

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN BEBERAPA BENIH ASAL KLON KAKAO
(*Theobroma cacao* L.) DI PEMBIBITAN

Hadrinan Khair, Hasmawi Hasyim, Ridho Ardinata
Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UMSU Medan
Email : ogekad99@yahoo.com

Abstract

This study aims to determine the growth response of some kind of clone of cocoa (Theobroma cacao L.) with an organic fertilizer in a polybag with using randomized block design (RBD) factorial with 2 factors studied , namely : The first factor is Organic Fertilizer (O) divided into 3 levels ie O₀ = Without Giving , O₁ = Amazing Bio Fertilizer Growth (ABG) and O₂ = Fertilizer Super Bionic , and the second factor varieties Cocoa (K) is divided into three types namely TSH K₁ = 858 , K₂ = 70 and K₃ = RCC PA 300 . While the parameters measured were plant height (cm) , number of leaves (blade) , stem diameter (mm) , leaf area (cm) , root fresh weight (g) , stem fresh weight (g) , root dry weight (g) , stem dry weight (g) and root volume (cc) . The results showed that the use of organic fertilizers provide a significant effect on the parameters of plant height , leaf number , stem diameter , leaf area , stem fresh weight , and root volume and provide no real influence on the parameters of the wet weight of the rod . Treatment varieties only significant effect on plant height parameters , and no real influence on the other parameters . While the interaction of treatment showed a marked influence on the parameters for a high cocoa seedlings and other parameters showed no real difference.

Key words : organic fertilizer, growth, cocoa

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon pertumbuhan beberapa jenis klon kakao (Theobroma cacao L.) dengan pemberian pupuk organik di polybag dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor pertama yaitu Pupuk Organik (O) terbagi atas 3 taraf yaitu O₀ = Tanpa Pemberian, O₁ = Pupuk Amazing Bio Growth (ABG) dan O₂ = Pupuk Super Bionik, dan Faktor kedua Varietas Kakao (K) terbagi atas 3 jenis yaitu K₁ = TSH 858, K₂ = RCC 70 dan K₃ = PA 300. Sedangkan parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), luas daun (cm), berat basah akar (g), berat basah batang (g), berat kering akar (g), berat kering batang (g) dan volume akar (cc). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat basah batang, dan volume akar serta memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter berat basah batang. Perlakuan varietas memberikan pengaruh yang nyata hanya terhadap parameter tinggi tanaman, dan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter yang lainnya. Sedangkan Interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi bibit kakao dan untuk parameter yang lain menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Kata kunci : pupuk organik, pertumbuhan, kakao

A

. PENDAHULUAN

Tumbuhan kakao (*Theobroma cacao* L.) pada awalnya merupakan tanaman liar di hutan-hutan tropis Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian utara. Untuk pertama kali diketahui tumbuhan ini dibudidayakan dan digunakan sebagai bahan makanan dan minuman oleh suku Indian Maya dan suku Aztek.

Tanaman kakao yang diperkenalkan pertama kali di Indonesia pada tahun 1560 oleh bangsa Spanyol, tepatnya di Sulawesi Utara dan tanaman kakao tersebut berasal dari Filipina. Pada tahun yang sama perluasan penanaman kakao dimulai di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Pengembangan pertanian kakao di Indonesia, khususnya pulau Jawa berjalan dengan pesat

pada tahun 1938 telah terdapat puluhan perkebunan kakao yang menyebar di pulau Jawa (Tim Bina Karya Tani, 2009)⁷.

Hingga saat ini pengembangan jenis kakao di Indonesia sebagian besar ditujukan pada jenis Bulk/Hibrida. Jenis ini agak tahan lama dibandingkan dengan jenis *Fine/Flofour Cocoa*. Pengembangan jenis kakao Bulk (Lindak) tidak saja dilakukan di PT Perkebunan Negara, tetapi juga di perusahaan perkebunan besar, swasta, dan rakyat. Hal ini tidak lain adalah untuk menunjang program pengembangan kakao di Indonesia (Siregar, dkk., 2009)⁶.

Budidaya tanaman cenderung menyebabkan kemunduran lahan jika tidak diimbangi dengan pemupukan dan pengendalian

kerusakan yang memadai. Berkurangnya kesuburan terjadi karena tanah kehilangan unsur hara dari daerah perakaran melalui panen, pencucian, denitrifikasi dan erosi. Upaya peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2008)⁵.

Pemupukan berarti : Cara-cara atau metode serta usaha-usaha yang dilakukan dalam pemberian pupuk atau unsur hara ke tanah atau ketanaman yang sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang normal (Hasibuan, 2010)⁴.

Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan baku utama sisa makhluk hidup, seperti darah, tulang, kotoran, bulu, sisa tumbuhan atau limbah rumah tangga yang telah mengalami proses pembusukan oleh mikro organisme pengurai sehingga warna, rupa, tekstur, dan kadar airnya tidak serupa dengan bahan aslinya. Hasil pembusukan tersebut menjadi senyawa atau unsur anorganik dan merupakan “makanan” yang siap diserap oleh akar tanaman.

Berdasarkan cara pembentukannya pupuk organik dapat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu pupuk organik alami dan buatan. Jenis pupuk yang tergolong dalam kelompok pupuk organik alami benar-benar langsung diambil dari alam, seperti dari sisa hewan, tumbuhan, tanah, baik dengan atau tanpa sentuhan teknologi yang berarti. Pupuk yang termasuk dalam kelompok ini antara lain pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, humus dan pupuk burung.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Respon pertumbuhan beberapa benih asal klon kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan pemberian pupuk organik di pembibitan.

Hipotesis

1. Adanya respon pertumbuhan benih kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian pupuk organik.
2. Adanya respon pertumbuhan benih kakao (*Theobroma cacao* L.) pada beberapa klon kakao terhadap pemberian pupuk organik.
3. Adanya interaksi pertumbuhan benih kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian pupuk organik pada beberapa jenis klon kakao.

Manfaat Penelitian

Sebagai bahan informasi bagi semua pihak maupun masyarakat yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.).

B. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2011 dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Berada di jalan Tuar, Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian tempat ± 25 meter diatas permukaan laut.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao klon TSH 858, klon RCC 70 dan klon kakao PA 300 tanah topsoil, pupuk kompos, Pupuk organik ABG (Amazing Bio Growth), Pupuk Organik Super Bionik, polibag ukuran 18 x 25 cm, fungisida Dhitane M-45, Insektisida Sevin 85 SP, pelepah daun kelapa sawit, air serta bahan-bahan yang mendukung penelitian ini.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, timbangan, jangka sorong (*Schallifer*), oven, hansprayer, tali plastik, ember, bambu, gelas ukur, becker glass pacak sampel, plank nama, kalkulator, alat tulis serta alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

Metode Penelitian

Rancangan yang dipergunakan dalam penelitian penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan, yaitu:

1. Faktor beberapa klon kakao (*Theobroma cacao* L.) :
 - K₁ = Benih kakao klon TSH 858
 - K₂ = Benih kakao klon RCC 70
 - K₃ = Benih klon kakao PA 300
2. Faktor pemberian pupuk organik :
 - O₀ = Tanpa perlakuan (kontrol)
 - O₁ = Pupuk organik ABG (Amazing Bio Growth) (4 cc/liter air, atau 150 cc/phn)
 - O₂ = Pupuk Organik Super Bionik (5 gram/tanaman)

Sehingga diperoleh jumlah kombinasi perlakuan 12 kombinasi yaitu:

K ₁ O ₀	K ₂ O ₀	K ₃ O ₀
K ₁ O ₁	K ₂ O ₁	K ₃ O ₁
K ₁ O ₂	K ₂ O ₂	K ₃ O ₂

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 27 plot

Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 135 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 135 tanaman

Luas plot percobaan : 50 cm x 50 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak antar plot : 25 cm

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Menurut Dartius dan Tambunan (2009)⁴ bahwa metode analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok ((RAK) Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + J_j + PK + (JP)_{jk} + \Sigma_{ijk}$$

(JP)_{jk} + Σ_{ijk}

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor J pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i.

μ = Efek nilai tengah.

β_i = Efek dari blok pada taraf ke-i.

J_j = Efek dari blok J pada taraf ke-j.

PK = Efek dari faktor P pada taraf ke-j.

(JP)_{jk} = Efek kombinasi dari faktor J pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k.

Σ_{ijk} = Efek eror dari faktor J pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k serta ulangan ke-i.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan dan Pembuatan Naungan

Di ukur areal lahan yang akan digunakan, dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada areal lahan. Dibuat plot percobaan dengan ukuran 50 cm x 50 cm, dengan jarak antar plot 25 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. Naungan terbuat dari bambu sebagai tiang dan pelepah daun kelapa sawit sebagai atap dengan ketinggian 1.5 meter.

Penyiapan Media Tanam

Tanah top soil dan kompos dicampur jadi satu kemudian dimasukkan kedalam polybag kemudian disusun pada plot penelitian, dilakukan 1 minggu sebelum benih ditanam.

Penyemaian Benih

Penyemaian dilakukan dengan cara mendederkan benih dibak perkecambahan pada media pasir sampai benih berkecambah yang ditandai dengan munculnya *radikula* (calon akar), penyemaian dilakukan selama 7 hari.

Penanaman Kecambah

Penanaman dilakukan dengan menanam 1 benih pada polibag yang telah diisi media tanam pada kedalaman 2 cm dari permukaan tanah kemudian lubang tanam ditutup kembali.

Aplikasi Pupuk ABG (Amazing Bio Growth)

Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara menyiramkan pupuk pada media tanam per polibag dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 – 10.00 WIB dengan beaker glass pada 2 minggu

setelah pindah tanam, dengan 1 kali aplikasi. Diberikan Dosis pupuk yang diberikan 4 cc/liter air, atau kalibrasi 150 cc/phn.

Aplikasi Pupuk Super Bionik

Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara membenamkan pupuk kedalam media tanam ± 15 cm per polybag dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 – 10.00 WIB atau , dengan 1 kali aplikasi, 1 minggu sebelum tanam. Dosis pupuk yang diberikan 5 gram per tanaman.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai dengan kondisi dilapangan. Penyiraman dilakukan pagi atau sore hari dengan menggunakan gembor. Namun jika cuaca tidak terlalu panas penyiraman dapat dilakukan sekali sehari pada sore hari.

Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada dalam polibag maupun pada plot. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi gulma yang ada dilapangan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan apabila terjadi gejala serangan pada tanaman. Pengendalian hama menggunakan Insektisida Sevin 85 SP, sedangkan untuk penyakit menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan cara menyemprotkan ke tanaman.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai patokan yang ditandai dengan pacak sampai titik tumbuh tanaman dengan menggunakan meteran, pengukuran dilakukan pada saat umur tanaman 4 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) sampai dengan 12 MSPT dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan 4 MSPT sampai 12 MSPT dengan interval 2 minggu sekali. Daun yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka sempurna, dapat diketahui dengan cara meraba bagian permukaan daun apabila sudah tidak kesat dan warna daun sudah hijau secara keseluruhan.

Diameter Batang (mm)

Batang diukur pada bagian bawah batang yang sudah ditandai dengan patok standart yang ditancapkan ketanah. Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong

dilakukan setelah 4 MSPT sampai 12 MSPT dengan interval 2 minggu sekali.

Luas daun

Luas daun dihitung pada akhir penelitian, dengan mengambil 1 tanaman sampel dari tiap plot penelitian. Perhitungan luas daun dilakukan dengan menggunakan rumus $\log Y = -0,495 + 1,904 \log X$

Berat Basah Batang (g)

Berat basah batang ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik di laboratorium. Bagian yang ditimbang adalah bagian atas dari tanaman yang sudah dipisahkan dari akarnya.

Berat Basah Akar (g)

Berat basah akar ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik di laboratorium. Bagian tanaman yang ditimbang adalah bagian bawah yang sudah dipisahkan dari bagian atas tanaman (batang).

Volume Akar

Volume akar dihitung pada akhir penelitian, dengan mengambil 1 tanaman sample dari tiap plot penelitian. Pengukuran dilakukan dengan cara memasukkan akar dari tanaman kedalam gelas ukur yang sudah diisi dengan air. Untuk mencari volume dari akar dengan rumus = berat akhir – berat awal.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi Tanaman

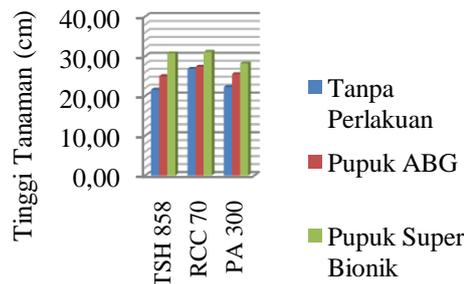
Data pengamatan rata-rata tinggi benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu. Dari hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan beberapa klon bibit kakao serta interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa benih kakao tertinggi akibat perlakuan Klon adalah RCC 70 (K₂) yaitu 28,47 cm yang berbeda nyata dengan klon K₁ (25,78 cm) dan varietas K₃ (25,33 cm).

Pada perlakuan pupuk organik menunjukkan bahwa benih kakao tertinggi terdapat pada O₂ (30,02 cm) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan O₀ (23,58 cm) dan O₁ (25,98 cm).

Untuk interaksi antara K x O juga menunjukkan perbedaan yang nyata juga, benih kakao tertinggi terdapat pada perlakuan K₂O₂ (31,13 cm) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan K₁O₀ (21,60 cm) dan K₃O₀ (22,27 cm), namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan yang lainnya.

Hubungan tinggi benih kakao dengan perlakuan klon dan pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 1.



Klon Kakao

Gambar 1. Histogram Hubungan Tinggi Benih Kakao Umur 12 MSPT Terhadap Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Klon Kakao

Dari Histogram pada Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk super bionik pada tiap-tiap Klon kakao memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk ABG dan tanpa perlakuan.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan rata-rata jumlah daun benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun benih kakao. Sedangkan pada perlakuan beberapa klon kakao serta interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

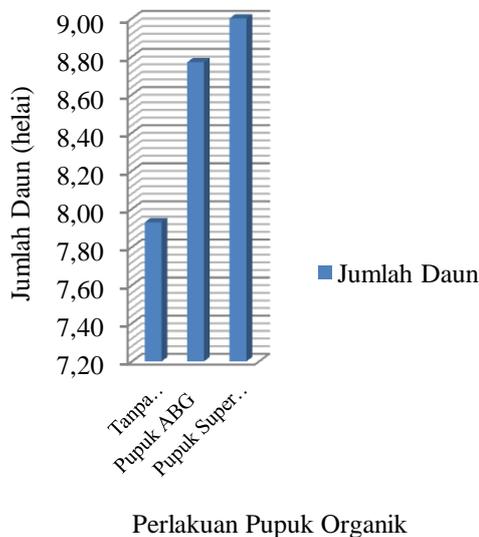
Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun benih kakao hanya ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik (O), jumlah daun terbanyak terdapat pada O₂ (9,00 helai) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan O₀ (7,93 helai) dan O₁ (8,77 helai).

Hubungan jumlah daun benih kakao dengan perlakuan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 2. Dari Histogram pada Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk super bionik memberikan jumlah daun yang lebih banyak jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan dan pemberian pupuk ABG.

Diameter Batang (mm)

Data pengamatan rata-rata diameter batang benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai

pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 2. Histogram Hubungan Jumlah Daun Benih Kakao Umur 12 MSPT Terhadap Perlakuan Pupuk Organik.

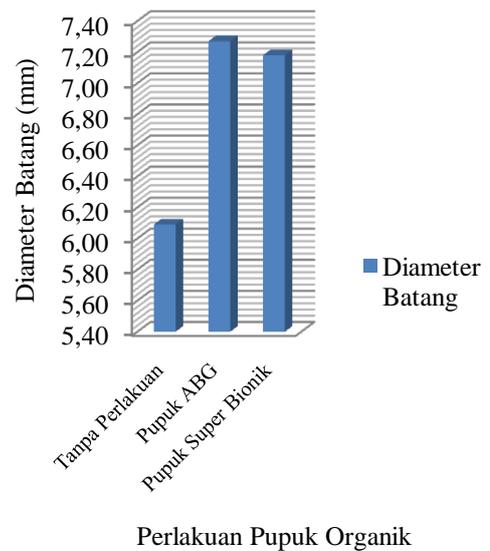
Dari hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter batang benih kakao. Sedangkan pada perlakuan beberapa klon kakao serta interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter batang benih kakao hanya ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik (O), diameter batang terbesar terdapat pada O₁ (7,27 mm) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan O₀ (6,09 mm), namun berbeda tidak nyata dengan dan O₂ (7,18 mm).

Hubungan diameter batang benih kakao dengan perlakuan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Histogram pada Gambar 3 diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik ABG memberikan hasil diameter batang yang lebih besar jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan dan pupuk super bionik.

Luas Daun (cm²)

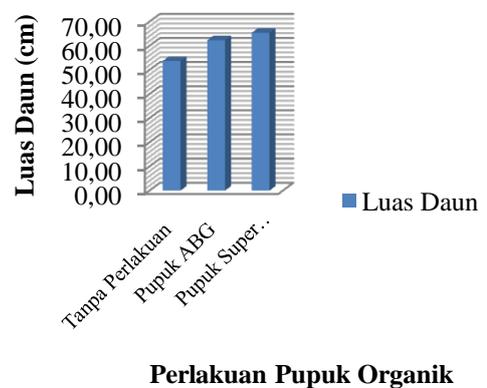
Data pengamatan rata-rata luas daun benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 3. Histogram Hubungan Diameter Batang Benih Kakao Umur 12 MSPT Terhadap Perlakuan Pupuk Organik

Dari hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap luas daun benih kakao. Sedangkan pada perlakuan beberapa klon kakao serta interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter luas daun hanya ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik, daun benih kakao terluas ditunjukkan pada O₂ (65,41 cm) yang berbeda nyata dengan O₀ (53,73 cm) dan O₁ (62,32 cm).



Gambar 4. Histogram Hubungan Luas Daun Benih Kakao Umur 12 MSPT Terhadap Perlakuan Pupuk Organik.

Hubungan luas daun benih kakao dengan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 4. Dari histogram pada Gambar 4 diatas dapat diketahui bahwa pemberian pupuk super bionik memberikan hasil luas daun benih kakao yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan dan pemberian pupuk ABG.

Berat Basah Akar (g)

Data pengamatan rata-rata berat basah akar benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil pengujian sidik ragam terlihat bahwa berat basah akar benih kakao pada umur 12 MSPT menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada perlakuan klon (K) dan perlakuan jenis pupuk (O) serta interaksinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata juga.

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas K₁, K₂, dan K₃ menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Berat basah akar benih kakao yang terberat terdapat pada K₂ (3,27 g) dan berat basah terendah pada K₁ (3,19 g).

Perlakuan pupuk organik juga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Benih kakao terberat dijumpai pada perlakuan tanpa pemupukan atau O₁ (3,29 g) dan yang terendah berat basahnya pada perlakuan O₀ (3,14 g).

Untuk interaksi antara K x O menunjukkan perbedaan yang tidak nyata juga, yaitu benih kakao dengan berat basah akar terberat terdapat pada perlakuan K₂O₁ (3,33 g) dan terendah pada K₁O₀ (3,12 g).

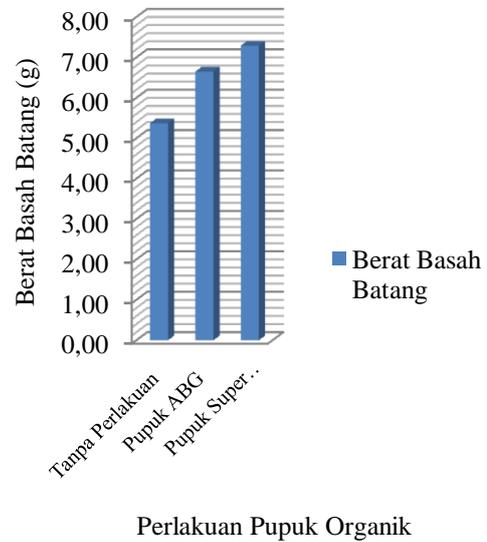
Berat Basah Batang (g)

Data pengamatan rata-rata berat basah batang benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil pengujian sidik ragam terhadap berat basah batang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan klon kakao dan interaksinya memberikan hasil berbeda yang tidak nyata.

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan yang nyata terhadap berat basah batang hanya ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik, berat basah batang tertinggi terdapat pada O₂ (7,29 g) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan O₀ (5,37 g) dan O₁(6,65 g).

Hubungan berat basah batang benih kakao dengan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Hubungan Berat Basah Batang Benih Kakao Umur 12 MSPT Terhadap Perlakuan Pupuk Organik

Dari Histogram pada Gambar 5 diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik super bionik memberikan hasil yang lebih baik terhadap parameter berat basah batang jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan dan pemberian pupuk ABG

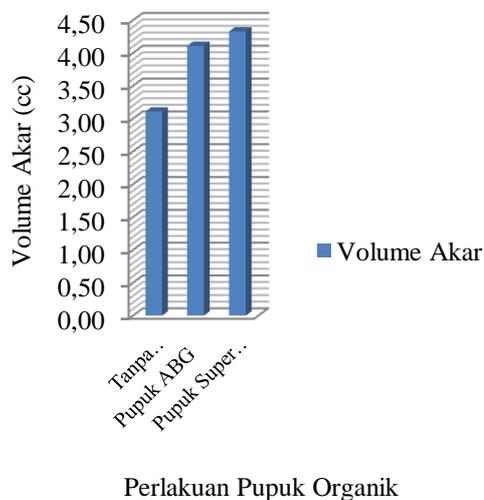
Volume Akar (cc)

Data pengamatan rata-rata volume akar benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil pengujian sidik ragam terlihat bahwa volume akar benih kakao pada umur 12 MSPT menunjukkan hasil berbeda nyata pada perlakuan pupuk organik (O), namun berbeda tidak nyata pada perlakuan klon kakao dan interaksinya. Untuk melihat perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter volume akar benih kakao ditunjukkan hanya pada perlakuan pemberian pupuk organik, dimana volume akar tertinggi ditunjukkan pada O₂ (4,33 cc) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan O₀ (3,11 cc), namun berbeda tidak nyata dengan O₁ (4,11 cc).

Hubungan volume akar benih kakao dengan pemberian pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Hubungan Volume Akar Benih Kakao Umur 12 MSPT Terhadap Perlakuan Pupuk.

Dari Histogram pada Gambar 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk super bionik memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan dan pemberian pupuk ABG.

Pembahasan
Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Benih Kakao

Dari hasil pengujian secara statistik terlihat bahwa parameter tinggi tanaman mulai 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai 12 minggu setelah pindah tanam (MSPT) yang dilakukan dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali menunjukkan peningkatan dan perkembangan pada tinggi tanaman. Dari beberapa tahap pengamatan tinggi tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata, terutama pada umur 12 minggu setelah pindah tanam. Tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pupuk Super Bionik (O₂), yaitu dengan tinggi 30,02 cm, dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemupukan (O₀) yaitu dengan tinggi tanaman 23,58 cm. Diantara perlakuan O₀, O₁, dan O₂ menunjukkan perbedaan yang nyata.

Selain pada parameter tinggi tanaman, pemberian pupuk organik juga berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat basah batang, serta volume akar. yang dilakukan pengamatan mulai umur 4 minggu setelah pindah tanam sampai 12 minggu setelah pindah tanam dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali. Dari beberapa tahap pengamatan, peningkatan dan

perkembangan menunjukkan perbedaan yang nyata terutama pada umur 12 minggu setelah pindah tanam. Untuk parameter jumlah daun tanaman kakao terbanyak terdapat pada perlakuan pemberian pupuk Super Bionik (O₂) yaitu dengan jumlah daun 9,00 helai, dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemupukan (O₀) yaitu dengan jumlah daun 7,93 helai. Untuk parameter diameter batang juga menunjukkan perbedaan yang nyata dengan diameter batang terbesar terdapat pada perlakuan pemberian pupuk Amazing Bio Growth (O₁) yaitu 7,26 mm dan terendah pada perlakuan tanpa pemupukan (O₀) yaitu 6,20 mm. Dan untuk parameter luas daun pupuk organik cair juga memberikan perbedaan yang nyata dengan luas daun terbesar terdapat pada perlakuan pemberian pupuk Super Bionik (O₂) yaitu 65,41 cm dan terkecil pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (O₀) yaitu 53,73 cm.

Untuk parameter pengamatan yang lain seperti berat basah akar pemberian pupuk organik memberikan perbedaan yang tidak nyata. Namun secara visual terlihat peningkatan jika dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan pupuk organik (tanpa pemupukan (O₀)).

Pertumbuhan tanaman ditandai dengan meningkatnya volume berupa perkembangan ukuran dan berat seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah akar dan batang serta parameter lainnya. Hal ini disebabkan karena terjadinya proses pembelahan dan perbanyakan sel terutama pada bagian ujung tanaman atau jaringan meristem. Menurut (Leopold dan Kriedermann, 1975), Berbagai ukuran dapat digunakan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman dengan cara membandingkan bobot bahan kering dan luas daun tanaman dari waktu ke waktu.

Dengan memperhatikan luas daun dan bobot kering dapat diukur laju asimilasi netto. Dengan hanya memperhatikan bobot kering tanaman dapat diukur laju tumbuh pertanaman dan laju pertumbuhan relatif. Analisis tumbuh tanaman digunakan untuk memperoleh ukuran kuantitatif dalam mengikuti dan membandingkan pertumbuhan tanaman, dalam aspek fisiologis maupun ekologis, baik secara individu maupun pertanaman.

Faktor-faktor mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah tersedianya unsur hara yang cukup, bahan organik, air, dan aerasi dalam tanah. Dengan penambahan pupuk organik berupa Amazing Bio Growth dan Super Bionik yang merupakan pupuk majemuk mengandung unsur hara makro, mikro, dan zat pengatur tumbuh (Anonimus, 2008)¹.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Beberapa Benih Asal Klon Kakao (*Theobroma cacao*, L) umur 12 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMRT

BB : Berat basah

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (mm)	Luas Daun (cm)	BB Batang (g)	BB Akar (g)	Volume Akar (cc)
Klon Kakao (K)							
K ₁	25.78 a	8.40	6.84	58.52	6.29	3.19	3.89
K ₂	28.47 b	8.66	6.82	63.18	6.72	3.27	3.67
K ₃	25.33 a	8.64	6.87	59,77	6.30	3.25	4.00
Pupuk Organik (O)							
O ₀	23.58 a	7.93 a	6.09 a	53,73 a	5.37 a	3.14	3.11 a
O ₁	25.98 b	8.77 b	7.27 b	62,32 b	6.65 b	3.29	4.11 b
O ₂	30.02 c	9.00 c	7.18 b	65,41 c	7.29 c	3.28	4.33 b
Interaksi K x O							
K ₁ O ₀	21.60 a	7.60	6.13	47.38	5.29	3.12	3.00
K ₁ O ₁	25.00 b	8.73	7.27	60,48	6.52	3.23	4.00
K ₁ O ₂	30.73 b	8.87	7.13	67,71	7.06	3.23	4.67
K ₂ O ₀	26.87 b	7.93	6.20	58,64	5.70	3.16	3.00
K ₂ O ₁	27.40 b	8.93	7.20	66,20	6.99	3.33	4.00
K ₂ O ₂	31.13 b	9.13	7.07	64,71	7.48	3.31	4.00
K ₃ O ₀	22.27 a	8.27	5.93	55,18	5.12	3.15	3.33
K ₃ O ₁	25.53 b	8.67	7.33	60,29	6.43	3.31	4.33
K ₃ O ₂	28.20 b	9.00	7.33	63,82	7.35	3.29	4.33
KK (%)	3,16	3,39	6,10	13,30	9,09	5,17	19,75

Peranan dari pupuk ini merupakan kerja dari zat renik yang aktif (Bio Aktivator) terhadap kegiatan bio sintesa dalam tanaman yang mempercepat pertumbuhan, perbaikan sistem perakaran, meningkatkan penyerapan unsur hara dari tanah, menambah jumlah klorofil sehingga kegiatan fotosintesis terus meningkat (Anonimus, 2011)².

Diameter batang menunjukkan pertumbuhan membesar, jumlah dan luas daun menggambarkan peningkatan fotosintesis. Air merupakan unsur terpenting dalam pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai pelarut unsur

hara dalam tanah yang diserap oleh tanaman, sehingga tanaman menyerap air yang dibutuhkan oleh tanaman. Untuk mengetahui jumlah air yang diserap oleh akar tanaman dapat diketahui dari pengamatan berat basah.

Pengaruh Klon Terhadap Pertumbuhan Benih Kakao

Dari pengujian hasil secara statistik terlihat bahwa perlakuan klon terhadap parameter tinggi tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata, tanaman yang tertinggi terdapat pada klon RCC 70 (K₂) yaitu dengan tinggi tanaman 28,46, dan antara klon TSH 858

(K₁) dan PA 300 (K₃) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, dengan masing-masing tingginya yaitu K₁ (25,78 cm) dan K₃ (25,33 cm) basah akar dan batang, dan volume akar tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini disebabkan perbedaan sifat dari ketiga klon tersebut. Parameter tinggi tanaman terjadi pertumbuhan yang cepat akibat adanya pembelahan dan pertumbuhan pada titik tumbuh. Sedangkan parameter yang lainnya pertumbuhannya lebih lambat, karena waktu yang dibutuhkan untuk pengamatan terbatas (3 bulan). Kemungkinan jika dalam jangka waktu lebih lama dapat menyebabkan perbedaan yang nyata.

Klon – klon unggul kakao merupakan hasil pemuliaan yang dilakukan secara periodik dan berkesinambungan dari suatu material genetik. Kriteria seleksi bahan tanam pada program pemuliaan adalah daya hasil tinggi (> 2 ton/ha/tahun), Serta memiliki Ketahanan terhadap hama dan penyakit utama antara lain hama penghisap tunas dan buah (*Helopeltis* sp), hama penggerek buah kakao (PBK) dan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*) (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2008)⁵.

Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Organik dan Klon Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

Dari hasil pengujian statistik ternyata interaksi antara pupuk organik dan Klon menunjukkan pengaruh perbedaan yang nyata terhadap tinggi benih kakao, benih tertinggi terdapat pada K₂ dan O₂ (31,13 cm) dan tanaman yang terendah pada K₁ dan O₀ (21,60 cm). Sedangkan pada parameter yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Hal ini disebabkan karena kedua faktor tersebut (Pupuk organik dan Klon) saling mendukung pertumbuhan vegetatif benih kakao sampai umur 12 MSPT. Sedangkan parameter yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata akibat kedua faktor tersebut (pupuk organik dan klon) tidak saling mendukung.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan :

1. Pemberian pupuk organik untuk pertumbuhan benih kakao menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat basah batang, serta volume akar. Sedangkan untuk parameter berat basah akar tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.
2. Perlakuan varietas untuk pertumbuhan bibit kakao menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi bibit kakao.

cm). Sedangkan untuk parameter yang lain yang diamati seperti jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat

Sedangkan untuk parameter yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

3. Interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi bibit kakao, Sedangkan untuk parameter yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kakao yang lebih baik, penelitian ini harus dilanjutkan dengan memperhatikan kombinasi perlakuan yang mendukung terhadap pertumbuhan bibit kakao yang optimum, serta dengan waktu penelitian yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimous, 2008. Amazing Bio Growth. Gateway Internure. Jakarta.
2. _____, 2011. Pupuk Organik SUPER BIONIK. Medan. Sumatera Utara.
3. _____, 2011. Klon-Klon Unggul Kakao .00.00<http://pengawasbenihanaman.blogspot.com/2009/02/klon-klon-unggul-kakao.html/>(Diakses 30 januari 2011).
4. Dartius. M. S., dalam Tambunan. R. E., 2009. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao Pada Media Sub Soil Dengan Aplikasi Limbah Kompos Pertanian & Pupuk Anorganik. Tesis Faperta Pasca Sarjana. U S U. Sumatera Utara.
5. Hasibuan, B.E., 2010. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
6. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2008. Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.
7. Siregar, T.H.S., Riyadi. S., dan Nuraeni. L., 2009. Cokelat. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
8. Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman Bertanam Cokelat. Yrama Widya. Bandung.