

Pengaruh Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk Majemuk pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)

(The Effect of Giant Salvinia Compost and Compound Fertilizer on Growth of Cocoa Seedling [Theobroma cacao L.]

Iyan Indrawan¹⁾, Any Kusumastuti²⁾, Bambang Utoyo²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan dan ²⁾ Staf Pengajar Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No.10 Rajabasa, Bandar Lampung, Telp (0721) 703995, Fax : (0721) 787309

E-mail: Rudywijaya222@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research is to measure the effect of giant salvinia compost and compound fertilizers on growth of cocoa seedlings. This research has been conducted in State Polytechnic of Lampung experimental garden, Rajabasa, Bandar Lampung on December 2014 until May 2015. The method used was a randomized block design (RBD). The factorial pattern consisting of two factors. The first factor was the rate of giant salvinia compost consists of four levels, namely: $K_0 = 0 \text{ g.polybag}^{-1}$, $K_1 = 200 \text{ g.polybag}^{-1}$, $K_2 = 300 \text{ g.polybag}^{-1}$, and $K_3 = 400 \text{ g.polybag}^{-1}$. The second factor was the rate of compound fertilizer consists of two levels, namely: $M_0 = 0 \text{ g.polybag}^{-1}$, $M_1 = 5 \text{ g.polybag}^{-1}$, $M_2 = 10 \text{ g.polybag}^{-1}$. Data were analyzed by analysis of variance further significantly different if followed by LSD test at the 5% level of accuracy. Observations included plant height, number of leaves, stem diameter, root length, dry weight, and ratio of root-shoot dry weight. The results showed that giant salvinia affected on plant height, number of leaves, stem diameter, root length, and the ratio of root-shoot dry weight. Compound fertilizer also affected on plant height and number of leaves, stem diameter, root length, and and ratio of root-shoot dry weight. There was an interaction between rate of giant salvinia compost and compound fertilizer on length root

Keywords: compound fertilizer, giant salvinia compost, Theobroma cacao L.

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang masih berperan cukup penting dalam meningkatkan devisa negara. Pada tahun 2010, luas tanaman kakao sebagian besar di Indonesia mencapai 1.651.539 ha dengan produksi sebesar 844.626 ton yang diusahakan oleh perkebunan rakyat, sehingga hanya berproduksi 1,96 ton per hektar. Ekspor kakao Indonesia pada tahun 2010 mencapai 553 ribu ton dengan nilai US\$ 1,64 milyar, menempatkan Indonesia sebagai penghasil devisa terbesar ketiga subsektor perkebunan setelah kelapa sawit dan karet. Produksi kakao sebesar 844.626 ton kakao yang hanya menempatkan Indonesia sebagai negara produsen kakao terbesar kedua dunia setelah Pantai Gading, diikuti Ghana pada urutan ketiga (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012).

Produksi tanaman yang baik sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit yang digunakan, oleh karena itu pembibitan merupakan langkah awal dalam kegiatan budidaya (Same, 2011). Kualitas bibit dipengaruhi oleh klon bibit dan media sebagai tempat tumbuh. Tanah lapisan bawah (*subsoil*) umumnya banyak digunakan sebagai media tanam pada pembibitan sebagai pengganti tanah lapisan atas (*topsoil*), lapisan tanah bawah lebih mudah didapat daripada tanah lapisan atas karena ketersediaannya tidak terbatas. Tanah lapisan bawah merupakan tanah yang mengandung hara makro, dan bahan organik cukup rendah apabila digunakan sebagai media tumbuh. Media tumbuh yang baik bagi bibit adalah media yang dapat menyediakan cukup hara (Riniarti dkk., 2013). Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan penambahan bahan organik dan pupuk anorganik. Penambahan bahan organik sebagai salah satu bahan pembenah tanah dapat berperan bagi perbaikan sifat-sifat tanah, baik sifat fisik, kimia maupun biologi tanah (Alexander, 1977). Sebagai alternatif kompos kiambang dapat digunakan sebagai bahan penyubur tanah.

Kompos merupakan komponen untuk meningkatkan kesuburan tanah yang berperan penting dalam memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) pada tanah secara berlebihan yang berakibat rusaknya struktur tanah dalam jangka waktu lama (Hartono, dkk., 2013). Kompos mengandung unsur hara yang dapat diserap tanaman, pembuatan kompos bisa menggunakan bahan seperti kiambang (*Salvinia natans*) dan bahan lainya dari tumbuh-tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan organik yang dapat berperan dalam meningkatkan kesuburan pada media tanam pembibitan kakao. Penambahan bahan organik belum mewakili kebutuhan hara pada tanah sehingga perlu adanya penambahan pupuk anorganik. Bahan anorganik dibutuhkan sebagai pelengkap dalam menambah unsur hara didalam tanah. Pemakaian kompos kiambang dan pupuk majemuk pada pembibitan kakao di tanah lapisan bawah (*subsoil*) perlu dikaji lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Politeknik Negeri Lampung, Rajabasa, Bandar Lampung pada Desember 2014 sampai dengan Mei 2015. Alat yang digunakan adalah cangkul, penggaris, ayakan, jangka sorong, ember, timbangan, gunting, gergaji, angkong, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, kompos kiambang, mulsa, paranet, bambu, bibit kakao varietas criollo, polibeg ukuran 40 cm x 40 cm, pupuk majemuk NPKMg (18:7:7:3). Media tanam yang digunakan berupa tanah lapisan bawah (*subsoil*) dari Desa Merak Batin Lampung Selatan. Berat media tanam setelah diisi ke dalam polibeg adalah 15 kg.

Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial, yang terdiri atas dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah perlakuan dosis kompos kiambang terdiri dari empat aras sebagai berikut :

K₀: 0 ton.ha⁻¹ atau 0 g.polibeg⁻¹ (kontrol)

K₁: 5 ton.ha⁻¹ atau 200 g.polibeg⁻¹

K₂: 7,5 ton.ha⁻¹ atau 300 g.polibeg⁻¹

K₃: 10 ton.ha⁻¹ atau 400 g.polibeg⁻¹

Faktor kedua adalah pupuk majemuk yang terdiri atas tiga aras yaitu:

M₀: 0 g.polibeg⁻¹ (kontrol)

M₁: 5 g.polibeg⁻¹ (pupuk majemuk sesuai dosis anjuran)

M₂: 10 g.polibeg⁻¹ (pupuk majemuk sesuai dosis anjuran)

Setiap perlakuan pada percobaan ini diulang sebanyak 3 kali. Setiap perlakuan terdiri atas 2 sampel tanaman, dan masing-masing ulangan terdiri atas 12 polibeg sehingga terdapat 48 polibeg.

Persiapan lahan. Lahan seluas 4 m x 7 m yang digunakan sebagai tempat penanaman bibit dibersihkan terlebih dahulu dari gulma agar tidak mengganggu selama penelitian. Pembersihan lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul. Setelah itu tanah bekas cangkulan diratakan agar susunan polibeg menjadi rapi dan tidak miring, mulsa diberikan agar perakaran bibit tidak menembus ke dalam tanah.

Persiapan naungan. Naungan dibuat dari batang bambu sebagai tiang dan pasak serta paranet terbuat dari rajutan plastik sebagai atap dengan panjang 7 m. Bagian sisi depan, sisi kiri dan kanan, dan sisi bagian belakang ditutup dengan paranet berukuran 4 m x 7m.

Pengecambahan bibit kakao. Bibit kakao asal biji yang digunakan berasal dari kebun kakao Desa Sukaraja II, Gedong Tataan. Varietas bibit yang dipakai berjenis F1 criollo, bibit terlebih dahulu disemaikan di persemaian selama 13 hari. Setelah bibit tumbuh lalu ditanam dalam polibeg. Setelah berumur 14 hari dipilih bibit yang seragam.

Pemberian kompos kiambang. Pemberian kompos kiambang dilakukan satu kali yaitu saat pengisian media tanah di polibeg, lalu polibeg tersebut diinkubasi selama dua minggu. Pemberian kompos kiambang sesuai dengan dosis perlakuan.

Aplikasi pupuk majemuk. Pemberian pupuk majemuk dilakukan empat kali yaitu pada 1 MST (minggu setelah tanam), 7 MST, 11 MST, dan 15 MST dengan cara menugal empat sisi dibawah lingkaran tajuk dengan kedalaman 2 cm kemudian pupuk majemuk ditanamkan lalu ditutup dengan tanah.

Pemeliharaan. Pemeliharaan bibit kakao sangat penting dilakukan. Dengan pemeliharaan bibit yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada saat pembibitan, dalam melakukan penelitian tanaman pemeliharaan menjadi pertimbangan yang harus diperhatikan.

Pengamatan dan Analisis Data

Tinggi tanaman (cm). Tinggi bibit diukur mulai dari permukaan tanah pada patok standar hingga titik tumbuh bibit dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sejak bibit berumur 4 MST hingga 18 MST dengan interval pengamatan dua minggu sekali.

Jumlah daun (helai). Jumlah daun dihitung terhadap semua daun yang muncul pada setiap tanaman induk dengan pengamatan setiap dua minggu sekali setelah 4 MST.

Diameter batang (cm). Diameter batang diukur dibawah garis kotiledon dengan menggunakan jangka sorong.

Panjang akar (cm). Panjang akar diukur dari pangkal akar sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris, pengamatan panjang akar dimulai dari antara batas batang dengan akar sampai ujung serabut akar.

Rasio bagian brangkasan dan akar tanaman (g). Rasio bagian brangkasan dan akar tanaman didapatkan dengan membandingkan berat kering brangkasan dengan berat kering akar. Dari hasil ini akan didapatkan gambaran mekanisme pembagian hasil fotosintesis dan unsur hara antara brangkasan dan akar. Rasio berat kering brangkasan dan berat kering akar dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Rasio Berat Kering Brangkasan dan Akar} = \frac{\text{Berat Kering Brangkasan}}{\text{Berat Kering Akar}}$$

Analisis data. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, selanjutnya apabila uji F terdapat perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat ketelitian 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, bahwa pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk secara umum menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tinggi bibit tanaman umur 4 MST sampai dengan 18 MST, dan tidak terdapat interaksi antara pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk (Tabel 1). Pada pemberian kompos kiambang secara umum menunjukkan pengaruh terhadap tinggi bibit kakao dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos. Bibit kakao yang diberi pupuk kompos kiambang pada dosis 200, 300, dan 400 g.polibeg⁻¹ lebih baik daripada tidak diberi kompos kiambang. Pada pemberian dosis 300 dan 400 g.polibeg⁻¹ menunjukkan hasil pertumbuhan tinggi bibit lebih baik dibanding dengan yang tidak diberi.

Hal ini diduga akibat penambahan kompos kiambang yang telah terdekomposisi sehingga unsur hara yang terkandung didalam kompos kiambang mampu berperan dalam meningkatkan hara didalam tanah, selain itu kompos kiambang juga mampu memperahankan air tanah, sehingga tanaman yang diberi kompos menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik .

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wijaya (2014) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk kompos pada media tanam mampu meningkatkan kandungan hara dan air tanah, dengan kandungan air dan ketersediaan unsur hara akan mampu mamacu pertumbuhan tanaman, kompos sebagai bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah, sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air dan hara yang cukup bagi tanaman.

Tabel 1. Pengaruh pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk terhadap tinggi bibit kakao (cm)

Perlakuan		Umur Tanaman (minggu ke)							
		IV	VI	VIII	X	XII	XIV	XVI	XVIII
Kompos	0	15,72 b	19,05 b	21,52 b	23,49 b	26,37 b	32,22 b	42,22 b	45,13 c
Kiambang (g.polibeg ⁻¹)	200	16,75 a	19,92 a	22,13 a	24,36 a	27,03 a	40,89 a	45,40 a	54,50 a
	300	16,88 a	20,41 a	23,67 a	25,60 a	29,69 a	48,44 a	50,06 a	57,29 a
	400	17,17 a	21,27 a	22,25 a	25,70 a	33,11 a	42,56 a	49,66 a	59,63 a
Pupuk	0	15,64 b	18,58 b	21,05 b	22,78 b	25,36 b	31,33b	41,40b	44,18 b
Majemuk (g.polibeg ⁻¹)	5	17,04 a	20,79 a	23,54 a	25,78 a	29,29 a	47,67a	48,60 a	57,71 a
	10	17,08 a	21,10 a	22,59 a	25,80 a	32,50 a	44,08 a	49,96 a	60,53 a
Intrerasi		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf 5%

Pada perlakuan pupuk majemuk menunjukkan pemberian pupuk berpengaruh terhadap tinggi bibit. Pupuk majemuk 5 dan 10 g.polibeg⁻¹ menunjukkan hasil yang tidak berbeda sedangkan dengan tanpa pemberian pupuk menunjukkan pengaruh. Hal ini diduga adanya pemberian pupuk majemuk menyebabkan semakin banyak unsur hara yang tersedia untuk tanaman, sehingga kandungan unsur hara pada pupuk majemuk yang larut kedalam tanah akan memacu pertumbuhan tanaman, terutama unsur N. Unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, maka tinggi tanaman juga semakin meningkat dibandingkan dengan media tanam tanpa pupuk majemuk.

Sesuai dengan pendapat Sinabariba dkk. (2013) yang menyatakan bahwa dengan penambahan unsur nitrogen ke dalam tanah dapat merangsang jaringan meristematik yang semakin aktif membelah sehingga memacu pertumbuhan bibit kakao khususnya tinggi tanaman, karena peran utama unsur N bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang dan daun. Jannah dkk. (2012) juga menyatakan bahwa semakin besar dosis pupuk majemuk yang diberikan, semakin baik pertumbuhan tinggi bibit tanaman.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk secara umum menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tinggi bibit tanaman umur 4 MST sampai dengan 18 MST, dan tidak terdapat interaksi antara pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk terhadap jumlah daun bibit kakao (helai)

Perlakuan	Umur Tanaman (minggu ke)								
	IV	VI	VIII	X	XII	XIV	XVI	XVIII	
Kompos Kiambang (g.polibeg ⁻¹)	0	5,89 c	7,11 b	10,22 b	12,61 b	14,33 b	16,89 b	22,89 c	27,78 b
	200	6,22 a	8,22 a	10,89 a	14,22 a	15,44 b	19,67 a	26,56 b	32,11 a
	300	6,11ab	8,00 a	11,11 a	14,33 a	15,89 ab	23,44 a	26,78ab	32,44 a
	400	6,89 a	7,89 b	11,78 a	14,78 a	18,11 a	22,11 a	27,44 a	32,78 a
Pupuk Majemuk (g.polibeg ⁻¹)	0	5,83 b	6,96 b	10,08 b	12,38 b	14,25b	16,67 b	22,25 b	28,33 b
	5	6,25 a	8,50 a	11,17 a	15,08 a	16,33a	22,50 a	28,58 a	32,92 a
	10	6,75 a	7,96 a	11,75 a	14,50 a	17,25a	22,42 a	26,92a	33,00 a
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT padataraf 5%

Penggunaan kompos kiambang secara umum menunjukkan pengaruh terhadap jumlah daun. Bibit yang diberi pupuk majemuk dengan dosis 200, 300, dan 400 g.polibeg⁻¹ yang diberikan pada media tanam menunjukkan hasil peningkatan jumlah daun lebih baik dibandingkan dengan tanpa penggunaan kompos. Hal ini diduga akibat semakin banyak dosis kompos kiambang sebagai bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah sehingga dapat meningkatkan unsur hara sehingga akar aktif menyerap hara apabila sebaran akar meningkat maka jumlah daun juga meningkat.

Hal ini sesuai dengan Noverita (2005) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos terutama akan memperbaiki sifat fisik tanah dimana tanah akan menjadi gembur aerasi dan drainase tanah menjadi lebih baik, dan perbaikan sifat fisik tanah akan semakin meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Kusumastuti (2013) menyatakan kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik membuat akar tanaman akan menghasilkan eksudat akar (hasil dari metabolisme akar) yang lebih banyak kualitas maupun kuantitasnya sehingga dapat mempengaruhi mikroorganisme yang membantu dalam menyediakan hara bagi tanaman.

Pemberian pupuk majemuk secara umum menunjukkan pengaruh terhadap jumlah daun kakao. Bibit yang diberi pupuk majemuk dengan dosis 5 dan 10 g.polibeg⁻¹ pada media tanam menunjukkan hasil jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan tanpa penggunaan pupuk majemuk.

Hal ini diduga karena adanya penambahan unsur ha maka menyebabkan hara pada pupuk majemuk mampu terserap tanaman secara baik terutama unsur hara N oleh bibit tanaman kakao sehingga tanaman aktif memunculkan daun-daun baru. Sintia, (2012) mengemukakan bahwa

dengan N yang cukup selama pertumbuhan akan memberikan pertumbuhan tanaman yang baik, salah satunya adalah pertumbuhan batang tanaman. Panjang batang tanaman akan mempengaruhi jumlah ruas batang yang menjadi tempat keluarnya daun.

Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, bahwa pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk secara umum menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tinggi bibit tanaman umur 8 MST sampai dengan 18 MST, dan tidak terdapat interaksi antara pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk majemuk dan kompos kiambang terhadap diameter batang bibit kakao (mm)

Perlakuan		Umur Tanaman (minggu ke)							
		IV	VI	VIII	X	XII	XIV	XVI	XVIII
Kompos Kiambang (g.polibeg ⁻¹)	0	0,34 a	0,37 b	0,42 b	0,49 c	0,55 b	0,67 c	0,73 c	0,95 b
	200	0,34 a	0,38 a	0,45 a	0,51 b	0,62 a	0,74 b	0,88 b	1,06 a
	300	0,34 a	0,38 a	0,46 a	0,52 a	0,62 a	0,81 a	0,96 ab	1,10 a
	400	0,35 a	0,42 a	0,47 a	0,53 a	0,62 a	0,81 a	0,98 a	1,15 a
Pupuk Majemuk (g.polibeg ⁻¹)	0	0,33 a	0,38 a	0,42 b	0,48 b	0,56 b	0,67 b	0,74 b	0,97 b
	5	0,34 a	0,39 a	0,46 a	0,51 ab	0,61 ab	0,80 a	0,95 a	1,09 ab
	10	0,35 a	0,41 a	0,48 a	0,54 a	0,64 a	0,80 a	0,97 a	1,13 a
Intraksi		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji BNT pada taraf 5%

Penggunaan kompos kiambang secara umum menunjukkan pengaruh terhadap diameter bibit kakao. Bibit yang diberi kompos kiambang pada media tanam menunjukkan hasil diameter batang bibit lebih baik dibandingkan dengan tanpa penggunaan kompos kiambang. Pada dosis 300 dan 400 g.polibag⁻¹ menunjukkan hasil terbaik pada diameter bibit.

Hal ini diduga pada media tanam yang diberi kompos kiambang mampu memberikan perkembangan diameter batang, perkembangan diameter batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara P dan K. Unsur P berperan dalam merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Sedangkan hara K berperan dalam memperkuat batang bibit kakao. Hal tersebut sesuai dengan Munawar (2011) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur P dan K menyebabkan diameter batang menjadi kecil.

Penggunaan pupuk majemuk secara umum menunjukkan pengaruh terhadap tinggi bibit kakao. Bibit yang diberi pupuk majemuk dengan dosis 5 dan 10 g.polibeg⁻¹ pada media tanam mulai umur 4-18 MST menunjukkan hasil pertumbuhan lebih besar dibandingkan dengan tanpa penggunaan pupuk, perlakuan kontrol menunjukkan hasil yang lebih rendah. Hal ini diduga mulai minggu ke-8 perakaran bibit telah mampu menyerap hara secara maksimal. Maka semakin banyak pemberian pupuk majemuk pada media tanam akan meningkatkan ketersediaan hara selanjutnya diameter batang bibit kakao dapat berkembang.

Hal ini sesuai dengan penelitian Butar Butar dkk. (2013) yang berpendapat bahwa pupuk NPKMg merupakan unsur hara bagi tanaman yang pada umumnya diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk majemuk dan kompos kiambang pada media tanam bibit kakao menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sedangkan antara kompos kiambang dan pupuk majemuk menunjukkan adanya interaksi.

Tabel 4. Nilai rerata interaksi pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk terhadap panjang akar bibit kakao (cm)

Pupuk Majemuk (g.polibeg ⁻¹)	Kompos Kiambang (g.polibeg ⁻¹)				Rerata
	0	200	300	400	
0	45,67 d	52,00 cd	69,20 cd	62,33 c	55,55 b
5	68,07 bc	73,33 b	68,00 bc	75,33 a	71,18 a
10	66,00 c	70,53 b	73,07 b	76,67 a	71,59 a
Rerata	59,91 b	65,29 a	70,09 a	71,44 a	

Keeterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf 5%

Pengaruh interaksi antara kompos kiambang dan pupuk majemuk terhadap panjang akar pada bibit kakao pada umur MST terbaik adalah pada kombinasi perlakuan kompos kiambang 400 g.polibeg⁻¹ dan pupuk majemuk 10 g.polibeg⁻¹ yaitu 76,67 cm, sedangkan kombinasi perlakuan kompos kiambang 0 g.polibeg⁻¹ dan pupuk majemuk 0 g.polibeg⁻¹ menunjukkan hasil terendah yaitu 45,67 cm. Adanya interaksi ini diduga bahwa pemberian pupuk majemuk dan kompos kiambang yang dicobakan dalam penelitian ini mampu mengikat air dan ketersediaan hara sehingga dapat saling bersinergi. Apabila pori-pori tanah membesar akan meningkatkan perkembangan akar dan meningkatkan penyerapan air (Bruckhman and Brady, 1982).

Selain itu kandungan hara P dan K dari kompos kiambang dan pupuk majemuk cukup tinggi yaitu P 11,74 % serta K 9,4 % . Sehingga perakaran tanaman dapat berkembang untuk menyerap unsur P dan K sehingga mampu berperan dalam merangsang pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Damanik dkk. (2011) yang menyatakan kalium berperan penting meningkatkan pertumbuhan perakaran. Sedangkan menurut Havlin *et al.* (1999) dalam Noor (2003) menyatakan unsur hara P yang cukup berhubungan dengan meningkatnya pertumbuhan akar tanaman.

Bobot Kering Brangkas dan Rasio Bobot Kering Brangkas Akar-Tajuk Bibit Kakao.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, bahwa pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada parameter bobot kering brangkas dan rasio bobot kering brangkas akar-tajuk bibit kakao umur 18 MST. Tidak dapat interaksi antara pemberian kompos kiambang dan pupuk majemuk (Tabel 5).

Tabel 5. Nilai rerata penggunaan kompos kiambang dan pupuk majemuk terhadap bobot brangkas dan rasio bobot brangkas akar-tajuk bibit kakao (g)

Perlakuan		Bobot Brangkas (g)	Rasio Bobot Brangkas Akar-Tajuk (g)
Kompos Kiambang (g.polibeg ⁻¹)	0	26,83 b	6,10 b
	200	46,53 b	8,24 b
	300	50,17 a	9,09 a
	400	68,31 a	11,54 a
Pupuk Majemuk (g.polibeg ⁻¹)	0	26,28 b	5,94 b
	5	53,96 a	9,40 a
	10	63,64 a	10,88 a
Intraksi		(-)	(-)

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf 5%

Penggunaan kompos kiambang pada dengan dosis 300 dan 400 g.polibeg⁻¹ menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan dosis 0 dan 200 g.polibeg⁻¹ terhadap bobot brangkas dan rasio bobot brangkas kering akar-tajuk. Hal tersebut diduga terjadi karena proses peningkatan bobot brangkas yang optimal terjadi apabila tanaman memperoleh hara yang cukup sesuai dengan hara yang dibutuhkan akan memacu bertambahnya ukuran sel sehingga pertumbuhan tanaman meningkat. Hasil ini sesuai dengan pendapat Murbandono (1995) yang menyatakan bahwa pemberian kompos akan memperbaiki sifat fisik tanah yang menyebabkan tanah menjadi gembur

dan kandungan air lebih tinggi sehingga proses pengambilan unsur hara dari akar ke daun berlangsung lebih baik, hara yang tersedia akan menunjang pertumbuhan tanaman.

Menurut pendapat Dwidjoseputro (1994), pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh bertambahnya ukuran dan bobot kering tanaman yang dicerminkan dengan bertambahnya protoplasma yang terjadi karena bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Selain itu, kelembaban tanah yang baik akan meningkatkan metabolisme dalam tanah dan tanaman yang diikuti dengan pertumbuhan tanaman yang maksimal. Penggunaan pupuk majemuk menunjukkan pengaruh terhadap bobot brangkasan dan rasio bobot brangkasan akar-tajuk bibit kakao. Pada perlakuan pemberian pupuk majemuk 5 dan 10 g.polibeg⁻¹ menunjukkan pengaruh terhadap bobot brangkasan bibit kakao dibandingkan tanpa penggunaan pupuk majemuk. Pada perlakuan 5 dan 10 g.polibeg⁻¹ menunjukkan pengaruh terhadap rasio bobot brangkasan dan kering akar dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk majemuk. Pemberian pupuk majemuk 10 g.polibeg⁻¹ menunjukkan hasil paling baik. Hal ini diduga penggunaan pupuk majemuk yang diberikan dalam jumlah yang cukup mampu memasok hara bagi bibit kakao, akar tanaman dapat berfungsi sepenuhnya dalam menyerap unsur hara dari media tanam dan akan memberikan pertumbuhan yang baik sehingga meningkatkan bobot brangkasan.

Sesuai dengan pendapat Supriyadi (2014), bahwa bobot brangkasan kering yang optimal disebabkan tanaman memperoleh hara yang cukup sesuai hara yang dibutuhkan sehingga fotosintesis dapat berjalan dengan baik selanjutnya menyebabkan peningkatan berat kering tanaman. Sesuai dengan penelitian Sinambariba dkk. (2013), pupuk NPKMg yang digunakan dapat meningkatkan metabolisme tanaman, sehingga cenderung terjadi penumpukan bahan organik dalam tanaman dengan demikian dapat menambah berat tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Penggunaan pupuk kompos kiambang sebagai bahan organik secara umum mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, bobot brangkasan dan rasio antara bobot kering akar dan tajuk bibit kakao pada Ultisol. Pemberian kompos kiambang 300-400 g.polibeg⁻¹ tidak menunjukkan pengaruh terhadap bobot brangkasan dan rasio antara bobot kering tajuk dan akar bibit kakao. Penggunaan pupuk kompos kiambang dengan dosis 400 g.polibeg⁻¹ menunjukkan pengaruh terbaik.
2. Penggunaan pupuk majemuk NPKMg (18:7:7:3) sebagai bahan anorganik secara umum mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, bobot brangkasan dan rasio antara bobot kering tajuk dan akar bibit kakao pada Ultisol. Pemberian pupuk majemuk 5-10 g.polibeg⁻¹ tidak menunjukkan pengaruh terhadap bobot brangkasan dan

rasio antara bobot kering tajuk dan akar bibit kakao. Penggunaan pupuk kompos kiambang dengan dosis 10 g.polibeg⁻¹ menunjukkan pengaruh terbaik

3. Interaksi antara penggunaan pupuk majemuk dan kompos kiambang hanya terjadi pada panjang akar bibit kakao. Interaksi terbaik terdapat pada kombinasi pemberian 400 g.polibeg⁻¹ kompos kiambang dan pemberian 5-10 g.polibeg⁻¹ pupuk majemuk.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, penulis menyarankan:

1. Disarankan menggunakan kompos kiambang dengan dosis 300 atau 400 g.polibeg⁻¹ untuk membantu pertumbuhan bibit. Perlu adanya analisis sifat fisik, kimia, dan percobaan lapangan.
2. Disarankan menggunakan dosis 5 g.polibeg⁻¹ untuk aplikasi pada media pembibitan.
3. Perlu uji lanjut pada lahan terbuka baik kompos kiambang maupun pupuk majemuk Tiger code untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap dan teliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Butar Butar, S., B. Siagian, dan Irsal. 2013. Pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada media subsoil Ultisol dengan pemberian pupuk NPKMg dan pupuk kandang ayam. *Agroekoteknologi* 2(1): 213-224.
- Bruckhman, H. D. dan N.O. Brady. 1982. Ilmu Tanah (Terjemah Sugiman). Bharta Karya Aksara. Jakarta.
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2012. Kebijakan pengembangan komoditas perkebunan. Hasil Rapat Kerja Akselerasi Industri Dalam Rangka Mendukung Percepatan dan Pembangunan Ekonomi. Hotel Grand Said. <http://Ditjenperkebunan.go.id>. [Diakses 12 Desember 2014].
- Hartono, J. S. S., M. Same., dan Y. Parapasan. 2014. Peningkatan mutu kompos kiambang melalui aplikasi teknologi hayati dan kotoran ternak sapi. *Jurnal Pertanian Terapan* 14(3): 196-202.
- Jannah, N. dan F. A. Marhannudin. 2012. Pengaruh macam dan dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Media Sains* 4: 48-54.
- Kusumastuti, A. 2013. Aktivitas mikroba tanah, pertumbuhan dan rendemen nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada berbagai aras bahan organik serta lengas tanah di Ultisols. *Jurnal Pertanian Terapan* 13(2): 78-84.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Noor, A. 2003. Pengaruh fosfat alam dan kombinasi bakteri pelarut fosfat dengan pupuk kandang terhadap P tersedia dan pertumbuhan kedelai pada Ultisol. *Buletin Agronomi* 31(3): 100-106.
- Riniarti, D., A. Kusumastuti., dan M. Tahir. 2013. Pengaruh jenis limbah agro industri terhadap keragaan bibit sawit *main-nursery* pada Ultisol. *Jurnal Pertanian Terapan* 13(2): 123-130.

- Same, M. 2011. Serapan fosfat dan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tanah Ultisol akibat Cendawan Mikoriza Arbuskula. *Jurnal Pertanian Terapan* 11(2): 69-76.
- Sinambariba, A., B. Siagian., dan S. Silitonga. 2013. Respons pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian kompos blotong dan pupuk NPKMg pada media *subsoil* Ultisol. *Jurnal Online Agroekologi* 1(3): 689-701.
- Sintia, M. 2012. Pengaruh beberapa dosis kompos jerami padi dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Tanaman Pangan*: 1-7.
- Supriyadi. 2014. Pengaruh Penggunaan *Sludge Pome* dan Batuan Fosfat Alam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). Skripsi Diploma 4. Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung.
- Noverita, S. V. 2005. Pengaruh pemberian nitrogen dan kompos terhadap komponen pertumbuhan tanaman lidah buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Penelitian Bidang Pertanian* 3(3): 57-67.
- Wijaya, R. 2013. Kombinasi Inokulan Mikoriza Dan Kompos Kiambang Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Tebu. Skripsi Diploma 4. Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung.