

UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI JENIS PUPUK ORGANIK DAN BIOURIN KELINCI TERHADAP KEMANTAPAN AGREGAT DAN PERTUMBUHAN TEBU PADA FASE PERTUNASAN

Dewi Nur Istiqomah¹, Dias Gustomo², Sugeng Priyono^{1*}

¹Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

²Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan

* penulis korespondensi: spj-fp@ub.ac.id

Abstract

The success of sugar cane production is affected by the condition of the plant in the early phase (germination). The improvement of sugarcane growth can be done by improving soil physical properties using organic matter such as mature compost, blotong, and biourine of rabbit. The objective of this study was to explore the effects mature, blotong, and biourine of rabbit on soil aggregate stability and the early growth of the sugar cane (germination phase). The experiment was held in P3GI (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia) in Pasuruan, Jawa Timur. The experiment used randomized block design with 8 treatments and 5 replications. The treatments were P0 control (without organic matter), P1 (blotong t ha⁻¹), P2 (mature compost 20 t ha⁻¹), P3 (biourine of rabbit 10 L ha⁻¹), P4 (mature compost 20 t ha⁻¹ + blotong t ha⁻¹), P5 (biourine of rabbit 10 L ha⁻¹ + blotong t ha⁻¹), P6 (biourine of rabbit 10 L ha⁻¹ + mature compost 20 t ha⁻¹), P7 (biourine of rabbit 10 L ha⁻¹ + mature compost 20 t ha⁻¹ + blotong t ha⁻¹). The results showed that the application of combination of mature compost, blotong, and biourine of rabbit affected soil aggregate stability. The highest value in 12 MST was in biourine 10 L ha⁻¹ + mature compost 20 t ha⁻¹ (P6) was 3.41 mm. Application of mature compost 20 t ha⁻¹ + blotong t ha⁻¹ (P4) gave highest plant height of 84.62 cm.

Keywords: aggregate stability, organic matter, sugarcane

Pendahuluan

Tebu merupakan salah satu komoditas untuk bahan baku industri gula pasir. Di Indonesia, tebu bisa dibudidayakan pada lahan sawah atau bekas sawah (sistem Reynoso) dan lahan kering. Ditjenbun (2007) tebu merupakan komoditas yang penting, karena selain menjadi bahan pokok yang dikonsumsi langsung, bahan itu juga diperlukan oleh berbagai industri pangan dan minuman. Kondisi tanah bertekstur liat yang mempunyai struktur tanah kurang baik menyebabkan aerasi udara dan perkembangan perakaran kurang sempurna (Pjm Pronangkis, 2009). Pada umumnya tanah mempunyai tekstur liat dengan kadar yang cukup tinggi yaitu antara 35%. Kandungan kadar liat yang cukup tinggi akan berakibat

aerasi tanah menjadi terbatas dan kekuatan penetrasi tanah menjadi tinggi, hal ini dapat mengganggu aktivitas akar untuk tumbuh dan berkembang sehingga suplai air dan unsur hara ke bagian tanaman yang lain juga akan mengalami gangguan (tidak maksimal).

Pada kondisi tanah terlalu padat akan mengganggu pertumbuhan tunas atau anakan (Murwadona, 2013). Tindakan yang secara ekologis, dapat dan layak untuk dilaksanakan adalah dengan penambahan pupuk organik. Pemberian pupuk organik ditinjau dari aspek fisika tanah dapat memperbaiki struktur dan aerasi tanah dan dari aspek biologi dapat menjadi penyangga terhadap kelangsungan hidup mikroorganisme tanah, sehingga tanah dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah berimbang untuk tanaman (Purwanto dan

Budi, 2008). Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kombinasi (kotoran sapi, blotong, dan biourin kelinci) terhadap kemantapan agregat dan pertumbuhan vegetatif awal tebu (fase pertunasan)

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisika Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, dan laboratorium P3GI, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - September 2014. Bahan yang digunakan bibit tebu varietas Bululawang, kotoran sapi, blotong, biourin, kelinci, dan pupuk ZA dan SP36, sampel tanah untuk analisa dan bahan-

bahan pendukung Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Parameter dan metode pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengaplikasian kotoran sapi dan blotong diberikan satu minggu sebelum dilakukan penanaman. Kemudian, pengaplikasian biourin kelinci dengan cara di siramkan pada tanaman dilakukan kembali setiap 2 minggu sekali setelah tanaman berumur 1 bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan pada 5 kali ulangan. Berikut adalah perlakuan yang digunakan dalam penelitian:

Tabel 1. Perlakuan penelitian

Kode	Perlakuan	Keterangan
P0	Tanah	Kontrol
P1	Blotong	20 t ha ⁻¹
P2	Kotoran Sapi	20 t ha ⁻¹
P3	Biourin	10 L ha ⁻¹
P4	Kotoran sapi + Blotong	20 t ha ⁻¹ + 20 t ha ⁻¹
P5	Biourin + Blotong	10 L ha ⁻¹ + 20 t ha ⁻¹
P6	Biourin + Kotoran sapi	10 L ha ⁻¹ + 20 t ha ⁻¹
P7	Biourin + Kotoran sapi + Blotong	10 L ha ⁻¹ + 20 t ha ⁻¹ + 20 t ha ⁻¹

Tabel 2. Paramater dan metode pengamatan

Bahan	Parameter	Analisis	Waktu Pengamatan
Tanah	Kemantapan agregat	Ayakan basah (Vilensky)	0, 4, 8, 12 MST
	Berat isi (g cm ⁻³)	Silinder	0, 4, 8, 12 MST
	Berat jenis	Piknometer	0, 4, 8, 12 MST
	Porositas total	(1-BI/BJ) X 100%	0, 4, 8, 12 MST
	C – Organik	Walkley dan Black	0, 4, 8, 12 MST
	KA TLP	Pressure Plate (pF 4.2)	0, 4, 8, 12 MST
	KA KL	Sand box (pF 2.5)	0, 4, 8, 12 MST
	Tekstur Tanah	Pipet	0 MST
Tanaman	Tinggi tanaman	Non destruktif	4, 6, 8, 10, 12 MST
	Jumlah daun	Non destruktif	4, 6, 8, 10, 12 MST
	Jumlah anakan	Non destruktif	4, 6, 8, 10, 12 MST

Persiapan Budidaya

Persiapan lahan dimulai dengan membersihkan tanah dari sisa-sisa tanaman sebelumnya maupun gulma yang berada disekitar lahan, kemudian membuat juringan dengan panjang juring 6 m dengan PKP (pusat ke pusat) 90

cm yang terdiri dari 6 juring pada setiap perlakuan. Bibit untuk penanaman disiapkan terlebih dahulu dengan melakukan penanaman. Penanaman bibit menggunakan varietas bululawang, panjang bibit 10-15 cm dengan 1-2 mata tunas tiap bagal. Pemupukan tanaman tebu yang biasa dilakukan oleh P3GI yaitu

dengan dosis pupuk ZA (9 ku ha⁻¹) dan SP36 (1 ku ha⁻¹). Pemupukan dilakukan tiga kali yakni pada saat tanaman berumur 1 bulan dengan 100 kg ha⁻¹ SP36 dan 300 kg ha⁻¹ ZA. Pada 3 bulan setelah tanam dengan 300 kg ha⁻¹ ZA dan 4 bulan setelah tanam 300 kg ha⁻¹ ZA. Kegiatan pembubunan tanah pada barisan tanaman dengan cara memindahkan tanah ke pangkal tebu. Pembubunan dilakukan tiga kali. Pembubunan I dilaksanakan pada tebu berumur 1 bulan, ke II dilaksanakan pada umur 2 - 2,5 bulan, dan ke III dilaksanakan pada umur 3 - 3,5 bulan. Pengaplikasian bahan organik diberikan diatas juringan dengan urutan masing-masing perlakuan. Dilanjutkan dengan pengaplikasian biourin kelinci dengan cara di siramkan pada tanaman setiap 2 minggu sekali setelah tanaman berumur 1 bulan.

Pengambilan sampel dilakukan pada juring yang sama dengan sampel tanaman pada setiap perlakuan. Pengambilan sampel tanah dalam ring sampel diambil untuk analisis berat isi tanah, berat jenis, porositas, pF 2.5, dan pF 4.2. Setiap titik dalam petak diambil sampel tanah dengan kedalaman 0 – 30 cm yang telah mendapat perlakuan bahan pembenah tanah. 40 contoh dari 8 perlakuan x 5 ulangan x 2 contoh ring sampel yang diambil pada juring 2, 3, dan 4 pada setiap petak percobaan. Pengambilan contoh tanah untuk analisa C-Organik dan kemantapan agregat menggunakan sampel tanah komposit.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dilakukan dengan analisis sidik ragam (*two way analysis of variants*) dilanjutkan dengan uji BNT 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji korelasi menggunakan SPSS versi 18,0 dengan metode Pearson untuk mengetahui keeratan hubungan antar parameter pengamatan. Dilanjutkan regresi linear sederhana untuk mengetahui pengaruh antar variabel.

Hasil dan Pembahasan

Kandungan C-organik

Tabel di bawah menunjukkan kombinasi perlakuan P6 memberikan hasil C-Organik tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain sebesar 1,15% dan perlakuan dengan C-Organik terendah pada perlakuan P3 jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain sebesar 0,62%. Sutedjo (2002) menyatakan karakteristik umum bahan organik ialah ketersediaan unsur hara lambat, dimana hara yang berasal dari bahan organik memerlukan mikroba untuk merombak dari bentuk ikatan kompleks menjadi senyawa organik. Tanpa adanya aktivitas organisme tanah bahan organik tersebut akan tetap utuh (tidak terurai) di dalam tanah dan dapat mengganggu sistem produksi tanaman.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap kandungan c-organik tanah pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	C-organik (%)				
	4 MST	8 MST		12 MST	
P0	0,96	0,45	a	0,76	ab
P1	1,39	0,82	b	0,72	ab
P2	1,29	0,74	b	0,84	ab
P3	1,17	0,78	b	0,62	a
P4	1,29	0,79	b	0,86	b
P5	1,31	1,15	c	0,93	bc
P6	1,10	0,68	ab	1,15	c
P7	1,34	0,75	b	0,79	ab
BNT 5%	tn	0,24		0,21	

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Berat Isi Tanah

Hasil analisis berat isi tanah mengalami fluktuatif. Hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan di lapangan masih belum mampu terurai dengan baik karena perombakan bahan organik tanah cukup lama untuk terdekomposisi, sedangkan pengamatan hanya dilakukan sampai tanaman berumur 12 MST.

Charta dan Istino (2013) menyatakan bahwa bahan organik yang diberikan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses penguraian. Semua perlakuan berat isi

tanah masih tergolong dalam kriteria sedang. Kombinasi perlakuan P0 menunjukkan perlakuan dengan berat isi terendah jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain dengan nilai 0,94 g cm⁻³. Perlakuan P7 menunjukkan hasil berat isi tertinggi dengan nilai 1,09 g cm⁻³.

Pada vertisol sebaiknya pada saat pengambilan sampel dilakukan pada kondisi kapasitas lapangan. Vertisol memiliki sifat mengembang dan mengkerut. Keadaan volume tanah mempengaruhi kondisi air di dalam tanah.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap berat isi tanah pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	BI (g cm ⁻³)		
	4 MST	8 MST	12 MST
P0	1,04	1,15	c
P1	1,07	1,09	c
P2	0,97	0,99	ab
P3	1,06	1,07	bc
P4	1,01	0,96	a
P5	1,05	0,99	ab
P6	1,00	0,91	a
P7	1,02	1,08	bc
BNT 5%	tn	0,09	tn

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Berat Jenis Tanah

Hasil analisis berat jenis tanah pada penelitian ini tidak mengalami perbedaan yang signifikan setelah dilakukan pemberian perlakuan. Nilai berat jenis partikel tanah tertinggi hingga pengamatan 12 MST adalah perlakuan (P4) yaitu 2,36 g cm⁻³, sedangkan nilai terendah adalah perlakuan (P1) dan (P5) dengan nilai 2,20 g cm⁻³. Rerata nilai berat jenis partikel tanah yang dihasilkan berkisar antara 2,20-2,36 g cm⁻³, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Priyono (2008) bahwa nilai berat jenis partikel tanah apabila tanah mineral berkisar antara 2,6-2,7 g cm⁻³ atau cenderung tinggi, sedangkan tanah organik umumnya berkisar antara 1,3-1,5 g cm⁻³. Hal ini menunjukkan berat jenis tanah juga dipengaruhi oleh bahan induk tanah. Hal ini dapat dikatakan bahwa berat jenis butiran tanah ditentukan oleh partikel padatan tanah yang cenderung tetap untuk tiap jenis tanah,

partikel padatan tanah tergantung oleh tingkat pelapukan, perubahan berat jenis tidak mudah berubah karena memerlukan waktu yang cukup lama dan tergantung pada kondisi partikel tanah.

Porositas Tanah

Hasil penelitian menunjukkan nilai porositas terendah dalam penelitian ini pemberian bahan organik 20 t ha⁻¹ dengan macam-macam pemberian kombinasi bahan organik kotoran sapi, blotong, dan biourin kelinci tidak meningkatkan porositas tanah dibandingkan tanpa pemberian bahan organik. Menurut Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa porositas dipengaruhi oleh kandungan, struktur dan tekstur.

Kapasitas Lapangan (pF 2.5)

Kombinasi perlakuan P4 memberikan hasil kapasitas lapangan tertinggi di bandingkan

dengan perlakuan lain sebesar $45,54 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-3}$ dan P0 merupakan perlakuan dengan kapasitas lapangan terendah jika di bandingkan dengan perlakuan yang lain sebesar $37,68 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-3}$. Menurut Sarief (1985) tingkat pemberian bahan organik yang lebih tinggi memiliki rentang

kenaikan kadar air kapasitas lapangan yang lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh kadar air kapasitas lapangan pada tanah dengan bahan organik tinggi, lebih besar dari bahan organik rendah.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan terhadap berat jenis tanah pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	BJ (g cm^{-3})		
	4 MST	8 MST	12 MST
P0	1,92	2,05	2,22
P1	2,99	2,06	2,20
P2	2,32	2,03	2,27
P3	2,14	1,96	2,22
P4	2,09	2,02	2,36
P5	2,28	1,96	2,20
P6	2,26	2,15	2,29
P7	2,44	2,28	2,32
BNT 5%	tn	tn	tn

Tabel 6. Pengaruh perlakuan terhadap porositas tanah pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	Porositas (% vol)		
	4 MST	8 MST	12 MST
P0	42,13	43,66	57,81
P1	65,94	47,38	50,93
P2	58,14	51,24	54,86
P3	48,90	44,85	56,82
P4	48,74	49,84	54,34
P5	53,95	49,22	52,01
P6	55,71	57,65	54,62
P7	54,15	50,95	53,04
BNT 5%	tn	tn	tn

Tabel 7. Pengaruh perlakuan terhadap kapasitas lapangan tanah ($\text{pF } 2.5$) Pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	$\text{pF } (2.5) \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-3}$			
	4 MST	8 MST		12 MST
P0	40,06	41,85	b	37,68
P1	43,27	42,29	b	40,66
P2	41,10	38,84	ab	44,40
P3	41,51	41,42	b	38,40
P4	43,16	38,53	ab	45,54
P5	46,48	43,42	b	42,08
P6	42,50	35,33	a	43,23
P7	44,86	43,53	b	43,94
BNT 5%	tn	5,22		tn

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Titik Layu Permanen (pF 4.2)

Dari tabel di atas menunjukkan kombinasi perlakuan P5 memberikan hasil titik layu permanen tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dengan sebesar 36,50 cm³ cm⁻³ dan P0 merupakan perlakuan dengan titik layu permanen terendah jika di bandingkan dengan

perlakuan yang lain dengan sebesar 29,92 cm³ cm⁻³. Menurut Syukur dan Indah (2006) menyatakan bahwa semakin sedikit dosis pupuk yang diberikan ke dalam tanah menyebabkan pori pemegang air semakin rendah sehingga berpengaruh terhadap kadar air titik layu.

Tabel 8. Pengaruh perlakuan terhadap titik layu permanen tanah (pF 4.2) Pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	pF (4.2) cm ³ cm ⁻³			
	4 MST	8 MST		12 MST
P0	33,94	29,67	bc	29,92
P1	35,33	28,26	bc	34,23
P2	33,45	29,26	bc	32,75
P3	32,53	30,09	c	30,48
P4	36,44	27,44	b	32,59
P5	48,41	30,27	c	36,50
P6	32,99	24,66	a	33,02
P7	48,10	30,33	c	34,15
BNT 5%	tn	2,41		tn

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Kemantapan Agregat

Hasil analisis menunjukkan kombinasi perlakuan P6 memberikan hasil kemantapan agregat tertinggi di bandingkan dengan perlakuan lain dengan nilai 3,41 mm dan perlakuan dengan kemantapan agregat terendah pada perlakuan P4 dan P5 jika di bandingkan dengan perlakuan yang lain dengan

nilai 3,16 mm. Rerata nilai kemantapan agregat tanah tergolong dalam kelas sangat stabil. Didukung penelitian Yatno (2011) menyatakan bahwa pemberian bahan organik berupa pupuk kandang, kompos dari sisa ampas tebu, dan mulsa sisa tanaman sebesar 5 sampai 15 t ha⁻¹ berpengaruh nyata dalam meningkatkan stabilitas agregat.

Tabel 9. Pengaruh perlakuan terhadap kemantapan agregat tanah pada 4, 8, 12 MST

Perlakuan	DMR (mm)					
	4 MST		8 MST		12 MST	
P0	3,36	a	3,24	b	3,20	a
P1	3,53	c	3,27	bc	3,31	ab
P2	3,43	ab	3,41	d	3,14	a
P3	3,45	bc	3,22	b	3,29	ab
P4	3,50	bc	3,40	d	3,16	a
P5	3,46	bc	3,01	a	3,16	a
P6	3,46	bc	3,38	cd	3,41	b
P7	3,44	ab	3,26	b	3,26	ab
BNT 5%	0,08		0,12		0,17	

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1

Tinggi Tanaman

Penambahan kombinasi kotoran sapi, blotong dan biourin kelinci memberikan hasil yang signifikan terhadap tinggi tanaman tebu. Pemberian perlakuan menunjukkan terjadinya peningkatan pertumbuhan tebu pada setiap minggunya. Perlakuan P0 memberikan tinggi tanaman terendah dari perlakuan lain sebesar 73,33 cm, sedangkan perlakuan P7 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada periode pengamatan 12 MST jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dengan nilai tinggi tanaman sebesar 85,26 cm. Ervina (2004) ketersediaan bahan organik di dalam tanah memperbaiki kondisi tanah menjadi lebih baik dan memudahkan akar tanaman dalam menyerap unsur hara sehingga dapat meningkatkan kemampuan akar untuk menembus tanah.

Tabel 10. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman pada 4, 6, 8, 10, 12 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)									
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	10,39	16,82	a	26,00	a	49,17	ab	73,33	a	
P1	10,50	17,22	ab	27,44	b	47,97	a	78,60	ab	
P2	10,30	16,98	a	27,46	b	51,61	bc	78,11	ab	
P3	10,56	17,10	ab	28,90	cd	47,96	a	77,59	ab	
P4	10,72	18,27	cd	30,93	e	52,75	c	84,62	c	
P5	10,77	17,77	bc	28,47	c	50,72	abc	80,79	bc	
P6	10,89	17,82	bc	28,24	bc	50,33	abc	82,50	bc	
P7	11,00	18,71	d	29,41	d	57,96	d	85,26	c	
BNT 5%	tn	0,74	0,87	3,32	5,97					

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Jumlah Daun

Kombinasi perlakuan P7 memberikan hasil jumlah daun tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dengan nilai 14 helai dan P0 merupakan perlakuan dengan jumlah daun terendah jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain dengan sebanyak 11 helai. Pada perlakuan P7 tanaman memberikan respon terbaik pada fase pertumbuhan yang ditandai dengan penambahan helai daun yang semakin meningkat.

Pertumbuhan tinggi tanaman berbanding lurus dengan pertumbuhan helai daun. Semakin tinggi pertumbuhan tanaman maka semakin banyak helai daun yang tumbuh. Proses pembentukan vegetatif daun membutuhkan kandungan air dan unsur hara

jumlah cukup banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wiroatmodjo dan Zulkifli (1988) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa kebutuhan air yang cukup menyebabkan pembukaan stomata dan meningkatkan fotosintesis dan respirasi menurun, hal ini mengakibatkan pertumbuhan daun juga meningkat.

Tabel 11. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun pada 4, 6, 8, 10, 12 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)									
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	5	8	bc	10	bc	9	a	11		
P1	5	8	bcd	10	b	9	ab	13		
P2	5	7	abc	9	a	10	c	12		
P3	5	7	abc	10	cd	10	ab	13		
P4	5	7	a	10	d	10	bc	13		
P5	5	8	cd	10	bc	10	ab	13		
P6	5	8	cd	10	d	10	ab	12		
P7	6	8	d	10	bc	10	c	14		
BNT 5%	tn	0,21	0,38	0,53	tn					

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Jumlah Anakan

Perlakuan P2 yang menggunakan kotoran sapi 20 t ha⁻¹ dapat menghasilkan jumlah anakan tertinggi pada periode pengamatan 12 MST. Penelitian Gana dan Busari (2001) menjelaskan bahwa aplikasi kotoran sapi pada tanaman tebu dapat meningkatkan hasil tebu, tinggi tanaman, jumlah anakan, dan vigor tanaman tebu. Menurut Khuluq dan Hamida (2014) fase pertunasan merupakan proses keluarnya tunas-tunas baru yang muncul dari pangkal tebu primer (indukan).

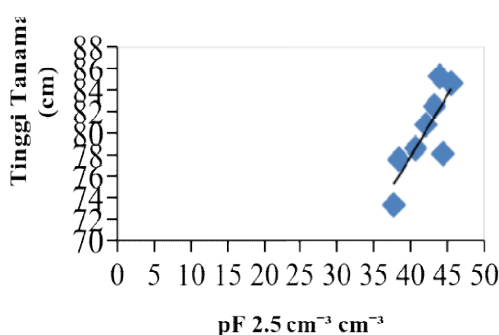
Tabel 12. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah anakan pada 4, 6, 8, 10, 12 MST

Perlakuan	Jumlah Anakan (Tunas)									
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	0	a	2	3	a	3	ab	3	abc	
P1	1	bc	2	3	a	3	a	3	a	
P2	0	ab	2	3	a	4	b	4	d	
P3	1	ab	2	3	b	3	ab	3	ab	
P4	0	ab	2	3	a	3	ab	3	abc	
P5	1	bc	2	3	a	3	ab	3	abc	
P6	1	bc	2	3	b	3	a	3	cd	
P7	1	c	2	3	a	3	a	3	bcd	
BNT 5%	0,33	tn	0,12	0,41	0,39					

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1, tn = tidak nyata

Hubungan Kapasitas Lapangan ($pF\ 2.5$) dengan Tinggi Tanaman

Hasil analisis korelasi (Gambar 1) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara C-Organik tanah dan kemantapan agregat tanah, ditunjukkan dengan nilai $r = 0,25$. Selain itu, dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa hubungan antara kandungan C-Organik dengan pertumbuhan tanaman tidak memiliki keeratan. Selain itu faktor lain yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tebu pada fase awal adalah ketersediaan air. Kecukupan air ini menyebabkan proses fisiologis seperti pembelahan dan pembesaran sel dan lain sebagainya akan berjalan dengan baik. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa antara kapasitas lapangan dan tinggi tanaman memiliki korelasi erat. Hasil analisis regresi dari parameter tinggi tanaman (y) dan kapasitas lapangan (x) ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Hubungan antara kapasitas lapangan dengan tinggi tanaman

Berdasarkan hasil uji regresi antara kapasitas lapangan dan tinggi tanaman didapat nilai ($R^2 = 0,654$). Model persamaan regresi linier seperti ini cukup kuat untuk diterima karena menunjukkan persentase sebesar 65,4 % menunjukkan bahwa faktor lain selain kapasitas lapangan mempengaruhi tinggi tanaman sebesar 34,6 %. Kecukupan air ini menyebabkan proses fisiologis seperti pembelahan dan pembesaran sel ataupun proses fotosintesis akan berjalan dengan baik. Menurut Jumin (1989), defisit air langsung mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman

yang ditentukan oleh tekanan turgor. Jumlah air yang memadai untuk mencukupi kebutuhan air tanaman berbeda-beda sesuai umur tanaman. Pada fase munculnya anakan sampai pembentukan batang memerlukan air yang cukup tinggi.

Kesimpulan

Pemberian kombinasi kotoran sapi, blotong, dan biourin kelinci pada perlakuan P6 (biourin kelinci 10 L ha⁻¹ + kotoran sapi 20 t ha⁻¹) mampu meningkatkan kemantapan agregat tanah. Pemberian kombinasi kotoran sapi, blotong, dan biourin kelinci pada dosis terbaik mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun yaitu perlakuan P4 (kotoran sapi 20 t ha⁻¹ + blotong 20 t ha⁻¹). Tidak terdapat hubungan erat antar variabel kemantapan agregat tanah dengan pertumbuhan tebu

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) atas dukungan dan sarana dalam melakukan kegiatan penelitian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1).

Daftar Pustaka

- Charta, E. dan Istino, A.F. 2013. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) muda setelah di-centering. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Ditjenbun. 2007. Potensi Dan Prospek Pabrik Gula Di Luar Jawa. Makalah presentasi di Seminar Gula Nasional Perhimpunan Teknik Pertanian (PERTEPA) di Makassar, 4 Agustus 2007.
- Ervina, M. 2004. Pengaruh Beberapa Jenis dan Takaran Pupuk Kandang (Ayam, Sapi, Kambing) Terhadap Kepadatan Ultisol dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) merr). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Gana, A.K. and Busari, L.D. 2001. Effect of green manuring and farm yard manure on growth and yield of sugarcane. Sugar Technology 3 (3), 97-100.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Jumin, H.B. 1989. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. Rajawali Press. Jakarta

- Khuluq, A.D. dan Hamida, R. 2014. Peningkatan Produktivitas dan rendemen tebu melalui rekayasa fisiologis pertunasan. *Perspektif* 13(1), 13-24.
- Murwadona, 2013. Budidaya Tebu di Indonesia. Makalah Seminar Bulanan Balittas 1 Oktober 2013. Malang
- PJM PRONANGKIS, 2009. Laporan Kegiatan Lapangan di Pasuruan. (http://fbetke.info/P2KP_Evaluation/Site_Reports_files/6%20SR-tim6-SPasuruan.pdf. Diakses tanggal 10 februari 2015)
- Prijono, Sugeng. 2008. Analisis Fisika Tanah. Universitas Brawijaya. Malang.
- Purwanto, M.A. dan Budi, P.G. 2008. Kajian pengembangan bawang merah pada lahan berkadar liat tinggi (Vertisol) dengan penambahan pupuk organik. *Agritech* 10 (2), 108 – 120
- Sarief, S. 1985. Fisika Kimia Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. 219 hal.
- Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. pp. 173.
- Syukur, A. dan Indah, N.M. 2006. Kajian pengaruh pemberian macam pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6 (2), 124-131.
- Wiroatmodjo, J. dan Zulkifli. 1988. Penggunaan Herbisida Dan Pembenah Tanah (*Soil conditioner*) pada Budidaya Olah Tanam Minimum Untuk Tanaman Nilam (*Pogestemon cablin Benth.*). Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yatno, E. 2011. Peranan bahan organik dalam memperbaiki kualitas fisik tanah dan produksi tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 5 (1), 175-182.

halaman ini sengaja dikosongkan