

PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR BIOBOOST TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)

Effect of *Bioboost* Liquid Organic Fertilizer Concentrations on Cocoa Plants (*Theobroma cacao* L.)

Walhidayat Lainawa¹⁾, Rahmi²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroklimatologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Dosen Program Studi Agroklimatologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah, Telp. 0451-429738

E-mail: dayatwalhi4@gmail.com, rahmirozali88@gmail.com

submit: 05 March 2024, Revised: 22 March 2024, Accepted: April 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i2.2105>

ABSTRACT

Liquid organic fertilizer, derived from natural sources, enhances the physical, chemical, and biological properties of soil. In cocoa cultivation, the use of organic fertilizers like Bioboost is crucial for soil fertility. Bioboost is a biological fertilizer containing beneficial microorganisms that promote soil fertility through biochemical processes. This study aimed to evaluate the effects of different concentrations of Bioboost liquid organic fertilizer on the growth of cocoa seedlings. The research was conducted at the Agronomy Screen House, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu, Central Sulawesi, from July to October 2021. A Randomized Block Design (RBD) was employed, with five levels of Bioboost concentrations: 0 ml/l (control), 5 ml/l, 10 ml/l, 15 ml/l, and 20 ml/l. The results indicated that a Bioboost concentration of 20 ml/l produced the most favorable outcomes across all observed growth parameters for cocoa seedlings.

Keywords: Bioboost, Cocoa seeds, and Liquid organic fertilizer.

ABSTRAK

Pupuk organik cair yang berasal dari sumber alami dapat meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Dalam budidaya kakao, penggunaan pupuk organik seperti Bioboost sangat penting untuk kesuburan tanah. Bioboost adalah pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme bermanfaat yang meningkatkan kesuburan tanah melalui proses biokimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair Bioboost terhadap pertumbuhan bibit kakao. Penelitian dilakukan di Rumah Naungan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, dari bulan Juli hingga Oktober 2021. Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor digunakan, dengan lima tingkat konsentrasi Bioboost: 0 ml/L (kontrol), 5 ml/L, 10 ml/L, 15 ml/L, dan 20 ml/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Bioboost 20 ml/L menghasilkan hasil yang paling baik di semua parameter pertumbuhan yang diamati untuk bibit kakao.

Kata Kunci: Bibit kakao, bioboost, dan pupuk organik cair.

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang tergolong kedalam Famili Sterculiaceae yang berasal dari hutan tropis di Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian utara. Kakao memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena memberi sumbangan yang nyata terhadap perekonomian Indonesia dalam bentuk devisa dari ekspor biji kakao serta hasil industri kakao relatif besar. Selain sebagai sumber devisa, dapat juga menyediakan lapangan kerja dan sumber penghasilan bagi para petani, terutama di daerah-daerah sentral produksi. Disamping itu produk dari kakao mengandung nilai gizi yang tinggi karena didalamnya terdapat protein dan lemak serta unsur-unsur penting lainnya.

Produksi tanaman kakao berfluktuatif selama 3 tahun, pada tahun 2016 produksi nasional kakao mencapai 114,20 ton, pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 99,50 ton sedangkan pada tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 100,60 ton (BPS, 2019).

Peningkatan produksi tentunya tidak terlepas dari proses budidaya, perbanyak tanaman kakao secara vegetatif melalui metode sambung pucuk dengan pemberian zat pengatur tumbuh merupakan salah satu alternatif perbaikan sistem budidaya. (Nining Triani Thamrin, dkk, 2019)

Rendahnya produktivitas tanaman kakao merupakan masalah serius yang hingga kini masih sering dihadapi. Secara umum, rata rata produktivitas tanaman kakao Indonesia sebesar 900 kg/ha/tahun. Angka ini masih jauh di bawah rata rata potensi yang diharapkan, yakni sebesar 2.000 kg/ha/tahun. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan mengoptimalkan kegiatan pembibitan kakao secara generatif karena sistem perakaran yang kuat dan kokoh, lebih mudah diperbanyak dan jangka waktu berbuah lebih panjang. karena dari pembibitan akan didapatkan bahan tanam yang cocok untuk ditanam di lapangan (2015).

Keberhasilan dalam budidaya tanaman kakao di pembibitan, juga akan mempengaruhi keberhasilan pada tahap-tahap budidaya tanaman kakao berikutnya, serta dapat meminimalisir kualitas hasil yang rendah sedini mungkin. usaha peningkatan produktifitas tanaman kakao yang tahan terhadap hama dan penyakit dimulai dari pembibitan, karena pembibitan merupakan usaha permulaan ke arah keberhasilan tanaman. Pembibitan yang dikelola dengan baik diharapkan akan menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik, sehat dan produksi yang tinggi

Pemanfaatan zat pengatur tumbuh alami berpeluang dikembangkan untuk pertumbuhan bibit kakao melalui teknik sambung pucuk. Salah satu ZPT alami yang dapat digunakan adalah ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L.). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Marfirani (2014) menjelaskan bahwa bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin, sehingga dapat memacu pertumbuhan.

Mengingat banyaknya manfaat bibit kakao, maka perlu dilakukan usaha intensifikasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bibit kakao yang baik, salah satunya adalah pemupukan dengan menggunakan pupuk organik cair Bioboost. Bioboost merupakan pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme tanah yang unggul, bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai hasil proses biokimia tanah.

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan

pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah.

Penggunaan dosis pupuk organik cair dengan teknologi unggulan, berkualitas tinggi yang merupakan hasil ekstraksi dari berbagai bahan organik (ikan, tanaman dan hewan) yang diproses dengan bioteknologi tinggi yang mengandung banyak unsur makro dan mikro. Agar tujuan pemupukan tercapai, pupuk harus diaplikasikan secara tepat. Dalam pemupukan, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan, di antaranya adalah jenis tanaman yang akan dipupuk, jenis pupuk yang digunakan, dan waktu pemberian yang tepat. Jika ketiga hal ini terpenuhi, maka efisiensi dan efektivitas pemupukan akan tercapai. Pupuk yang digunakan harus sesuai dengan jenis dan kondisi tanaman (Wan Arfiani Barus, dkk, 2014).

Saat ini sistem pertanian umumnya sudah masuk fase peralihan ke pertanian dengan budidaya secara organik. Sudah banyak diciptakan pupuk yang mengandung unsur mikroba sebagai agen hayati, seperti pupuk organik cair dan pupuk hayati. Pupuk hayati berperan sebagai inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Penggunaan pupuk hayati dewasa ini terus meningkat, salah satu pupuk hayati yang beredar di pasaran adalah pupuk hayati Bioboost.

Bioboost merupakan pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme tanah yang unggul, bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai hasil proses biokimia tanah. Kombinasi penggunaan Bioboost dengan pupuk kimia,

pupuk kandang, atau kompos akan sangat baik untuk meningkatkan produktivitas lahan sehingga hasil pertanian akan meningkat, baik mutu maupun jumlah hasil panennya. Penggunaan pupuk hayati Bioboost dapat mengurangi penggunaan bahan kimia sebanyak 50% sampai dengan 60% dikarenakan Pupuk hayati Bioboost mengandung *Azotobacter sp* yang berperan sebagai penambat nitrogen, *Azospirillum sp* sebagai penambat nitrogen, *Bacillus sp* sebagai dekomposisi bahan organik, *Pseudomonas sp* berperan dalam dekomposisi residu pestisida dan *Cytophaga sp* berperan dalam proses dekomposisi bahan organik.

Manfaat dari pupuk Bioboost adalah: (1) menghemat penggunaan pupuk kimia 50% s/d 60%, (2) meningkatkan jumlah pengikatan nitrogen bebas oleh bakteri, (3) meningkatkan proses biokimia di dalam tanah sehingga unsur P (Phospor) dan K (Kalium) tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga mudah diserap oleh tanaman, (4) memperbaiki struktur tanah sehingga lebih subur, (5) mempercepat pertumbuhan sehingga panen lebih cepat dan, (6) hasil Panen dapat memenuhi standar organik. Keunggulan lain pupuk Bioboost adalah meningkatkan kapasitas penyerapan tanah terhadap udara, keberadaan mikroorganisme mampu menguraikan residu pestisida di dalam tanah, dapat digunakan untuk semua jenis tanaman (A. P. Manuhuttu, dkk., 2014).

Berdasarkan uraian di atas maka kami melakukan kajian tentang Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Bioboost Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*).

Tujuan dari penelitian ini adalah. Untuk mengkaji pengaruh konsentrasi pupuk organik cair Bioboost terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao, dan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair Bioboost yang terbaik yang mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman kakao.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi serta menambah ilmu

pengetahuan tentang manfaat pupuk organik cair Bioboost pada pertumbuhan tanaman kakao, serta dapat dijadikan bahan pembandingan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Shading House Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah. Penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai bulan Oktober 2021.

Alat yang digunakan adalah cangkul, kalkulator, ayakan 4 mm, oven, serta alat-alat untuk mengukur peubah amatan seperti meteran, jangka sorong dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kakao, pupuk organik cair Bioboost. Media tanah dan polybag ukuran 25 x 30 cm.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair Bioboost dengan 5 taraf, yaitu: P₀: Kontrol, P₁: Bioboost 5 ml. liter air⁻¹, P₂: Bioboost 10 ml. liter air⁻¹, P₃: Bioboost 15 ml liter air⁻¹, dan P₄: Bioboost 20 ml liter air⁻¹. Setiap perlakuan di ulang sebanyak 5 kali. Sehingga di peroleh 25 unit, kemudian setiap perlakuan terdiri dari 3 polybag sehingga secara keseluruhan terdapat 75 bibit tanaman kakao. Pemberian pupuk di lakukan mulai 14 hst sampai 84 hst dengan interval 1 minggu 1 kali dan volume semprotnya dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Volume semprot POC Bioboost

	Waktu Semprot (hst)			Jumlah
	14 - 35	42-70	77- 84	
Vol (ml)	50	100	150	1000 ml

Keterangan: 14-35 hst masing-masing 50 ml, 42-70 hst masing-masing 100 ml, dan 77-84 hst diberikan masing-masing 150 ml.

Pengukuran 30 hst. 60 hst dan 90 hst, dan setelah 90 hst dilakukan penimbangan berat basah tanaman dan berat basah akar, serta dilakukan pengovenan untuk mengetahui berat kering akar. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut: P₀ ; Tanpa POC Bioboost (Kontrol), P₁ ; Bioboost 5 ml. liter air⁻¹, P₂ ; Bioboost 10 ml. liter air⁻¹, P₃ ; Bioboost 15 ml. liter air⁻¹, P₄ : Bioboost 20 ml. liter air⁻¹.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Benih Kakao. Biji kakao untuk benih diambil dari buah bagian tengah yang masak dan sehat dari tanaman yang telah berumur 15 tahun, buah masak sempurna dengan tanda kuning pada biji jika buah berkulit hijau dan berwarna jingga jika kulitnya merah. Sebelum dikecambahkan bibit kakao dibersihkan terlebih dahulu daging buahnya dengan menggunakan abu gosok karena biji kakao tidak memiliki masa istirahat, dan langsung segera dikecambahkan. Pengecambahan dengan menggunakan karung goni dalam ruangan, dilakukan 2 kali penyiraman dalam sehari.

Persiapan Tempat Penelitian. Area pertanaman dibersihkan dari gulma yang tumbuh di areal tersebut. Tindakan selanjutnya yaitu pembentukan plot percobaan dengan ukuran 60 x 40 cm dengan membuat larikan dengan jarak polybag dalam plot yang sama 20 cm, jarak antar plot dalam barisan yang sama 20 cm, dan jarak antar ulangan/kelompok 40 cm

Persiapan Media Tanam. Persiapan median tanaman berupa tanah berupa subsoil yang diambil pada kedalaman 20-40 cm, tanah subsoil diambil pada lahan yang belum terganggu kemudian tanah diayak menggunakan ayakan 2 mm lalu tanah ditimbang per 4 kg kemudian dimasukkan ke dalam polybag.

Pemindahan Bibit Ke Polybag. Bibit tanaman kakao dapat dipindah tanamkan ke polybag apabila tanaman kakao telah memasuki hari ke 7 setelah persemaian, dengan memindahkan secara hati-hati agar bagian tanaman terutama akar tidak rusak.

Pemberian Perlakuan. Pemberian perlakuan pada tanaman kakao dilakukan sesuai dengan konsentrasi yang sudah ada sebelumnya. Pemberian perlakuan yaitu pada umur 7 hst pada bibit kakao.

Pemeliharaan. Pemeliharaan bibit kakao dilakukan dengan meliputi beberapa cara sebagai berikut, antara lain penyiraman, penyiangan, penyulaman.

*Penyiraman ialah satu proses pembekalan air/ aplikasi atau pengaliran kepada bibit kakao

*Penyiangan merupakan suatu kegiatan mencabut gulma yang berada di antar sela-sela tanaman bibit kakao

*Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman kakao yang mati atau tidak sehat dengan menggunakan bibit baru.

Variabel Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm). Tinggi tanaman diukur menggunakan meter dengan cara yaitu pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai ujung daun pada saat tanaman berumur 30 hst, 60 hst, dan 90 hst.

Jumlah Daun (helai). Jumlah daun tanaman kakao diamati selama pertumbuhan dengan menghitung semua jumlah daun yang telah terbentuk sempurna pada saat tanaman berumur 30 hst 60 hst dan 90 hst.

Berat Basah Akar (g). Berat basah akar dilakukan dengan menimbang akar tanaman kakao pada akhir pengamatan atau pada saat

90 hst dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat Segat Tanaman (g). Berat basah berangkasan dilakukan dengan menimbang berangkasan tanaman, penimbangan dilakukan pada saat penelitian berakhir atau pada 90 hst.

Berat Kering Akar Tanaman (g). Berat Kering Akar dilakukan dengan cara menimbang akar yang telah dikeringkan atau dioven selama 1x24 jam suhu oven yang di gunakan 60°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm). Hasil pengamatan tinggi tanaman kakao pada umur 30, 60, 90 (hst) Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair Bioboost berpengaruh nyata pada umur 30, 60 dan 90 (hst). Berikut rata-rata tinggi tanaman tertera pada Tabel 2.

Hasil Uji BNJ 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk Bioboost 20 ml air⁻¹ memberikan pengaruh yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan perlakuan konsentrasi 15ml. liter air⁻¹ tidak berbeda nyata, terutama pada umur 30, dan 60 hst. Namun pada 90 hst, terlihat bahwa konsentrasi 20ml liter air⁻¹ berbeda nyata dengan kontrol dan konsentrasi 5 ml liter air⁻¹, tapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 10 ml dan 15 m liter air.

Tabel 2. Rata rata Tinggi Tanaman Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Bioboost (cm).

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (hst)		
	30 hst	60 hst	90 hst
P ₀ ; Kontrol	30,24 ^a	32,17 ^a	36,60 ^a
P ₁ ;Bioboost 5 ml. liter air ⁻¹	31,24 ^{ab}	33,71 ^{ab}	40,97 ^{ab}
P ₂ ;Bioboost 10 ml liter air ⁻¹	33,40 ^{abc}	34,78 ^{ab}	46,56 ^{bc}
P ₃ ;Bioboost 15 m liter air ⁻¹	33,52 ^{bc}	35,60 ^{bc}	47,33 ^c
P ₄ ;Bioboost 20 ml liter air ⁻¹	34,20 ^c	36,69 ^c	47,42 ^c
BNJ 5 %	3,21	3,11	6,81

Keterangan: Angka angka disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 3. Rata rata jumlah daun (helai) pada pemberian pupuk organik cair Bioboost.

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (hst)		
	30 hst	60 Hst	90 hst
P ₀ : Kontrol	5,27 ^a	6,73 ^a	8,67 ^a
P ₁ : Bioboost 5 ml. liter air ⁻¹	5,60 ^a	7,53 ^{bc}	9,87 ^b
P ₂ : Bioboost 10 ml liter air ⁻¹	5,73 ^{ab}	7,59 ^b	11,53 ^{cd}
P ₃ : Bioboost 15 m liter air ⁻¹	6,13 ^b	8,67 ^c	11,65 ^c
P ₄ : Bioboost 20 ml liter air ⁻¹	8,33 ^c	12,20 ^c	14,00 ^{df}
BNJ 5%	0,85	1,15	2,54

Keterangan : Angka-angka disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Tabel 4. Rata rata Berat Basa (g) akibat pemberian pupuk cair Bioboost.

Perlakuan	Rata-rata (g)
P ₀ : Kontrol	4,90 ^a
P ₁ : Bioboost 5 ml liter ⁻¹	6,04 ^{ab}
P ₂ : Bioboost 10 ml liter ⁻¹	6,74 ^b
P ₃ : Biobopst 15 ml liter ⁻¹	7,46 ^{bc}
P ₄ : Bioboost 20 ml liter ⁻¹	7,76 ^c
BNJ 5%	0,12

Keterangan: Angka-angka disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Tabel 5. Rata rata Bobot Segar Tanaman kakao pada Pemberian POC Bioboost.

Perlakaun	Rata-rata (g)
P ₀ : Kontrol	10,90 ^a
P ₁ : Bioboost 5 ml liter ⁻¹	13,81 ^b
P ₂ : Bioboost 10 ml liter ⁻¹	14,18 ^{bc}
P ₃ : Biobopst 15 ml liter ⁻¹	14,57 ^{bc}
P ₄ : Bioboost 20 ml liter ⁻¹	15,32 ^c
BNJ 5%	1,22

Tabel 6. Rata rata Berat Kering Akar Tanaman kakao (g) akibat pemberian POC Bioboost.

Perlakuan	Rata-rata (g)
P ₀ : Kontrol	0,32 ^a
P ₁ : Bioboost 5 ml liter ⁻¹	0,37 ^{ab}
P ₂ : Bioboost 10 ml liter ⁻¹	0,42 ^{ab}
P ₃ : Biobopst 15 ml liter ⁻¹	0,45 ^b
P ₄ : Bioboost 20 ml liter ⁻¹	0,84 ^c
BNJ 5%	0,12

Keterangan: Angka-angka disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Jumah Daun (helai). Hasil pengamatan Jumlah Daun kakao pada umur 30, 60, 90 (hst) disajikan pada lampiran 5a, 6a, 7a, dan sidik ragam disajikan pada lampiran 5b, 6b, 7b. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa Pemberian pupuk cair Bioboost berpengaruh nyata pada umur 30, 60 dan 90 (hst). Berikut rata-rata jumlah daun tertera pada tabel 3.

Hasil Uji BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk Bioboost tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun umur 30, 60, dan 90 hst, serta memberikan data jumlah daun terbaik pada dosis 20 ml/polybag.

Berat Basah Akar (g). Hasil pengamatan Berat Akar Basah kakao pada umur 90 hst (lihat Tabel 4) Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bioboost berpengaruh sangat nyata.

Hasil Uji BNJ 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk Bioboost 20 ml/1 liter air berpengaruh sangat nyata, serta memberikan rata-rata terbaik berat basah akar, dan tidak berbeda nyata dengan 15 ml liter air⁻¹.

Bobot Segar Tanaman. Hasil bobot segar tanaman kakao pada umur 90 hst, bahwa pemberian pupuk cair Bioboost berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot segar tanaman kakao. Berikut rata-rata bobot segar pada Tabel 5.

Hasil Uji BNJ 5% (Tabel 5) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk Bioboost 20 ml/1 liter air berpengaruh sangat nyata, serta memberikan rata-rata terbaik bobot segar tanaman.

Berat Kering Akar. Hasil pengamatan berat kering akar kakao setelah panen menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bioboost berpengaruh nyata. Berikut rata-rata berat kering akar tertera pada Tabel 6.

Hasil Uji BNJ 5% (Tabel 6) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk Bioboost 20 ml/polybag berpengaruh

sangat nyata, serta memberikan data berat kering akar bibit terbaik 0.84 g.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang pengaruh konsentrasi pupuk organik cair Bioboost terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma* L) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair Bioboost yang diberikan pada tanaman kakao memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair Bioboost adalah pupuk organik yang mengandung beberapa mikroorganisme penting yang berguna bagi pertumbuhan tanaman, misalnya: mikroba yang mampu menambat nitrogen. *Azotobacter sp* $2,5 \times 180-105$ cfu/ml, *Azospirillum sp* $3 \times 107-105$ cfu/ml, *Bacillus sp* $3,5 \times 107-150$ cfu/ml, *Pseudomonas sp* $7 \times 105-104$ cfu/ml, *Cytophaga sp* $1,5 \times 104-103$ cf. Menurut Manuhuttu, et al. (2014), bahwa pupuk organik cair Bioboost mengandung mikroba penting bagi tanaman yaitu :*Azotobacter sp.* dan *Azospirillum sp.* sebagai penambat nitrogen, *Bacillus sp.* dan *Chytophaga sp.* sebagai pendekomposer bahan organik, serta *Pseudomonas sp.* sebagai pendekomposer residu kimia.

Mikroba yang bisa menambat nitrogen itu dapat dibagi atas dua jenis yaitu; yang bisa bersimbiosis dengan tanaman dan yang tidak. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Suwahyono (2011) bahwa ada dua jenis mikroba yang bisa menambat nitrogen, yaitu jenis mikroba yang bersimbiosis dengan tanaman dan ada yang tidak bersimbiosis dengan tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka pupuk Bioboost ini terdapat mikroba yang dapat bersimbiosis dengan tanaman agar tanaman bisa mendapatkan hara nitrogen yang sangat dibutuhkan dalam jumlah banyak (unsur makro). Selain itu pupuk organik cair Bioboost dapat menambat nitrogen, pupuk Bioboost ini juga mempunyai peranan penting bagi tanaman yaitu (1) meningkatkan jumlah

pengikatan nitrogen bebas, (2) meningkatkan proses biokimia di dalam tanah, (3) memperbaiki struktur tanah, (4) meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, (5) meningkatkan keseimbangan lingkungan dan, (6) memperlancar proses dekomposer bahan organik (Gea, & Kevin Hatisaro, 2020).

Menurut Suwahyono (2011), bahwa fungsi lain dari pupuk Bioboost peluruh bahan organik adalah sebagai pembenah tanah (soil reconditioner), mengubah kondisi fisik tanah, menjadikan tanah sebagai agregat yang stabil, meningkatkan permeabilitas dan tingkat aerasi tanah, serta meningkatkan kandungan biokimia tanah yang kaya akan senyawa nutrisi anorganik, asam amino, karbohidrat, vitamin, dan bahan bioaktif lainnya yang secara langsung atau tidak langsung dapat memacu pertumbuhan tanaman serta meningkatkan hasil dan kualitas panen. Contoh mikroba yang berperan dalam penguraian bahan organik tanah adalah *Lactobacillus sp.*, *Cellulomonas sp.*, dan *Bacillus sp.* Selanjutnya dikatakan Suwahyono (2011), bahwa pemberian pupuk organik cair Bioboost juga mengandung mikroba yang bisa melarutkan fosfat, terutama unsur fosfat yang terikat di dalam tanah.

Dengan demikian, maka pemberian pupuk organik cair Bioboost pada bibit tanaman cokelat, membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Oleh karena kebutuhan hara nitrogen dan fosfor dapat tersedia seiring dengan konsentrasi pemberian pupuk organik cairnya semakin meningkat maka akan meningkatkan pertumbuhannya. Hal ini ditunjukkan dengan data penelitian yang dengan semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan, maka semakin baik pertumbuhan tanaman.

Peningkatan pertumbuhan ini selain kecukupan hara yang menjadi lebih baik, juga diakibatkan adanya perubahan faktor lingkungan, terutama di lingkungan biosfer akar tanaman. Adapun faktor lingkungan yang mempengaruhi tanaman kakao

tersebut adalah tingkat kemasaman tanah (pH tanah), suhu tanah, kelembapan tanah dan udara. Menurut Rubiyo, dkk. (2012) tingkat kemasaman tanah atau media tanaman yang ideal bagi tanaman kakao berkisar pH 5-7 dan banyak humus. Pupuk organik cair Bioboost meningkatkan proses biokimia tanah sehingga menyediakan unsur nitrogen (N), unsur fosfor (P), dan Kalium (K) yang cukup dan mudah diserap oleh tanaman.

Proses pemberian perlakuan terhadap tanaman kakao dilakukan 7 hari setelah tanam (hst). Adapun pengambilan data dilakukan untuk mengukur tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat basah akar dan berat kering akar pada tanaman kakao kemudian dilakukan pengambilan data pertiga puluh hari setelah tanam (30 hst). Hal ini juga yang menyebabkan pengaruh pupuk organik cair Bioboost sudah terlihat jelas.

Berdasarkan rata-rata tinggi tanaman kakao pada diketahui bahwa pemberian Pupuk Organik Cair Bioboost sebagai penambah nutrisi dengan dosis aplikasi yang tepat pada 30 hst sampai dengan umur panen atau 90 hst yaitu perlakuan dengan dosis 20 ml.Liter⁻¹. Hal ini disebabkan pada konsentrasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit tanaman kakao tersedia dalam keadaan yang seimbang, sehingga dapat memicu pertumbuhan yang lebih baik serta didukung oleh lingkungan yang sesuai. Hal ini dipengaruhi juga oleh mikroba yang terkandung dalam Bioboost yang dapat membantu tanaman dalam menyediakan unsur hara makro dan kondisi biosfer akar menjadi optimal. Di mana bibit kakao sangat memerlukan unsur hara makro maupun mikro untuk pertumbuhan dan perkembangan organ-organ vegetatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai

berikut: Pemberian konsentrasi pupuk organik cair Bioboost 20 ml. 1 Liter air memberikan pengaruh terbaik pada semua parameter pengamatan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan pada pemberian pupuk organik cair Bioboost pada tanaman kakao menggunakan 20 ml 1 liter air .

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, Wan Arfiani, Hadriman Khair, and Muhammad Anshar Siregar. 2015. "Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP." *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*. 19(1):55-61.
- Fatimah. 2011. Aplikasi Pupuk Organic Pada Tanaman Caisum Untuk Dua Kali Penanaman.
- Gea, Kevin Hatisaro. 2020. "Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati Bioboost Memperbaiki Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Bassica rapa chinensis* L.).
- Harjadi, Lukito AM-Cet. 1.1993. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif/ Ir.Nofizan;- Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Hartatik, Wiwik, Husnain Husnain, and Ladiyani R. Widowati. 2015. "Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman." *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 9(2):42-48.
- Husni, Ardi. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian POC Bioboost Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao. *Jurnal Agroteknologi*. 2(3): 38-44.
- Hutagalung, Welly Jenny, Balonggu Siagian, Sanggam Silitongan, 2013. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao Pada Media Subsoil Ultisol Dengan Pemberian Pupuk Hayati Biokom dan Kompos TTKS. *Jurnal Agroteknologi*. 1(2):54-59.
- Khair, Hadriman, M. Syufrin Pasaribu, and Ebdil Suprpto. 2015. "Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus." *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian* 18(1):30-38.
- Kurnia Dewi Sasmita, Iswandi Anas, Syaiful Anwar, Sudirman Yahya, Gunawan Djajakirana. 2017. Pengaruh Pupuk Organic dan Arang Hayati Terhadap Kualitas Media Pembibitan dan Pertumbuhan Bibit Kakao. *Journal Of Industrial And Beverage Crops* .4(2):107-120.
- Manuhuttu, A. P., Herman Rehatta, and J. J. G. Kailola. 2018. "Pengaruh konsentrasi pupuk hayati Bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L)." *Agrologia*. 3(1):22-32.
- Marfirani, 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtra tumbi bawang. *Lantera bio*. 3(1):73-76.
- Probowati, Wiwit, Ika Afifah Nugraheni, and Titin Aryani. 2021. "Efektivitas Pupuk Cair *Pseudomonas fluorescens* Agensia Pengendali Hayati Terhadap Penyakit Mosaik Tanaman Kakao." *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*. 7(1): 42-49.
- Suwahyono, 2011. Pro Pecsfo Teknologi Remediasi Lahan Keritis Dengan Asam Humat. 12(1):55-65.
- Rivaldi Lubis, M. Gunawan. 2019. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Npk 17: 17: 17 Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (Theobroma Cacao L.)*. Diss.
- Sangadji, Zulkarnain, Nurul Fajeriana, and Akhmad Ali. 2021. "The Effect of Various Treatment of Bio Boost Fertilizer On The Growth and Yield of Melon (*Cucumis melo* L)." *Agrologia* 10(2):62-78
- Sari, Ramdana, and Retno Prayudyaningsih. 2015. "Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen." *Buletin Eboni*. 12(1): 51-64.
- Thamrin, Nining Triani, Rahman Hairuddin, and Andi Hasrianti. 2019. "Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L)." *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 7(3): 219-224.

