

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora*) PADA MEDIA GAMBUT**

**THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER BANANA WEEVIL
ON THE GROWTH OF ROBUSTA COFFEE SEEDS
(*Coffea canephora*) IN PEAT MEDIA**

Nita Safitri¹, Rosmalinda², Assrorudin²

¹Mahasiswa Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang
²Staf Pengajar Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang
Jalan Rangka Sentap-Dalong Ketapang

Email: nitasafitri121200@gmail.com

Diterima: 12-07-2023 Disetujui: 23-09-2023 Diterbitkan : 25-10-2023

ABSTRAK

Tanaman kopi (*Coffea* sp.) merupakan komoditas ekspor unggulan yang dikembangkan di Indonesia karena mempunyai nilai ekonomis yang relatif tinggi di pasaran dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC bonggol pisang terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada media gambut dan untuk mengetahui dosis POC bonggol pisang optimum yang mempengaruhi pertumbuhan bibit kopi robusta pada media gambut. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Politeknik Negeri Ketapang, pada Juli sampai September 2021. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 sampel sehingga jumlahnya keseluruhan 75 sampel. Adapun perlakuannya yaitu B0 = POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1 = POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2 = POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3 = POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4 = POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar dan berat kering akar. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar dan berat kering akar. Dosis POC bonggol pisang optimum yang dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kopi robusta di media gambut adalah 30 ml L⁻¹.

Kata kunci: Bibit, robusta, POC bonggol pisang.

ABSTRACT

Coffee (Coffea sp.) is a leading export commodity developed in Indonesia because it has a relatively high economic value in the world market. This study aims to determine the effect of giving banana weevil POC to the growth of robusta coffee seedlings on peat media and to determine the optimum banana weevil POC dose that affects the growth of robusta coffee seedlings on peat media. The study was carried out at the experimental garden of the Ketapang State Polytechnic, from July to September 2021. The study used a completely randomized design (RAL) consisting of 5 treatments and 5 replications, so there were 25 experimental units. Each experimental unit consists of 3 samples so that the total number is 75 samples. The treatments were B0 = POC banana weevil 0 ml L⁻¹, B1 = POC banana hump 30 ml L⁻¹, B2 = POC banana weevil 50 ml L⁻¹, B3 = POC banana weevil 70 ml L⁻¹, B4 = POC banana hump 90 ml L⁻¹. Parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves, root length and root dry weight. The results of analysis of variance showed that the application of POC banana weeds significantly affected the growth of plant height, stem diameter, number of leaves, root length and root dry weight. The optimum dose of POC banana hump that can increase the growth of robusta coffee seedlings in peat media is 30 ml L⁻¹.

Keywords: *Seeds, robusta, banana weevil POC.*

PENDAHULUAN

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu komoditas unggulan yang dikembangkan di Indonesia karena mempunyai nilai ekonomis yang relatif tinggi dipasaran global dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Indonesia dengan letak geografisnya yang sangat cocok untuk tanaman kopi. Letak geografis Indonesia sangat ideal bagi iklim mikro pertumbuhan dan produksi kopi (Dewantara, *dkk.*, 2017).

Pembibitan merupakan salah satu langkah awal yang sangat menentukan keberhasilan dalam budidaya tanaman kopi. Ciri-ciri bibit kopi bermutu antara lain mempunyai pertumbuhan yang seragam, bebas serangan hama serta penyakit, memiliki akar yang banyak dan mampu memproduksi tinggi ketika bibit dipindahkan ke lahan.

Produksi tanaman kopi robusta yang tinggi sangat bergantung terhadap kualitas dan kuantitas dari bahan tanam (bibit) yang ada, oleh karna itu selama proses pembibitan seperti media tanam dan pemupukan sangat di perhatikan untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal kedepannya. Media tanam dan pemupukan yang baik akan berpengaruh terhadap proses serapan hara dan perakaran tanaman sehingga tanaman akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

Media pembibitan kopi pada umumnya terdiri atas tanah lapisan atas (topsoil) yang dicampur dengan pasir maupun bahan organik sehingga diharapkan diperoleh media dengan kesuburan yang baik. Dengan seiring dan berkembangnya penggunaan areal untuk pembibitan maka kebutuhan tanah lapisan atas untuk media semakin sulit diperoleh. Oleh sebab itu, perlu dicari media lain yang tersedia dalam jumlah banyak tetapi tetap dapat menunjang pertumbuhan bibit secara baik. Salah satu media yang digunakan adalah tanah gambut dicampur dengan pupuk organik cair bonggol pisang (Dewantara, *dkk.*, 2017).

Tanah gambut adalah bahan organik yang terdiri dari akumulasi sisa-sisa vegetasi yang telah mengalami humifikasi tetapi belum mengalami mineralisasi. Tanah gambut umumnya memiliki kadar pH yang rendah, memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi,

kejenuhan basa rendah, memiliki kandungan unsur makro seperti (K, Ca, Mg, P) yang rendah dan juga memiliki kandungan unsur mikro seperti (Cu, Zn, Mn, serta B) yang rendah pula (Septirosya, *dkk.*, 2020).

Selain media tanam permasalahan pupuk hampir selalu muncul, permasalahan tersebut adalah kelangkaan pupuk dimusim tanaman, harga pupuk yang cenderung meningkat, beredarnya pupuk palsu dan beban subsidi pemerintah yang semakin meningkat. Dalam mengatasi kelangkaan pupuk petani didorong untuk menggunakan pupuk organik sebagai pengganti pupuk anorganik atau mengurangi penggunaannya (Dailami, *dkk.*, 2015).

Salah satu alternatif pengguna pupuk organik pengganti pupuk anorganik adalah pupuk organik cair bonggol pisang. (Chaniago, *dkk.*, 2017), menyatakan bahwa bonggol pisang mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral-mineral penting. Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 5,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikrobia pengurai bahan organik. Mikrobia pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam (Ibrahim, *dkk.*, 2018).

Hasil penelitian Anugrah, *dkk.*, (2021), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang konsentrasi 40 ml/liter air memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan panjang tanaman pada tanaman buncis. Hasil penelitian Payung, *dkk.*, (2018), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan dosis 300 ml/tan berpengaruh lebih baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah yaitu jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, dan jumlah biji perpolong.

Hasil penelitian Sari, *dkk.*, (2020), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan dosis 750 ml tan⁻¹ berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu panjang sulur, umur berbunga, umur panen, berat buah, panjang buah dan diameter buah pada tanaman semangka.

Hasil penelitian Persada, *dkk.*, (2021), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan dosis 1000 ml liter⁻¹ air berpengaruh nyata terhadap semua

parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, umur bunga, umur panen dan berat buah berkelobot pada tanaman jagung manis. Menurut penelitian Bendon, *dkk.*, (2018), menyatakan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk organik cair bonggol pisang 400 ml tanaman⁻¹ dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman pada pertumbuhan tanaman terung.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Politeknik Negeri Ketapang, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat, mulai Juli sampai September 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari cangkul, parang, gembor, drum, ember, gelas ukur, timbangan analitik, jangka sorong, saringan, ayakan, meteran, kayu, paku, palu, paranet 50%, gergaji, penggaris, *polybag* 15 cm x 30 cm, kertas label, alat tulis dan kamera.

Bahan yang digunakan yaitu benih kopi robusta, tanah gambut saprik dengan kedalaman 0-30 cm, bonggol pisang, air cucian beras, gula merah, dolomit, dan *Effective Microorganism* (EM4).

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan, sehingga terdapat 25 unit percobaan, dimana setiap unit percobaan terdiri dari 5 sampel benih sehingga jumlah keseluruhannya 75 sampel. Perlakuan ini terdiri dari: B0= POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1= POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2= POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3=

POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4= POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹.

5. Berat basah akar (g) Pengamatan berat kering akar dilakukan, dengan cara bersihkan tanaman kopi dengan air supaya tidak ada tanah yang menempel pada akar, kemudian akar tanaman dibungkus menggunakan kertas. Setelah itu dilakukan pengovenan dengan suhu 75 °C selama 24 jam dan ditimbang menggunakan timbangan analitik sesuai masing-masing

Aplikasi POC Bonggol Pisang

Perlakuan diberikan mulai 4 MST 8 MST dan 12 MST. Sebelum di aplikasikan POC bonggol pisang di encerkan terlebih dahulu. Pengaplikasian POC bonggol pisang dilakukan dengan menyiramkan langsung di sekitar tanaman dan diberikan sesuai dengan perlakuan masing-masing yang telah ditetapkan dengan volume sebanyak 200 mL.

Parameter Pengamatan

Adapun data penelitian yang diukur sebagai parameter pengamatan adalah sebagai pertambahan berikut:

1. Pengamatan tinggi (cm) tanaman di mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi menggunakan penggaris (Makmur, *dkk.*, 2020). Pengamatan dilakukan pada umur 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, 14 MST, dan 16 MST dengan interval waktu pengamatan dua minggu sekali.
2. Diameter batang (mm) pengamatan diameter batang diukur 2 cm dari permukaan tanah, menggunakan jangka sorong (Dewantara, *dkk.*, 2017). Pengamatan dilakukan pada umur 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, 14 MST, dan 16 MST. dengan interval waktu pengamatan dua minggu sekali.
3. Jumlah daun (helai) jumlah daun yang dihitung adalah daun yang terbentuk sempurna. Jumlah daun dihitung secara manual (Junaedi, *dkk.*, 2019). Pengamatan dilakukan berumur 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, 14 MST, dan 16 MST. dengan interval waktu pengamatan dua minggu sekali.
4. Pengamatan panjang akar (cm) dilakukan dengan cara membongkar tanaman kopi dalam keadaan utuh kemudian akar dicuci setelah itu, akar diukur menggunakan meteran atau penggaris (Samah, *dkk.*, 2020)

perlakuan (Lubis, *dkk.*, 2017). Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian yaitu 16 MST.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan sidik ragam atau *Analysis of Variances* (ANOVA). Apabila data yang didapat berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan

dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada parameter tinggi tanaman umur 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, 14 MST dan 16 MST. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Pemberian POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹ memberikan hasil yang optimum pada parameter tinggi tanaman di minggu ke 16 MST dengan tinggi 7,11 cm. Hal ini diduga pemberian dosis 70 ml L⁻¹ sudah mampu mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, karena kandungan unsur hara nitrogen (N) pada POC bonggol pisang dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Nitrogen (N) merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan protein di dalam sel-sel vegetatif tanaman. Pemberian nitrogen (N) yang cukup akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlangsung dengan baik.

Kusumawati (2015), menyatakan bahwa bonggol pisang merupakan salah satu bahan pembuatan pupuk organik cair yang mengandung N, P₂O₅ dan K₂O. Unsur nitrogen (N) dalam bonggol pisang inilah yang dapat menjadi pendukung proses pertumbuhan tanaman khususnya pada tinggi tanaman.

Menurut Anggraini (2015), jumlah unsur hara nitrogen (N) dalam POC bonggol pisang dari hasil analisis adalah N 1.73%. Hasil penelitian Driyunitha (2021), menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang sebanyak 200 ml L⁻¹ dapat membantu meningkatkan tinggi tanaman cabai.

Pemberian POC bonggol pisang juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, POC dapat menambah unsur hara dalam tanah yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman optimal. Menurut Warman (2015), pemberian pupuk organik cair adalah salah satu usaha penambahan unsur hara sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga sesuai dengan tuntutan tanaman untuk meningkatkan kualitas dan produksi tanaman perkebunan.

Tanah yang masam sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah dan dapat menghambat aktivitas mikroorganisme yang membuat tersedianya unsur hara makro dan mikro terutama unsur hara N dan P di dalam tanah. Khairunisa (2015), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan subur apabila unsur yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur tersebut mempunyai bentuk yang sesuai yang diserap oleh tanaman.

Tabel 1. Rerata hasil uji lanjut dmrt tinggi tanaman kopi (cm) akibat pemberian POC bonggol pisang

Perlakuan	Waktu Pengamatan					
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	14 MST	16 MST
B0	1,66 c	2,13 d	2,66 c	3,21 c	3,79 c	4,39 c
B1	2,64 b	2,99 c	3,53 b	4,18 b	5,27 b	6,25 b
B2	2,97 b	3,33 b	3,83 b	4,51 b	5,53 b	6,42 b
B3	3,48 a	3,91 a	4,42 a	5,21 a	6,14 a	7,11 a
B4	3,49 a	4,07 a	4,67 a	5,40 a	6,29 a	7,13 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%, B0 = POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1 = POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2 = POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3 = POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4 = POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada parameter diameter batang umur 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, 14 MST dan 16 MST. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 2.

Pemberian POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹ memberikan hasil yang optimum pada parameter diameter batang di minggu ke 16 MST dengan diameter 0,12 cm. Hal ini diduga karena pemberian dosis POC bonggol pisang yang cukup dapat meningkatkan penambahan diameter batang. Ada beberapa kandungan unsur hara yang penting untuk tanaman antara lain N P K. Ketiga unsur hara ini memiliki fungsinya masing-masing bagi pertumbuhan tanaman, namun kandungan unsur hara kalium (K) lebih banyak di butuhkan tanaman dalam proses pembesaran lingkaran batang. Menurut Marajahan, *ddk.*, (2012), tersedianya unsur hara

NPK dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat dengan demikian akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat, sehingga terjadinya pembesaran pada bagian batang.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sarief (2016) bahwa pemberian pupuk di sesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Apabila pupuk yang diberikan dalam dosis yang berlebihan maka akan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Leiwakabessy (2018), menyatakan bahwa unsur kalium (K) sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranan sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Kekurangan unsur hara kalium (K) akan menghambat pertumbuhan tanaman, unsur hara kalium (K) mempunyai fungsi penting dalam menguatkan tanaman dan proses fisiologi tanaman.

Tabel 2. Rerata hasil uji lanjut dmrt diameter batang tanaman kopi (cm) akibat pemberian POC bonggol pisang

Perlakuan	Waktu Pengamatan					
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	14 MST	16 MST
B0	0,04 b	0,05 b	0,06 c	0,07 b	0,09 c	0,10 c
B1	0,04 b	0,05 b	0,08 b	0,09 a	0,11 b	0,12 b
B2	0,05 ab	0,06 ab	0,09 ab	0,10 a	0,12 ab	0,13 ab
B3	0,06 a	0,08 a	0,09 a	0,11 a	0,12 a	0,13 a
B4	0,07 a	0,08 a	0,1 a	0,11 a	0,12 ab	0,13 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%, B0 = POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1 = POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2 = POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3 = POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4 = POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada parameter jumlah daun umur 10 MST, 12 MST, 14 MST dan 16 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada pengamatan umur 6 MST dan 8 MST. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 3.

Pemberian POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹ memberikan hasil yang optimum pada parameter jumlah daun di minggu ke 16 MST dengan jumlah daun 7 helai. Hal ini diduga karena pemberian dosis POC yang dibutuhkan tanaman sudah dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun tanaman kopi. POC

bonggol pisang juga memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman. Kebutuhan tanaman terhadap unsur-unsur pertumbuhan akan merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan pembentukan daun-daun baru. Pembentukan daun baru akan berakibat meningkatkan jumlah daun tanaman.

Menurut Dian (2013), jumlah daun berkaitan dengan jumlah ruas yang terbentuk. Semakin banyak ruas maka semakin banyak juga daun yang terbentuk. Bertambahnya jumlah daun pada tanaman di pengaruhi oleh pemberian POC bonggol pisang karena bonggol pisang terdapat kandungan nitrogen (N) yang tinggi menyebabkan klorofil tanaman

meningkat. Menurut Mufida (2013), bahwa unsur yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Dengan diberikannya POC bonggol pisang yang kaya

akan nitrogen, maka tanaman menjadi lebih tinggi dan jumlah daunnya menjadi lebih optimal.

Tabel 3. Rerata hasil uji lanjut dmrt jumlah daun tanaman kopi (helai) akibat pemberian POC bonggol pisang

Perlakuan	Waktu Pengamatan					
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	14 MST	16 MST
B0	2,00	2,00	2,00 c	3,00 b	4,00 b	5,00 b
B1	2,00	2,00	2,00 c	4,00 a	6,00 a	7,00 a
B2	2,00	2,00	3,00 bc	4,00 a	6,00 a	8,00 a
B3	2,00	2,00	3,00 b	4,00 a	6,00 a	7,00 a
B4	2,00	2,00	4,00 a	5,00 a	7,00 a	7,00 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%, B0 = POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1 = POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2 = POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3 = POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4 = POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹.

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada parameter panjang akar 16 MST. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Pemberian POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹ memberikan hasil yang optimum pada parameter panjang akar di minggu ke 16 MST dengan panjang 19,49 cm. Hal ini diduga karena kandungan fosfor (P) yang terdapat dalam POC bonggol pisang sudah cukup untuk meningkatkan pertumbuhan akar tanaman kopi.

Menurut Ramadhan, *dkk.*, (2018), fungsi unsur fosfor (P) adalah sebagai komponen enzim dan ATP yang berguna sebagai dalam proses transfer energi, sehingga proses biokimia akan berjalan dengan baik selain itu peran phosphor adalah mempercepat pertumbuhan dan perkembangan akar dan titik tumbuh unsur hara fosfor (P) juga merupakan unsur hara esensial tanaman. Akar memiliki kemampuan tumbuh dan berkembang secara vertikal maupun secara horizontal. Senyawa fosfor (P) memiliki peranan dalam pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan awal akar.

Menurut Song Ai, *dkk.*, (2013), meningkatnya panjang akar dan volume akar

merupakan respon morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air. Semakin panjang akar mencerminkan bahwa media tanam yang digunakan gembur sehingga akar dengan mudah memanjang untuk mendapatkan air.

Pertumbuhan akar yang tinggi (panjang) dapat meningkatkan ketahanan hidup suatu tanaman dengan meningkatnya penyerapan air dan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik (Tarigan, *dkk.*, 2017). Semakin panjang akar dari suatu tanaman maka kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara semakin tinggi sehingga akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

Pergerakan pertumbuhan akar terletak pada pemberian dosis (Wulandari, 2018). Unsur hara yang diserap dalam jumlah yang cukup akan memacu dan mendorong pemanjangan akar pada bagian pucuk hingga panjang akar meningkat. Menurut Admaja, *dkk.*, (2014), menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik akan menyebabkan akar lebih mudah menyerap air dan hara, akibatnya pertumbuhan vegetatif meningkat.

Tabel 4. Rerata hasil uji lanjut dmrt panjang akar (cm) tanaman kopi akibat pemberian POC bonggol pisang

Perlakuan	Waktu Pengamatan
	16 MST
B0	16,51 b
B1	19,49 a
B2	21,07 a
B3	20,99 a
B4	20,26 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%, B0 = POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1 = POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2 = POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3 = POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4 = POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹.

Berat Kering Akar (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada parameter berat kering akar umur 16 MST. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 5.

Pemberian POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹ memberikan hasil yang optimum pada parameter berat kering akar di minggu ke 16 MST dengan berat 0,93 gram. Hal ini diduga kandungan fosfor yang terdapat pada bonggol pisang sudah cukup untuk mempengaruhi berat kering akar tanaman. Pemberian dosis yang cukup semakin panjang akar maka akar akan semakin berat. Akar tanaman memiliki peranan yang sama pentingnya dengan tajuk.

Manuhuttu, *dkk.*, (2014) menyatakan banyak akar dari suatu tanaman akan memberikan pengaruh pada berat kering, berat basah dan volume akar. Kandungan unsur hara fosfor yang cukup dalam tanah akan mendukung pembentukan dan pemanjangan akar jumlah unsur hara yang diserap akar semakin tinggi sehingga berpengaruh terhadap berat kering akar tanaman. Dapat diketahui bahwa tinggi rendahnya berat kering akar dipengaruhi oleh panjang dan banyaknya akar yang diproduksi oleh tanaman.

Tabel 5. Rerata hasil uji lanjut dmrt berat kering akar (g) tanaman kopi akibat pemberian POC bonggol pisang

Perlakuan	Waktu Pengamatan
	16 MST
B0	0,48 d
B1	0,65 c
B2	0,93 b
B3	1,01 ab
B4	1,05 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%, B0 = POC bonggol pisang 0 ml L⁻¹, B1 = POC bonggol pisang 30 ml L⁻¹, B2 = POC bonggol pisang 50 ml L⁻¹, B3 = POC bonggol pisang 70 ml L⁻¹, B4 = POC bonggol pisang 90 ml L⁻¹.

KESIMPULAN

1. Pemberian POC bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar dan berat kering akar tanaman kopi.

2. POC bonggol pisang dosis 30 ml L⁻¹ merupakan dosis optimum yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kopi pada parameter diameter batang, jumlah daun dan panjang akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Admaja, W., Sulistyowati, H., Sarbino, 2014, Pengaruh Campuran Hormon Organik dan Pupuk Organik Cair terhadap Peningkatan Daya Tumbuh Bibit Stum Mata Tidur Tanaman Karet, *Jurnal Untan*, vol. 4, no.2, hh. 18-21.
- Anugrah, T. E., Djamaluddin. I., Mambuhu, N., 2021, Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)*, vol.1, no.1, hh. 1-6.
- Bendon, G. R., Haryati, B. Z., 2018, Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.), *Jurnal Ilmiah Agrosaint*, vol.9, no.2, hh.77-81.
- Chaniago, N., Purba, W. D., Utama, A., 2017, Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Sistem Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Willczek), *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*, vol.13, no.1, hh.1-7.
- Dailami, A., Yetti, H., Yoseva, S., 2015, Pengaruh pemberian Pupuk Kascing dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Var *saccharata* Sturt), *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, vol. 2, no. 2, hh. 1-12,.
- Dewantara, F. R., Ginting, J., Irsal, 2017, Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) terhadap Berbagai Media Tanam dan Pupuk Organik Cair, *Jurnal Agroekoteknologi*, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, vol.5, no.3, hh. 676-684.
- Driyunitha, D., 2021, Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Varietas lokal, *Jurnal Agrosaint*, vol.7, no.2, hh. 45-51.
- Ibrahim, Y., Tanaiyo, R., 2018, Respon Tanaman Sawi (*Brassicajuncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang dan Bonggol Pisang, *Jurnal Agropolitan*, vol.5, no.1, hh. 63-69.
- Junaedi., Thamrin, S., Suriyadi, 2019, Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Hayati, *Jurnal Agroplantae*, vol.8, no.12, hh. 8-13.
- Khairunisa, 2015, Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman, IPB Press, Bandung.
- Lubis, A. R., Mawarni, L., Sipayung, R., 2017, Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair, *Jurnal Agroekoteknologi*, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, vol.5, no.3, hh. 692-696.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., Kailola, J.J.G., 2014, Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactula sativa*. L), *Jurnal Agrologia*, vol.3, no.1, hh. 18-27.
- Makmur., Karim, H, A., 2020, Pengaruh Berbagai Dosis POC Hasil Fermentasi Biogas terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Lini S 795), *Jurnal Agricultural*, vol.3, no.2, hh. 220-228.
- Payung, Y., Lempang, P., 2018, Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L), *Jurnal Ilmiah Agrosaint*, vol.9, no.2, hh.82-86.
- Persada, C., Nopsagiarti, T., Seprido, 2021, Pengaruh POC Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*.L),

- Jurnal Green Swarnadwifa*, vol.10, no.1, hh. 46-55.
- Ramadhan, A., Rusmarini, U. K., Ety, R. S., 2018, Pengaruh Pupuk Kascing dan Pemberian Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Kriting (*Lactuca sativa*), *Jurnal Agromast*, vol.3, no.1, hh.1-12.
- Sari, B. O., Haitami. A., Alatas. A., 2020, Pengaruh Volume Pemberian POC Bonggol Pisang Pada Tanah PMK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris Schrad*), *Jurnal Green Swarnadwipa*, vol.9, no.2, hh.196-205.
- Septirosya, T., Wahyudi, F., Oksana., Hera, N., 2020, Penggunaan Dolomit pada Bibit Jeruk Siam Asal Kuok di Tanah Gambut Provinsi Riau, *Jurnal Agrikultura*, vol.31, no.2, hh. 102-108.
- Tarigan P, I, Nurbaiti., S. Yoseva, 2017, Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum L*), *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol.4, no. 10, hh. 1-11.
- Warman, D., 2015, Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa L*) Di Lahan Gambut, *Jurnal Agro Indragiri*, vol.3, no.1, hh. 76-86.
- Wulandari, A., 2018, Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*), *Jurnal Agrotek Tropika*, vol.6, no. 1, hh.08-14.