

Inovasi Teknologi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair pada Fase Aklimatisasi Planlet Pisang *Cavendish*

Technological Innovation in Growing Media and Liquid Organic Fertilizer during the Acclimatization Phase of Cavendish Banana Plantlets

Frisila Vira Delvia, *Sari Megawati, Elea Nur Aziza, Geraldo Adinugra Rimartin

Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Indonesia

DOI: [10.34145/agriekstensia.v24i2.3960](https://doi.org/10.34145/agriekstensia.v24i2.3960)

Published online: Desember 2025

Accepted for publication: November 2025

ABSTRAK

Keberhasilan aklimatisasi tanaman hasil budidaya secara kultur jaringan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, media tanam dan nutrisi, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) yang sesuai terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish (*Musa acuminata* C.) pada aklimatisasi. Penelitian dilaksanakan bulan November 2023 sampai Februari 2024 di *Greenhouse* Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kota Yogyakarta. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu media tanam dengan perlakuan M0 (*cocopeat*), M1 (*cocopeat* dan tanah humus) (1:1), dan M2 (*cocopeat*, arang sekam, dan pasir steril) (1:1:1). Faktor kedua yaitu konsentrasi POC yang terdiri dari perlakuan P0 (0 ml/liter), P1 (2 ml/liter), P2 (4 ml/liter), dan P3 (6 ml/liter). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam M1 (*cocopeat*: tanah humus) dengan perbandingan 1:1, berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, diameter batang, dan panjang akar. Perlakuan POC yaitu P2 (4 ml/liter) berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar dan perlakuan P1 (2 ml/liter) berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah helai daun. Perlakuan media tanam dan konsentrasi POC berinteraksi tidak nyata terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish (*Musa acuminata* C.).

Kata Kunci: Penundaan Ekstraksi, Warna Buah, Benih Cabai Rawit.

ABSTRACT

The success of acclimatization of cultivated crops by tissue culture is influenced by environmental factors, planting media and nutrients, so this study aims to determine the planting medium and concentration of liquid organic fertilizer (POC) that are suitable for the growth of cavendish banana plantlets (*Musa acuminata* C.) acclimatization phase. The research was carried out from November 2023 to February 2024 at the Greenhouse of the Yogyakarta City Agriculture and Food Crops Office. The experimental design used was a factorial Group Random Design (RAK) with 2 treatment factors. The first factor is the planting medium with M0 (*cocopeat*), M1 (*cocopeat* and humus soil) (1:1), and M2 (*cocopeat*, husk charcoal, and sterile sand) (1:1:1). The second factor is the concentration of POC which consists of P0 (0 ml/liter), P1 (2 ml/liter), P2 (4 ml/liter), and P3 (6 ml/liter) treatments. The results of the study showed that the M1 planting medium (*cocopeat*: humus soil) with a ratio of 1:1, had a very real effect on the variables of plant height, leaf length, leaf width, stem diameter, and root length. POC treatment, namely P2 (4 ml/liter) had a real effect on the root count variable and P1 treatment (2 ml/liter) had a real effect on the leaf number variable. Planting media treatment and POC concentration interacted insignificantly on the growth of cavendish banana plantlets (*Musa acuminata* C.).

Keywords: Acclimatization, Tissue Culture, Planting Media, Liquid Organic Fertilizer.



PENDAHULUAN

Pisang cavendish (*Musa acuminata* C) merupakan komoditas hortikultura terpopuler dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi di pasar internasional. Hal ini menjadikan pisang cavendish memiliki peluang ekspor yang tinggi sehingga perlu diimbangi dengan peningkatan produktivitasnya. Menurut Budi (2020) cara budidaya pisang pada umumnya masih secara konvensional yaitu dengan tunas anakan membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, kendala umum yang dihadapi pada produksi pisang yaitu kesulitan dalam memperoleh tanaman bermutu.

Alternatif sebagai pengganti dari perbanyakan konvensional yaitu dengan metode kultur jaringan. Keunggulan dari kultur jaringan yaitu dapat memperoleh tanaman dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang lebih efisien. Salah satu kunci penentu keberhasilan dengan metode kultur jaringan adalah tahap aklimatisasi. Menurut Danial dkk., (2018) aklimatisasi adalah langkah penyesuaian tanaman yang awalnya dibudidayakan dalam media botol dengan nutrisi media yang lengkap untuk dapat hidup menuju kondisi lingkungan yang sebenarnya. Aklimatisasi menjadi proses yang sangat penting dalam tahapan kultur jaringan dan adalah masa yang sangat kritis karena perbedaan kondisi di dalam botol dan kondisi di lapangan.

Menurut Gunarta dkk. (2023) beberapa komponen penting, seperti kondisi planlet, media tanam, dan lingkungan yaitu intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban, memiliki dampak terhadap keberhasilan tahap aklimatisasi dan pembesaran bibit pada kultur jaringan. Media tanam dapat dikatakan baik jika memiliki karakteristik sifatnya yang mampu menjaga kelembaban, mampu memberikan unsur hara bagi tanaman, mudah untuk diperoleh, harga terjangkau, dan ramah lingkungan. Pada tahap aklimatisasi, tanaman membutuhkan nutrisi atau unsur hara demi pertumbuhan dan perkembangannya. Hasil penelitian Nirmala (2019) menyatakan bahwa POC NASA yang diaplikasikan dengan takaran 2 ml/liter memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan ketahanan penyakit pisang kapok kuning. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan media tanam yang paling cocok untuk pertumbuhan planlet pisang cavendish dan bagaimana pupuk organik cair membantu pertumbuhan planlet selama tahap aklimatisasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dari bulan November 2023 sampai dengan Februari 2024 di *Greenhouse* Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kota Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari dua faktor yaitu media tanam dan pupuk organik cair. Faktor media tanam terdiri dari 3 taraf yaitu *cocopeat*, *cocopeat*: tanah humus (1:1), *cocopeat*: arang sekam: pasir steril (1:1:1). Faktor kedua yaitu pupuk organik cair yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0 (0 ml/liter), P1 (2 ml/liter), P2 (4 ml/liter), dan P3 (6 ml/liter).

Pelaksanaan penelitian diawali dengan kegiatan persiapan *greenhouse* yaitu berkaitan dengan kondisi suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya yang memenuhi syarat aklimatisasi. Kemudian, menyiapkan media tanam yang akan digunakan terutama media tanam *cocopeat*, harus dilakukan perlakuan dengan cara merendam media tanam kedalam air bersih yang diberikan fungisida dan bakterisida secukupnya selama 1-2 jam, kemudian air rendaman diganti beberapa kali hingga *cocopeat* tidak mengeluarkan busa. Selanjutnya menyiapkan media tanam sesuai dengan jumlah perlakuan yang telah dibuat. Planlet pisang cavendish dicuci bersih sampai tidak ada agar yang menempel di akar, kemudian planlet direndam selama 5 menit dengan fungisida dan bakterisida. Setelah itu, masing-masing media yang telah dikombinasikan dimasukkan ke dalam gelas cup plastik yang sudah diberikan label perlakuan dan planlet ditanam satu per satu kedalam media. Langkah selanjutnya menata rapi gelas plastik ke dalam bak aklimatisasi. kemudian masing-masing bak disungkup menggunakan plastik UV dan diikat menggunakan tali rafia. Penyungkupan dilakukan selama 2 minggu. Penyiraman dilakukan pada planlet sampai media terasa lembab. Setelah dilakukan penyungkupan selama 2 minggu, dilakukan penyemprotan POC pada bagian daun tanaman. POC diaplikasikan setiap satu minggu sekali.

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova)

Variabel Pengamatan	Media Tanam (M)	POC (P)	Interaksi (M*P)
Tinggi Tanaman (cm)	**	-	-
Panjang Daun (cm)	**	-	-
Lebar Daun (cm)	**	-	-
Diameter Batang (mm)	**	-	-
Panjang Akar (cm)	**	-	-
Jumlah Akar (buah)	-	*	-
Jumlah Helai Daun (helai)	-	*	-

Keterangan: * = Berbeda nyata taraf 1%, ** = Berbeda Sangat Nyata taraf 5% - = Tidak Berbeda Nyata
Sumber: Data Diolah

Tabel 2. Variabel Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Media Tanam	14.17 c
M0 (<i>Cocopeat</i>)	
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	17.04 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	15.33 b
POC	
P0 (0 ml)	15.35 a
P1 (2 ml)	15.41 a
P2 (4 ml)	15.42 a
P3 (6 ml)	15.88 a
	(-)

Keterangan: Angka diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%, berinteraksi tidak nyata (-).

Sumber: Data Diolah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Iklim

Hasil pengamatan suhu di dalam *greenhouse* selama Bulan Januari hingga Bulan Februari dengan rata-rata suhu 31.75 °C, suhu maksimum di dalam *greenhouse* mencapai 36.63 °C dan suhu minimum 26.40 °C. Keadaan tersebut sesuai dengan kondisi iklim yang diperlukan pada saat aklimatisasi tanaman pisang. Menurut Oktavia dkk. (2020) tanaman yang sudah keluar dari laboratorium akan langsung menerima intensitas cahaya yang tinggi yaitu 4000-12000 dengan suhu 35°C.

Adapun kelembaban udara di dalam *greenhouse* hasil pengukuran yaitu dengan rerata 67.66 %, dengan kelembaban maksimal 96.67 % dan kelembaban minimum 44.00 %. Hasil penelitian Ababil dkk. (2021) pertumbuhan optimal tanaman pisang terjadi pada kelembaban media sekitar 60% hingga 70% dengan suhu yang ideal berkisar 27°C – 38°C. Pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan alat termohigrometer. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data variabel pengamatan yang meliputi panjang daun, tinggi tanaman, lebar daun, panjang akar, diameter batang, jumlah akar, dan jumlah helai daun. Variabel pengamatan ini digunakan untuk mengetahui aplikasi media tanam dan POC NASA terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish (*Musa acuminata* C). Hasil sidik ragam variabel pengamatan disajikan pada tabel 1.

Tinggi Tanaman

Pada akhir periode pengamatan, tepatnya 12 minggu setelah tanam (MST), dilakukan pengukuran tinggi tanaman mulai dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang. Hasil uji lanjut DMRT pada tabel 2 terhadap perlakuan media tanam diperoleh rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan tertinggi terletak pada perlakuan M1 (*cocopeat* + tanah humus (1:1)) yaitu 17.04 cm berbeda nyata dengan perlakuan M2 (*cocopeat* + tanah humus + pasir steril (1:1:1)) yaitu 15.33 dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan M0 (*cocopeat*/kontrol) yaitu 14.17 cm.

Media tanam *cocopeat* dan tanah humus merupakan kombinasi media yang mengandung unsur hara cukup kompleks. Media tanam *cocopeat* mempunyai kemampuan yang sangat kuat dalam mengikat dan menyimpan air (Farmia, 2020). Demikian pula dengan tanah humus yang memiliki kemampuan untuk menyerap air. Agustin (2022) mengatakan bahwa tanah humus mempunyai daya serap yang tinggi serta mengandung beberapa unsur hara yang baik untuk kebutuhan bagi tanaman yaitu magnesium, kalium, dan kalsium.

Dari hasil analisis media tanam yang dilakukan di laboratorium Badan Standarisasi Instrumen Pertanian, kandungan unsur hara yang terdapat dalam kombinasi media tanam *cocopeat* dan tanah humus antara lain N-organik 0,41%, N-NH₄ 0,14%, N-NO₃ 0,02%, Nitrogen (N) total 0,57%, P₂O₅ total 0,25% dan K₂O total 0,42. Nitrogen adalah unsur hara penting dalam membantu merangsang pertumbuhan serta penyedia klorofil pada daun. Kekurangan nitrogen dalam tanah dapat mengganggu proses pembentukan tanaman pada fase vegetatif karena dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta penurunan hasil tanaman. Menurut hasil analisis media tanam yang dilakukan di laboratorium Badan Standarisasi Instrumen Pertanian, kandungan unsur nitrogen (N) pada kombinasi media tanam tersebut menunjukkan hasil yang tinggi yaitu nitrogen total 0,57% dan N-organik 0,41%. Hal ini ditunjukkan dengan kriteria penilaian hasil tanah bahwa unsur hara nitrogen dengan nilai 0,51-0,75 dikategorikan tinggi (Balai Penelitian Tanah, 2005). Hasil analisis media tanam di laboratorium Badan Standarisasi Instrumen Pertanian, kandungan unsur kalium (K) dalam kombinasi media tanam *cocopeat* dan tanah humus menunjukkan hasil yang sangat tinggi yaitu K₂O sebesar 0,42 %. Hal ini ditunjukkan dengan kriteria penilaian hasil tanah bahwa unsur hara Kalium dengan nilai >0,060 dikategorikan sangat tinggi (Balai Penelitian Tanah, 2005). Demikian juga unsur hara Posfor (P) yang berperan dalam mentransfer energi untuk proses fotosintesis serta memperkuat perakaran. Kandungan posfor dalam media tanam tersebut juga dikategorikan sangat tinggi dengan nilai 0,25% sementara untuk nilai rujukannya >0,035 dikategorikan sangat tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan POC tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan pada variabel tinggi tanaman. Penelitian juga mengindikasikan bahwa tidak terdapat interaksi antara pupuk organik cair dan media tanam dalam aklimatisasi tanaman pisang Cavendish (*Musa acuminata* C) terkait variabel tinggi tanaman. Hal ini terjadi karena perbedaan faktor dari keduanya yang tidak saling mempengaruhi.

Panjang Daun

Analisis uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 4.3. menunjukkan perbedaan signifikan pada variabel panjang daun terkait perlakuan media tanam. Rata-rata panjang daun tertinggi ditemukan pada perlakuan M1 (*cocopeat* + tanah humus (1:1)) dengan nilai 9.64 cm, yang berbeda nyata dari perlakuan M2 (*cocopeat* + tanah humus + pasir steril (1:1:1)) yang memiliki nilai 8.60. Perlakuan dengan panjang daun terendah adalah M0 (*cocopeat*/kontrol) dengan nilai 8.39 cm.

Tabel 3. Variabel Panjang Daun

Perlakuan	Panjang Daun (cm)
Media Tanam	8.39 b
M0 (<i>Cocopeat</i>)	
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	9.64 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	8.60 b
POC	
P0 (0 ml)	8.60 a
P1 (2 ml)	9.00 a
P2 (4 ml)	9.08 a
P3 (6 ml)	8.83 a
	(-)

Keterangan: Angka diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tidak berinteraksi nyata (-).

Sumber: Data Diolah

Pertambahan panjang daun diduga karena kandungan unsur hara melalui media tanam tercukupi terutama unsur hara nitrogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Ababil dkk. (2021) yang menyatakan bahwa unsur hara N sangat diperlukan bagi tanaman pada fase vegetatif terutama pada perpanjangan dan pembelahan sel pada daun. Penelitian Suryani (2019) mengatakan bahwa komponen yang berpengaruh penting dalam penyusunan protein, asam nukleat, asam amino, berbagai enzim, dan sebagai zat penghijau daun adalah nitrogen.

Pemberian POC berpengaruh tidak nyata terhadap variabel panjang daun. Hal ini diduga karena respon setiap tanaman itu berbeda beda. Penelitian Nirmala (2019) mengatakan bahwa dampak yang signifikan pada pertumbuhan panjang daun pisang kapok kuning ditunjukkan dengan pemberian POC NASA konsentrasi 2 ml/liter, diduga karena pada konsentrasi tersebut telah mencukupi kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Hal ini berbeda dengan respon pisang cavendish yang diberikan dengan dosis tertinggi 6 ml/liter dan dosis terendah 2 ml/liter, tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Pemberian pupuk organik cair belum bisa memenuhi nutrisi pada tanaman pisang cavendish hasil aklimatisasi. Diduga karena konsentrasi yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, baik terlalu rendah maupun terlalu tinggi.

Lebar Daun

Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu bibit atau benih. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman berasal dari lingkungan seperti media tanam. Media tanam M1 (*cocopeat* + tanah humus (1:1)) pada variabel lebar daun berpengaruh sangat nyata, dapat dilihat pada tabel 4.4. Variabel lebar daun. Hal ini diduga karena campuran media tersebut memenuhi nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan daun tanaman. Namun, berdasarkan analisis jaringan tanaman, kadar unsur hara nitrogen (N) pada tanaman pisang cavendish masih dikategorikan rendah. Itu sebabnya, media tanam masih perlu bantuan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara nitrogen ke tanaman hingga tanaman pisang cavendish dapat tumbuh dengan optimal. Selain dari faktor unsur hara, faktor lain yang mempengaruhi lebar daun adalah intensitas cahaya matahari (Zulkifli dkk., 2022).

Pada penelitian ini, pemberian pupuk organik cair tidak menunjukkan dampak signifikan terhadap variabel lebar daun. Media tanam dan POC berinteraksi tidak nyata terhadap tanaman pisang cavendish (*Musa acuminata* C.) hasil kultur jaringan pada variabel lebar daun. Penyebabnya diduga karena pupuk organik cair NASA yang diberikan belum cukup untuk meningkatkan kadar nutrisi organik pada tanaman karena dosis yang diberikan terlalu rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Muldiana dan Rosdiana (2017) mengatakan bahwa semakin tua tanaman, kebutuhan akan unsur hara terutama nitrogen meningkat, dan kualitas hidup tanaman sangat dipengaruhi oleh terpenuhinya unsur hara dan kemampuan tanaman dalam menyerapnya selama fase pertumbuhan vegetatif.

Tabel 4. Variabel Lebar Daun

Perlakuan	Lebar Daun (cm)
Media Tanam	
M0 (<i>Cocopeat</i>)	2.91 b
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	3.29 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	3.05 b
POC	
P0 (0 ml)	3.04 a
P1 (2 ml)	3.03 a
P2 (4 ml)	3.15 a
P3 (6 ml)	3.12 a
	(-)

Sumber: Data Diolah,

Tabel 5. Variabel Diameter Batang

Perlakuan	Diameter Batang (mm)
Media Tanam	9.18 b
M0 (<i>Cocopeat</i>)	
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	10.18 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	9.41 b
POC	
P0 (0 ml)	9.29 a
P1 (2 ml)	9.59 a
P2 (4 ml)	9.56 a
P3 (6 ml)	9.92 a
	(-)

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tidak berinteraksi nyata (-).

Sumber: Data Diolah

Tabel 6. Variabel Panjang Akar

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Media Tanam	9.18 b
M0 (<i>Cocopeat</i>)	
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	10.18 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	9.41 b
POC	
P0 (0 ml)	9.29 a
P1 (2 ml)	9.59 a
P2 (4 ml)	9.56 a
P3 (6 ml)	9.92 a
	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tidak berinteraksi nyata (-).

Sumber: Data Diolah

Diameter Batang

Dari hasil analisis pada variabel diameter batang, penggunaan jenis media tanam memberikan hasil yang sangat signifikan. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi media tanam *cocopeat* dan tanah humus (M1). Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC berpengaruh tidak nyata terhadap variabel diameter batang serta tidak terjadi interaksi antara pupuk organik cair dan media tanam pada aklimatisasi tanaman pisang cavendish (*Musa acuminata* C.) hasil kultur jaringan pada variabel diameter batang.

Unsur hara yang cukup akan membuat pertumbuhan tanaman juga baik. Pertumbuhan tanaman tersebut merupakan pengaruh dari nutrisi dan kondisi tanah (Fitriyanti, 2019). Peningkatan diameter batang bermanfaat bagi kekuatan tanaman sehingga memungkinkannya untuk dipindahkan ke lahan budidaya (Gunarta dkk., 2023). Peningkatan ukuran diameter batang diduga dipengaruhi keberhasilan tanaman dalam menyerap unsur hara. Terpenuhinya unsur hara makro pada fase vegetatif memberikan dampak yang baik terhadap keberlangsungan hidup tanaman. Menurut Elidar (2018) pemberian unsur hara nitrogen pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan organ tanaman seperti batang, cabang, dan daun.

Panjang Akar

Hasil uji lanjut DMRT pada tabel 6 tersebut diperoleh nilai rata-rata panjang akar pada perlakuan media tanam dengan perlakuan tertinggi terletak pada perlakuan M1 (*cocopeat* + tanah humus (1:1)) dengan nilai 46.75 cm yang memiliki perbedaan signifikan dengan perlakuan M2 (*cocopeat* + tanah humus + pasir steril (1:1:1)) dengan nilai 28.96 cm dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan M0 (*cocopeat*/kontrol) yaitu 17.51 cm.

Tabel 7. Variabel Jumlah Akar

Perlakuan	Jumlah Akar (cm)
Media Tanam	6.33 a
M0 (<i>Cocopeat</i>)	
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	6.60 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	6.91 a
POC	
P0 (0 ml)	6.28 b
P1 (2 ml)	6.22 b
P2 (4 ml)	6.56 ab
P3 (6 ml)	7.38 a
	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tidak berinteraksi nyata (-).

Sumber: Data Diolah

Panjang akar secara langsung mempengaruhi kemampuan tanaman dalam mendapatkan makanan di dalam tanah. Hal ini sependapat dengan penelitian Ramadan dkk., (2016) yang menyatakan bahwa akar menjadi sangat penting bagi suatu tanaman untuk pembentukan organ baru karena merupakan pusat metabolime tanaman. Perkembangan akar sangat bergantung pada media tanam tempat tumbuhnya tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa media tanam dengan perlakuan M1 (*cocopeat* + tanah humus (1:1)) sangat berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya. Menurut Siregar dkk., (2023) media tanam *cocopeat* memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan fase vegetatif pada kacang kedelai hitam yang terdapat pada variabel laju pertumbuhan relatif. Demikian halnya, tanah humus adalah tanah yang mengandung banyak bahan organik. Mikroorganisme yang berada di dalam tanah akan membantu dalam penyubur tanah sehingga perkembangan akar didalam tanah juga maksimal.

Jumlah Akar

Hasil uji lanjut DMRT ditunjukkan pada tabel 7 bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair memiliki hasil yang berbeda nyata. Perlakuan P3 (6 ml/liter) mencapai jumlah akar tertinggi yaitu rata-rata 7.38 buah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (4 ml/liter) yaitu 6. 56 buah. Bertambahnya jumlah akar diduga karena unsur hara yang berasal dari pupuk organik cair mampu diserap oleh tanaman. Menurut Hidayati dkk., (2024) POC NASA dapat memperbaiki partikel-partikel tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap air, dan secara efektif memberikan nutrisi kepada tanaman.

Media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar. Demikian halnya, hasil penelitian menunjukan bahwa tidak terjadi interaksi antara pupuk organik cair dan media tanam pada aklimatisasi tanaman pisang cavendish (*Musa acuminata* C.) hasil kultur jaringan pada variabel jumlah akar. Hal ini diduga karena unsur hara yang diberikan oleh media tanam belum terserap baik oleh tanaman. Tersedianya unsur hara didalam media tanam belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada variabel jumlah akar. Hal ini diduga juga karena penyerapan unsur hara dan ketersediaan unsur nitrogen (N) pada media tanam jauh lebih sedikit. Menurut hasil analisis media tanam di laboratorium Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (2024), ketersediaan unsur nitrogen dari media tanam yaitu 0,57% lebih rendah dibanding dengan ketersediaan unsur nitrogen yang ada pada POC NASA dengan kandungan N 4,16 %. Hal ini di dukung oleh pendapat Hasniar dkk., (2021) yang menyebutkan bahwa unsur hara Nitrogen, Posfor, dan Kalium yang terkandung pada pupuk organik cair mampu membantu tanaman dalam proses fotosintesis dan masing- masing unsur mempunyai peranan yang berbeda. yaitu unsur N sebagai penyedia protein, unsur P dan K membantu dalam pembelahan jaringan sel yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan daun. Pupuk organik cair pada tanaman diberikan dengan cara disemprotkan pada daun sehingga cairan bisa langsung terserap oleh daun saat stomata terbuka.

Tabel 8. Variabel Helai Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Media Tanam	5.75 a
M0 (<i>Cocopeat</i>)	
M1 (<i>Cocopeat</i> :Humus)	6.17 a
M2 (<i>Cocopeat</i> :Humus: Pasir)	6.06 a
POC	5.56 b
P0 (0 ml)	
P1 (2 ml)	6.06 ab
P2 (4 ml)	5.99 ab
P3 (6 ml)	6.36 a
	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tidak berinteraksi nyata (-).

Sumber: Data Diolah

Jumlah Helai Daun

Proses fotosintesis terjadi pada organ daun, peningkatan jumlah daun akan menyebabkan proses metabolisme tanaman meningkat. Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan adanya pengaruh nyata pengaplikasian POC terhadap jumlah helai daun. Rerata pengamatan jumlah helai daun ditampilkan pada Tabel 8 yaitu nilai rata-rata tertinggi jumlah helai daun terletak pada perlakuan P3 (6 ml/liter) yaitu 6.36 buah. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk organik dengan dosis sesuai mampu memberikan efek yang positif terhadap pertumbuhan tanaman. Pernyataan ini di dukung dengan pendapat Elidar (2018) menyatakan bahwa pada masa pertumbuhannya, jika tanaman mendapatkan unsur hara yang sesuai, hal ini mampu mendukung untuk pertumbuhan pada fase vegetatifnya (tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan panjang pelepah).

Pemberian pupuk organik cair dan media tanam pada aklimatisasi tanaman pisang berpengaruh tidak nyata. Masing- masing faktor perlakuan memberikan efek yang baik pada penambahan jumlah helai daun. Hal ini diduga karena jumlah unsur hara cukup terpenuhi terutama unsur hara nitrogen (N). Hal ini sejalan dengan pendapat Prakoso dkk, (2022) yang menyatakan bahwa unsur hara nitrogen (N) pada tanaman sangat besar kegunaannya yaitu memberi warna hijau pada daun tanaman yang mempunyai peranan penting terhadap proses fotosintesis serta mempercepat tumbuhnya tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, cabang, dan lain-lain). Bertambahnya jumlah daun diduga bahwa unsur hara yang menopang pertumbuhan daun didapatkan dari pupuk organik cair. Hal ini diperkuat dengan pendapat Hasniar dkk., (2021) yang menyatakan bahwa aplikasi POC NASA dengan cara disemprotkan pada daun dan tajuk tanaman lebih baik dan efektif. Cara ini membuat unsur hara langsung terserap pada saat stomata terbuka yang di atur oleh tekanan turgor.

SIMPULAN

Media tanam yang sesuai terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish (*Musa acuminata* C.) yaitu media tanam M1 *cocopeat* dan tanah humus (1:1). Media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, panjang akar, dan diameter batang. Perlakuan pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi secara umum berpengaruh tidak nyata pada variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, diameter batang, dan panjang akar tetapi pada variabel jumlah akar perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P2 (4 ml/liter) dan pada variabel jumlah helai daun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 (2 ml/liter). Perlakuan media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair berinteraksi tidak nyata terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish (*Musa acuminata* C.). Berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan uji lanjut terkait penggunaan pupuk organik cair untuk memperoleh hasil yang baik terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish (*Musa acuminata* C.).

DAFTAR PUSTAKA

- Ababil, M. A., Budiman., Tubagus, K. K. A. (2021). Aklimatisasi Planlet Pisang Cavendish dengan Beberapa Kombinasi Media Tanam. *Jurnal Pertanian Presisi*, 5(1), 57-70.
- Agustin, S. S. (2022). Kombinasi Media Tanam dan Thiamine dengan Berbagai Taraf Konsentrasi pada Proses Aklimatisasi Tanaman Pisang Barangan (*Musa paradisiaca L*) Hasil Kultur *In-Vitro*. *Skripsi*. Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang.
- Farmia, A. (2020). Pengaruh Beberapa Macam Media Tanam dan Dosis Serbuk Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Microgreen Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica Planck*). *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 1(1), 30–39. <https://doi.org/10.47687/snppv p.v1i1.123>.
- Balai Penelitian Tanah. (2005). *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah.
- Budi, R. S. (2020). Uji Komposisi Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Eksplan Pisang Barangan (*Musa paradisiaca L.*) Pada Media MS Secara *in Vitro*. *Jurnal Biology Education Science & technology*, 3(1), 101–111.
- Danial, E., Ogari, P. A., Diana, S., dan Nurlaili (2018). Pemanfaatan Kompos tandan Kosong Kelapa Sawit dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Planlet Pisang Kepok Kuning Pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Klorofil*, 8(2), 83-88.
- Elidar, Y. (2018). Respon Akar Bibit Aren Genjah (*Arenga pinnata*) di Pembibitan Pada Pemberian Dosis dan Interval Pupuk Organik Cair Nasa. *Jurnal Agrifarm*, 7(1), 28-33.
- Fitriyantini, Z. (2019). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. <https://cybex.pertanian.go.id/>.
- Gunarta, I. W., Rindang, D., Ida, A.P. D. (2023). Aklimatisasi dan Pembesaran Planlet Pisang (*Musa acuminata*) Varietas Cavendish dan Mas Kirana Melalui Aplikasi Mikoriza Pada Media Tanam. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(2), 249-257
- Hasniar., Iinnaninengseh., Satriani, M. S. (2021). Pengaruh Media Tanam Berbeda dan Pemberian Dosis POC Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada. *Jurnal Peqquruang: Conference Series*, 3(1), 277-282.
- Hidayati, P., Haerul., Andi, H. (2024). Pertumbuhan dan Hasil Pare (*Momordica charantia L.*) pada Beberapa Jenis Mulsa Organik dan POC Nasa. *Jurnal Agrotan*. 10(1), 24-27.
- Muldiana, S., dan Rosdiana. (2017). Respon Tanaman Terong (*Solanum malongena L.*) Terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Interval Waktu yang Berbeda. *Seminar Nasional, Fakultas Pertanian UMJ Pertanian dan Tanaman Herbal Berkelanjutan di Indonesia*.
- Nirmala, R. (2019). Pertumbuhan dan Ketahanan Penyakit Kepok "Kuning" Pisang Paska Aklimatisasi Bibit di Pembibitan dengan Pupuk Organik Nasa Cair dan *Trichoderma*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 1(2), 77–87.
- Oktavia, F., Stevanus, C. T., Dessailly, F. (2020). Optimasi Kondisi Suhu dan Kelembaban Serta Pengaruh Media Tanam Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Tanaman Karet Asal Embriogenesis Somatik. *Junal Penelitian Karet*, 38(1), 1-16.

- Prakoso, T., Heny, A., Hendy, H. H. S. (2022). Respon Pemberian Unsur Hara Makro Essensial Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agroteknologi*, 1(1), 9-13.
- Ramadan, V. R., Kendarini, N., & Ashari, S. (2016). Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(3), 180–186.
- Siregar, W. T., dan Rahmadini. (2023). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai Hitam (*Glycine max* L) dengan Sistem Verikultur. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 6(3), 38-46.
- Suryani, R., & Sari, M. N. (2019). Penggunaan Media Tanam dan Pupuk Organik Cair pada Tahap Aklimatisasi Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilisi*) Hasil Kultur Jaringan. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, 17(1), 67-75. <https://doi.org/10.32663/Ja.V17i1.466>.
- Zulkifli., Sri, M., Rian, S., dan Lina, A. BR. P. (2022). Hubungan Antara Panjang dan Lebar Daun Nenas Terhadap Kualitas Serat Daun Nanas Berdasarkan Letak Daun dan Lama Perendaman Daun. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 247-254.