

**EFEK PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
VERMICOMPOST GIVING EFFECT AND UREA FERTILIZER ON THE
GROWTH SEEDLINGS COCOA (*Theobroma cacao* L.)**

Rika Yeli Novita¹, Sampoerno², M. Amrul Khoiri²
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Email: chaniago_novita@yahoo.com, HP: 085365101248

ABSTRACT

Organic fertilizers can be used for a cacao nursery is vermicompost, whereas inorganic fertilizer that can be used are urea. The purpose of this study was to determine the effect of vermicompost fertilizer and urea as well as getting the best combination treatment for the growth of cocoa seedlings. This research used experimental method using a completely randomized design (CRD) with 2 factors and 3 replications. The first factor is the dose of vermicompost fertilizer (K) which consists of 4 levels and the second factor is the dose of urea (U), which consists of 4 levels. The parameters measured were seedlings height (cm), number of leaves (leaf), girth (cm), leaf area (cm²), ratio feature roots and dry weight (g). The data analysis results were significant statistical test followed by Duncan's test New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level. The conclusion of this analysis is that combination treatment of vermicompost fertilizer at a dose 75 g/polybag and urea 0.750 g/polybag affect leaf area and ratio feature roots. Vermicompost fertilizer factor at a dose of 75 g/polybag on cocoa seedlings affect seedlings height, girth, leaf area, ratio feature roots and dry weight, but had no effect on the number of leaves. Urea fertilizer factor at a dose of 0.750 g/polybag on cocoa seedlings affect seedlings height, leaf area and ratio feature roots, but did not affect the number of leaves, girth and dry weight.

Keywords: *cocoa, vermicompost, urea, combination treatment*

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tanaman perkebunan yang memiliki peranan penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Tanama kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri.

Kebutuhan akan kakao yang sangat besar ternyata belum dapat dipenuhi oleh petani. Usaha yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan kakao adalah dengan

memperhatikan aspek budidaya tanaman kakao yang berawal dari pembibitan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan bibit yang baik adalah dengan memenuhi kebutuhan hara tanaman melalui pemberian pupuk. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik.

Pemberian pupuk organik dapat mengefektifkan pemberian pupuk anorganik yang diberikan karena pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga bibit kakao dapat mencapai pertumbuhan

maksimal. Pupuk organik yang digunakan dalam pembibitan kakao adalah kascing, sedangkan pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk urea.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “**Efek Pemberian Pupuk Kascing dan Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)**”.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian pupuk kascing dan urea serta mendapatkan kombinasi perlakuan yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

BAHAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Laboratorium Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru, dimulai pada bulan Desember 2013 sampai April 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih kakao yang berasal dari Kebun Percobaan Politeknik Pertanian Universitas Andalas Payakumbuh jenis *Forastero*, *top soil* jenis *inceptisol*, pupuk kascing, pupuk urea, air, pasir, fungisida dan insektisida.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* ukuran 25 cm x 30 cm, gembor, *handsprayer*, cangkul, naungan, karung goni, tali, ayakan, timbangan, oven, kamera, amplop kertas padi dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah dosis pupuk urea (U) yang terdiri dari 4 taraf. Faktor pertama adalah pupuk kascing yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 *g/polybag*, 25 *g/polybag*, 50 *g/polybag* dan 75 *g/polybag*. Faktor kedua adalah pemberian pupuk urea yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 *g/polybag*, 0,375 *g/polybag*, 0,750 *g/polybag* dan 1,125 *g/polybag*.

Pengamatan

Tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), lilit batang (cm), luas daun (cm²), rasio tajuk akar dan berat kering bibit (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kascing dan urea serta faktor pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit kakao, sedangkan faktor pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kakao. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit kakao (cm) dengan pemberian pupuk kascing dan urea

Kascing (g/polybag)	Urea (g/polybag)				Rata-rata K
	0	0,375	0,750	1,125	
0	31,400 bcd	30,133 cd	31,283 bcd	28,167 d	30,246 b
25	34,867 abcd	40,467 a	37,700 ab	35,733 abc	37,192 a
50	35,717 abc	38,967 a	39,967 a	41,967 a	39,154 a
75	37,717 ab	39,033 a	41,533 a	41,700 a	39,996 a
Rata-rata U	<i>34,925 a</i>	<i>37,150 a</i>	<i>37,621 a</i>	<i>36,892 a</i>	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 50 g/polybag dan urea 1,125 g/polybag merupakan perlakuan kombinasi terbaik dengan tinggi bibit 41,967 cm, berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing dengan dosis 0 g/polybag dan setiap peningkatan dosis urea. Diduga pemberian pupuk kascing dengan dosis 50 g/polybag dan urea 1,125 g/polybag telah menyumbangkan unsur hara yang cukup dan dapat dimanfaatkan oleh bibit kakao. Unsur N yang terdapat pada pupuk kascing dan urea merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu batang, daun dan akar. Sesuai dengan pendapat Sarief (1986) proses pembelahan sel akan berjalan dengan cepat dengan adanya ketersediaan N yang cukup.

Pemberian pupuk kascing dengan dosis 25 g/polybag, 50 g/polybag dan 75 g/polybag berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kascing (0 g/polybag). Hal ini diduga karena pemberian pupuk kascing dengan dosis optimum dapat memenuhi kebutuhan hara sehingga dapat membantu proses metabolisme tanaman.

Pupuk kascing mengandung unsur hara esensial yang berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Kandungan N, P, K dan Mg meningkatkan proses metabolisme yang dibutuhkan untuk pertambahan tinggi tanaman.

Pupuk kascing juga mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman seperti hormon seperti giberelin, sitokinin dan auksin yang berperan terhadap pertambahan tinggi tanaman. Menurut Harjadi (2009) auksin dapat memacu perpanjangan sel sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan batang. Bey *dkk.*, (2006) menyatakan bahwa giberelin dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman dan merangsang pemanjangan batang dan pembelahan sel.

Pemberian pupuk urea dengan dosis 0 g/polybag, 0,375 g/polybag, 0,750 g/polybag dan 1,125 g/polybag berbeda nyata terhadap tinggi tanaman bibit kakao. Pupuk urea dengan dosis 0,750 g/polybag menghasilkan rata-rata tinggi bibit 37,621 cm. Hal ini diduga karena pupuk urea 0,750 g/polybag merupakan dosis terbaik yang dapat memenuhi kebutuhan unsur N bibit kakao.

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kascing dan urea

serta faktor pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit kakao, sedangkan faktor pupuk

kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kakao. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bibit kakao (helai) dengan pemberian pupuk kascing dan urea

Kascing (g/polybag)	Urea (g/polybag)				Rata-rata K
	0	0,375	0,750	1,125	
0	14,533 abcde	13,567 cde	12,533 de	11,567 e	13,050 b
25	14,333 bcde	17,317 ab	16,850 abc	15,500 abcd	16,000 a
50	16,383 abc	18,000 a	17,350 ab	17,183 ab	17,229 a
75	16,467 abc	17,300 ab	17,750 ab	16,983 abc	17,125 a
Rata-rata U	<i>15,429 a</i>	<i>16,545 a</i>	<i>16,120 a</i>	<i>15,308 a</i>	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 50 g/polybag dan urea 0,375 g/polybag merupakan perlakuan kombinasi dengan jumlah daun tertinggi yaitu 18,000 helai, berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing 0 g/polybag dan peningkatan dosis urea dari 0,375 g/polybag hingga 1,125 g/polybag, namun tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan. Diduga pemberian pupuk kascing dan urea dengan dosis 50 g/polybag dan urea 0,375 g/polybag mengandung unsur N yang optimum yang dapat dimanfaatkan oleh bibit kakao.

Pemberian pupuk kascing dengan dosis 25 g/polybag, 50 g/polybag dan 75 g/polybag berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kascing (0 g/polybag). Hal ini diduga karena pupuk kascing dapat membantu mengaktifkan jasad renik tanah. Hakim *dkk.*, (1986) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat mengaktifkan jasad renik tanah dan meningkatkan daya serap akar terhadap unsur hara yang tersedia. Aktifitas perombakan bahan organik

oleh mikroorganisme menyebabkan unsur hara makro dan mikro tersedia untuk diserap oleh akar yang akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan jumlah daun pada bibit kakao.

Kandungan unsur hara esensial serta adanya hormon yang terdapat pada kascing dapat memacu pembentukan daun. Unsur N yang terkandung pada kascing dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman sehingga proses fotosintesis didaun meningkat. Hasil dari fotosintesis tersebut kemudian ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa Mg dan Fe berfungsi sebagai penyusun klorofil sehingga mampu meningkatkan fotosintesis. Zahid (1994) menyatakan bahwa hormon sitokinin pada kascing berperan penting dalam pembentukan daun.

Pemberian pupuk urea dengan dosis 0 g/polybag, 0,375 g/polybag, 0,750 g/polybag dan 1,125 g/polybag berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun bibit kakao. Peningkatan pupuk urea melebihi

kebutuhan cenderung menurunkan jumlah daun pada bibit kakao. Hal ini diduga karena terganggunya proses metabolisme tanaman. Menurut Lakitan (2007) jika jaringan tanaman mengandung unsur hara tertentu dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maksimum, maka dapat dikatakan tanaman dalam kondisi konsumsi mewah (*luxury consumption*). Pada konsentrasi yang terlalu tinggi unsur hara esensial dapat menyebabkan

ketidakseimbangan penyerapan unsur hara lain pada proses metabolisme tanaman.

Lilit Batang (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kascing dan urea serta faktor pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap lilit batang bibit kakao, sedangkan faktor pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap lilit atang bibit kakao. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata lilit batang bibit kakao (cm) dengan pemberian pupuk kascing dan urea

Kascing (g/polybag)	Urea (g/polybag)				Rata-rata K
	0	0,375	0,750	1,125	
0	2,500 bcde	2,333 def	2,183 ef	2,016 f	2,258 c
25	2,650 abcd	2,783 abcd	2,616 abcde	2,400 cdef	2,587 b
50	2,783 abc	2,433 cdef	2,816 abc	2,566 bcde	2,650 b
75	2,916 ab	3,066 a	2,833 abc	2,783 abcd	2,900 a
Rata-rata U	2,712 a	2,629 ab	2,612 ab	2,441 b	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DN MRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag dan urea 0,375 g/polybag merupakan perlakuan kombinasi dengan lilit batang tertinggi yaitu 3,066 cm, berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing 0 g/polybag dan setiap peningkatan dosis urea. Pemberian pupuk kascing 75 g/polybag dan urea 0,375 g/polybag telah menyumbangkan unsur hara optimum yang dapat dimanfaatkan untuk pertambahan lilit batang bibit kakao.

Pemberian pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag berbeda nyata dengan perlakuan 50 g/polybag, 25 g/polybag dan 0 g/polybag. Diduga unsur hara makro yang terdapat pada pupuk kascing

dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama lilit batang. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan proses metabolisme tanaman dan akumulasi asimilat pada daerah batang meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Unsur N, P dan K sangat berperan dalam mempercepat laju dan pertumbuhan pada tanaman dimana P berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman, diantaranya lingkaran batang (Suriatna, 1988). Disamping itu, pembesaran lingkaran batang juga dipengaruhi oleh ketersediaan

unsur K, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang. Sesuai dengan pendapat Leiwakabessy (1988) unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranan sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun.

Luas Daun (cm²)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kascing dan urea serta faktor pupuk kascing dan pupuk urea berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kakao. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata luas daun bibit kakao (cm²) dengan pemberian pupuk kascing dan urea

Kascing (g/polybag)	Urea (g/polybag)				Rata-rata K
	0	0,375	0,750	1,125	
0	91,58 efg	66,60 g	84,21 fg	63,51 g	76,477 c
25	114,18 cdef	151,76 bc	131,78 bcd	106,57 def	126,072 b
50	126,78 bcde	128,21 bcde	131,07 bcde	142,72 bcd	132,196 b
75	114,42 cdef	164,37 ab	199,57 a	193,62 a	167,994 a
Rata-rata U	<i>111,739 b</i>	<i>127,737 ab</i>	<i>136,656 a</i>	<i>126,607 ab</i>	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa pemberian pupuk kascing 75 g/polybag dan urea 0,750 g/polybag merupakan perlakuan kombinasi dengan luas daun tertinggi yaitu 199,57 cm², berbeda nyata dengan setiap kombinasi, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing 75 g/polybag dan urea 0,375 g/polybag serta perlakuan kombinasi kascing 75 g/polybag dan urea 1,125 g/polybag. Diduga karena dosis pupuk kascing 75 g/polybag dan urea 0,750 g/polybag telah menyumbangkan unsur hara optimum untuk pertumbuhan bibit kakao.

Pemberian pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kascing dengan dosis 75 g/polybag mampu meningkatkan luas daun bibit kakao karena dengan dosis tersebut telah memenuhi kebutuhan hara tanaman. Kascing memiliki

kandungan unsur hara makro dan mikro yang berperan terhadap pertumbuhan bibit kakao, memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan penyerapan air dan hara pada tanah. Unsur hara K dan Mg yang terdapat pada kascing berhubungan dengan pergerakan air kedalam sel. Menurut Sarief (1986) unsur Mg diperlukan sebagai penyusun klorofil. Klorofil merupakan zat hijau daun yang memiliki peran penting dalam fotosintesis. Selain itu dengan luasnya daun maka akan meningkatkan laju fotosintesis.

Pemberian pupuk urea dengan dosis 0,375 g/polybag, 0,750 g/polybag dan 1,125 g/polybag berbeda nyata perlakuan pupuk urea dengan dosis 0 g/polybag. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi konsumsi mewah yang menyebabkan ketidakseimbangan penyerapan unsur

hara lain pada proses metabolisme tanaman.

Rasio Tajuk Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kascing dan urea

berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kakao, sedangkan faktor kascing dan urea berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kakao. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata rasio tajuk akar kakao dengan pemberian pupuk kascing dan urea

Kascing (g/polybag)	Urea (g/polybag)				Rata-rata K
	0	0,375	0,750	1,125	
0	2,760 bcde	2,263 e	3,293 abcde	2,493 cde	2,705 b
25	2,320 de	3,636 abc	3,983 ab	3,433 abcde	3,343 a
50	3,280 abcde	3,643 abc	3,543 abcde	3,646 abc	3,528 a
75	3,676 abc	3,580 abcd	4,520 a	2,903 bcde	3,670 a
Rata-rata U	<i>3,009 b</i>	<i>3,280 b</i>	<i>3,835 a</i>	<i>3,119 b</i>	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag dan urea 0,750 g/polybag merupakan perlakuan kombinasi dengan rasio tajuk akar terbesar yaitu 4,520, berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing dengan dosis 0 g/polybag hingga 50 g/polybag dan peningkatan dosis urea hingga 1,125 g/polybag serta perlakuan kombinasi pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag dan urea 0 g/polybag. Diduga pemberian kascing 75 g/polybag dan urea 0,750 g/polybag merupakan dosis optimum yang dapat dimanfaatkan tanaman dan ditranslokasikan ke tajuk untuk pertumbuhan tajuk dan akar tanaman.

Gardner *dkk.*, (1991) menyatakan bahwa nilai rasio tajuk akar menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian-bagian tanaman, diduga hasil berat kering melalui proses fotosintesis lebih banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk dari

pada kebagian akar tanaman. Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana berpengaruh pada proses penyerapan unsur hara. Nyakpa *dkk.*, (1988) menyatakan pada akar tanaman yang berfungsi sebagai penyerap unsur hara sehingga pertumbuhan bagian atas tanaman lebih besar dari pada pertumbuhan akar dan hasil berat kering tajuk akar menunjukkan bagaimana penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman

Bahan organik yang terdapat pada pupuk kascing berperan dalam peningkatan rasio tajuk akar bibit tanaman kakao. Menurut Wididiana (1994) menyatakan bahwa dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan berat basah dan berat kering dan secara otomatis dapat meningkatkan nilai rasio tajuk akar pada tanaman. Sarief (1986) menyatakan jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu

menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pemberian pupuk urea dengan dosis 0,750 g/polybag berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pupuk urea dengan dosis 0,750 g/polybag mampu mempengaruhi rasio tajuk akar bibit kakao karena unsur N yang terkandung didalamnya.

Berat Kering (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kascing dan urea serta faktor pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit kakao, sedangkan faktor pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kakao. Hasil uji lanjut disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat kering kakao (g) dengan pemberian pupuk kascing dan urea

Kascing (g/polybag)	Urea (g/polybag)				Rata-rata K
	0	0,375	0,750	1,125	
0	5,953 defg	5,527 efg	4,997 fg	4,383 g	5,215 c
25	6,613 cdefg	8,750 abcd	7,283 bcdef	7,567 bcdef	7,553 b
50	8,190 abcde	8,960 abc	10,563 a	9,983 ab	9,424 a
75	9,027 abc	10,540 a	10,680 a	10,913 a	10,290 a
Rata-rata U	7,445 a	8,444 a	8,380 a	8,211 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag dan urea 1,125 g/polybag merupakan perlakuan kombinasi dengan berat kering tertinggi yaitu 10,913 g, berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing 0 g/polybag hingga 25 g/polybag dan peningkatan urea hingga 1,125 g/polybag, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk kascing dengan dosis 25 g/polybag dan urea 0,375 g/polybag. Diduga pemberian pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag dan urea 1,125 g/polybag telah menyumbangkan unsur hara yang cukup dan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh bibit kakao.

Jumin (1992) menyatakan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mempengaruhi pertambahan protoplasma yang dicirikan

pertambahan berat kering tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur N, P, K dan Mg yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak sehingga mendukung berat kering tanaman. Menurut Satyawibawa dan Widyastuti (1992) tinggi rendahnya berat berangkas kering tanaman tergantung pada tingkat serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Perlakuan kombinasi pupuk kascing 75 g/polybag dan urea

2. 0,750 g/polybag berpengaruh terhadap luas daun dan rasio tajuk akar.
3. Faktor pupuk kascing 75 g/polybag pada bibit kakao berpengaruh terhadap tinggi bibit, lilit batang, luas daun, rasio tajuk akar dan berat kering, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun.
4. Faktor pupuk urea dosis 0,750 g/polybag pada bibit kakao berpengaruh terhadap tinggi bibit, luas daun dan rasio tajuk akar, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, lilit batang dan berat kering.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, untuk pertumbuhan bibit kakao umur 3 bulan disarankan menggunakan pupuk kascing dengan dosis 75 g/polybag dan urea dengan dosis 0,750 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Bey, Y., W. Syafii dan Sutrisna. 2006. **Pengaruh pemberian giberelin (ga3) dan air kelapa terhadap perkecambahan biji anggrek bulan (Phalaenopsis ambilis BL) secara In Vitro.** Jurnal Universitas Riau. Pekanbaru.
- Gardner, F. P., R. P. Brent. and R. L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Lampung.
- Harjadi, S. 2009. **Zat Pengatur Tumbuh.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, H. S. 1992. **Ekologi Tanaman Pendekatan Fisiologis.** Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 2007. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.** Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwkabessy, F. M. 1988. **Pupuk dan Pemupukan.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A. M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung Press.
- Salisbury dan Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan.** Bandung. Penerbit ITB Bandung.
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah.** Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Satyawibawa, I dan Y. E. Widyastuti. 1992. **Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriatna, S. 1988. **Pupuk dan Pemupukan.** PT. Sarana. Jakarta.

- Wididana, N.G. dan A. Wibisono.
1994. **Penerapan teknologi Effective Mikroorganisme (EM 5) dalam bidang pertanian di Indonesia.** PT. Songgolangit Persada. Jakarta.
- Zahid, A. 1994. **Manfaat ekonomis dan ekologi daur ulang limbah kotoran ternak sapi menjadi kascing.** Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, pp. 6 –14.

