

Penggunaan Kompos Blotong dan Pupuk Nitrogen pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.)

(*Filter Cake Compost and Nitrogen Fertilizer Use on Cocoa [Theobroma cacao L.] Nursery*)

Fitri Astuti¹⁾, Yonathan Parapasan²⁾, Joko S. S. Hartono²⁾

¹⁾ Mahasiswa D4 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

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the growth response of the cocoa seed to compost filter cake and nitrogen fertilizer application. This research has been carried out in State Polytechnic of Lampung teaching farm from September 2013 to March 2014. The method used was randomized block design (RBD) with factorial pattern consisting of two factors. The first factor is the compost filter cake, consisting of four levels, namely $B_0 = 0$ g (control), $B_1 = 50$ g, 100 g = B_2 , and $B_3 = 150$ g per polybag. The second factor is the rate of nitrogen (Urea) fertilizer that consists of four levels, namely $N_0 = 0$ g (control), $N_1 = 2.5$ g, $N_2 = 5.0$ g and $N_3 = 7.5$ g per polybag. The indicator used is cocoa seedlings (*Theobroma cacao* L.). Observations of plant height, leaf number, stem diameter, leaf width, root volume, shoot dry weight, root dry weight, and water content of the soil. Data were analyzed by analysis of variance with the level of accuracy of 5%, then if the calculated F value is greater than the F table, then followed by LSD test. The results showed the use of compost filter cake 150 g and 5.0 g of nitrogen fertilizer each per polybag give value stem diameter, root volume, stover dry weight, and root dry weight of cocoa seedlings higher than the other treatments.

Keywords: filter cake compost, growing media, nitrogen fertilizer, *Theobroma cacao* L.

PENDAHULUAN

Pengembangan budidaya kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia dilakukan dengan tujuan memanfaatkan sumberdaya alam, memenuhi konsumsi dan sebagai penghasil devisa dengan tujuan meningkatkan pendapatan produsen hingga kini, tetapi kualitasnya masih rendah (Spillane, 1995). Secara umum, rata-rata produktivitas kakao Indonesia sebesar $900 \text{ kg}^{-1}\text{ha}^{-1}\text{thn}^{-1}$. Angka ini masih jauh di bawah rata-rata potensi yang diharapkan, yakni sebesar $2.000 \text{ kg}^{-1}\text{ha}^{-1}\text{thn}^{-1}$. Rendahnya produktivitas tanaman kakao merupakan masalah klasik yang hingga kini masih sering dihadapi. Hal ini disebabkan antara lain penggunaan bahan tanam yang kurang baik, teknologi budidaya yang kurang optimal, umur tanaman, serta masalah serangan hama dan penyakit (Wahyudi dkk., 2008).

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam budidaya kakao, pemilihan bibit dan pemeliharaan bibit perlu mendapatkan perhatian secara maksimal. Salah satu cara untuk mengatasi

rendahnya produktivitas kakao adalah pemupukan yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari budidaya kakao. Akibat pemupukan yang tidak tepat, lahan-lahan kakao banyak mengalami degradasi, terutama dalam hal kualitasnya. Degradasi kualitas lahan tersebut anatara lain karena berkurangnya unsur hara di dalam tanah, kerusakan fisik dan biologis, serta menipisnya ketebalan lapisan atas tanah (Pujiyanto dan Abdoelah, 2008). Lapisan atas tanah yang demikian menipis juga sering diikuti oleh kandungan bahan organik tanah yang semakin rendah. Sumbangan bahan organik akan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap sifat fisik dan kimia serta biologi tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia di dalam menyediakan nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan sulfur bagi tanaman (Sarief, 1985).

Salah satu bahan organik yang berpotensi besar yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah adalah blotong atau *filter cake* yang dihasilkan dari pemrosesan gula tebu, yaitu endapan dari nira kotor pada proses pemurnian nira yang disaring di *rotary vacuum filter*. Rata-rata blotong dihasilkan sebanyak 3,8% tebu atau sekitar 1,1 juta ton blotong per tahun (produksi tebu tahun 2011 sekitar 28 juta ton). Berdasarkan data dari Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI), blotong yang dihasilkan sebanyak 3,2% dari bobot tebu giling. Blotong mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kakao, tetapi kandungan unsur haranya masih kurang mencukupi, dan blotong memiliki kisaran C/N rasio yang masih tinggi, sehingga perlu dikomposkan terlebih dahulu, sebab bahan-bahan kompos yang memiliki C/N rasio tinggi akan mengganggu pertumbuhan tanaman, sedangkan penggunaan pupuk nitrogen yang sesuai dosis bertujuan untuk memacu pertumbuhan bibit. Kombinasi antara pupuk nitrogen dengan kompos blotong diharapkan dapat memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhann bibit kakao (Sutanto, 2002).

Tujuan penelitian ini adalah untuk a) Mengetahui respons pertumbuhan bibit kakao terhadap aplikasi dosis kompos blotong, b) Mengetahui respons pertumbuhan bibit kakao terhadap aplikasi dosis N (urea), c) Mengetahui interaksi antara kompos blotong dan N (urea) terhadap komponen pertumbuhan bibit kakao.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun praktek Politeknik Negeri Lampung, yang bertempat di Rajabasa Bandar Lampung, pada bulan September 2013 sampai dengan Maret 2014. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao dari desa Sukaraja, Kecamatan Gedong Tataan. Benih dikecambahkan dengan menggunakan polibeg ukuran 30 cm × 15 cm, sedangkan media pembibitan adalah topsoil, dan kompos blotong tebu dari PT Gunung Madu Plantation Lampung Tengah, dan pupuk N (Urea), SP-36 dan KCl. Alat yang digunakan adalah cangkul untuk mengambil tanah, pengayak berukuran 2 mm untuk mengayak tanah, penggaris untuk mengukur tinggi tanaman, dan jangka sorong untuk mengukur diameter batang

bibit kakao, dan ember untuk wadah pupuk, gelas ukur, oven, timbangan untuk menimbang pupuk, kemudian gembor untuk menyiram, serta seperangkat alat pencatat data. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, yang terdiri atas dua faktor perlakuan dan kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah kompos blotong yang terdiri atas empat aras yaitu: B₀: 0 g, B₁: 50 g, B₂: 100 g, B₃: 150 g masing-masing tiap polibeg. Faktor kedua adalah takaran pupuk urea yang terdiri dari empat aras yaitu: N₀: 0 g, N₁: 2,5 g, N₂: 5,0 g, N₃: 7,5 g masing-masing tiap polibeg. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali, dan masing-masing ulangan terdiri atas 16 (enam belas) polibeg sehingga penelitian ini terdapat 48 satuan percobaan. Semua parameter pengamatan seperti Tinggi bibit, Jumlah daun, Diameter batang, Lebar daun, Volume akar, Bobot kering akar, Bobot brangkasan, dan Kadar air tanah diamati pada pertengahan penelitian yaitu pada minggu ke-8 dan akhir penelitian pada minggu ke-16, Hasil pengamatan yang berupa data pertumbuhan yang diamati pada minggu ke-16 dianalisis dengan analisis sidik ragam. Selanjutnya apabila uji F terdapat perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat ketelitian 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan Bibit

Tinggi bibit

Hasil percobaan menunjukkan bahwa efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap tinggi bibit (cm) berbeda nyata, demikian juga dengan pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Interaksi antara dosis kompos blotong dan pupuk nitrogen secara nyata berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Tabel 1).

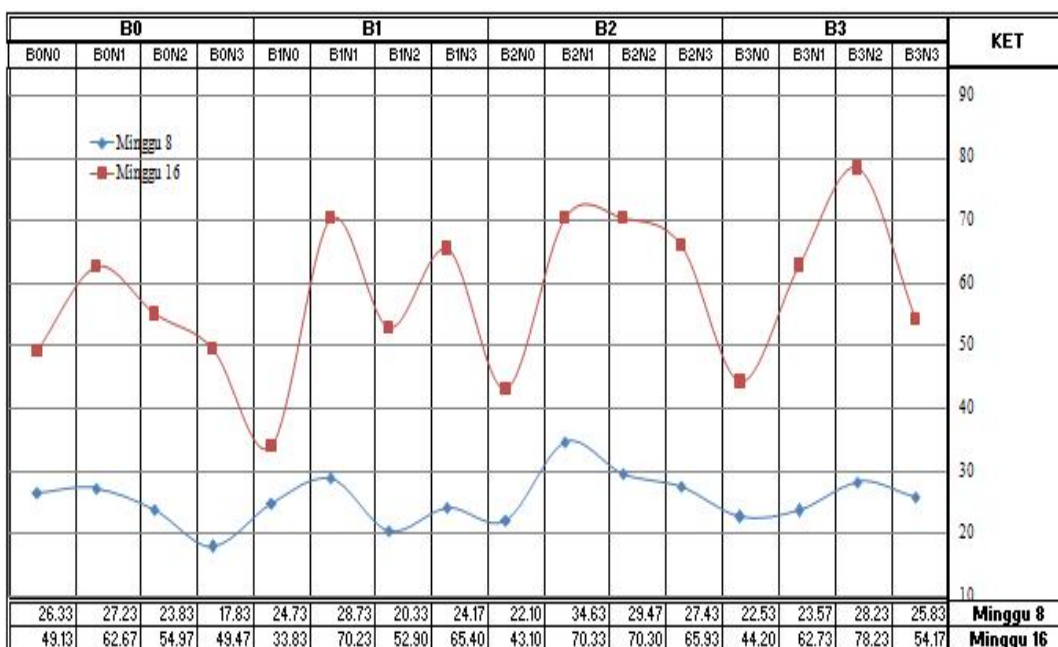
Tabel 1. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	49,80f	33,83h	43,10g	44,20g	42,73
N ₁ (2,5 g)	62,67d	70,23b	70,33b	62,73d	66,49
N ₂ (5,0 g)	61,63d	52,90e	70,30b	98,23a	70,76
N ₃ (7,5 g)	49,47f	65,40c	65,93c	54,17e	58,74
BNT 5%	1,69				
Rata-rata	55,89	55,59	62,41	64,83	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rerata tinggi tanaman kakao yang tertinggi terdapat pada perlakuan B₃N₂, tetapi yang terendah adalah B₁N₀. Tinggi tanaman pada perlakuan N₁ secara nyata lebih tinggi dibanding dengan N₀ pada semua dosis blotong, tetapi pada dosis N yang lebih tinggi, penambahan tinggi tanaman tidak konsisten. Hal ini diduga terjadi karena penambahan N sebanyak 2,5 gr (N₁) dapat meningkat bersinergi dengan hara yang berasal dari kompos blotong yang memperbaiki pertumbuhan tanaman khususnya dalam merangsang jaringan meristematik untuk semakin aktif membelah sehingga memacu pertumbuhan bibit kakao. Hal ini dipertegas dengan pernyataan Sutedjo (2002), bahwa peran utama unsur N bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang dan daun karena nitrogen merupakan bahan penyusun klorofil, protein, lemak, koenzim dan asam-asam nukleat.

Pola penambahan tinggi tanaman akibat interaksi kompos blotong dan pupuk nitrogen pada minggu VIII dan minggu XVI MST dapat diamati pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik kecenderungan pola penambahan tinggi tanaman pada minggu VIII dan minggu XVI setelah tanam.

Pola penambahan tinggi tanaman (Gambar 1) menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada minggu VIII dan minggu XVI memiliki pola yang relatif sama, walaupun variasi tinggi tanaman pada minggu VIII berbeda dengan minggu XVI. Hal ini menunjukkan bahwa variasi penambahan tinggi tanaman tersebut diakibatkan oleh perlakuan, bukan akibat pengaruh lainnya. Pertambahan yang paling tinggi adalah perlakuan B₃N₂, hal ini diduga terjadi karena pada minggu VIII kebutuhan hara tanaman masih cukup disuplai dari tanah (media tanam) sedangkan pada minggu XVI, suplai hara dari tanah sangat kurang sehingga pertumbuhan tanaman sangat bergantung pada hara yang bersumber dari kompos blotong dan pupuk nitrogen yang diberikan.

Jumlah daun

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap jumlah daun (helai) berbeda nyata, demikian juga pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen berbeda nyata. Interaksi antara dosis kompos blotong dan pupuk nitrogen secara nyata meningkatkan jumlah daun (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap jumlah daun

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	25,33de	20,00g	20,33g	22,67f	22,08
N ₁ (2,5 g)	25,67cd	34,00a	33,33ab	23,33ef	29,08
N ₂ (5,0 g)	20,33g	16,67h	34,33a	31,33b	25,66
N ₃ (7,5 g)	27,00cd	33,00ab	27,67c	26,67cd	28,58
BNT 5%	2.11				
Rata-rata	24,58	25,91	28,91	26,00	

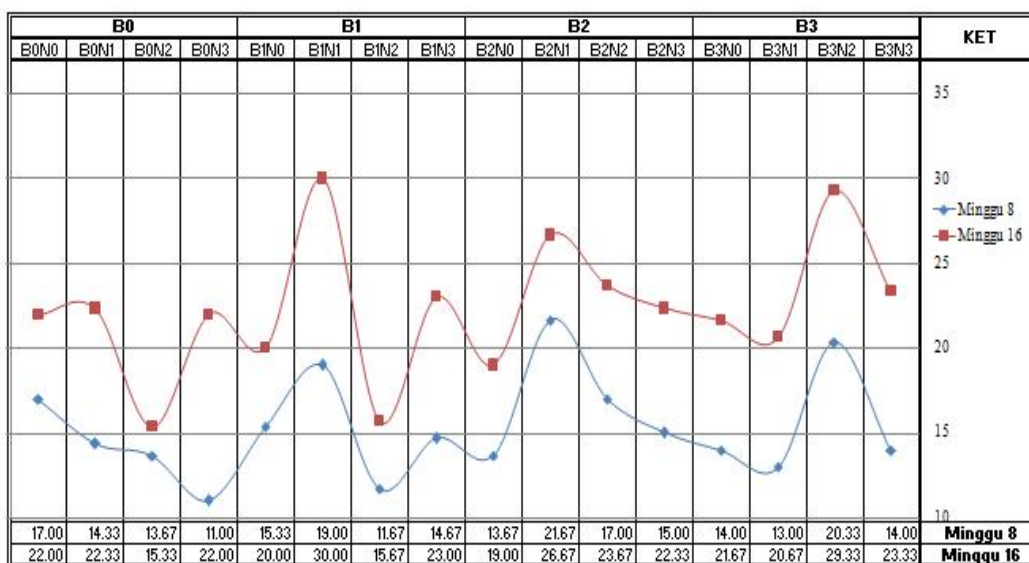
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan B₂N₂ dan B₁N₁, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₁N₃ dan B₂N₁, sedangkan rerata jumlah daun yang terkecil adalah B₁N₀, B₂N₀, dan B₀N₂. Jumlah daun yang terbanyak terdapat pada perlakuan B₁N₁, hal ini diduga disebabkan oleh adanya unsur hara P yang terdapat dalam kompos blotong dan penambahan pupuk N berperan dalam sintesis protein, sehingga unsur N berpengaruh langsung terhadap penyediaan makanan dalam sel. Penambahan pupuk N dapat merangsang pembesaran sel dan pembelahan sel pada ujung meristem daun sehingga tumbuh daun-daun baru dan terjadi peningkatan luas daun bibit kakao (Lakitan, 1996).

Daun ialah organ utama fotosintesis pada tanaman. Meningkatnya jumlah daun tidak terlepas dari adanya aktifitas pemanjangan sel yang merangsang terbentuknya daun sebagai organ fotosintesis (Gardner *et al.*, 1991). Semakin banyak jumlah daun mengakibatkan tempat fotosintesis bertambah sehingga fotosintat yang dihasilkan juga semakin meningkat. Fotosintat tersebut didistribusikan ke organ-organ vegetatif tanaman sehingga memacu pertumbuhan tanaman.

Pola pertambahan jumlah daun kakao akibat interaksi kompos blotong dan pupuk nitrogen pada minggu VIII dan minggu XVI MST disajikan pada Gambar 2. Pola pertambahan pada minggu VIII terlihat bahwa jumlah daun terbanyak pada perlakuan B₂N₁, namun pada minggu XVI terlihat bahwa pertambahan yang paling banyak adalah pada perlakuan B₁N₁, hal ini diduga terjadi karena pada minggu VIII pertambahan jumlah daun lebih dipengaruhi oleh hara dalam media tanam,

namun pada minggu XVI pertambahan jumlah daun tertinggi adalah perlakuan B₁N₁, yang diduga karena adanya pengaruh dari perlakuan sehingga menyebabkan pertambahan jumlah daun yang bervariasi.



Gambar 2. Grafik kecenderungan pola pertumbuhan jumlah daun pada minggu XVI dan minggu XVI setelah tanam

Diameter batang

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap diameter batang (mm) berbeda nyata, demikian juga dengan pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen berbeda nyata. Pemberian kompos blotong dan pupuk nitrogen dengan dosis meningkat secara nyata meningkatkan diameter batang (Tabel 3).

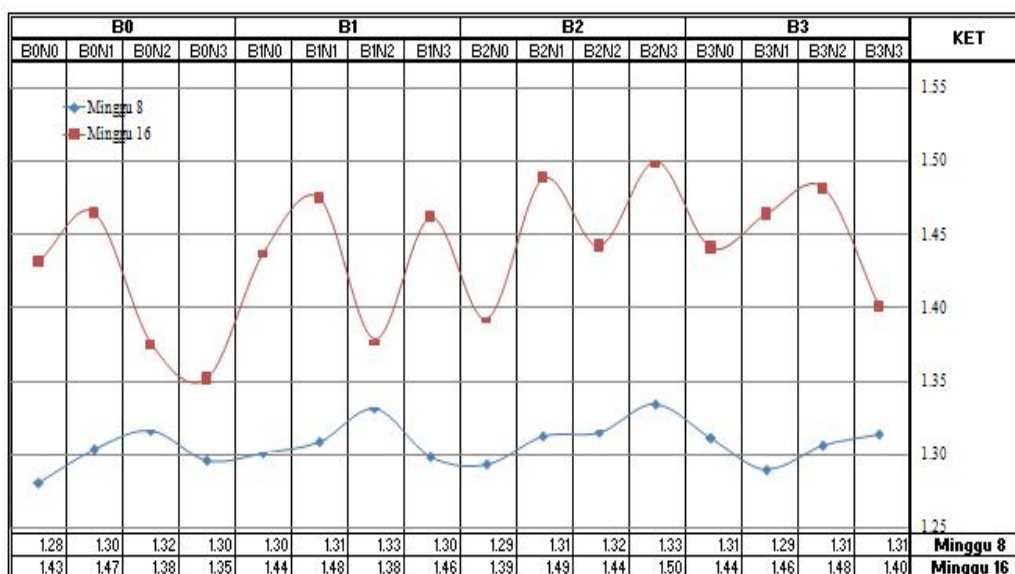
Tabel 3. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap diameter batang

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	1,16ef	1,17ef	1,04g	1,25c	1,15
N ₁ (2,5 g)	1,23cd	1,20de	1,28bc	1,24cd	1,23
N ₂ (5,0 g)	1,26c	1,02g	1,31b	1,27bc	1,21
N ₃ (7,5 g)	0,94h	1,52a	1,53a	1,13f	1,28
BNT 5%	0,04				
Rata-rata	1,14	1,22	1,29	1,22	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

Pada Tabel 3 nampak bahwa diameter batang tanaman kakao dengan rerata diameter batang tertinggi terdapat pada perlakuan B₂N₃ dan B₁N₃, sedangkan diameter batang terendah terdapat pada perlakuan B₂N₀. Adanya interaksi antara perlakuan kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap diameter batang kakao diduga terjadi karena adanya keseimbangan antara ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfat, kalium serta magnesium terhadap pertumbuhan tanaman. Setijono (1996) menyatakan bahwa manfaat dari blotong di tanah selain dapat menetralkan pengaruh dari Al dan Fe tanpa harus menaikkan pH tanah, sehingga memperbesar ketersediaan P dalam tanah. Keseimbangan unsur hara yang baik dalam tanah akan semakin memacu pertumbuhan bibit kakao secara maksimal.

Pola pertambahan diameter batang akibat interaksi kompos blotong dan pupuk nitrogen pada minggu VIII dan minggu XVI MST dapat diamati pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik kecenderungan pola pertambahan diameter batang pada minggu ke-VIII dan ke-XVI setelah tanam

Pola pertambahan pada minggu VIII memperlihatkan bahwa diameter batang terbesar pada perlakuan B₂N₃, demikian juga pada minggu XVI terlihat bahwa diameter batang terbesar adalah pada perlakuan B₂N₃. Hal ini diduga terjadi karena pada perlakuan B₂N₃ ketersediaan unsur hara sudah mencukupi kebutuhan tanaman, sedangkan pada perlakuan lainnya diduga ada unsur hara yang ketersediaannya lebih sedikit, sehingga menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan diameter batang dan komponen pertumbuhan tanaman lainnya.

Lebar daun

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap lebar daun (cm), demikian juga pada pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh

yang berbeda nyata. Aplikasi kompos blotong dan pupuk nitrogen dengan dosis meningkat secara nyata meningkatkan lebar daun bibit kakao (Tabel 4).

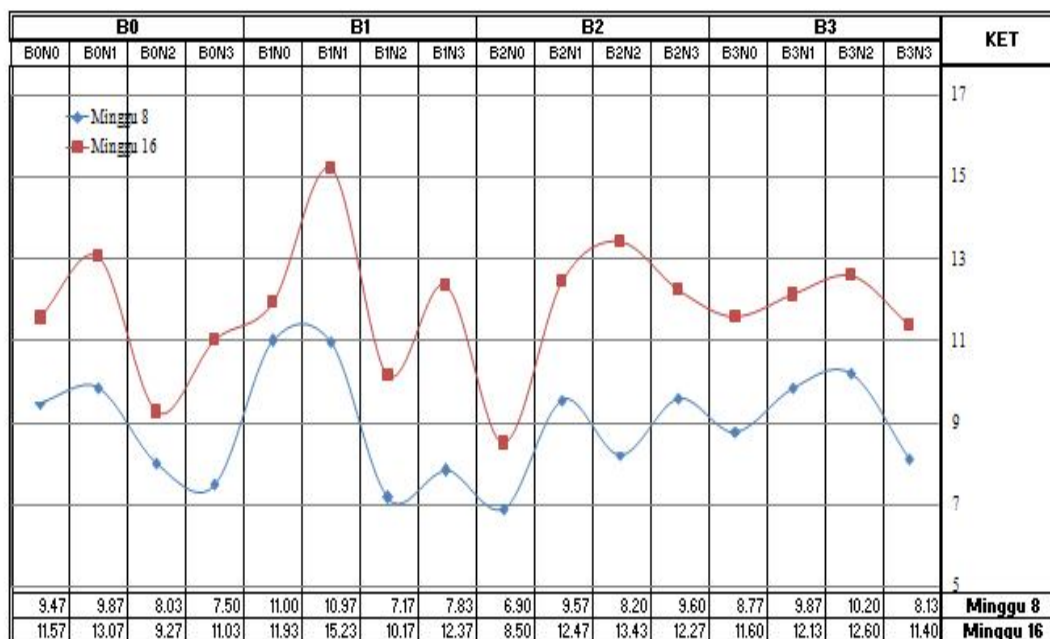
Tabel 4. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap lebar daun

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	12,57de	12,60de	9,50g	13,27c	11,98
N ₁ (2,5 g)	13,73c	17,23a	13,13cd	14,47b	14,64
N ₂ (5,0 g)	10,60f	10,83f	14,43b	13,60c	12,36
N ₃ (7,5 g)	12,37e	14,37b	13,60c	12,40e	13,18
BNT 5%	0,61				
Rata-rata	12,31	13,75	12,66	13,43	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

Tabel 4 memperlihatkan bahwa lebar daun tanaman kakao dengan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan B₁N₁, sedangkan lebar daun terkecil adalah perlakuan B₀N₃ dan B₃N₃. Adanya interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap lebar daun diduga akibat adanya unsur kalium yang terdapat dalam blotong yang berperan dalam pengaturan mekanisme fotosintesis, translokasi karbohidrat, sintesis protein, enzim, dan pergerakan stomata. Dengan adanya unsur kalium maka fotosintesis dapat berjalan dengan baik sehingga pertumbuhan bibit kakao yang salah satunya penambahan jumlah daun kakao dan total luas daun dapat dipacu. Kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K⁺. Penambahan pupuk nitrogen juga diduga mempengaruhi lebar daun karena fungsi utama unsur N bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang dan daun, karena nitrogen merupakan bahan penyusun klorofil, protein, lemak, koenzim dan asam-asam nukleat (Sutedjo, 1994).

Pola pertambahan lebar daun kakao akibat interaksi kompos blotong dan pupuk nitrogen pada minggu VIII dan minggu XVI MST dapat diamati pada Gambar 4. Pada Gambar 4 nampak bahwa pola pertambahan lebar daun akibat interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen pada minggu VIII dan minggu XVI MST relatif sama, yaitu daun terlebar ditemukan pada perlakuan B₁N₁, variasi ketersediaan hara pada semua perlakuan relatif sama sehingga memberikan pola pertambahan lebar daun yang relatif sama.



Gambar 4. Grafik kecenderungan pola pertambahan lebar daun pada minggu ke- XVI dan ke- XVI setelah tanam

Volume akar

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap volume akar (ml) berbeda nyata demikian juga pada pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Aplikasi kompos blotong dan pupuk nitrogen dengan dosis meningkat secara nyata meningkatkan volume akar bibit kakao (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap volume akar

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	15,33h	14,33hi	18,77g	20,17f	17,15
N ₁ (2,5 g)	23,33de	19,67fg	24,00d	22,33e	22,33
N ₂ (5,0 g)	14,33hi	19,50fg	31,40b	13,67i	19,72
N ₃ (7,5 g)	15,00h	28,47c	34,50a	20,33f	24,57
BNT 5%	1,19				
Rata-rata	17,00	20,49	27,17	19,13	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

Pada tabel 5 nampak bahwa volume akar dengan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan B_2N_3 , sedangkan yang terendah adalah perlakuan B_3N_2 . Adanya interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap volume akar, hal ini diduga terjadi karena adanya peningkatan unsur hara P dalam kompos blotong dan penambahan pupuk dasar SP36 yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, sehingga bobot akar semakin lama semakin besar (Sarief, 1986).

Bobot kering brangkasan

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap bobot brangkasan (g) berbeda nyata, demikian juga dengan pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Aplikasi kompos blotong dan pupuk nitrogen dengan dosis meningkat secara nyata meningkatkan bobot kering brangkasan bibit kakao (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap bobot kering brangkasan

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	20,80h	17,90j	13,57k	21,63g	18,47
N ₁ (2,5 g)	20,77h	30,54cd	32,00b	19,63i	25,73
N ₂ (5,0 g)	25,43f	13,53k	31,60b	30,40d	25,24
N ₃ (7,5 g)	31,23bc	28,47e	39,57a	19,57i	29,71
BNT 5%	0,83				
Rata-rata	24,55	22,61	29,18	22,80	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

Pada Tabel 6 nampak bahwa bobot kering brangkasan dengan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan B_2N_3 , sedangkan yang terendah adalah perlakuan B_2N_0 dan B_1N_2 . Adanya interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap bobot kering brangkasan, hal ini diduga akibat penambahan pupuk dasar seperti SP36 dan KCl yang digunakan dapat meningkatkan metabolisme tanaman, sehingga cenderung terjadi penumpukan karbohidrat dalam tanaman, dengan demikian dapat menambah bobot tanaman, hal ini juga diduga disebabkan unsur K yang terdapat dalam kandungan blotong dapat memperbesar berat kering tanaman muda (Hakim *et al.*, 1986).

Bobot kering akar

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap bobot kering akar (g) berbeda nyata, demikian juga pada pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen

menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Aplikasi kompos blotong dan pupuk nitrogen dengan dosis meningkat secara nyata meningkatkan bobot kering akar bibit kakao (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap bobot kering akar

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	4,37de	3,30f	3,20f	4,27e	3,78
N ₁ (2,5 g)	4,27e	6,50b	6,33b	4,57de	5,41
N ₂ (5,0 g)	5,67c	3,33f	6,23b	6,57b	5,45
N ₃ (7,5 g)	6,27b	4,40de	7,50a	4,70d	5,71
BNT 5%	0,38				
Rata-rata	5,14	4,38	5,82	5,03	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji BNT

Tabel 7 memperlihatkan bahwa bobot kering akar dengan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan B₂N₃, dan yang terendah terdapat pada perlakuan B₂N₀. Adanya interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap bobot kering akar yang diduga karena adanya unsur hara P yang dapat menyebabkan akar tanaman menjadi bertambah sehingga bobot kering akar tanaman akar menjadi besar (Sarief, 1986).

Kadar air tanah

Efek interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap kadar air tanah (%) berbeda nyata, tetapi pada pengaruh mandiri kompos blotong dan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Aplikasi kompos blotong dan pupuk nitrogen dengan dosis meningkat secara nyata meningkatkan kadar air tanah bibit kakao (Tabel 8).

Pada Tabel 8 nampak bahwa kadar air tanah dengan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan B₁N₂ dan yang terendah terdapat pada perlakuan B₃N₂, sementara perlakuan lainnya memberikan kadar air yang relatif sama. Hal ini diduga terjadi karena dengan penambahan blotong sebagai bahan organik pada tanah dapat meningkatkan kapasitas tanah menahan air. Hal ini lebih dipertegas oleh Musnamar (2003) bahwa sifat blotong dapat memperbaiki sifat fisik tanah, khususnya meningkatkan kapasitas menahan air, menurunkan laju pencucian hara dan memperbaiki drainase tanah. Dalam penelitian ini, tingginya kadar air pada perlakuan B₁N₂ diduga terjadi karena biomasa (bobot kering berangkas) tanaman pada perlakuan B₁N₂ lebih rendah, sehingga air yang diserap dari tanah lebih sedikit, sebaliknya terjadi pada perlakuan B₃N₃.

Tabel 8. Pengaruh interaksi antara kompos blotong dan pupuk nitrogen terhadap kadar air tanah

Perlakuan	Perlakuan				Rata-rata
	B ₀ (0 g)	B ₁ (50 g)	B ₂ (100 g)	B ₃ (150 g)	
N ₀ (0 g)	25,83abcd	24,33bcd	24,50bcd	27,33ab	25.49
N ₁ (2,5 g)	26,50abc	25,00abcd	25,50abcd	28,11ab	26.27
N ₂ (5,0 g)	26,50abc	28,83a	27,31ab	22,83cd	26.36
N ₃ (7,5 g)	26,66abc	27,00ab	28,50a	22,50d	26.16
BNT 5%	3,86				
Rata-rata	26.37	26.29	26.45	25.19	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% Uji BNT

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Aplikasi kompos blotong dengan dosis meningkat dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, lebar daun, volume akar, bobot kering akar, bobot kering brangkasan, dan kadar air tanah.
2. Aplikasi pupuk nitrogen (urea) dengan dosis meningkat dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, lebar daun, volume akar, bobot kering akar, dan bobot kering brangkasan.
3. Kombinasi kompos blotong dan pupuk nitrogen terbaik adalah perlakuan B2N3 yaitu dengan dosis kompos blotong 150 g tiap polibeg dan 5,0 g urea tiap polibeg yang memberikan diameter batang, volume akar, bobot kering brangkasan, dan bobot kering akar yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya

Saran

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari pertumbuhan bibit kakao akibat pengaruh pemberian kompos blotong dan pupuk nitrogen.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan Mitchel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh Susilo. H. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 482 hal.
- Hakim. 1998. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raya Grafindo Persada. Jakarta.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik: Cair & Padat, Pembuatan, dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pujiyanto, dan S. Abdoellah. 2008. Pemupukan, hal. 133-137. *Dalam* T. Wahyudi, R. T. Pangabean, dan Pujiyanto (Eds). Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, S. E. 1985. Konservasi Tanah dan Air. Pustaka Buwana. Bandung.
- Setijono. 1996. Intisari Kesuburan Tanah. IKIP Malang. Malang
- Spillane, J. J. 1995. Komoditi Kakao. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Permasalahan dan Pengembangannya. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wahyudi T., T. R. Pangabean, dan Pujiyanto. 2008. Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.