The aim of this research is to know the effect of POC concentration of cow urine on the rate of germination of buds of sugar cane plant chips. The research was conducted at Experimental Garden of Faculty of Agriculture Merdeka Surabaya University at Ketintang Madya VII / 2 Surabaya, with an elevation of ± 5 meters above sea level. This study used Randomized Block Design (RAK), with 1 treatment factor, POC concentration of cow urine (P) and observed parameters including germination rate, number of leaves, plant length, root number, root length, wet weight per plant, and dry weight per plant.

Based on the results of research, it can be concluded as follows:

1. There is significant influence of POC concentration of cow urine on increasing the growth of sugarcane chip plant chip on the variables studied, including: shoot length, root quantity, wet weight per plant and dry weight per plant at germination period of sugar cane plant.
2. The highest value achieved by treatment P7 is the concentration of 70 ml of POC of cow urine per liter of water at all observation parameters; but statistically the best value was achieved by treatment of P2 (20 ml of POC of cow urine per liter of water) because it was not significantly different from P7 treatment on all variables studied, such as germination rate, shoot length, leaf number, root length, root number, wet weight and dry weight per plant as it is considered more effective and efficient.

Keywords: *POC Urine Cow, Bud Chip Cane Chips.*

Peningkatan Laju Perkecambahan Stek Bud Chips Tanaman Tebu Dengan Limbah Cair Peternakan Sapi

Yeni Ika Pratiwi¹, Nurul Huda² Bambang Gunawan³

^{1,2,3}) : Lecturer in Agrotechnology of Farming Faculty, Merdeka Surabaya University

Abstrak

Limbah ternak merupakan sisa buangan dari suatu kegiatan usaha peternakan sapi meliputi : limbah padat dan cair seperti feses, urine dan sisa pakan. Dengan menerapkan teknologi tepat guna dengan memanfaatkan limbah cair urine sapi menjadi material penyubur atau pupuk setelah melalui proses pengolahan atau fermentasi guna menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi POC urine sapi terhadap laju perkecambahan stek bud chips tanaman tebu. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Surabaya Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya, dengan ketinggian tempat \pm 5 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 1 faktor perlakuan yaitu Konsentrasi POC Urine sapi (P) dan parameter yang diamati meliputi kecepatan perkecambahan, jumlah daun, panjang tanaman, jumlah akar, panjang akar, berat basah per tanaman, dan berat kering per tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh signifikan dari konsentrasi POC urine sapi terhadap peningkatan perkecambahan stek bud chip tanaman tebu pada variabel yang diteliti, meliputi : panjang tunas, jumlah akar, berat basah per tanaman maupun berat kering per tanaman pada masa perkecambahan tanaman tebu.
2. Nilai tertinggi dicapai oleh perlakuan P7 yaitu konsentrasi sebesar 70 ml POC urine sapi per liter air pada semua parameter pengamatan; namun secara statistik nilai terbaik dicapai oleh perlakuan P2 (20 ml POC urine sapi per liter air) karena berbeda tidak nyata dengan perlakuan P7 pada semua variabel yang diteliti, seperti kecepatan perkecambahan, panjang tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan berat kering per tanaman karena dianggap lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci : POC Urine Sapi, Stek Bud Chip tebu.

PENDAHULUAN

Dampak negatif dari usaha peternakan adalah menghasilkan limbah. Limbah ternak merupakan sisa buangan dari suatu kegiatan usaha peternakan sapi meliputi : limbah padat dan cair seperti feses, urine dan sisa pakan. Semakin besar skala usaha, limbah yang dihasilkan semakin banyak. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan tercatat bahwa satu ekor sapi rerata menghasilkan kotoran rerata 10-25 kg/hari. Apabila dalam satu kandang kolektif dipelihara sebanyak 100 ekor sapi maka kotoran yang dapat

dikumpulkan adalah 2.500 kg. Namun sampai saat ini kotoran sapi yang dihasilkan umumnya dibuang ke saluran air untuk bisa dimanfaatkan untuk lahan-lahan yang terairi oleh saluran tersebut. Pada saat yang demikian (kotoran ternak segar) belum dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman karena belum terdekomposisi dengan rasio C/N lebih dari 40. Diperlukan suatu tindakan alternatif penanganan limbah untuk meminimalisasikan dampak negatif dari peningkatan usaha peternakan. Salah satu cara untuk mereduksi beban pencemaran akibat limbah peternakan

adalah dengan menerapkan teknologi bersih adalah dengan memanfaatkan limbah urine dan feses sapi menjadi material penyubur atau pupuk setelah melalui proses pengolahan atau fermentasi guna menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman (Oginawati dkk., 2013).

Limbah peternakan dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, apalagi limbah tersebut dapat diperbaharui (renewable) selama ada ternak. Limbah ternak masih mengandung nutrisi atau zat padat yang potensial untuk dimanfaatkan. Limbah ternak kaya akan nutrient (zat makanan) seperti protein, lemak, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), vitamin, mineral, mikroba atau biota, dan zat-zat yang lain (*unidentified substances*). Limbah ternak dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan ternak, pupuk organik, dan energi. Pemberian pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan unsur hara tanaman dengan takaran yang tepat karena pemberian pupuk yang terlalu banyak atau terlalu sedikit akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan merusak ekosistem tanah.

Dalam 10 tahun terakhir luas areal perkebunan tebu di Indonesia terus meningkat dengan pertumbuhan rerata sebesar 3,75% per tahun dari hanya seluas 340.660 ha pada 2000 meningkat menjadi 473.841 ha tahun 2009. Pada periode 2008 dan 2009 terjadi peningkatan yang relatif kecil hanya 2,9% dari 460 ribu ha menjadi 473 ribu ha; hal ini disebabkan karena harga gula anjlok pada saat itu, sehingga menurunkan minat petani tebu untuk menanam tebu. Dengan luas areal 2009 mencapai 473 ribu ha, produksi tebu 2,85 juta ton, produktivitas tebu 5,1 ton per ha, rendemen 7,83%, produksi hablur 2,6 juta ton dan produktivitas hablur 5,96 ton per ha (Anonymous, 2010).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi penghasil gula yang cukup besar. Produksi gula merupakan sinergi dari produktivitas tanaman tebu sebagai bahan baku dan kinerja pabrik gula. Pada tanaman, produktivitas ditentukan

oleh faktor genetik yaitu varietas, faktor lingkungan yaitu teknik budidaya dan interaksi keduanya. Produktivitas tanaman akan optimal kalau kedua faktor tersebut dikelola dengan baik (Ahmad, S. 2013).

Menurut Sarjadi (1977), perkecambahan yang baik akan tercapai apabila faktor dalam (genetik) dan luar seperti halnya iklim, tanah, dan teknik budidayanya dalam keadaan optimal. Penyimpanan dari keadaan yang optimal akan menyebabkan kemampuan berkecambah tanaman tebu cepat menurun.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi pupuk organik cair urine sapi yang paling efektif dan efisien terhadap laju perkecambahan stek tanaman tebu.

2. METODE PENELITIAN

Percobaan dilakukan di Kebun percobaan Universitas Merdeka Surabaya, dengan ketinggian tempat kurang lebih 5 meter diatas permukaan laut. Bahan percobaan meliputi stek bud chips stek tebu dengan tanah dan pupuk kandang sebagai media dengan perbandingan 3 :1. Sebagai perlakuan digunakan Pupuk Organik Cair urine sapi, dimana POC ini dibuat larutan dulu dengan berbagai konsentrasi sesuai perlakuan yang diteliti, kemudian larutan tersebut diberikan pada masing-masing perlakuan berdasarkan volume larutan POC sebanyak 300 ml dan waktu pemberian yang sama yaitu saat tanam, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari setelah tanam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dimana perlakuannya menggunakan satu (1) faktor yaitu Konsentrasi Pupuk Organik Cair Plus (P) terdiri dari 8 level perlakuan dan diulang 3 kali dengan tiap-tiap perlakuan terdapat 2 tanaman sampel, sehingga diperoleh 24 perlakuan. Adapun perlakuan tersebut, antara lain: P0 = 0 ml; P1 = 10 ml; P2 = 20 ml; P3 = 30 ml; P4 = 40 ml; P5 = 50 ml; P6 = 60 ml; P7 = 70 ml POC per liter air.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kecepatan Perkecambahan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair dari limbah urine sapi memberikan pengaruh tidak nyata ($F_{hitung} < F_{5\%}$) terhadap variabel kecepatan perkecambahan pada tahapan perkecambahan stek bud chip. Adapun rerata hasil pengamatan kecepatan perkecambahan pada awal perkecambahan, disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kecepatan Perkecambahan Stek Batang Tanaman Tebu (hari) Pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Rerata Kecepatan Perkecambahan Tanaman Tebu (Hari)	Peningkatan Kecepatan Perkecambahan (%) Terhadap Kontrol
P0	3.33	0,00
P1	3.33	0,00
P2	3.00	9,91 (+)
P3	3.17	4,80 (+)
P4	3.33	0,00
P5	3.50	5,11 (-)
P6	3.33	0,00
P7	3.33	0,00
BNT 5 %	tn	

Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).

Pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa dari perlakuan berbagai konsentrasi POC urine sapi pada stek bud chip tebu terlihat perlakuan P2 dan P3 cenderung memberikan nilai lebih baik yaitu 3,00 hari

Tabel 2. Rerata Diameter Batang Tunas Stek Bud Chip Tanaman Tebu (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam).

Perlakuan	Rerata Diameter Batang Tunas (cm)			
	14	21	28	35
P0	0.62	0.65	0.83	0.95
P1	0.63	0.67	0.85	1.03
P2	0.67	0.70	0.88	1.03
P3	0.67	0.63	0.87	1.02
P4	0.62	0.67	0.90	1.03

dan 3,17 hari dibandingkan perlakuan lainnya, meskipun secara statistik semua perlakuan yang diteliti tidak berbeda nyata. Sedangkan jika dihitung prosentase peningkatan kecepatan perkecambahan terhadap perlakuan kontrol menunjukkan bahwa perlakuan P2 dan P3 masing-masing memberikan percepatan perkecambahan sebesar 9,91% dan 4,80% dibandingkan perlakuan kontrol.

Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi berpengaruh pada peningkatan efek fisiologis tumbuhan pada masa perkecambahan stek bud chip tebu, khususnya pada perlakuan P2 dan P3 sehingga terjadi percepatan perkecambahan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Pupuk adalah makanan bagi seluruh jenis tanaman, tanaman mengambil makanan dengan cara menyerapnya melalui ujung akar yang baru tumbuh dan atau pada tahap awal perkecambahan stek bud chip secara optimal memanfaatkan energi dari cadangan makanan pada bagian stek bud chip di sekitar tunas, sehingga memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada variabel kecepatan perkecambahan pada semua perlakuan yang diteliti.

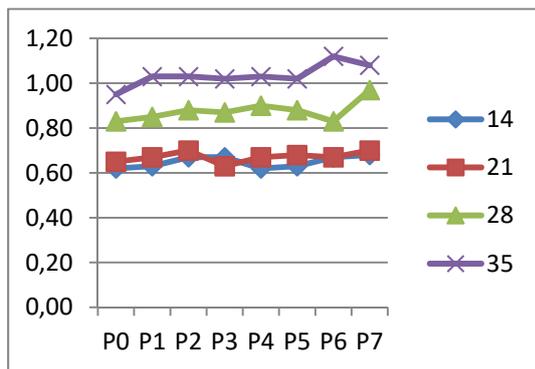
3.2. Diameter Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel diameter batang tunas pada tahapan perkecambahan stek bud chip. Adapun rerata hasil pengamatan diameter batang tunas pada tahap perkecambahan, disajikan pada tabel 2.

P5	0.63	0.68	0.88	1.02
P6	0.67	0.67	0.83	1.12
P7	0.68	0.70	0.97	1.08
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).

Pada tabel 2 tersebut diatas menunjukkan bahwa dari pemberian berbagai konsentrasi POC urine sapi pada stek bud chip tebu pada akhir pengamatan (35 hst) terlihat bahwa semua perlakuan yang diteliti mulai P1 hingga P7 cenderung memberikan respon yang lebih baik dengan memberikan nilai lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol. Pada grafik yang menunjukkan pola pengamatan diameter batang tunas stek bud chip, disajikan dibawah ini.



Grafik 1. Pola Nilai Diameter Batang Tunas Pada Tahapan Perkecambahan Stek Bud Chip Pada Berbagai Umur Pengamatan.

Tabel 3. Rerata Panjang Tunas Stek Bud Chip Tanaman Tebu (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam).

Perlakuan	Rerata Panjang Tunas (cm)			
	14	21	28	35
P0	23.67	39.55	57.67 a	74.72 a
P1	26.38	47.75	69.35 ab	85.60 ab
P2	25.25	54.50	78.35 bc	93.77 b
P3	29.47	52.52	73.47 bc	93.17 b
P4	25.92	45.32	76.13 bc	90.75 b
P5	27.65	49.93	78.15 bc	96.38 b
P6	28.62	50.03	72.03 abc	92.28 b
P7	34.45	57.97	84.65 c	97.87 b
BNT 5 %	tn	tn	14.48	12.75

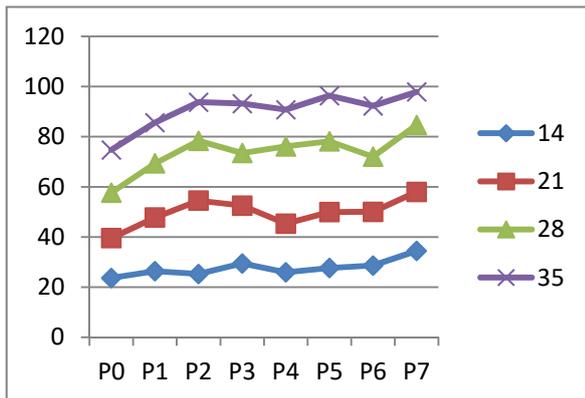
Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).

Penggunaan pupuk organik tersebut merupakan implementasi dari konsep pertanian ekologis dengan mempertimbangkan efisiensi biaya produksi. Teknologi dalam proses produksi pupuk cair ini adalah menciptakan suatu unsur hara yang memiliki karakteristik unik yang juga mengandung hormon pertumbuhan seperti IAA, sitokinin, dan giberillin juga mikroorganisme yang berperan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, sehingga secara keseluruhan pupuk organik cair ini mampu berperan merangsang dan meningkatkan pertumbuhan akar, batang, daun dan anakan dengan cepat.

3.3. Panjang Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi juga memberikan pengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{5\%}$) terhadap variabel panjang tunas pada tahapan perkecambahan stek bud chip. Adapun rerata hasil pengamatan panjang tunas pada tahap perkecambahan, disajikan pada tabel 3.

Pada tabel 3 diatas menunjukkan bahwa dari pemberian berbagai konsentrasi POC urine sapi pada stek bud chip tebu terlihat bahwa perlakuan P1 hingga P7 memberikan pengaruh lebih baik dibanding perlakuan kontrol, meskipun perlakuan P7 memberikan nilai tertinggi sebesar 97,87 cm dibandingkan perlakuan lainnya, namun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 hingga P6 pada pengamatan umur 35 hari setelah tanam. Selanjutnya grafik yang menunjukkan pola pengamatan panjang tunas pada tahapan perkecambahan stek bud chip, disajikan dibawah ini.



Grafik 2. Pola Nilai Panjang Tunas Pada Tahapan Perkecambahan Stek Bud Chip Pada Berbagai Umur Pengamatan.

Bahan organik yang ditambahkan pada media tanam juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik di samping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. Kandungan bakteri dalam POC urine sapi ini, seperti bakteri fotosintetik merupakan mikroba yang mampu berperan meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman dan *Lactobacillus* sp. merupakan mikroba yang berperan dalam membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang dapat diserap tanaman. Sedangkan mikroba pelarut pospat merupakan mikroba yang berfungsi membantu melarutkan unsur P dalam pupuk pospat (TSP, SP-36, SP-18) maupun unsur P yang terikat jerapan liat silikat tanah, sehingga menjadi senyawa pospat yang tersedia dan mudah diserap oleh tanaman (BPKI, 2017).

Bahan/pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sumber bahan untuk

pupuk organik sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia/hara yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi (Simanungkalit *dkk.*, 2006).

3.4. Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi juga memberikan pengaruh tidak nyata ($F_{hitung} < F_{5\%}$) terhadap variabel jumlah daun pada tahapan perkecambahan stek bud chip. Adapun rerata hasil pengamatan jumlah daun tanaman tebu pada tahap perkecambahan, disajikan pada tabel 4.

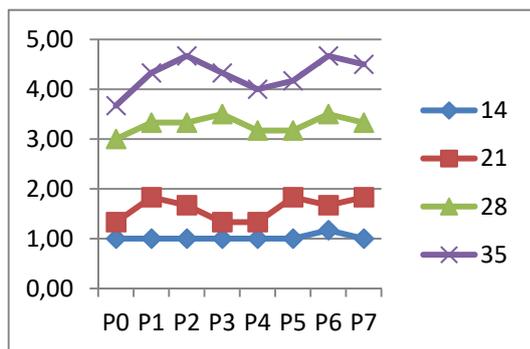
Tabel 4. Rerata Jumlah Daun Stek Bud Chip tanaman Tebu pada Berbagai Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam).

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Tanaman Tebu			
	14	21	28	35
P0	1.00	1.33	3.00	3.67
P1	1.00	1.83	3.33	4.33
P2	1.00	1.67	3.33	4.67
P3	1.00	1.33	3.50	4.33
P4	1.00	1.33	3.17	4.00
P5	1.00	1.83	3.17	4.17
P6	1.17	1.67	3.50	4.67
P7	1.00	1.83	3.33	4.50
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).

Pada tabel 4 diatas menunjukkan bahwa dari pemberian berbagai konsentrasi POC urine sapi pada stek bud chip tanaman tebu pada variabel jumlah daun terlihat perlakuan P1 hingga P7 cenderung memberikan nilai lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan yang diteliti pada berbagai umur pengamatan tanaman. Selanjutnya grafik yang menunjukkan pola hasil pengamatan variabel jumlah daun pada tahapan

perkecambahan stek bud chip, disajikan dibawah ini.



Grafik 3. Pola Nilai Jumlah Daun Pada Tahapan Perkecambahan Stek Bud Chip Pada Berbagai Umur Pengamatan.

Menurut Harjadi, S. (1991), bahwa Organ daun berperan sebagai produsen fotosintat utama selama proses fotosintesis berlangsung, dimana hasil fotosintat tersebut selanjutnya berpengaruh penting dalam pertumbuhan dan pembentukan biomassa tanaman.

Fotosintesis adalah proses dimana karbondioksida dan air dengan pengaruh cahaya matahari serta adanya klorofil dirubah kedalam persenyawaan organik yaitu karbohidrat yang kaya energi.

4.5. Panjang Akar dan Jumlah Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel panjang akar, namun berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar pada tahapan perkecambahan stek bud chip. Adapun rerata hasil pengamatan panjang akar dan jumlah akar tanaman tebu pada tahapan perkecambahan, pada tabel 5.

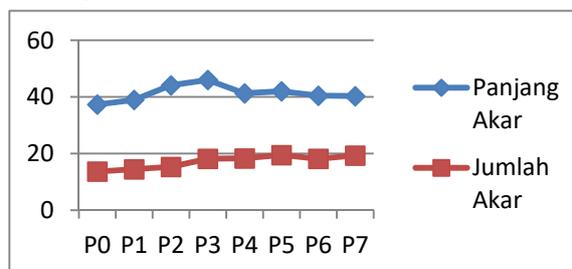
Tabel 5. Rerata Panjang Akar (cm) dan Jumlah Akar Stek Bud Chip Tanaman Tebu (cm) dan % ase Peningkatan Nilai Dibanding Perlakuan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Pengamatan Umur 35 Hari Setelah Tanam		Rerata % ase Peningkatan Terhadap Perlakuan Kontrol	
	Panjang Akar	Jumlah Akar	Panjang Akar	Jumlah Akar
P0	37.33	13.67 a	0,00	0,00
P1	38.97	14.50 ab	4,39	6,07

P2	44.12	15.33 ab	18,19	12,14
P3	46.02	18.17 bc	23,28	32,92
P4	41.28	18.33 bc	10,58	34,09
P5	42.02	19.50 c	12,56	42,65
P6	40.47	18.17 bc	8,41	32,92
P7	40.28	19.33 c	7,90	41,40
BNT 5 %	tn	4.01		

Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).

Pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa dari perlakuan konsentrasi POC urine sapi pada stek bud chip tebu pada variabel panjang akar terlihat bahwa perlakuan P3 cenderung memberikan nilai lebih baik yaitu 46,02 cm dengan prosentase peningkatan terhadap perlakuan kontrol sebesar 23,28 % dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya pada pengamatan umur 35 hari setelah tanam. Demikian juga pada variabel jumlah akar terlihat perlakuan P5 memberikan nilai lebih baik yaitu 19,50 dengan prosentase peningkatan terhadap perlakuan kontrol sebesar 42,65% dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, P6 dan P7 masing-masing sebesar 18,17; 18,33; 18,17 dan 19,33 pada pengamatan umur 35 hari setelah tanam. Selanjutnya grafik yang menunjukkan pola hasil pengamatan variabel panjang akar dan jumlah akar pada tahapan perkecambahan stek bud chip, disajikan dibawah ini.



Grafik 4. Pola Nilai Panjang Akar dan Jumlah Akar Pada Tahapan

Perkecambahan Stek Bud Chip Pada Akhir Pengamatan (35 HST).

Hasil uji laboratorium dari Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (2017) membuktikan bahwa pupuk organik Cair urine sapi ini mengandung unsur makro maupun unsur mikro juga dilengkapi beberapa hormon yaitu IAA, sitokinin, GA3 yang sangat berperan dan dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, disamping juga terdapat kandungan mikroorganisme yang membantu ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Menurut Subroto dan Awang (2005), bahwa unsur N, P dan K tergolong unsur makro untuk sebagian besar tanaman, sebagian besar tanaman menyerap unsur P dalam bentuk orthofosfat $H_2PO_4^-$, sepuluh kali lebih sedikit dalam bentuk orthofosfat sekunder HPO_4^{2-} penyerapan unsur tersebut dipengaruhi oleh pH tanah disekitar perakaran tanaman. Bila pH tanah rendah (masam), maka penyerapan unsur P dalam (bentuk orthofosfat primer. Sedangkan bila nilai pH tinggi, akan meningkatkan penyerapan unsur P dalam bentuk Orthofosfat sekunder. Pasokan unsur P yang sangat penting bagi tanaman adalah pada saat awal pertumbuhan tanaman, dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman, sehingga dapat meningkatkan penyerapan unsur hara lainnya dalam tanah.

3.6. Berat Basah per Tanaman dan Berat Kering per Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi juga memberikan pengaruh berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{5\%}$) baik terhadap variabel berat basah per tanaman maupun berat kering per tanaman. Adapun rerata hasil pengamatan berat basah per tanaman maupun berat kering per tanaman tebu pada tahapan perkecambahan, disajikan pada tabel 6.

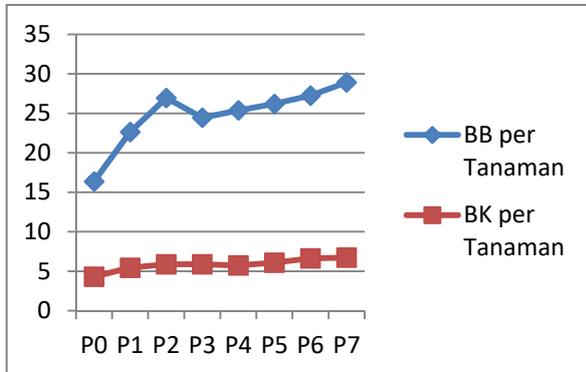
Tabel 6. Rerata Berat Basah per Tanaman dan Berat Kering per Tanaman (gram) dan %ase Peningkatan Berat Dibanding Perlakuan Kontrol

Perlakuan	Rerata Berat (gram) pada Umur 35 Hari Setelah Tanam		Rerata % Peningkatan Terhadap Perlakuan Kontrol	
	Berat Basah per Tanaman	Berat Kering per Tanaman	Berat Basah per Tanaman	Berat Kering per Tanaman
P0	16.37 a	4.30 a	0,00	0,00
P1	22.63 ab	5.43 ab	38,24	26,28
P2	26.95 b	5.88 bc	64,63	36,74
P3	24.45 b	5.87 bc	49,36	36,51
P4	25.38 b	5.72 bc	55,04	33,02
P5	26.20 b	6.08 bc	60,05	41,39
P6	27.25 b	6.62 bc	66,46	53,95
P7	28.92 b	6.72 c	76,67	56,28
BNT 5 %	6.89	1.28		

Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).

Pada tabel 6 diatas menunjukkan bahwa dari perlakuan konsentrasi POC urine sapi pada stek bud chip tebu pada variabel berat basah per tanaman terlihat perlakuan P7 memberikan nilai lebih baik yaitu 28,92 gram dengan prosentase peningkatan terhadap perlakuan kontrol sebesar 76,67% dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 hingga P6 pada pengamatan umur 35 hari setelah tanam. Demikian juga terhadap variabel berat kering per tanaman terlihat perlakuan P7 memberikan nilai lebih baik yaitu 6,72 gram dengan prosentase peningkatan terhadap perlakuan kontrol sebesar 56,28% dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 hingga P6 pada pengamatan umur 35 hari setelah tanam. Selanjutnya

grafik yang menunjukkan pola hasil pengamatan variabel berat basah per tanaman maupun berat kering per tanaman pada tahapan perkecambahan stek bud chip, disajikan dibawah ini.



Grafik 5. Pola Nilai Berat Basah Dan Berat Kering Per Tanaman Pada Tahapan Perkecambahan Stek Bud Chip Pada Akhir Pengamatan (35 HST).

Pupuk organik cair ini memiliki fungsi kimia yang penting seperti: (1) penyediaan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Penggunaan pupuk organik cair ini dapat mencegah kahat unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang; (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah; dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman (Al, Fe, dan Mn).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh signifikan dari konsentrasi POC urine sapi terhadap peningkatan pertumbuhan stek bud chip tanaman tebu pada variabel yang diteliti, meliputi : panjang tunas, jumlah akar, berat basah per tanaman maupun berat kering per tanaman pada masa perkecambahan tanaman tebu.
2. Nilai tertinggi dicapai oleh perlakuan P7 yaitu konsentrasi sebesar 70 ml POC urine sapi per liter air pada semua

parameter pengamatan; namun secara statistik nilai terbaik dicapai oleh perlakuan P2 (20 ml POC urine sapi per liter air) karena berbeda tidak nyata dengan perlakuan P7 pada semua variable yang diteliti, seperti kecepatan perkecambahan, panjang tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan berat kering per tanaman karena dianggap lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Supriana. 2012. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. dalam <http://agus-supriana.blogspot.com/2012/04/zat-pengatur-tumbuh-tanaman.html>
- Ahmad, S. 2013. Melaju Bersama Varietas Menuju Swasembada Gula 2014. dalam <http://pusatpenelitiangula.blogspot.com/2013/02/melaju-bersama-varietas-menuju.html#more>
- Alfarisi, N. dan Manurung, T., 2015. Pengaruh pemberian pupuk urine sapi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis dengan menggunakan EM-4. Biologi Unimed. Jurnal Bio Sains Vol.1 No.3 Desember 2015.
- Anonymous, 2014. Kandungan Kimiawi Urine Sapi Untuk Pertanian dalam <http://www.organikilo.co/2014/12/kandungan-kimiawi-urine-sapi-untuk.html>
- Anonymous, 2010. Pengembangan Perkebunan Gula Dalam Menuju Swasembada Gula. dalam : <http://www.datacon.co.id/Agri-2010/Gula.html>.
-, 2008. Konsep Budidaya Tanaman Tebu.dalam <http://cerianet-agricultur.blogspot.com/2008/12/konsep-budidaya-tebu.html>
- Hadisuwito, Sukamto. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Harjadi, S. 1991. Pengantar Agronomi. PT Gramedia Jakarta. 195 pp.
- Oginawati, K., Khoerunisa, R., Nur Hijrah, S. 2013. Penanganan Limbah Padat dan Limbah Cair Usaha Peternakan. Institut Teknologi Bandung.
- Soelistijono, 2011. Budidaya Tanaman Tebu. dalam <http://bumipertiwiextrem>.

- blogspot.com/2011/03/budidaya-tanaman-tebu.html
- Sarjadi, 1977. Teknik Tanaman Tebu. Lembaga Pendidikan Perkebunan Yogyakarta. 38 hal.
- Simanungkalit, RDM., Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Subiyono, 2005. Landasan Teknis Budidaya Tebu di Lahan Tegalan. Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Timur .
- Subroto dan Awang Yusrani. 2005. Kesuburan dan Pemanfaatan Tanah. IB Bayumedia. Malang. 100 hal.
- Yitnosumarto. S. 1991. Percobaan : Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. Dep. P dan K Program MIPA Universitas Brawijaya. Malang.