

Pengaruh Media Tanam Organik Dan Pemberian Pupuk Asam Amino Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea Arabica*)

Roganda Tambunan¹, Sri Mahareni Br Sitepu², Andi Setiawan³

^{1,2,3}*Study Program of Agrotechnology, Faculty of Science and Technology, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan*

Email: ¹⁾ srimahareni@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [10 April 2026]

Revised [18 Mei 2026]

Accepted [21 Mei 2026]

KEYWORDS

Amino Acid, Coffea Arabica
Sedding, Chicken Manure, Top
Soil.

*This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license*



ABSTRAK

Kualitas bibit menjadi faktor penentu berhasilnya budidaya kopi Arabika. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh media tanam organik dan pupuk asam amino terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika (*Coffea Arabica*), varietas sigarar utang. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan prodi Agroteknologi, universitas pembangunan panca budi, Desa Glugur rimbun. Menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah komposisi media tanam organik (pupuk kandang ayam dengan top soil). Dengan 4 taraf M0 (kontrol) M1(150 gram) M2(300 gram) M3(450 gram). Faktor kedua adalah pupuk asam amino dengan 4 taraf: A0(Kontrol) A1(2gram/liter) A2(4gram/liter) A3 (6 gram/liter). Menghasilkan 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati meliputi Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, volume akar. Pada umur 4,8 dan 12 Minggu setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan M3A3 (450 gram media organik + 6 gram/liter pupuk asam amino) memberikan hasil terbaik pada semua parameter pengamatan umur 12 minggu dengan tinggi tanaman 18,083 cm, diameter batang 2,742 mm, dan jumlah daun 13,417 helai. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan teknik pembibitan kopi arabika berkualitas dan berkelanjutan untuk mendukung produktivitas kopi nasional.

ABSTRACT

Seedling quality is a determining factor in the success of arabica coffee cultivation. This study aimed to examine the effect of organic planting media and amino acid fertilizer on the growth of arabica coffee seedlings (*Coffea arabica*) Sigarar Utang variety. The research was conducted at the experimental field of the Agrotechnology Study Program, Pancabudi Development University, Glugur Rimbun Village using a factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor was organic planting media composition (chicken manure and topsoil) with four levels: M0 (control), M1 (150 grams), M2 (300 grams), and M3 (450 grams). The second factor was amino acid fertilizer dosage with four levels: A0 (control), A1 (2 grams/liter), A2 (4 grams/liter), and A3 (6 grams/liter), resulting in 16 treatment combinations with 3 replications. Parameters observed included plant height, stem diameter, leaf number, root length, and root volume at 4, 8, and 12 weeks after planting. Results showed that the M3A3 combination treatment (450 grams organic media + 6 grams/liter amino acid fertilizer) provided the best results for all observation parameters at 12 weeks with plant height of 18.083 cm, stem diameter of 2.742 mm, and leaf number of 13.417 leaves. This research contributes to developing quality and sustainable arabica coffee seedling techniques to support national coffee productivity.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu produk pertanian tepatnya perkebunan yang dapat mendatangkan devisa negara. Kopi dihasilkan dari usaha tani kopi rakyat (Perkebunan Rakyat), Perkebunan Negara (PBN), dan Perkebunan Swasata (PBS). Perkebunan Rakyat mencakup 96% luas areal perkebunan kopi yang ada di Indonesia. Komponen ini menunjukkan bahwa peran petani kopi sangat penting dalam perekonomian nasional (Irmeilyana, 2020). Pada tahun 2019, luas areal perkebunan kopi nasional yaitu 1.243.441 ha, menghasilkan produksi tahunan 716.089. Ekspor dalam negeri sebesar 279.961 ton dengan nilai 815.933.000 US\$ dan impor sebesar 78.847 ton dengan nilai 155.778.000 US\$ (Dirjenbun, 2019).

Kopi adalah salah satu produk pertanian yang mempunyai nilai ekonomi relatif tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya, serta memegang peranan penting sebagai sumber pendapatan devisa negara. Kopi tidak hanya penghasil devisa, tetapi juga berperan krusial sebagai sumber pendapatan bagi para petani kopi di Indonesia (Humaida et al., 2023). Jenis kopi yang banyak berkembang dan ditanam di Indonesia yaitu kopi robusta dan kopi arabika, meskipun pengembangan varietas kopi arabika masih terbatas. Luas lahan yang digunakan dalam penanaman kopi robusta sebesar 1.020.000 ha dan untuk penanaman kopi arabika hanya 263.000 ha (Sitanggang et al., 2015).

Seiring dengan pentingnya kopi sebagai komoditas unggulan dan sumber pendapatan, diperlukan upaya budidaya yang optimal, salah satunya melalui penggunaan media tanam yang tepat untuk mendukung pertumbuhan tanaman kopi. Media tanam yang termasuk dalam kategoribahan

organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup, seperti kotoran ayam, kotoran domba, kotoran sapi dan lain sebagainya. Media tumbuh yang berasal dari bahan organik akan mengalami pelapukan atau komposisi yang dilakukan mikroorganisme membentuk kompos. Melalui proses tersebut, menghasilkan karbondioksida dan air, serta mineral (Ratnabella, 2023). Hasil pelapukan bahan organik tersebut menjadikan media tanam memiliki sifat fisik, kimia, dan biologis yang baik sehingga berpotensi digunakan sebagai media pesemaian. Menurut Oktaviani (2017), Media pesemaian sebagai salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi perkecambahan benih harus mampu menyediakan kondisi yang baik untuk perkecambahan yaitu tersedia kelembaban tanah yang cukup, aerasi yang baik dan temperatur yang sesuai, serta mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman selanjutnya.

Hasil penelitian Siregar et al. (2022) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berupa top soil 75% + kotoran ayam 25% mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Sejalan dengan penelitian tersebut, Sitepu et al. (2025) menyatakan bahwa penggunaan media tanam berupa kombinasi top soil, arang sekam, dan kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kopi robusta. Selain itu, Luta et al. (2022) menyatakan bahwa pemberian media tanam menggunakan kotoran ayam mampu meningkatkan produksi tanaman secara nyata dengan kenaikan sebesar 10%. Hal ini didukung oleh penelitian Funome et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam berpengaruh signifikan terhadap peningkatan jumlah daun tanaman.

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi kopi adalah kualitas bibit. Kualitas bibit kopi arabika sangat menentukan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kopi. Bibit yang bermutu tinggi diperoleh melalui proses pembibitan yang baik. Namun, permasalahan utama dalam budidaya tanaman kopi adalah kurang tersedianya bibit dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang bersamaan. Bibit yang bermutu tinggi dan siap tanam dalam waktu relatif singkat sangat diperlukan dalam pelaksanaan perluasan skala maupun perluasan areal pertanaman (Joko Roesmanto, 1991 dalam Yurdian et al., 2018). Upaya untuk menghasilkan bibit kopi yang berkualitas dapat dilakukan melalui pemberian nutrisi tambahan, salah satunya dengan penggunaan asam amino. Asam amino merupakan protein yang telah dipecah melalui proses metabolisme menjadi molekul-molekul kecil yang berperan sebagai bahan dasar biosintesis. Tanaman dengan kandungan asam amino yang mencukupi mampu membentuk ekstrak pektin di antara dinding sel sehingga lebih kuat dan tahan terhadap serangan hama. Selain itu, penggunaan asam amino dapat mengurangi stres lingkungan pada tanaman, meningkatkan kandungan klorofil dan laju fotosintesis, berperan sebagai agen kelasi unsur hara mikro, hormon pengatur pertumbuhan, serta meningkatkan aktivitas mikroba tanah (Syukur, 2021).

Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Kusparwanti et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan produk Boss Bloom yang mengandung asam amino memberikan pengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan tanaman. Penelitian Fauzy (2022) dalam Maulana et al. (2024) juga melaporkan bahwa pemberian asam amino ikan lemuru dengan dosis 10 ml/L memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, diameter batang, berat polong per sampel, dan biomassa segar tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi yang berlokasi di Glugur Rimbun. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang, polibag, gelas ukur, centong, gembor, sprayer, literan air, ember, jangka sorong, paranet penabung, timbangan digital, kamera, pulpen, buku. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik kotoran ayam, top soil, pupuk asam amino, bibit kopi arabika Sigarar Utang. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, 16 kombinasi perlakuan, 3 ulangan.

Faktor perlakuan 1 adalah pemberian media tanam organik yang diberi simbol M. yaitu : 1. M₀ = 0 gram (kontrol) 2. M₁ = 150 gram / 850 gram top soil, 3. M₂ = 300 gram / 700 gram top soil, 4. M₃ = 450 gram / 550 gram top soil. Faktor perlakuan 2 adalah pemberian pupuk asam amino yang diberi simbol A. yaitu 1. A₀ = 0 gram (kontrol), 2. A₁ = 2 gram / liter air, 3. A₂ = 4 gram / liter air, 4. A₃ = 6 gram / liter air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil pengukuran tinggi tanaman Kopi Arabika dari umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam pemberian Media Tanam Organik (M) dan pemberian Pupuk Asam Amino (A). Lebih jelasnya pengaruh pemberian Media Tanam Organik dan pengaruh pemberian Pupuk Asam Amino terhadap tinggi tanaman Kopi Arabika umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Kopi Akibat Pemberian Media Tanam Organik (M) dan Pemberian Pupuk Asam Amino (A) Umur 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	4 MST		8 MST		12 MST	
Pemberian Media Tanam Organik (M)						
M0 = 0 gram	7.2 50	A	11.250	A	14.250	B
M1 = 150 gram	7.4 17	A	11.667	A	16.917	B
M2 = 300 gram	7.8 33	A	12.000	A	16.750	A
M3 = 450 gram	8.5 83	A	12.417	A	17.083	A
Pemberian Pupuk Asam Amino (A)						
A0 = 0 gram	7.0 83	A	11.167	A	14.500	D
A1 = 2 gram	7.7 50	A	11.500	A	15.333	C
A2 = 4 gram	7.5 00	A	12.250	A	17.083	B
A3 = 6 gram	8.7 50	A	12.417	A	18.083	A

Keterangan :Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar).

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan media tanam organik pupuk kandang ayam, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.dimana tinggi tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan M3 (450 gram) yaitu 17.083 cm. Dan tinggi tanaman terpendek terdapat pada perlakuan M0(kontrol) yaitu 14.250 cm. Perlakuan pupuk asam amino berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dimana tinggi tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan A3 (6 gram/liter air) yaitu 18.083 cm ,dan tinggi tanaman terpendek terdapat pada perlakuan A0(kontrol) yaitu 14.500

Perlakuan media tanam organik M3(450 gram)menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi yaitu 17.083 cm, berbeda nyata dengan M0(kontrol) yang hanya mencapai tinggi 14.250 cm. Peningkatan tinggi tanaman ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam hingga 450 gram mampu menyediakan unsur hara yang optimal untuk pertumbuhan vegetatif bibit kopi Arabika. Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (NPK), Yang berperan penting dalam pembelahan sel. Sementara itu pupuk asam amino berfungsi sebagai building block protein yang mempercepat proses metabolisme tanaman, meningkatkan kadar klorofil, stimulasi aktivitas hormon pertumbuhan yang berperan dalam pemanjangan batang. Hal ini sejalan dengan penelitian Sitanggang et.al (2023). Yang mengatakan bahwa pemberian pupuk asam amino dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Diameter Batang

Berdasarkan hasil pengukuran diameter batang tanaman Kopi Arabika dari umur 4, 8dan 12 minggu setelah tanam pemberian Media Tanam Organik (M) dan pemberian Pupuk Asam Amino (A). Lebih jelasnya pengaruh pemberian Media Tanam Organik dan pengaruh pemberian Pupuk Asam Amino terhadap diameter batang tanaman Kopi Arabika umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Batang (mm) Tanaman Kopi Akibat Pemberian Media Tanam Organik (M) dan Pemberian Pupuk Asam Amino (A) Umur 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Batang (mm)					
	4 MST		8 MST		12 mST	
Pemberian Media Tanam Organik (M)						
M0 = 0 gram	1.308	aA	1.683	aA	2.083	bB
M1 = 150 gram	1.208	aA	1.825	aA	2.150	bB
M2 = 300 gram	1.308	aA	1.767	aA	2.192	bB

M3 = 450 gram	1.292	aA	1.767	aA	2.742	aA
Pemberian Pupuk Asam Amino (A)						
A0 = 0 gram	1.267	aA	1.692	aA	2.175	bA
A1 = 2 gram	1.225	aA	1.717	aA	2.200	bA
A2 = 4 gram	1.250	aA	1.858	aA	2.242	bA
A3 = 6 gram	1.375	aA	1.775	aA	2.550	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar).

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan media tanam organik pupuk kandang ayam, berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kopi Arabika. Dimana diameter batang bibit paling besar terdapat pada perlakuan M3 (450 gram) yaitu 2.472 mm, dan diameter batang terkecil bibit kop Arabika terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) yaitu 2.083mm. Perlakuan pupuk asam amino berpengaruh nyata terhadap diameter batan bibit kopi Arabika, dimana diameter batang paling besar terdapat pada perlakuan A3 (6 gram/liter air) yaitu 2.742mm.dan diameter batang paling kecil terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) yaitu 2.175 mm.

Peningkatan ukuran diameter batang yang diakibatkan oleh perlakuan pupuk kandang ayam disebabkan oleh kandungan unsur hara yang lengkap seperti fosfor dalam pembentukan sel sel baru untuk memperkuat jaringan tanaman. Pemberian pupuk asam amino meningkatkan ukuran diameter batang bibit kopi, Karena asam amino berperan sebagai bahan dasar pembentukan protein struktural yang menyusun dinding sel. Menurut Fitriani et.al(2015) , asam amino seperti glisin,sistein dan arrgin berperan penting dalam pembentukan jaringan baru pada tanaman, asam amino juga berfungsi sebagai prekursor untuk sintesis hormon pertumbuhan seperti Auksin yang merangsang pembelahan dan pembesaran sel.

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil pertumbuhan Jumlah Daun (Helai) tanaman Kopi Arabika dari umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam pemberian Media Tanam Organik (M) dan pemberian Pupuk Asam Amino (A). Lebih jelasnya pengaruh pemberian Media Tanam Organik dan pengaruh pemberian Pupuk Asam Amino terhadap jumlah daun tanaman Kopi Arabika umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Tanaman Kopi Akibat Pemberian Media Tanam Oragnik (M) dan Pemberian Pupuk Asam Amino (A) Umur 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)					
	4 MST		8 MST		12 mST	
Pemberian Media Tanam Organik (M)						
M0 = 0 gram	3.167	aA	5.917	bB	10.000	bB
M1 = 150 gram	3.250	aA	6.500	bB	10.417	bB
M2 = 300 gram	3.417	aA	6.667	bB	11.167	bB
M3 = 450 gram	3.333	aA	8.833	aA	13.417	aA
Pemberian Pupuk Asam Amino (A)						
A0 = 0 gram	3.167	aA	6.167	bB	9.917	bB
A1 = 2 gram	3.167	aA	6.167	bB	11.000	aAB
A2 = 4 gram	3.417	aA	7.167	abAB	11.583	aA
A3 = 6 gram	3.417	aA	8.417	aA	12.500	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar).

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan media tanam organik pupuk kandang ayam, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kopi Arabika. Dimana jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan M3 (450 gram) yaitu 13.417 helai. Dan jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) yaitu 10.000 helai. Perlakuan pupuk asam amino berpengaruh nyata terhadap

jumlah daun bibit kopi Arabika, dimana jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan A3 (6 gram/ liter air) yaitu 12.500 helai. Dan jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) yaitu 9.917 helai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 4 MST jumlah daun belum menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada umur 8 MST perlakuan M3 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, pada umur 12 MST perlakuan M3 menunjukkan jumlah daun paling banyak yaitu 13.417 helai. Pupuk kandang ayam menyediakan nitrogen yang berfungsi sebagai komponen utama pembentukan klorofil, sedangkan Asam amino berperan dalam sintesis protein Dan hormon pertumbuhan hal ini dibuktikan pada perlakuan A3 terjadi peningkatan jumlah daun yang signifikan, ini terjadi karena cadangan makanan pada tanaman tercukupi untuk kelancaran proses fotosintesis.

Jumlah daun merupakan parameter pengamatan yang penting, karena berkaitan dengan kapasitas fotosintesis tanaman. Semakin banyak jumlah daun maka semakin luas permukaan daun yang tersedia untuk menangkap cahaya, guna untuk proses fotosintesis. Menurut Ajiningrum (2019) daun merupakan organ utama tanaman sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis yang menghasilkan fotosinat untuk pertumbuhan tanaman.

Volume Akar

Berdasarkan hasil pertumbuhan Volume Akar tanaman Kopi Arabika di umur 12 minggu setelahtanam pemberian Media Tanam Organik (M) dan pemberian Pupuk Asam Amino (A). Lebih jelasnya pengaruh pemberian Media Tanam Organik dan pengaruh pemberian Pupuk Asam Amino terhadap jumlah Volume akar Kopi Arabika umur 12 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata Rata Volume Akar dengan Pemberian Media Tanam Organik (M) dan Pemberian Pupuk Asam Amino.

Perlakuan	Volume akar (mm)	
Pemberian Media Tanam Organik (M)		
M0 = 0 gram	1.750	bB
M1 = 150 gram	2.108	bB
M2 = 300 gram	1.550	bB
M3 = 450 gram	1.833	aA
Pemberian Pupuk Asam Amino (A)		
A0 = 0 gram	1.883	bB
A1 = 2 gram	1.792	aAB
A2 = 4 gram	1.667	aA
A3 = 6 gram	1.900	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar)

Pengumpulan data volume akar di lakukan saat usia bibit kopi memasuki usia 12 minggu setelah tanam karena di fase ini adalah tahapan terakhir dari penelitian ini , sehingga pengambilan data untuk parameter volume akar di lakukan di akhir penelitian ini karena harus membongkar tanaman sampel yang akan diamati

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan M1 (150 gram) menghasilkan volume akar terbesar yaitu 2,108 ml, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan M2 (300 gram) justru menghasilkan volume akar terendah yaitu 1,550 ml. Pada perlakuan pupuk asam amino, perlakuan A3 (6 gram/liter) dan A0 (kontrol) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan nilai masing-masing 1,900 ml dan 1,883 ml. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh pupuk asam amino terhadap volume akar tidak sekuat pengaruhnya terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang.

Volume akar yang besar menunjukkan sistem perakaran yang kuat dan luas, yang penting untuk penyerapan air dan unsur hara. Menurut Oktaviani (2017), media pesemaian harus mampu menyediakan kondisi yang baik termasuk aerasi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan akar. Media yang terlalu padat dapat mengurangi rongga udara dalam tanah, sehingga menghambat respirasi akar dan pertumbuhan akar.

Panjang Akar

Berdasarkan hasil pertumbuhan Panjang Akar tanaman Kopi Arabika dari umur 12 minggu setelahtanam pemberian Media Tanam Organik (M) dan pemberian Pupuk Asam Amino (A). Lebih jelasnya pengaruh pemberian Media Tanam Organik dan pengaruh pemberian Pupuk Asam Amino terhadap jumlah Volume akar Kopi Arabika umur 12 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Rata Rata Panjang Akar dengan Pemberian Media Tanam Organik (M) dan Pemberian Pupuk Asam Amino.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	
Pemberian Media Tanam Organik (M)		
M0 = 0 gram	1.750	bB
M1 = 150 gram	2.108	bB
M2 = 300 gram	1.550	bB
M3 = 450 gram	1.833	aA
Pemberian Pupuk Asam Amino (A)		
A0 = 0 gram	1.883	bB
A1 = 2 gram	1.792	aAB
A2 = 4 gram	1.667	aA
A3 = 6 gram	1.900	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar)

Pengambilan data volume akar di lakukan di saat usia bibit kopi memasuki usia 12 minggu setelah tanam, karena di fase ini adalah tahapan terakhir penelitian ini, sehingga pengambilan data untuk panjangakar di lakukan di akhir penelitian karena harus membongkar tanaman sampel yang akan diamati

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan media tanam organik pupuk kandang ayam, berbeda nyata., dimana perlakuan M1 (150 gram) menghasilkan panjang akar terpanjang yaitu 2,108 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan M2 (300 gram) menghasilkan panjang akar terendah yaitu 1,550 cm. Pada perlakuan pupuk asam amino, pola respons serupa dengan volume akar, dimana perlakuan A3 (6 gram/liter) menghasilkan panjang akar 1,900 cm yang tidak berbeda nyata dengan A0 (1,883 cm). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk asam amino lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan bagian atas tanaman dibandingkan dengan sistem perakaran.

Hasil ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara bahan organik dan top soil sangat penting dalam pembibitan kopi arabika. Dosis pupuk kandang ayam 150 gram memberikan ketersediaan hara yang cukup tanpa mengganggu sifat fisik media tanam seperti porositas dan drainase. Pada dosis yang lebih tinggi (M3 = 450 gram), meskipun ketersediaan hara lebih banyak, kemungkinan terjadi pemadatan media yang menghambat penetrasi akar secara vertikal.

Pada perlakuan pupuk asam amino, pola respon serupa dengan volume akar, dimana perlakuan A3 (6 gram/liter) menghasilkan panjang akar 1,900 cm yang tidak berbeda nyata dengan A0 (1,883 cm). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk asam amino lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan bagian atas tanaman dibandingkan dengan sistem perakaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media tanam organik berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman , jumlah daun, dan diameter batang. Hasil terbaik terdapat pada perlakuan M3 (450 gram) pupuk kandang ayam.menghasilkan performa terbaik dengan tinggi tanaman 17.083 cm, Diameter batang 2.742mm, dan jumlah daun 13.417 helai. Pemberian pupuk asam amino berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman , jumlah daun dan diameter batang, hasil terbaik terdapat pada perlakuan A3(6 gram/ liter air). Menhasilkan hasil terbaik dengan tinggi tanaman 18.083 cm, diameter batang 2,250 mm, dan jumlah daun 12.500 helai . pada umur 12 minggu setelah tanam.

Pada parameter volume akar dan panjang akar perlakuan M1 menghasilkan nilai tertinggi dibandingkan dengan M3. Menunjukkan bahwa dosis median tanam organik yang lebih moderat memberikan keseimbangan yang lebih baik antara ketersediaan hara dan sifat fisik media tanam.(porositas dan drainase). Pupuk asam amino cenderung menunjukkan pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman ,jumlah daun ,diameter batang, namun tidak dengan parameter volume akar dan panjang akar.Temuan dari penelitian ini dapat di jadikan sebagai panduan bagi penelitian berikutnya dalam upaya meningkatkan kualitas bibit kopi ,serta mendukung produktivitas perkebunan kopi nasional di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajiningrum, P. S. 2019. Kadar Total Pigmen Klorofil Tanaman *Avicennia marina* Pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Stigma Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2):, 1412–1840.
- Amadea, S. 2019. Analisis Integrasi Pasar Kopi Indonesia Dengan Jepang. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 1–63.
- Awidiyanti, R., dan Nurmalasari, Y. 2019. Pengaruh Cara Perbanyak Vegetatif Terhadap Pertumbuhan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Klon BP 308 dan BP 534. *Jurnal Agropross*, 534(September):, 18–19.
- Dahang, D., dan Munthe, K. P. S. M. 2020. Pengaruh teknik budidaya terhadap produksi kopi (*Coffea* spp. L.) masyarakat Karo. *Jurnal Agroteknosains*, 4(2):,47–62.
- Dewi, H. F. 2022. Efektivitas Penggunaan Mediatanam Berbasis Agen Bioteknologi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Wijayakusuma* (*Epiphyllum oxypetalum* (Dc.) Haw.). Fakultas Keguruan dan Pendidikan Universitas Pasundan.
- Dirjenbun. 2019. Statistik Perkebunan Indonesia: Kopi Tahun 2018-2020. Kementerian Pertanian Jakarta, 8. www.ditjenbun.pertanian.go.id.
- Fitriani, D., Miswar, dan Sholikhah, U. 2015. Pengaruh Pemberian Asam Amino (Glisin, Sistein dan Arginin) Terhadap Pembentukan Tunas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Secara In Vitro. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 10(10):, 1–5.
- Funome, H., Eryah, H. P., Fahik, M., dan Bulak, S. L. 2022. The Effect of Giving Chicken Manure Organic Fertilizer to *Moringa oleifera* L.) Plant Growth Using Cuttings Method Application in Lobalain District, Rote Ndao Regency. *Flobamora Biological Jurnal*, 1(1):, 16–22.
- Humaida, S., Ariviana, A., Fisdiana, U., dan Cahyaningrum, D. G. 2023. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Agropross :National Conference Proceedings of Agriculture*, 215–226. <https://doi.org/10.25047/agropross.2023.481>.
- Irmeilyana, I. 2020. Deskripsi Profil dan Karakter Usaha Tani Kopi Pagar Alam Berdasarkan Descriptive Statistics dan Korelasi. *Jurnal Infomedia*, 5(1):, 1. <https://doi.org/10.30811/jim.v5i1.1584>
- Kusparwanti, T. R., Pertami, R. R. D., Eliyatiningih, E., Siswadi, E., dan Salim, A. S. 2023 . Aplikasi berbagai jenis pemberian konsentrasi asam amino sitokinin dan giberelin pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.) hidroponik. *Agromix*, 14(2):, 145<https://doi.org/10.35891/agx.v14i2.3637>
- Labaik, A. T., Fatturahman, dan Istianingrum, P. 2021. Pengaruh Asam Amino Dan Vitamin B1 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus lanatus*) Varietas Madrid Secara Hidroponik. *Journal of Sustainable Agriculture and Fisheries (JoSAF)*, 1(1):, 25–33. <http://www.jurnal.untag-banyuwangi.ac.id/index.php/josaf/article/view/133>
- Luta, D. A., Siregar, M., dan Syam, F. H. 2022. Perlakuan Media Tanam, Ekoenzim terhadap Produksi Tanaman Bawang Pengaruh Perlakuan Media Tanam dan Ekoenzim terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah Effect of Planting Media and Ecoenzyme Treatment on Shallot Production. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(2):, 119 <https://jurnal.uns.ac.id/agrosains/article/view/65010DOI:http://dx.doi.org/10.20961/agsjpa.v25010>.
- Maulana, A. J. Y., Fakuroji, M. M., Angga, S. D., Wardah, N. I., Ulfa, W., dan Jumiatur, J. 2024. Respon Pertumbuhan Tanaman Edamame terhadap Aplikasi Biofertilizer Berbasis Asam Amino Ikan Lemuru dan PGPR Akar Edamame. *Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 2(2):, 44–52. <https://doi.org/10.56211/tabela.v2i2.567>.
- Oktaviani, M. . 2017. Pengaruh Kombinasi Tanah, Arang Sekam, Kapur dan Pupuk Kompos Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Ciplukan (*Physalis angulate* L) Dalam Polybag. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.,129.
- Pelawi, K. P. 2022. Pertumbuhan bibit kopi arabika (*coffea arabica* l.) varietas sigarar utang pada berbagai taraf intensitas cahaya dan dosis pupuk npk. Universitas HKBP Nomensen.
- Ratnabella, E. K. 2023. Efektivitas Perbandingan Media Tanam Pukcapedia Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Aglaonema* (*Aglaonema butterfly* L.). Fakultas Keguruan dan Pendidikan Universitas Pasundan, 04.
- Rohman, F. A., dan Taufika, R. 2024. Pengaruh Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA3) pada Perkecambah Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas S795. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 12(1):, 11–18. <https://doi.org/10.25181/jaip.v12i1.3327>.
- Samah, E., dan Harahap, R. 2020. Respon Pembibitan Tanaman Kopi Robusta (*Coffea Canephora* L.) Terhadap Cendawan Mikoriza Arbuskula (*Cma*) Dan Pupuk Kandang Ayam. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*,3(September 2019):, 108–119.

- Siregar, M., Luta, A. D., Syam, F. H., Feruzi, Y., dan Syafridawani, J. 2022. Efektivitas Pemberian Media Tanam dan Ekoenzim Pada Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .). Seminar Nasional UNIBA Surakarta, 275–277.
- Sitanggang, A., Islan, dan Saputra, S. I. 2015. Effect Giving Chicken Manure And Plant Growth Regulator Of Giberelin On The Growth Of Coffee Arabica Seeds (*Coffea Arabica* L.). *Jom Faperta*, 2(1);, 1–12. <http://id.portalgaruda.org/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=318826>
- Sitepu, S.M.B. Luta,D.A, dan Syahfitri, W.E. 2025 EFEKTIFITAS LAMA PERENDAMAN ZPT EKSTRAK DAUN KELOR DAN KOMBINASI MEDIA TANAM TERHADAP PANJANG AKAR BIBIT KOPI ROBUSTA (*COFFEA CANEPHORA* VAR.ROBUSTA).
- Syukur, A. 2021. Asam Amino Dan Manfaatnya Bagi Tanaman. distan.babelprov.go.id. <https://distan.babelprov.go.id/content/asam-amino-dan-manfaatnya-bagi-tanaman>
- Yusdian, Y., Kamajaya, A. Y., Santoso, J., dan Setiawan, B. 2018. Kombinasi Dosis Pupuk Phosfat Dan Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* (L.) Lini S 795). *AGRO TATANEN| Jurnal Ilmiah Pertanian*, 1(1);, 25–32.