

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

Hasmawi Hasyim, Hadriman Khair dan Ridho Ardinata
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Email: ridhoardi@yahoo.com

Abstract

*This study to determine the growth response of several types of clones of cocoa (*Theobroma cacao* L.) with an organic fertilizer in polybag. The design used was Randomized Design Group factorial with two factors were studied, namely: organic fertilizer factor which is denoted by the letter "O" and the stage is divided into 3 = without giving O₀, O₁ = Amazing Bio Fertilizer Growth (ABG) and O₂ = Super Bionic Fertilizer and Cocoa varieties factor denoted by the letter "K" is divided into three types: TSH 858 = K₁, K₂ = K₃ = RCC 70 and PA 300. Organic fertilizer as the first factor and the varieties of cocoa as a second factor, while the parameters measured were plant height (cm), number of leaves (pieces), stem diameter (mm), leaf area (cm), root wet weight (g), weight wet bars (g), root dry weight (g), stem dry weight (g) and root volume (cc).*

Keywords: organic fertilizer, clone, cocoa, polybag

Abstrak

*Penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan beberapa jenis klon kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan pemberian pupuk organik di polybag. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor Pupuk Organik yang dinotasikan dengan huruf "O" dan terbagi atas 3 taraf yaitu O₀ = Tanpa Pemberian, O₁ = Pupuk Amazing Bio Growth (ABG) dan O₂ = Pupuk Super Bionik, dan Faktor Varietas Kakao yang dinotasikan dengan huruf "K" terbagi atas 3 jenis yaitu K₁ = TSH 858, K₂ = RCC 70 dan K₃ = PA 300. Pupuk Organik sebagai faktor yang pertama dan varietas kakao sebagai faktor kedua, 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).*

Kata kunci: pupuk organik, klon, kakao, pembibitan

A. PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu produk dari tanaman kakao yang banyak diproduksi di Indonesia. Total areal tanaman kakao di Indonesia pada tahun 2008 mencapai 1.563.423 yang didominasi oleh perkebunan rakyat (93,11%). Tahun 2009 produksi biji kakao mencapai 849.875 ton/tahun, yang didominasi oleh perkebunan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), perkebunan swasta, serta perkebunan rakyat. Dengan luas total perkebunan kakao di Indonesia pada tahun 2009 yang mencapai 1.592.982 Ha¹.

Tumbuhan coklat/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 coklat yang diperkenalkan pertama kali di Indonesia pada tahun 1560 oleh bangsa Spanyol, tepatnya di Sulawesi Utara dan tanaman coklat tersebut berasal dari Filipina. Pada tahun yang sama perluasan penanaman coklat dimulai di Jawa Timur dan Jawa Tengah.

Pengembangan pertanaman coklat di Indonesia, khususnya pulau Jawa berjalan dengan pesat pada tahun 1938 telah terdapat puluhan perkebunan coklat yang menyebar dipulau Jawa².

Biji coklat yang kemudian diperkenalkan kepada bangsa Spanyol sebagai pencampur minuman, selanjutnya bertindak sebagai bangsa yang pertama kali merintis untuk melakukan usaha pengembangan pertanaman coklat di benua Afrika dan Asia. Penanaman coklat yang dirintis oleh bangsa Spanyol pada abad ke- 15 di Afrika terdapat di Nigeria, Kongo dan Pantai Gading, sedangkan di benua Asia terdapat di daerah-daerah yang berdekatan dengan kawasan pasifik.

Pupuk SUPER BIONIK adalah pupuk yang berasal dari hasil ekstraksi berbagai bahan organik (tanaman, hewan dan ikan) dengan bantuan mikroba. Adapun kandungan hara yang terdapat dalam pupuk adalah : Hara makro N (8%), K₂O (4%), P₂O₅ (3%), MgO (3%), Ca (3%), S (2%), dan Hara Mikro (B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn, Cl) ; Mengandung asam-asam organik dan senyawa-senyawa Bioaktif serta mengandung 17 macam asam amino, enzim,

vitamin ; Mengandung pembenah tanah (soil conditioner, Bioremediator).

Pupuk ABG (D) merupakan konsentrat organik dari nutrisi tanaman hasil ekstraksi berbagai bahan organik berkualitas tinggi yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan akar pada tanaman, meningkatkan efisiensi pemupukan, kesehatan tanaman, ketahanan terhadap penyakit dan hasil tanaman, mempercepat pertumbuhan benih bila digunakan untuk merendam benih. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk antara lain : C-org 6%, P₂O₅ 8%, K₂O 0,8%, CaO 0,5%, Mg 0,1%, S 1%, unsur hara mikro (B, Fe, Zn, Mn, Mo, Cu, Cl, asam amino dan senyawa bioaktif (Auksin, sitokinin, giberalin) dan mikroba menguntungkan bagi tanaman³.

B. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari – Juni dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Berada di jalan Tuar, Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian tempat ± 25 meter diatas permukaan laut. Mengenai rencana pelaksanaan penelitian mulai dari persiapan proposal sampai dengan seminar hasil dapat dilihat pada lampiran 6.

Bahan dan Alat

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 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 tan. 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

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Menurut Gomez dan Gomez, (1996)⁴, Metode analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok ((RAK) Faktorial adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

Y _{ijk}	= Hasil pengamatan dari farktor 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.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan rata-rata tinggi benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 7 sampai 11. Dari hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan beberapa klon bibit kakao serta interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

Pada Tabel 2 disajikan data rataan tinggi benih umur 12 MSPT berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan. Dari data pada tabel 2 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

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK

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).

Tabel 2. Rataan Tinggi Benih Kakao (cm) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur 12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	21.60 a	25.00 b	30.73 b	25.78 a
K ₂	26.87 b	27.40 b	31.13 b	28.47 b
K ₃	22.27 a	25.53 b	28.20 b	25.33 a
Rataan	23.58 a	25.98 b	30.02 c	

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

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.

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 lampiran 12 sampai 16.

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. Pada Tabel 3 disajikan data rata-rata jumlah daun benih kakao umur 12 MSPT berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 3. Rataan Jumlah Daun (helai) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur 12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	7.60	8.73	8.87	8.40
K ₂	7.93	8.93	9.13	8.66
K ₃	8.27	8.67	9.00	8.64
Rataan	7.93 a	8.77 b	9.00c	

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

Dari data pada Tabel 3 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).

Diameter Batang (mm)

Data pengamatan rata-rata diameter 22 benih kakao dimulai pada umur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sampai pada umur 12 minggu, dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 17 sampai 21. 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. Pada Tabel 4 disajikan data rata-rata diameter batang benih kakao umur 12 MSPT berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 4. Rataan Diameter Batang (mm) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur 12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	6.13	7.27	7.13	6.84
K ₂	6.20	7.20	7.07	6.82
K ₃	5.93	7.33	7.33	6.87
Rataan	6.09 a	7.27 b	7.18 b	

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

Dari data pada Tabel 4 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).

Luas Daun (cm²)

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. Pada Tabel 5 disajikan data rata-rata luas daun benih kakao umur 12 MSPT berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan. Dari data pada Tabel 5 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).

Tabel 5. Rataan Luas Daun (cm) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	47.38	60.48	67.71	58.52
K ₂	58.64	66.20	64.71	63.18
K ₃	55.18	60.29	63.82	59.77
Rataan	53.73 a	62.32 b	65.41 c	

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

Berat Basah Akar (g)

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. Pada Tabel 6 disajikan data rata-rata berat basah akar benih kakao umur 12 MSPT.

Tabel 6. Rataan Berat basah Akar (g) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	3.12	3.23	3.23	3.19
K ₂	3.16	3.33	3.31	3.27
K ₃	3.15	3.31	3.29	3.25
Rataan	3.14	3.29	3.28	

Dari data pada Tabel 6 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 Lampiran 24. 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. Pada Tabel 7 disajikan data rata-rata berat basah batang benih kakao umur 12 MSPT berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 7. Rataan Berat Basah Batang (g) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	5.29	6.52	7.06	6.29
K ₂	5.70	6.99	7.48	6.72
K ₃	5.12	6.43	7.35	6.30
Rataan	5.37 a	6.65 b	7.29 c	

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

Dari data pada Tabel 7 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).

Volume Akar (cc)

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 10.

Tabel 10. Rataan Volume Akar (cc) Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Beberapa Benih Klon Kakao Umur12 MSPT

Perlakuan	O ₀	O ₁	O ₂	Rataan
K ₁	3.00	4.00	4.67	3.89
K ₂	3.00	4.00	4.00	3.67
K ₃	3.33	4.33	4.33	4.00
Rataan	3.11 a	4.11 b	4.33 b	

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

Dari data pada Tabel 10 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).

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. Sedangkan untuk parameter yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.
- 4.

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.

E. DAFTAR PUSTAKA

1. Muis, R., 2009. Menyelamatkan Wajah Perkakaoan Nasional Melalui Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao.
2. Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman Bertanam Cokelat. Yrama Widya. Bandung.
3. Anonymus, 2011. Pupuk Organik SUPER BIONIK. Medan. Sumatera Utara.

