

PENGARUH MEDIA TANAM DAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)

Husainah Yusuf¹
Rahmaddin Sahputra²
Rodi Irvan Sah³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi FP Universitas Gunung Leuser
Email: enaselian74@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, Faktor Pemberian Media Tanam (M), terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu M1 = 80 % subsoil : 15 % kotoran sapi : 5 % pasir, M2 = 60 % subsoil : 30 % kotoran sapi : 10 % pasir dan M3 = 40 % subsoil : 45 % kotoran sapi : 15 % pasir. Faktor pemberian pupuk organik cair Nasa (N), terdiri dari 3 taraf perlakuan N0 = 0 cc/liter (Kontrol), N1 = 4 cc/liter air dan N2 = 6 cc/liter air. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan Pemberian media tanam subsoil, kotoran sapi dan pasir tidak dapat merangsang pertumbuhan bibit tanaman kakao di pembibitan. Pupuk organik cair tidak dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao, tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, diameter batang dan berat biomassa. Kombinasi perlakuan antara pemberian pupuk organik cair D dengan media tanam tidak dapat merangsang pertumbuhan bibit kakao di pembibitan.

Kata-kata kunci: media tanam, pupuk organik cair, bibit kakao.

PENDAHULUAN

Theobroma cacao L. Termasuk dalam jenis pohon hutan hujan tropis, pada awalnya diklasifikasikan dalam Sterculiaceae dan saat ini dikenal sebagai anggota keluarga Malvaceae (Bayer dan Kubitzki 2003).

"Kerabat liar kakao" mencakup dua jenis plasma nutfah. Jenis pertama adalah sebagian besar populasi liar yang tumbuh secara liar di hutan hujan Amazon, dari Guyana Prancis ke Bolivia. Tipe kedua dari plasma nutfah yang mengacu pada 22 spesies *Theobroma* terkait (Cuatrecasas 1964; Zhang et al 2011), yang telah membuat kontribusi terhadap perbaikan kakao.

Nama-nama lokal coklat di berbagai negara antara lain Arab (kâkâû); Burma (kokoe); Belanda (Cacaoboom);

Inggris(cocoa,cacao,chocolate tree, Nicaraguan cocoa shade); Perancis (cacao,cacaoyer,cacaotier); Jerman (Kakaobaum); Indonesian (coklat); Italia (Cacao (albero)); Malaysia (pokok coklat); Sinhala (maikona gaha); Spanyol (cacao forastero,cacao criollo,cacaoamarillo,cacao); Tamil (kona maram); Thailand (kho kho); Vietnam (cây cacao) (Orwa et al.2009)

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah komoditas perkebunan yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan harian atau mingguan bagi perkebun. Tanaman kakao berasal dari daerah hutan hujan tropis di Amerika

Selatan. Di daerah asalnya, kakao merupakan tanaman kecil di bagian bawah hutan hujan tropis dan tumbuh terlindung pohon-pohon yang besar (Widya, 2008).

Kakao Indonesia mengalami perkembangan cukup pesat. Tahun 1969-1970, produksi kakao Indonesia hanya sekitar 1 ton atau peringkat ke-29 dunia (FAO,1972) kemudian meningkat menjadi sekitar 16 ton atau peringkat ke-16 pada tahun 1980-1981 (Suryani dan Zulfebriansyah, 2007).

Kakao merupakan salah satu komoditas ekspor yang mampu memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan devisa Indonesia. Komoditas kakao menempati peringkat ketiga ekspor sektor perkebunan dalam menyumbang devisa negara, setelah komoditas CPO dan karet. Pada tahun 2006 ekspor kakao mencapai US\$ 975 juta atau meningkat 24,2% dibanding tahun sebelumnya (Suryani dan Zulfebriansyah, 2007).

Menurut Siregar *et al.*, (2005) sistematika tanaman kakao adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisio : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Malvales
Family : Sterculiaceae
Genus : Theobroma
Spesies : *Theobroma cacao* L.

Warna buah kakao sangat beragam, tetapi pada dasarnya hanya ada dua macam warna. Buah yang ketika masih muda

berwarna hijau atau hijau agak putih jika sudah masak akan berwarna kuning. Sementara itu, buah yang ketika muda berwarna merah, setelah masak berwarna jingga/orange (Siregar *et al.*, 2005).

Pada umumnya biji diambil dari bagian tengahnya sebagai benih, karena besarnya seragam sehingga diharapkan pertumbuhannya akan seragam. Perlu diketahui biji kakao tidak mempunyai masa istirahat (dormansi), sehingga harus segera dikecambahkan atau langsung ditanam di polibag (Marsono, dan Sigit, 2005).

Tanaman kakao asal biji, setelah mencapai tinggi 0,9-1,5 meter akan berhenti tumbuh dan akan membentuk jorket (jorquette). Jorket adalah tempat percabangan dari pola percabangan ortotrop ke plagiotrop dan khas hanya terdapat pada tanaman kakao. Pembentukan jorket didahului dengan berhentinya pertumbuhan ortotrop karena ruas-ruasnya tidak memanjang. Pada ujung tunas tersebut stipula (semacam sisik yang terdapat pada kuntum bunga) dan kuncup ketiak daun serta tunas daun tidak berkembang. Dari ujung perhentian tersebut kemudian tumbuh 3-6 cabang yang arah pertumbuhannya condong ke samping membentuk sudut 0-60° dengan arah horizontal. Cabang-cabang itu disebut dengan cabang-cabang primer (cabang plagiotrop). Pada cabang primer tersebut kemudian tumbuh pada cabang-cabang lateral (fan) sehingga tanaman membentuk tajuk-tajuk yang rimbun (Siregar *et al.*, 2005). Tanaman kakao bersifat kauliflori. Artinya bunga tumbuh dan

berkembang dari bekas ketiak daun pada batang dan cabang. Tempat tumbuh bunga tersebut semakin lama semakin membesar dan menebal atau biasa disebut dengan bantalan bunga (*cushion*). Bunga kakao terdiri atas 5 daun kelopak yang bebas satu sama lain, 5 daun mahkota, 10 tangkai sari yang tersusun dalam 2 lingkaran yang tersusun dari 5 tangkai sari tetapi hanya 1 tangkai sari yang fertil, dan 5 daun buah yang bersatu. Bunga kakao berwarna putih, ungu atau kemerahan. Warna yang kuat terdapat pada benang sari dan daun mahkota. Warna bunga ini khas untuk setiap kultivar. Tangkai bunga kecil tetapi panjang (1-1,5 cm). Daun mahkotanya panjang 6-8 mm, terdiri atas dua bagian. Bagian pangkal berbentuk seperti kuku binatang (*claw*) dan biasanya terdapat dua garis merah. Bagian ujung berupa lembaran tipis, fleksibel dan berwarna putih (Siregar *et al*, 2005).

Daerah produsen kakao umumnya memiliki curah hujan berkisar antara 1250 – 3000 mm tiap tahun. Curah hujan yang kurang dari 1250 – 3000 mm akan terjadi evapotranspirasi melebihi presipitasi. (Buringh, 1991).

Tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah lempung liat berpasir dengan komposisi 30-40% fraksi liat, 50% pasir, dan 10-20% debu. Susunan demikian akan mempengaruhi ketersediaan air dan hara serta aerasi tanah. Struktur tanah yang remah dengan agregat yang mantap menciptakan gerakan air dan udara di dalam tanah sehingga menguntungkan bagi akar (Djaenudin, 2003).

Tanaman kakao menghendaki tanah yang mudah diterobos oleh air tanah dan tanah harus dapat menyimpan air tanah terutama pada musim kemarau. Aerasi dan drainase yang baik sehingga tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah tanah liat berpasir dan lempung liat berpasir (Witjaksana dkk., 2000).

Tanaman kakao dapat tumbuh dan berproduksi pada jenis tanah ultisol yang dikenal dengan solum tanahnya antara 1,3-5,0 m, tanah podsolik merah hingga kuning, teksturnya lempung berpasir sampai lempung liat, gembur, kandungan haranya rendah, tanah andosol dapat dikenal dengan solum tanah yang tebal antara 1-2 m, berwarna hitam kelabu sampai coklat tua (Widya, 2008).

Pertumbuhan bibit yang baik dan sehat adalah hal yang penting dalam mendukung pertumbuhan bibit saat tumbuh dilapang (Hatta, 2006). Langkah awal usaha budidaya kakao dalam mendukung pengembangan tanaman kakao agar berhasil dengan baik ialah mempersiapkan bahan tanam di tempat pembibitan (Pinem, 2011). Bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang dapat berperan langsung sebagai sumber hara tanaman setelah mengalami proses mineralisasi. Kompos mampu menyediakan makanan untuk mikroorganisme yang menjaga tanah dalam kondisi seimbang (Isroi, 2008).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lembah Alas Kecamatan Deleng Pookhisen Kabupaten Aceh Tenggara. Dengan ketinggian ± 2.500 meter diatas permukaan laut dengan tofografi datar dan jenis tanah Alluvial. Penelitian ini di laksanakan pada bulan Januari 2017 sampai dengan bulan April 2017.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, babat, garu, meteran, tali plastik, plat, timba, gembor, penggaris, pisau, hand sprayer, alat-alat tulis dan alat-alat lain yang diperlukan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao, pupuk organik cair Nasa, tanah subsoil, pupuk kandang pada sapi, pasir, phitane M. 45, Sevin, Polybag 30 x 20 cm dan bahan-bahan lain yang diperlukan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu :

1. Faktor Pemberian Media Tanam (M), terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

- M1 = 80 % subsoil :15 % kotoran sapi
: 5 % pasir
- M2 = 60 % subsoil :30 % kotoran sapi
: 10 % pasir
- M3 = 40 % subsoil :45 % kotoran sapi
: 15 % pasir

2. Faktor pemberian pupuk organik cair Nasa (N), terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

- N0 = 0 cc/liter (Kontrol)
- N1 = 4 cc/liter air
- N2 = 6 cc/liter air

Komposisi perlakuan (t) 3 x 3 = 9 perlakuan yaitu :

- M1N0 M2N0
- M3N0
- M1N1 M2N1
- M3N1
- M1N2 M2N2
- M3N2

Prosedur Kerja

Pengolahan lahan diawali dengan membersihkan areal percobaan dari gulma sisa-sisa akar tanaman dengan memakai babat dan garu, lahan yang sudah dibersihkan dicangkul sehingga tanah bersih dari gulma dan merata keadaannya. Disamping itu juga untuk menghindari agar areal percobaan tidak menjadi sarang hama dan penyakit. Penempatan areal percobaan dekat air sehingga mudah saat penyiraman.

Naungan dibuat dari kayu (broti) dan atapnya daun nipah, dengan ketinggian naungan 2 m menghadap ke Timur dan 1,75 m menghadap ke Barat. Panjang naungan ini untuk menghindari air hujan dan sinar matahari secara langsung.

Media pengecambahan terdiri dari pasir setebal ± 10 cm, dengan panjang bedengan 1 m dan lebar 0,8 m. Naungan pengecambahan di buat dari rumbia dengan tinggi sebelah Timur 1,3 m dan sebelah Barat 1 m. Jarak tanam 2 x 3 cm. Kedalaman

menyemai 2/3 bagian dari bibit masuk ke dalam pasir dan bagian yang besar kearah bawah (Susanto, 1994) menyemai 2/3 bagian dari bibit masuk ke dalam pasir dan bagian yang besar ke arah bawah (Susanto, 1994).

Media pembibitan yang dipakai dalam penelitian ini adalah tanah lapisan subsoil, kemudian tanah tersebut dicampur dengan pupuk kandang pada kotoran sapi dan pasir subsoil diambil dari areal penelitian. Kemudian dimasukkan kedalam polibag yang berukuran 30 x 20 cm tebalnya 0,08 mm.

Areal percobaan yang telah dibersihkan dibentuk menjadi 3 ulangan dengan 27 plot, dimana setiap ulangan terdapat 9 plot. Jumlah tanaman per plot sebanyak 6 tanaman. Jarak antar ulangan 30 cm dan antar plot 50 cm. Plot dibuat ukuran 60 x 40 cm.

Setelah berumur 5-6 hari di kecambahkan benih dapat di pindahkan ke polibag yang sudah disiapkan. Kecambah yang dipindahkan adalah kecambah yang homogen. Polibag disusun dalam bedengan dengan arah utara selatan. Jarak antar plot 50 cm dan Jarak antar polibag 20 cm dan Jarak antar ulangan 100 cm.

Pemberian pupuk organik cair Nasa dilakukan pada saat 3 minggu setelah penanaman bibit, dengan cara disemprotkan pada permukaan daun sampai merata. Penyemprotan dilakukan satu kali dalam 3 minggu hingga minggu ke 9. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari yaitu antara jam 8 pagi sampai jam 10 pagi.

Parameter yang diamati

- a. Tinggi Tanaman (cm)
Tinggi tanaman diukur pada saat tanaman berumur 3 minggu di polibag dengan interval waktu pengukuran dua minggu sekali. Tinggi tanaman diukur mulai dari leher akar sampai titik tumbuh.
- b. Jumlah Daun (Helai)
Jumlah daun yang dihitung setelah berumur 3 minggu setelah tanam, daun yang dihitung daun yang telah membuka sempurna, dengan interval waktu 2 minggu sekali sampai tanaman berumur 12 minggu.
- c. Luas Daun (cm)
Pengukuran luas daun hanya dilakukan pada pengamatan terakhir pada pengamatan terakhir yaitu pada minggu ke 11 setelah tanam. Luas daun yang diukur adalah daun yang membuka sempurna. Pengukuran dapat dilakukan dengan rumus : $\text{Log } Y = -0,495 + 1,904 \text{ Log } x$, dimana y lebar daun dan x panjang daun.
- d. Diameter Batang (mm)
Diameter batang diukur setelah tanaman berumur 3 minggu setelah tanam. Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan sklipper
- e. Berat Biomassa (g)
Biomassa Tanaman Kakao diukur Pada akhir penelitian dengan cara mengering anginkan selama 2 minggu setelah dicabut sari tempat pembibitan. Biomassa Tanaman yang sudah dikering anginkan, ditimbang dengan menggunakan timbangan biasa.

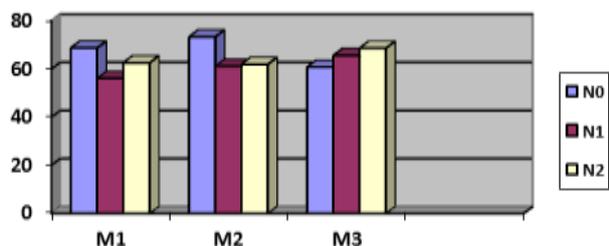
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao

a. Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil analisa data secara statistik pada daftar anova menunjukkan bahwa faktor perlakuan jenis media tanam tidak berpengaruh terhadap parameter, tinggi tanaman (cm), jumlah daun. (helai), luas daun (cm), diameter batang (mm) dan berat, biomassa tanaman.

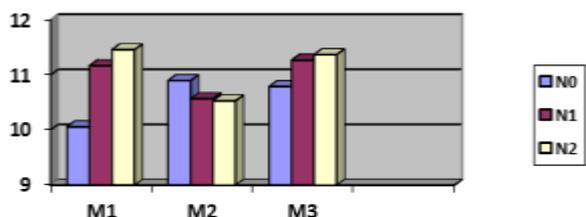
Tinggi bibit kakao umur 2, 4, 6 dan 8 HST akibat perlakuan media tanam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi Bibit Kakao Umur 2, 4, 6 dan 8 HST Akibat Perlakuan Media Tanam

b. Diameter batang

Untuk diameter batang bibit kakao umur 2, 4, 6 dan 8 HST akibat perlakuan media tanam dapat dilihat pada Gambar 2.



Media Tanam

Gambar 2. Diameter Batang Kakao Umur 2, 4,

6 dan 8 HST Akibat Perlakuan Media Tanam

Pengaruh tidak nyata dari perlakuan media tanam mungkin disebabkan adanya unsur hara yang sama jumlah (persentasenya) dalam media walaupun dilakukan campuran yang berbeda-beda, apabila hal ini terjadi maka pengaruh perlakuan media tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao. Secara umum dapat dikatakan bahwa jenis, sifat dan struktur tanah/media sangat menentukan keberhasilan suatu pertanaman.

Pengaruh tidak nyatanya pemberian media tanam ini, dimungkinkan oleh persentase pemberian media tanah antara subsoil, kotoran sapi dan pasir belum sesuai dengan kebutuhan media tumbuh bibit tanaman kakao, sehingga dengan demikian tidak memberikan respon terhadap media tumbuh tersebut.

Tambunan (2009) Menyatakan bahwa tanah bertekstur sedang merupakan medium paling baik dalam mengadakan keseimbangan faktor-faktor tumbuh di dalam tanah. Selanjutnya Indranada juga mengatakan bahwa aerasi tanah yang jelek dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan akar tanaman. Pendapat-pendapat ini membuktikan bahwa jenis tanah sangat menentukan tingkat perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

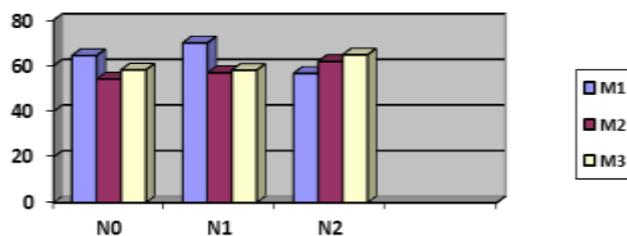
Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

Dari hasil data secara statistik pada daftar anova diperoleh bahwa pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas

daun, diameter batang dan volume akar dan biomassa.

HST akibat perlakuan pupuk organik cair dapat dilihat pada Gambar 3.

Tinggi bibit kakao umur 2, 4, 6 dan 8



Pupuk Organik Cair (cc/l air)

Gambar 3. Diameter Batang Kakao Umur 2, 4, 6 dan 8 HST Akibat Perlakuan pupuk organik cair.

c. Luas Daun (cm²)

Untuk mempengaruhi perbedaan luas daun pada masing-masing kombinasi organik

cair dan perlakuan media tanam dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Luas daun (cm²) bibit kakao pada umur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam

M / N	M1	M2	M3	Total	Rataan
N0	60.33	30.00	30.33	120.66	40.22
N1	60.33	86.53	50.67	197.53	65.84
N2	50.66	51.00	50.67	152.33	50.78
Total	171.32	167.53	131.67	470.52	-
Rataan	57.11	55.84	43.89	-	52.28

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa penggunaan pupuk organik cair pada pengaruh perlakuan N0 tidak menunjukkan beda yang nyata terhadap pengaruh perlakuan N1 dan N2 pada umur bibit 2, 4, 6 dan 8 minggu terhadap luas daun bibit

kakao.

d. Diameter Batang

Untuk mengetahui perbedaan diameter batang akibat pemberian pupuk organik cair dan media tanam dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Diameter batang bibit kakao (mm) umur 2 minggu setelah tanam

M / N	M1	M2	M3	Total	Rataan
N0	8.96	8.50	8.60	26.06	8.69
N1	8.89	9.60	9.30	27.79	9.26
N2	9.13	8.99	8.66	26.78	8.93
Total	26.98	27.09	26.56	80.63	-
Rataan	8.99	9.03	8.85	-	8.96

Dari tabel 2 terlihat penggunaan pupuk organik cair pada pengaruh perlakuan N1 memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan perlakuan N0 dan N2 sedangkan pada perlakuan media tanam tidak berbeda nyata terhadap diameter batang bibit

kakao.

e. Berat Biomassa

Untuk mengetahui perbedaan berat biomassa akibat pemberian pupuk organik cair dan media tanam dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Berat biomassa tanaman kakao umur 12 minggu setelah tanam

M / N	M1	M2	M3	Total	Rataan
N0	148.77	133.49	142.6	424.86	141.62
N1	153.37	141.20	141.97	436.54	145.51
N2	140.79	145.64	148.66	435.09	145.03
Total	442.93	420.33	433.23	1296.49	-
Rataan	147.64	140.11	144.41	-	144.05

Karena tidak ada respon atau pengaruh yang nyata dari perlakuan pemberian pupuk organik cair, sehingga tidak perlu diadakan pengujian lebih lanjut dengan uji Duncan's Test.

Pengaruh yang tidak nyata dari perlakuan pupuk organik cair ini kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan yang tidak mendukung proses penyerapan unsur hara yang ada pada pupuk organik cair. Faktor lain yang dapat menyebabkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman kakao antara lain :

- Tanaman kakao tidak sesuai dengan pupuk organik cair
- Curah hujan sedikit, temperatur tinggi (musim kemarau) sehingga dengan semakin tingginya temperatur maka kemungkinan akan terjadi penguapan yang tinggi sehingga pupuk pun ikut menguap.
- Pupuk cair yang digunakan diragukan kemurniannya.

Dan faktor lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan kakao antara lain; pertama; Konsentrasi pupuk organik cair atau dosis yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kedua : waktu aplikasi atau interval waktu, apabila waktu aplikasi pemupukan tidak tepat akan menyebabkan tidak berpengaruh nyata terhadap pemberian pupuk organik cair, misalnya pada saat terik matahari, dimana penguapan lebih cepat daripada penyerapan unsur hara oleh stomata tanaman atau pemupukan pada saat stomata lebih banyak menutup yaitu pada saat tertentu. Ketiga jenis pupuk (unsur hara) yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemupukan tanaman dengan keadaan tanaman sudah cukup dengan unsur hara, maka walaupun diberikan pupuk tidak akan mempengaruhinya lagi. Keempat, tepat sasaran, yaitu pengaplikasian pupuk harus tepat pada sasarannya, misalnya pada pemupukan pupuk organik cair harus tepat

mengenai daun tanaman.

Selain itu keberhasilan pemupukan dengan pupuk jenis pupuk organik cair sangatlah tergantung pada konsentrasi pupuk, interval waktu aplikasi pupuk, sesuai dengan pendapat Tambunan (2009) dan Kasli (2008). Novizan (2005) menyatakan bahwa pemupukan yang baik harus

Pengaruh Kombinasi Antara Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

Dari hasil analisa data secara statistik pada daftar sidik ragam di peroleh bahwa

mempertimbangkan jumlah pupuk yang diberikan disamping umur dan periode tumbuh tanaman. Lingga (2004) mengatakan bahwa keadaan pupuk yang tidak tersedia dalam jumlah, waktu dan tempat yang tepat akan mengurangi efek pengaruh pemupukan melalui daun.

kombinasi kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), luas daun (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm) dan berat biomassa tanaman kakao.

Untuk mengetahui perbedaan tinggi bibit disajikan pada tabel 4 dalam bentuk uji beda rataaan.

Tabel 4. Tinggi bibit kakao (cm) umur 6 minggu setelah tanam

M / N	M1	M2	M3	Total	Rataan
N0	79.77	73.49	82.60	235.86	78.62
N1	93.37	81.20	81.97	256.54	85.51
N2	80.79	85.64	88.66	255.09	85.03
Total	253.93	240.33	253.23	747.49	-
Rataan	84.64	80.11	84.41	-	83.05

Pengaruh yang tidak nyata dari kombinasi perlakuan ini mungkin disebabkan tidak adanya interaksi yang saling dapat mendorong pertumbuhan bibit kakao diantar kedua perlakuan tersebut.

Hardjowigono (1987) mengatakan bahwa terjadinya interaksi antara kedua faktor atau lebih akibat adanya aksi dan reaksi dari faktor-faktor tersebut sehingga faktor-faktor tersebut akan terjadi hubungan yang saling mendukung.

Selanjutnya Suherman (2007)

menambahkan bahwa apabila satu faktor lebih dominan pengaruhnya dari faktor lain, maka faktor tersebut cenderung akan menutupi faktor lain.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian media tanam subsoil, kotoran sapi dan pasir tidak dapat merangsang pertumbuhan bibit

- tanman kakao di pembibitan.
2. Pupuk organik cair tidak dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao, tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, diameter batang dan berat biomassa.
 3. Kombinasi perlakuan antara pemberian pupuk organik cair D dengan media tanam tidak dapat merangsang pertumbuhan bibit kakao di pembibitan.

DAFTAR RUJUKAN

- Bayer, C., & Kubitzki, K. (2003). Malvaceae. In K. Kubitzki (Ed.), *The families and genera of vascular plants. Dicotyledons: Malvales, Capparales and non-betalain Caryophyllales* (Vol. 5, pp. 225–311). Berlin: Springer.
- Buringh, P. 1991. *Pengantar Pengkajian Tanah-Tanah Wilayah Tropika dan Subtropika*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Cuatrecasas, J. (1964). Cacao and its allies, a taxonomic revision of the genus *Theobroma*. In *Contributions from the United States National Herbarium* (Vol. 35, pp. 379–614). Washington, DC: Smithsonian Institution.
- Djaenudin, Marwan H., H. Subagyo, Mulyani, Anny., Suharta. 2003. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Jakarta: Pusat penelitian tanah dan agroklimat, badan pengembangan penelitian dan pengembangan pertanian.
- Hardjowigeno, S, 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hartobudoyo. 1995. Bertanam Cacao. Kansius. Yogyakarta.
- Hatta, M., Hasinah H. Dan Suryani. 2006. Pengujian Media Tanam dan Pupuk ME-17 pada Pertumbuhan Bibit Kakao. *Jurnal Floratek*. 2: 19-27.
- Isroi. 2008. Pengomposan Limbah Kakao. <http://www.isroi.org>
- Kasli, 2008. Pembuatan Pupuk Hayati Hasil Dekomposisi Beberapa Limbah Organik dengan Dekomposernya. *Jerami* Vol. I no 3 September-Desember 2008.
- Lingga dan Marsono, 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk, Redaksi Agromedia, Jakarta.
- Novizan, 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Pinem, A. 2011. Pengaruh Media Tanam dan Pemberian kapur Terhadap

- Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Pembibitan. *J. Agroland* 17(2):138-143.
- Marsono dan P. Sigit, 2001. Pupuk Akar. Redaksi Agromedia, Jakarta.
- Orwa C, A Mutua, Kindt R, Jamnadass R, S Anthony. 2009 Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0
- Siregar, T.H.S., S. Riyadi., dan L. Nuraeni., 1997. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Hasil. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suherman, C. 2007. Pengaruh Campuran tanah Lapisan Bawah (subsoil) dan TKKS kompos Sebagai Media tanam Terhadap pertumbuhan Bibit Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai pancur 2 (SP 2) di pembibitan Awal. Universitas Padjajaran. Jurnal Peragi tahun 2007
- Suryani, D dan Zulfebriansyah, 2007. Komoditas Kakao : Potret Dan Peluang Pembiayaan. Economic Review No. 210 Desember 2007
- Tambunan, E. 2009. Respon pertumbuhan bibit kakao (*theobroma cacao* L.) Pada media tumbuh sub soil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk organik. *Jurnal Online*. 2(1) : 140-148.
- Widya. Y., 2008, Budidaya bertanam Cokelat, Tim Bina karya Tani, Bandung.
- Witjaksana, D, Sutarta,E.S, Erwinsyah, 2000.Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*.
- Zhang, D. P., Figueira, A., Motilal, L., Lachenaud, P., & Meinhardt, L. W. (2011). *Theobroma*. In C. Kole (Ed.), *Wild crop relatives: Genomic and breeding resources* (pp. 277–296). Berlin: Springer.