

**PENGARUH KOMPOS KULIT BUAH KAKAO DAN KASCING
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
KULTIVAR Upper Amazone Hybrid (UAH)**

Santi Rosniawaty

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UNPAD

E-mail: santi_rija@yahoo.com

ABSTRAK

Santi Rosniawaty. The Effect of Cacao Pods Compost and Casting on Growth of Cacao Seedlings (*Theobroma cacao* L.) Upper Amazone Hybrid (UAH) Cultivar

Suatu penelitian untuk menguji pengaruh kompos limbah kulit buah kakao dan kascing terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) kultivar Upper Amazone Hybrid telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinangor mulai bulan Januari 2005 sampai dengan bulan April 2005. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah kompos kulit buah kakao dengan 4 taraf, yaitu 0 kg per polibeg, 1,25 kg per polibeg, 1,67 kg per polibeg dan 2,50 kg per polibeg. Faktor kedua adalah kascing dengan 4 taraf, yaitu 0 g per polibeg, 10 g per polibeg, 20 g per polibeg, 30 g per polibeg. Percobaan diulang 3 kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri atas 5 tanaman yang didestruksi pada umur 28, 42, 56, 70, dan 84 HST. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan kascing tidak memberikan pengaruh interaksi nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lainnya, kecuali pada diameter batang umur 10 MST. Bobot kering yang tertinggi yaitu sebesar 3,55 g per tanaman diperoleh pada perlakuan tanpa kompos kulit buah kakao, sedangkan untuk perlakuan kascing 30 g per polibeg memberikan bobot kering total sebesar 3,50 g per tanaman.

Kata Kunci : Kompos, kulit buah kakao, kascing, tanaman kakao

ABSTRACT

*An experiment to evaluate the effect of compost from cacao pods waste as compost and casting on growth of cacao (*Theobroma cacao* L.) seedlings was conducted at the Agricultural Experiment Station, Padjadjaran University, Jatinangor, from January to April 2005. The design of the experiment was randomized block design arranged in factorial pattern with two factors. The first factor were four levels of Cacao pods compost : 0 kg per polybag, 1,25 kg per polybag, 1,67 kg per polybag, and 2,50 kg per polybag. The second factor were four levels of casting : 0 g per polybag, 10 g per polybag, 20 g per polybag and 30 g per polybag. Each treatment was replicated three times, so there were 48 treatment combinations. Each experimental unit consisted of five plants. For growth analysis each plant was destructed at 28, 42, 56, 70 and 84 days after planting. The result of*

the experiment showed that there were no interaction between cacao pods compost and casting on growth, except on stem diameter at 10 weeks after planting. The highest total dry weight was 3,55 g per plant achieved at untreated cacao pods compost. The level of 30 g casting per polybag gave the highest total plant dry weight 3,50 g per plant.

Key Words : *Compost, cacao pods, casting, cacao tree.*

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah tanaman perkebunan yang umumnya tumbuh di daerah tropis. Bagian dari buah kakao yang dimanfaatkan berupa biji, yang selanjutnya diolah menjadi bubuk coklat yang biasa digunakan sebagai minuman penyegar dan makanan ringan. Di Indonesia, pada tahun 1999 produksi kakao sebesar 417,5 ribu ton dan pada tahun 2004 sebesar 580 ribu ton (Warta Ekonomi, 2005). Produksi yang tinggi menghasilkan kulit buah kakao sebagai limbah perkebunan meningkat. Menurut Darmono dan Panji,T (1999), limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dalam jumlah banyak akan menjadi masalah jika tidak ditangani dengan baik. Produksi limbah padat ini mencapai sekitar 60 % dari total produksi buah.

Pada dasarnya, kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman dalam bentuk kompos, pakan ternak, produksi biogas dan sumber pektin. Sebagai bahan organik, kulit buah kakao mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial sebagai medium tumbuh tanaman. Kadar air dan bahan organik pada kakao lindak sekitar 86%, pH 5,4, N total 1,30%, C organik 33,71%, P₂O₅ 0,186%, K₂O 5,5%, CaO 0,23%, dan MgO 0,59% (Soedarsono, dkk. (1997); Didiek dan Yufnal (2004). Namun demikian, kulit buah kakao sampai saat ini belum banyak mendapat perhatian masyarakat atau perusahaan untuk dijadikan pupuk organik. Umumnya, pupuk organik yang digunakan berasal dari kotoran hewan, seperti sapi dan domba. Jenis pupuk organik lain yang dewasa ini memiliki perhatian dalam bidang penelitian dan manfaatnya cukup tinggi adalah kotoran cacing tanah (bekas cacing = kascing). Ghabbour (1966) dikutip Anas (1990) mengemukakan bahwa kascing mengandung lebih banyak mikroorganisme, bahan organik, dan juga bahan anorganik dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman dibandingkan dengan tanah itu sendiri. Selain itu, kascing mengandung enzim protease, amilase, lipase, selulase, dan chitinase, yang secara terus menerus mempengaruhi perombakan bahan organik sekalipun telah dikeluarkan dari tubuh cacing. Kascing juga mengandung hormon perangsang tumbuhan seperti giberelin 2,75%, sitokinin 1,05% dan auksin 3,80% (Mulat, 2003).

Kompos kulit buah kakao mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kakao karena selama pertumbuhannya menyerap unsur hara dari dalam tanah, tetapi kandungan unsur haranya masih sedikit dan memiliki pH yang rendah, sedangkan kascing selain mengandung unsur hara makro dan mikro, dapat meningkatkan pH, juga menghasilkan zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan bibit kakao. Interaksi keduanya diharapkan dapat memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan bibit tanaman kakao.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit buah kakao dan untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos bioaktif kulit buah kakao dan kascing terhadap karakteristik pertumbuhan bibit kakao (*cacao*) Kultivar Upper Amazone Hybrid (UAH).

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinangor dengan ketinggian tempat \pm 700 meter di atas permukaan laut, memiliki ordo tanah Inceptisol dan tipe iklim berdasarkan curah hujan termasuk C (Schmidt & Ferguson, 1951). Pelaksanaan dimulai bulan September 2004 sampai dengan April 2005. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, dengan 2 faktor dan masing-masing diulang tiga kali.

Faktor pertama Kompos Kulit Buah Kakao (C) dengan 4 taraf :

c_0 = tanpa kompos

c_1 = kompos 1,25 kg per polibeg (3 bagian tanah : 1 bagian kompos)

c_2 = kompos 1,67 kg per polibeg (2 bagian tanah : 1 bagian kompos)

c_3 = kompos 2,50 kg per polibeg (1 bagian tanah : 1 bagian kompos)

Faktor kedua Kascing (K) dengan 4 taraf :

k_0 = tanpa kascing

k_1 = kascing 10 g per polibeg (4 ton/ha)

k_2 = kascing 20 g per polibeg (8 ton/ha)

k_3 = kascing 30 g per polibeg (12 ton/ha)

Terdapat $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, yang masing-masing diulang 3 kali sehingga menghasilkan $16 \times 3 = 48$ satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman, sehingga seluruhnya berjumlah 240 tanaman.

Kulit buah kakao dan benih kakao diperoleh dari perkebunan PTPN VIII Kebun Rajamandala, Kabupaten Bandung. Kulit buah kakao adalah kulit buah yang sudah tidak terpakai lagi. Benih kakao diambil dari buah tanaman sehat, berwarna kuning, dan telah matang di pohon.

Pengomposan kulit buah kakao dilakukan dengan cara memotong-motong kulit buah kakao secara manual. Bersamaan dengan pekerjaan memotong dibuat tempat pengomposan berupa kotak dari papan, yang alasnya dan sekelilingnya ditutup dengan kain terpal. Potongan kulit buah kakao dimasukkan ke dalam kotak pengomposan setinggi 25 cm, kemudian ditaburi dengan bioaktivator (*Orgadek*, bahan aktif *Trichoderma* sp). Setelah itu ditambahkan kembali kulit buah kakao setinggi 25 cm dan ditaburi bioaktivator. Dilakukan berulang sampai lima lapis tumpukan kulit buah kakao. Kemudian kotak ditutup dengan kain terpal, dan didiamkan selama 1 bulan.

Untuk mengetahui respon perlakuan antara kompos kulit buah kakao dengan dosis kascing dilakukan pengamatan pertumbuhan pada umur 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam (MST) pada setiap polibeg bibit kakao. Setiap petak percobaan pada setiap pengamatan diambil 1 tanaman contoh secara acak. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi; tinggi batang, diameter batang, jumlah daun,

bobot kering total tanaman. Pada akhir pengamatan dilakukan analisis jaringan tanaman untuk mengetahui kadar N dan P pada daun tanaman kakao.

Untuk mengukur bobot kering bagian tanaman, maka akar, batang dan cabang, serta daun dipisahkan, kemudian dikeringkan dalam oven pada temperatur 80°C selama 48 jam sampai diperoleh bobot kering yang tetap. Analisis sidik ragam dengan univariat (Anova) dilakukan terhadap data pengamatan dari variabel pertumbuhan yang meliputi: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot kering total. Jika dari analisis ragam terdapat keragaman yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel & Torrie, 1987).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Penunjang

Hasil analisis terhadap sifat fisik dan kimia Inceptisol Jatinangor menunjukkan bahwa tanah ini memiliki tekstur liat berdebu dan agak masam (pH 5,6), C organik sebesar 1,55 termasuk kategori rendah sedangkan kandungan haranya termasuk dalam penilaian kesuburan kimia yang rendah. Wood (1989) mengemukakan bahwa Inceptisol cocok untuk tanaman kakao asalkan tidak berpasir, basah atau perairan dangkal.

Hasil analisis kimia kascing dan kompos (Tabel 1) memperlihatkan bahwa kascing memiliki C/N rendah yaitu sebesar 10 bila dibandingkan dengan kompos kulit buah kakao (KKBK) yaitu sebesar 12. Hal ini menunjukkan bahwa kascing memiliki tingkat perombakan bahan organik yang lebih mudah, sehingga dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan tanaman. Selain itu, kascing memiliki KTK 69,0 cmol/kg yang lebih tinggi pula bila dibandingkan dengan KKBK 49,3 cmol/kg. KTK yang tinggi memudahkan terjadinya pertukaran kation dari tanah ke akar menjadi lebih baik. Kascing juga memiliki kandungan hara yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan KKBK. Kandungan hara (P_2O_5 , K_2O) yang tinggi dan didukung KTK yang tinggi menyebabkan kascing dapat mensuplai unsur hara tambahan yang lebih tinggi. Namun demikian, KKBK mempunyai CaO dan MgO lebih tinggi dan S lebih rendah. CaO terlibat dalam pembelahan sel dan sebagian besar kegiatan pada membrane sel. MgO merupakan komponen klorofil dan kofaktor berbagai macam enzim. Sedangkan unsur S terlibat dalam penyediaan energi untuk tanaman (Fageria, dkk., 1991).

Hama yang paling dominan pada waktu percobaan bila dilihat dari kerusakan yang ditimbulkan adalah belalang (*Valanga nigricornis*) tergolong hama yang mengunyah dengan persentase tanaman terserang mencapai 25 % dari populasi tanaman. Cara pengendalian dengan mengisolasi tempat percobaan menggunakan anyaman bambu (*giribig*). Penyakit yang muncul selama penelitian adalah antraknose disebabkan oleh *Colletotrichum gloeosporoides* (Semangun, 2000). Persentase tanaman terserang penyakit mencapai 40 % dari populasi tanaman. Pengendalian dengan fungisida Dithane M-45 sebanyak 2 cc l⁻¹ dilakukan tiga kali penyemprotan dengan interval tujuh hari sekali.

Tabel 1. Analisis Kimia Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing

Sifat Kimia	Kompos Kulit Buah Kakao	Kascing
Kadar air (%)	70,8	43,8
pH : H ₂ O	9,4	7,1
KCl 1 N	8,7	6,7
C total (%)	42,4	27,33
N total (%)	3,57	3,61
C/N	12	10
P ₂ O ₅ (%)	1,25	18,16
K ₂ O (%)	0,77	11,10
CaO (%)	0,85	0,59
MgO (%)	0,57	0,40
S (%)	0,79	1,03
KTK (cmol/kg)	49,3	69,0

Keterangan : *) Dianalisis di Laboratorium dan Penelitian UPP SDA Hayati Unpad

Hasil pengamatan terhadap factor lingkungan selama percobaan berlangsung, suhu berkisar antara 23,0 – 24,2 °C dengan kelembaban nisbi 80-81 %, sedangkan curah hujan cukup tinggi yaitu 6-20 mm/bulan. Berdasarkan komunikasi pribadi dengan petugas stasiun cuaca, hujan lebat (intensitas tinggi) terjadi bila curah hujan 13 mm. Hal ini lah yang mengakibatkan serangan penyakit cukup tinggi selama percobaan. Curah hujan yang tinggi, 3 - 6 hari berturut-turut akan menyebabkan kelembaban udara tinggi sehingga. muncul cendawan yang mendukung perkembangan penyakit (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2004).

Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara kompos kulit buah kakao (KKBK) dengan kascing terhadap tinggi tanaman. Pengaruh perlakuan KKBK baru terlihat pada umur 12 MST, sedangkan kascing sampai dosis 30 g dari umur 4 – 12 MST tidak menyebabkan pengaruh nyata (Tabel 2). Semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 4, 6, 8, 10 minggu setelah tanam (MST). Pada umur 4 MST, bibit kakao masih menggunakan cadangan makanan pada kotiledon. Mulai umur 6 MST, curah hujan cukup tinggi sehingga tanaman terganggu pertumbuhannya akibat intensitas penyinaran sedikit dan fotosintesis tidak berjalan optimal, kelembaban yang tinggi menyebabkan tingginya infeksi penyakit. Curah hujan yang tinggi dan sebaran yang tidak merata akan berpengaruh terhadap *flush* dan berakibat terhadap produksi kakao (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2004). Namun demikian, pada umur 12 MST terdapat pengaruh nyata perlakuan kompos kulit buah kakao (KKBK) terhadap tinggi tanaman. Perlakuan tanpa kompos (c₀), menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, sedangkan terendah pada perlakuan kompos 2,50 kg/polibeg (c₃). Hal ini disebabkan oleh kandungan KKBK tertinggi yang mengakibatkan perakaran terhambat pertumbuhannya sebagai akibat drainase terhambat dan aerasi tidak baik. Wood (1989) mengemukakan bahwa aerasi dalam tanah penting untuk respirasi akar dan

untuk absorpsi nutrisi. Tinggi tanaman dianggap normal, karena hasil penelitian Parwoto (1990) pada umur 4, 8 dan 12 MST rata-rata berturut-turut hanya 5 cm, 8 cm dan 15 cm. Lain halnya dengan hasil penelitian Anwar (1987), pada umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST tinggi tanaman masing-masing sekitar 9,2 cm, 11,0 cm, 11,9 cm, 17,7 cm dan 23,9 cm.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Tinggi Tanaman Umur 4, 6, 8, 10, 12 MST (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
----- cm -----					
Kompos Kulit Buah Kakao (C) kg/polibeg					
c ₀ = 0	14,995 a	16,468 a	17,481 a	18,799 a	22,767 a
c ₁ = 1,25	15,800 a	16,838 a	18,035 a	19,321 a	21,392 ab
c ₂ = 1,67	15,003 a	16,202 a	17,119 a	19,065 a	21,650 ab
c ₃ = 2,50	15,265 a	16,522 a	16,748 a	17,271 a	18,950 b
Kascing (K) g/polibeg					
k ₀ = 0	14,875 a	16,694 a	17,712 a	18,563 a	20,617 a
k ₁ = 10	15,619 a	16,388 a	16,745 a	18,155 a	19,983 a
k ₂ = 20	15,353 a	16,474 a	17,637 a	19,281 a	22,733 a
k ₃ = 30	15,215 a	16,473 a	17,290 a	18,457 a	21,425 a

Keterangan : Angka rata-rata arah vertikal yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan, $\alpha = 0,05$

Diameter Batang

Hasil analisis statistik menunjukkan terjadi interaksi yang nyata antara KKBK dengan kascing terhadap diameter batang pada umur 10 MST, sedangkan pada umur 4, 6, 8 dan 12 MST tidak ada pengaruh (Tabel 3). Pemakaian KKBK 2,50 kg per polibeg dan kascing 30 g per polibeg (c₃k₃) menghasilkan diameter batang tertinggi dan tidak berbeda dengan perlakuan KKBK 0,25 kg per polibeg dan kascing 30 g per polibeg (c₁k₃). Hal ini disebabkan dosis kascing sebesar 30 g (k₃) mampu memberikan pengaruh apabila dikombinasikan dengan kompos dosis 1,25 dan 2,50 kg per polibeg, karena mikroorganisme yang ada dapat membantu proses pelapukan kulit buah kakao. Lary (2004) mengemukakan bahwa sebagian besar kompos dari kascing didominasi oleh bakteri sebab makanan cacing adalah potongan-potongan makanan yang mengandung bakteri. Adanya saling mempengaruhi antara kulit buah kakao dan kascing tersebut memberikan interaksi yang positif terhadap diameter batang pada umur 10 MST.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST (cm)

Kascing (K) (g/polibeg)	Kompos kulit buah kakao (C) (g/polibeg)			
	$c_0 = 0$	$C_1 = 1,25$	$c_2 = 1,67$	$c_3 = 2,50$
$k_0 = 0$	0,484 a A	0,477 a A	0,523 a A	0,453 ab A
$k_1 = 10$	0,492 a A	0,489 a A	0,467 a A	0,463 ab A
$k_2 = 20$	0,508 a A	0,494 a A	0,489 a A	0,417 b A
$k_3 = 30$	0,451 a B	0,458 a AB	0,452 a B	0,558 a A

Keterangan : Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama (huruf besar arah horizontal dan huruf kecil arah vertikal) tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan, $\alpha = 0,05$

Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh perlakuan KKBK dan kascing terhadap diameter batang umur 4, 6, 8, 12 MST. Seperti halnya dengan tinggi tanaman, diameter batang pun dipengaruhi oleh masuknya hara sebagai bahan fotosintesis. Apabila hara yang masuk sedikit, maka fotosintat yang dihasilkan pun sedikit, yang mengakibatkan pertumbuhan diameter batang tidak berbeda pada semua perlakuan.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4, 6, 8, 12 MST (cm)

Perlakuan	Diameter Batang			
	4 MST	6 MST	8 MST	12 MST
Kompos Kulit Buah Kakao (C) kg/ polibeg	-----			
$c_0 = 0$	0,353 a	0,434 a	0,432 a	0,565 a
$c_1 = 1,25$	0,361 a	0,442 a	0,441 a	0,582 a
$c_2 = 1,67$	0,371 a	0,461 a	0,422 a	0,613 a
$c_3 = 2,50$	0,362 a	0,425 a	0,433 a	0,553 a
Kascing (K) g/polibeg	-----			
$k_0 = 0$	0,361 a	0,441 a	0,421 a	0,573 a
$k_1 = 10$	0,351 a	0,432 a	0,414 a	0,575 a
$k_2 = 20$	0,372 a	0,441 a	0,441 a	0,576 a
$k_3 = 30$	0,373 a	0,452 a	0,443 a	0,588 a

Keterangan : Angka rata-rata arah vertikal yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan, $\alpha = 0,05$

Merujuk pada penelitian Bain, dkk. (1994), diameter batang pada umur 4 MST sebesar 0,336 cm dan umur 12 MST sebesar 0,606. Hal ini tidak berbeda dengan hasil penelitian KKBK dan kascing terhadap diameter batang.

Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara KKBK dengan dosis kascing terhadap jumlah daun bibit kakao. Efek mandiri menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antar perlakuan KKBK pada umur 4 dan 6 MST, sedangkan pada perlakuan kascing tidak terdapat perbedaan nyata (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4, 6, 8, 10, 12 MST

Perlakuan	Jumlah Daun				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Kompos Kulit Buah Kakao (C)					
kg/ polibeg					
c ₀ = 0	5,811 a	8,246 a	8,300 a	10,040 a	13,000 a
c ₁ = 1,25	5,328 ab	7,404 ab	8,325 a	11,220 a	14,000 a
c ₂ = 1,67	5,029 b	6,567 bc	7,917 a	10,740 a	12,750 a
c ₃ = 2,50	4,980 b	5,960 c	6,917 a	8,790 a	11,750 a
Kascing (K) g/polibeg					
k ₀ = 0	4,923 a	7,170 a	8,229 a	10,959 a	13,000 a
k ₁ = 10	5,590 a	6,790 a	7,154 a	8,917 a	11,167 a
k ₂ = 20	5,330 a	6,800 a	8,100 a	10,061 a	13,417 a
k ₃ = 30	5,306 a	7,408 a	7,975 a	10,848 a	13,917 a

Keterangan : Angka rata-rata arah vertikal yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan, $\alpha = 0,05$

Saat umur 4 MST dan 6 MST, jumlah daun terbanyak pada perlakuan tanpa kompos (c₀) dan kompos dengan dosis 1,25 kg per polibeg (c₁), sedangkan terendah pada pada dosis kompos 1,67 kg per polibeg (c₂) dan 2,50 kg per polibeg (c₃). Pada umur tersebut, pertumbuhan daun masih dipengaruhi oleh karakter benih (vigor) untuk membentuk daun-daun baru. Namun demikian, terhambatnya kemunculan daun pada perlakuan KKBK 1,67 kg/polibeg (c₂) dan 2,50 kg per polibeg (c₃) disebabkan tidak berkembangnya akar sebagai jalan masuknya hara sebagai bahan fotosintesis yang nantinya berpengaruh terhadap jumlah fotosintat yang disebarkan ke seluruh bagian tanaman serta kelebihan fotosintat disimpan di akar. Kimball (1983) mengemukakan bahwa pada akar muda, air dan nutrisi diserap secara langsung, sedangkan pada akar tua harus melalui jaringan phloem dan kambium. Melalui phloem gula dan molekul organik lain disalurkan ke atas atau ke bagian bawah di setiap organ tanaman. Dalam hal ini gula disimpan di akar mengalir dalam bentuk larutan melalui phloem pada batang dan akar. Di akar gula keluar melalui pericikel dan endodermis lalu ke dalam sel kortek, yang kemudian diubah menjadi tepung dan disimpan sebagai cadangan makanan.

Pada umur 8, 10, 12 MST munculnya daun terhambat akibat medium tumbuh yang tidak sesuai. Pemberian kascing belum mampu memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan dosis kascing terlalu rendah untuk tanaman kakao sebagai tanaman tahunan. Menurut hasil penelitian Maya Damayani

(2003) pada Tanaman kedelai, hasil tertinggi dicapai pada pemberian kascing dengan takaran 22,5 t ha⁻¹ setara 78,75 g pot⁻¹ kascing dengan kapur pada takaran 1 x kadar Alumunium dapat ditukar (Al-dd) sebesar 35, 82 g. Namun demikian jumlah daun pada umur 12 MST telah sesuai dengan anjuran Pusat Penelitian Kopi dan Kakao yaitu 12 lembar.

Kadar N dan P Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pengaruh KKBK dengan kascing baik terhadap kadar N maupun P pada daun. Efek mandiri antar perlakuan pun tidak berbeda seperti terlihat pada Tabel 6. Hal ini berarti kompos maupun kascing dengan dosis perlakuan tersebut baru sedikit memberikan kontribusi unsur N dan P. Walaupun kascing dapat menyediakan unsur N dan P lebih banyak, namun demikian tanpa didukung oleh perakaran yang baik tidak akan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Parwoto dan Abdoellah (1990) mengemukakan bahwa kadar N dan P pada kakao jenis Trinitario kultivar Djati Runggo masing-masing sebesar 2,132 % dan 0,204 %.

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Kadar N dan P umur 12 MST (%)

Perlakuan	Kadar N	Kadar P
Kompos Kulit Buah Kakao (C) ----- % ----- kg/ polibeg		
c ₀ = 0	2,711 a	0,294 a
c ₁ = 1,25	2,980 a	0,318 a
c ₂ = 1,67	2,680 a	0,269 a
c ₃ = 2,50	2,675 a	0,274 a
Kascing (K) g/polibeg		
k ₀ = 0	2,765 a	0,261 a
k ₁ = 10	2,776 a	0,276 a
k ₂ = 20	2,759 a	0,321 a
k ₃ = 30	2,745 a	0,296 a

Keterangan : Angka rata-rata arah vertikal yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan, $\alpha = 0,05$

Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terjadi interaksi pengaruh KKBK dan kascing terhadap bobot kering total tanaman. Terdapat perbedaan pengaruh perlakuan KKBK pada umur 10 dan 12 MST, sedangkan pada perlakuan kascing tidak terdapat perbedaan pengaruh seperti terlihat pada Tabel 7. Hal ini disebabkan kondisi perakaran yang tidak baik seperti pada tinggi tanaman . Pada umur 10 MST

bobot kering terendah pada perlakuan kompos 2,50 kg per polibeg, sedangkan pada umur 12 MST tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan tanpa pemberian KKBK (c_0). Bobot kering total merupakan akumulasi dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tidak adanya perbedaan dapat diakibatkan oleh kondisi lingkungan (curah hujan) yang kurang mendukung terhadap pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Keragaman produksi kakao dari tahun ke tahun lebih ditentukan oleh sebaran curah hujan daripada oleh unsur iklim yang lain (Pusat Penelitian kopi dan Kakao, 2004)

Tabel 7. Pengaruh Perlakuan Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Bobot Kering Total Umur 4, 6, 8, 10, 12 MST (g)

Perlakuan	Bobot Kering Total (g)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Kompos Kulit Buah Kakao (C) kg/ polibeg	----- g -----				
$c_0 = 0$	1,213 a	1,413 a	1,595 a	2,495 a	3,723 a
$c_1 = 1,25$	1,253 a	1,437 a	1,513 a	2,304 a	3,178 ab
$c_2 = 1,67$	1,224 a	1,529 a	1,372 a	2,082 a	3,134 ab
$c_3 = 2,50$	1,271 a	1,538 a	1,351 a	1,649 b	2,451 b
Kascing (K) g/polibeg					
$k_0 = 0$	1,291 a	1,423 a	1,476 a	2,041 a	3,054 a
$k_1 = 10$	1,214 a	1,564 a	1,513 a	1,939 a	2,734 a
$k_2 = 20$	1,244 a	1,350 a	1,298 a	2,173 a	3,233 a
$k_3 = 30$	1,213 a	1,578 a	1,544 a	2,377 a	3,468 a

Keterangan : Angka rata-rata arah vertikal yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan, $\alpha = 0,05$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan telaah hasil penelitian mengenai pengaruh kompos kulit buah kakao dan kascing terhadap pertumbuhan bibit kakao, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Pemberian kompos kulit buah kakao dengan kascing tidak memberikan pengaruh interaksi nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lainnya, kecuali pada diameter batang umur 10 MST.
2. Bobot kering total yang tertinggi sebesar 3,55 g per tanaman pada perlakuan tanpa kompos, sedangkan pada perlakuan kascing 30 g per polibeg memberikan bobot kering total sebesar 3,50 g per tanaman.

Saran

- 1) Perlu dilakukan penelitian pengomposan kulit buah kakao dengan memotong halus kulit buah kakao, menambah dosis bioaktifator yang digunakan dan

menggunakan bioaktifator yang dapat menghasilkan enzim lacase seperti *Phanerochaete chrysosporium*.

- 2) Hasil penelitian masih menunjukkan kenaikan bobot kering total sejalan dengan kenaikan dosis kascing, sehingga dianjurkan dosis pupuk kascing di atas 30 g per polibeg, mengingat tanaman kakao adalah tanaman berkayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I. 1990. Metode Penelitian Cacing Tanah dan Nematoda. PAU-IPB. Bogor.
- Anwar, S. 1987. Pengaruh Beberapa Jenis Mulsa dan Naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. Tesis Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Tidak Dipublikasikan.
- Bain, J.B., Winarsih,S., dan Nurkholis. 1994. Penggunaan Garam Laut sebagai Pengganti Sebagian Pupuk Kalium pada Tanaman Kakao. Pelita Perkebunan. 10 (1) : 7-13
- Damayani, M. 2003. Pengaruh Takaran Kapur dan Kascing terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah, Serapan P dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glicine max* (L.) Merrill) Varietas Tidar pada Typic Kanhapludult. Jurnal Soilrens Desember 2003
- Darmono dan Panji,T. 1999. Penyediaan Kompos Kulit Buah Kakao Bebas *Phytophthora palmivora*. Warta Penelitian Perkebunan. V (1). : 33-38.
- Didiek H.G dan Away, Y. 2004. Orgadek, Aktivator Pengomposan. Pengembangan Hasil Penelitian Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan Bogor.
- Fageria, NK,Baligar VC, Jones CA, 1991. Growth and Mineral Nutrition of Field Crops. Marcel Dekker. Inc. New York.
- Kimball, J. W. 1983. Biology. Fifth Edition. Addison Wesley Publishing Company.
- Larry,A. 2004. All Things Organic. University of Florida. Institute of Food and Agricultural Science (Diakses tanggal 17 Juni 2005).
- Mulat, T. 2003. membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia. Depok.
- Parwoto, A. 1990. Pengaruh Atonik terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. Pelita Perkebunan. 6 (3) : 92-97.

- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 2004. Panduan Lengkap Budidaya Tanaman Kakao. Agromedia. Jakarta
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Thypes Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesian With Western Nem Duinee. Djulie. Bogor.
- Semangun,H.. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Gadjah Mada University Press.
- Soedarsono, Abdoellah, S., Aulistyowati,E.. 1997. Penebaran Kulit Buah Kakao Sebagai Sumber Bahan Organik Tanah dan Pengaruhnya terhadap Produksi Kakao. Pelita Perkebunan 13(2):90-99
- Steel R, G, D. and J.H. Torrie. 1987. Principles and Procedures of Statistics with Special Reference to the Biological Science. Mc. Graw hill book Co. Inc. New York.
- Warta Ekonomi. 2005. Produksi Kakao. Tersedia di <http://www.wartaekonomi.com> (diakses pada tanggal 23 Agustus 2005).
- Wood, G.A.R. 1989. Cocoa. Third Edition. Longman Group Limited. London.