



AGROPROSS

National Conference
Proceedings of Agriculture

Proceedings:

Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan

Tempat : Politeknik Negeri Jember

Tanggal : 19 Oktober 2022

Publisher :

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture

DOI : [10.25047/agropross.2022.286](https://doi.org/10.25047/agropross.2022.286)

Aplikasi Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Bibit Kopi Arabika Var. Komasti (*Coffea arabica* L.)

Author(s): Dian Murdianti Dewi⁽¹⁾, Dian Hartatie^{(1)*}, Supriyadi⁽¹⁾, Irma Harlianingtyas⁽¹⁾, Descha Giatri Cahyaningrum⁽¹⁾,

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian

* Corresponding author: dian_hartatie@polije.ac.id

ABSTRACT

*This activity was carried out to determine the optimal dose of application of coffee husk waste compost on Arabica var. Komasti (*Coffea arabica* L.) coffee seedlings. It was carried out at the Jember State Polytechnic Collection Garden from November 2018 to April 2019. The research method used was a non-factorial randomized block design with 5 treatments and 5 replications. Treatment A0 = 0 gr/seed (without coffee husk compost), A1 = 150 gr/seedling compost, A2 = 300 gr/seedling, A3 = 450 gr/seedling, A4 = 600 gr/seedling. From the results of data analysis carried out, the application of coffee husk waste compost on the growth of Arabica coffee seedlings had a significant effect on the parameters of seedling height at 146 HSP, wet weight of seeds, and dry weight of seeds. The result of the research activity was that A4 treatment gave the best results with a dose of 600 g of compost fertilizer/seedling. Furthermore, the parameters of the number of leaves and seedling diameter showed no significant (non-significant) results.*

Keywords:

Coffee;
Arabica;
Fertilizer;
Compost;
Seed.

Kata Kunci: ABSTRAK

Kopi;
Arabika;
Pupuk;
Kompos;
Bibit

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui dosis optimal aplikasi pupuk kompos limbah kulit kopi terhadap bibit kopi arabika var. Komasti (*Coffea arabica* L.). Dilaksanakan di Kebun Koleksi Politeknik Negeri Jember pada bulan November 2018 sampai April 2019. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan A0 = 0 gr/bibit (tanpa pupuk kompos limbah kulit kopi), A1 = kompos 150 gr/bibit, A2 = 300 gr/bibit, A3 = 450 gr/bibit, A4 = 600 gr/bibit. Dari hasil analisa data yang dilakukan, perlakuan aplikasi pupuk kompos limbah kulit kopi terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit pada umur 146 HSP, berat basah bibit, dan berat kering bibit. Hasil kegiatan penelitian adalah perlakuan A4 memberikan hasil yang terbaik dengan dosis pupuk kompos sebanyak 600 gr/bibit. Selanjutnya pada parameter jumlah daun dan diameter bibit menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata (non signifikan).

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu penghasil



sumber devisa Indonesia dan memegang peranan penting dalam pengembangan industri perkebunan. Saat ini, Indonesia masih menempati urutan keempat sebagai produsen kopi dengan proporsi 6,10% dari total produksi kopi dunia dibawah Brasil, Vietnam, dan Kolombia (Shapouri, Duffield and Mcaloon, 2001). Komasti merupakan varietas bahan tanam unggul baru kopi Arabika yang telah dilepas oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia pada tahun 2013. Varietas ini mempunyai potensi hasil mencapai $\pm 2,1$ ton greenbean per hektar dengan populasi 2.000 tanaman, tentu dengan perawatan yang intensif. Melihat peluang pasar kopi yang masih besar maka peningkatan produksi kopi perlu dilakukan (Wibowo, 2021).

Hasil produksi kopi langsung diolah menjadi produk utama yaitu bubuk kopi. Dalam proses pengolahan biji kopi menjadi produk bubuk kopi tersebut, menghasilkan limbah berupa kulit kopi. Limbah kulit kopi tersebut belum dimanfaatkan secara baik dan optimal. Hal ini terlihat dari menumpuknya limbah kulit kopi di sekitar pabrik dan perkebunan rakyat. Pemanfaatan limbah kulit kopi dilakukan dengan cara pengomposan limbah kulit kopi, untuk menghindari pengaruh negatifnya terhadap tanaman akibat rasio C/N bahan yang tinggi. Disamping untuk mengurangi volume bahan agar memudahkan dalam aplikasi serta mengurangi pencemaran lingkungan. Secara sederhana limbah kulit kopi dapat dijadikan sebagai pupuk alami pada tanaman kopi itu sendiri. Limbah kulit buah kopi mengandung bahan organik dan unsur hara yang potensial untuk digunakan sebagai media tanam (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar C-organik kulit buah kopi adalah 45,3%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18 %, dan kalium 2,26% (Soeryoko, 2011).

Manfaat penambahan pupuk kompos bagi pertanian yaitu sebagai

pembenah tanah (memperbaiki) mutu tanah. Lahan yang rusak dan kehilangan kesuburannya dapat diperbaiki dengan pengolahan lahan dengan pupuk kompos. Lahan yang telah ditambahkan dengan pupuk kompos akan lebih gembur dan subur. Selain dapat memperbaiki mutu tanah penambahan pupuk kompos dapat menyediakan makanan bagi tanaman. Kompos dapat menjaga mikroorganisme dalam tanah untuk berkembang biak. Lahan yang penuh dengan makanan menjadikan tanaman yang tumbuh di atasnya subur. Lahan yang kaya akan pupuk kompos sangat gembur sehingga akar tanaman berkembang dengan pesat.

BAHAN DAN METODE

Metodologi

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai April 2019 di kebun kopi Politeknik Negeri Jember dengan ketinggian tempat 89 mdpl. Bahan-bahan yang diperlukan antara lain : Kompos kulit kopi, Bibit kopi Arabika varietas Komasti umur bibit 6 bulan, air, polibag berukuran 20x25 cm, tanah top soil, pasir, dan pupuk kandang. Alat yang digunakan antara lain : Waring/karung goni, sekrop, cangkul, gembor, timbangan, pH meter, kertas label, alat tulis, timbangan analitik, oven dan papan nama. Pelaksanaan kegiatan meliputi persiapan lahan, pengadaan bibit, pembuatan media tanam, transplanting, penyusunan letak sampel penyusunan letak sampel dilakukan secara acak sesuai dengan perlakuan, pemeliharaan yang dilakukan meliputi: penyiangan gulma, penyiraman dilakukan setiap hari dengan air sebanyak 2 liter/bibit (apabila kondisi media masih lembab tidak perlu dilakukan penyiraman), pengendalian hama dilakukan dengan cara manual yaitu membuang hama ulat pada bibit tanaman kopi arabika. Parameter pengamatan meliputi tinggi bibit, jumlah daun, berat basah dan berat kering bibit.

Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan A0 = 0 gr/ bibit (tanpa pupuk kompos limbah kulit kopi), A1 = kompos 150 gr/bibit, A2 = 300 gr/bibit, A3 = 450 gr/bibit, A4 = 600 gr/bibit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit Kopi Arabika (cm)

Parameter tinggi tanaman adalah parameter yang dapat menunjukkan pertumbuhan bibit. Pada pengamatan tinggi bibit dilakukan dengan menggunakan alat ukur penggaris dalam satuan (cm). Pengukuran tinggi bibit dilakukan dari atas permukaan tanah hingga titik tumbuh. Pengamatan tinggi bibit dilaksanakan pada saat bibit berumur 5, 33, 61, 90, 118, dan 146 HSP. Berdasarkan tabel 1 hasil analisa sidik ragam terhadap pertumbuhan tinggi bibit pada saat bibit berumur 5, 33, 61, 90 dan 118 HSP menunjukkan nilai F hitung < F tabel 5% dan 1% sehingga hasilnya non signifikan atau berbeda tidak nyata. Sedangkan pada saat bibit berumur 146 hst hasil analisa sidik ragam menunjukkan nilai F hitung > dari F tabel 5% sehingga hasilnya berbeda nyata. Hal ini diduga karena pengaruh dari aplikasi pupuk organik kompos limbah kulit kopi dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kopi arabika terutama pada pertambahan tinggi bibit. Sesuai dengan penelitian (Singer, Logsdon and Meek, 2008). bahwa pemberian pupuk organik memacu laju pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan dengan adanya unsur hara N yang terkandung di dalam pupuk organik dapat mengaktifkan sel-sel tanaman yang dapat mendorong terbentuknya sel baru sehingga berpengaruh pada tinggi tanaman.

Pada hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pada pengamatan tinggi bibit umur 5, 33, 61, 90 dan 118 HSP berbeda tidak nyata atau non signifikan, hal ini diduga karena penyerapan pupuk

organik yang lambat dan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga perubahan/pengaruh dari pupuk organik kompos kulit kopi ini terlihat hanya pada pengamatan saat bibit berumur 146 HSP. Hal ini didukung oleh pendapat (Fatimah and Handarto, 2008) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman lambat diduga karena bahan organik masih mengalami dekomposisi sehingga membutuhkan waktu yang agak lama. Selain itu penyerapan pupuk organik menjadi lambat diduga karena kurangnya pemeliharaan pada bibit, seperti pengemburan media tanam dalam polybag dan penjarangan pada bibit kopi arabika. Pengemburan media tanam dalam polybag penting untuk dilakukan agar pertumbuhan sistem perakaran menjadi optimal dan pertumbuhan tinggi bibit menjadi maksimal. Penjarangan bibit juga sangat penting untuk dilakukan agar dapat memperlancar sirkulasi udara disekitar pembibitan, memperlancar masuknya sinar matahari agar proses fotosintesis tetap berlangsung pada bibit, serta untuk menghindari terjadinya tumpang tindih antar bibit (*over lapping*). Pada pengamatan saat bibit berumur 146 HSP unsur hara yang terkandung dalam pupuk kompos limbah kulit kopi sudah terserap baik oleh akar bibit kopi arabika, sehingga menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada pertumbuhan tinggi bibit. (Sutanto, 2005) menyatakan bahwa dengan adanya penambahan pupuk organik maka dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah menjadi lebih baik. Perbaikan sifat fisik yang disebabkan oleh kompos kulit kopi yaitu struktur media tanam yang digunakan akan menjadi lebih remah dan gembur. Perbaikan sifat biologi pada tanah yaitu karena bahan organik memiliki kandungan karbohidrat, protein dan lemak yang menjadi makanan bagi mikroba di dalam tanah. Perbaikan sifat kimia tanah yaitu untuk meningkatkan kapasitas tukar kation (ktk) pada tanah, dan merupakan

indikator utama yang dapat memperbaiki kesuburan kimia tanah. Sejalan dengan pendapat (Lakitan, 2011) hasil yang signifikan dalam pertumbuhan tinggi tanaman bibit kopi dapat didukung oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman terpenuhi sehingga pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan maksimal. Selain itu juga menyatakan bahwa tanaman yang mendapatkan unsur

hara N yang sesuai dengan kebutuhannya akan tumbuh tinggi dan daun yang terbentuk lebar.

Berdasarkan tabel 2 pada uji lanjut BNT 5% terhadap parameter tinggi bibit kopi arabika dapat dilihat bahwa ada pengaruh dengan meningkatnya dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dapat memberikan hasil pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit kopi arabika.

Tabel 1. Hasil Sidik Ragam Pengaruh Aplikasi Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica*)

No	Sumber Keragaman	db	F.Hitung						F.Tabel	
			Data Awal	33 HSP	61 HSP	90 HSP	118 HSP	146 HSP	5%	1%
1	Kelompok	4	0,35 ns	0,44 ns	0,33 ns	0,53 ns	0,36 ns	0,46 ns	3,01	4,77
2	Perlakuan	4	0,22 ns	0,26 ns	0,66 ns	1,84 ns	2,84 ns	4,48 *		
3	Galat	16								
4	Total	24								
5	KK (%)		8,26	8,16	7,64	6,71	6,18	6,26		

Keterangan : (ns) = Berbeda Tidak Nyata (*) = Berbeda Nyata

Hal ini dapat dilihat pada perlakuan A4 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi sebanyak 600 gr/tanaman menghasilkan rerata tinggi bibit paling banyak yaitu 50,96 cm berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi A0 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi sebanyak 0 gr/tanaman (tanpa menggunakan pupuk kompos limbah kulit kopi) menghasilkan rerata tinggi bibit 45,57 cm, berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pupuk kompos A1 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi sebanyak 150 gr/tanaman menghasilkan rerata tinggi bibit 44,53 cm, berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pupuk kompos A2 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi sebanyak 300 gr/tanaman menghasilkan rerata tinggi bibit 48,38 cm dan juga berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pupuk kompos A3 dengan dosis pupuk yang ada pada kompos limbah

kulit kopi sebanyak 450 gr/tanaman menghasilkan rerata tinggi bibit 50,35 cm, dapat dilihat dari masing-masing notasi pada setiap perlakuan aplikasi pupuk kompos limbah kulit kopi. Hal ini diduga karena pada perlakuan A4 menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kompos limbah kulit kopi tertinggi dan jumlah unsur hara yang tersedia juga semakin tinggi. Adanya unsur hara nitrogen dan unsur hara mikro lainnya yang terkandung dalam pupuk kompos limbah kulit kopi dapat membantu pertumbuhan tinggi bibit kopi. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan meningkatkan hasil fotosintat sehingga tinggi bibit akan ikut meningkat. Tersedianya unsur hara yang cukup serta terciptanya tekstur tanah yang gembur dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pertumbuhan batang sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 2. Uji Lanjut BNT 5% Pengaruh Aplikasi Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica*).

No.	Perlakuan	Rerata	BNT 5%
1	A0	45,57	
2	A1	44,53	
3	A2	48,38	1,8
4	A3	59,35	
5	A4	50,96	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

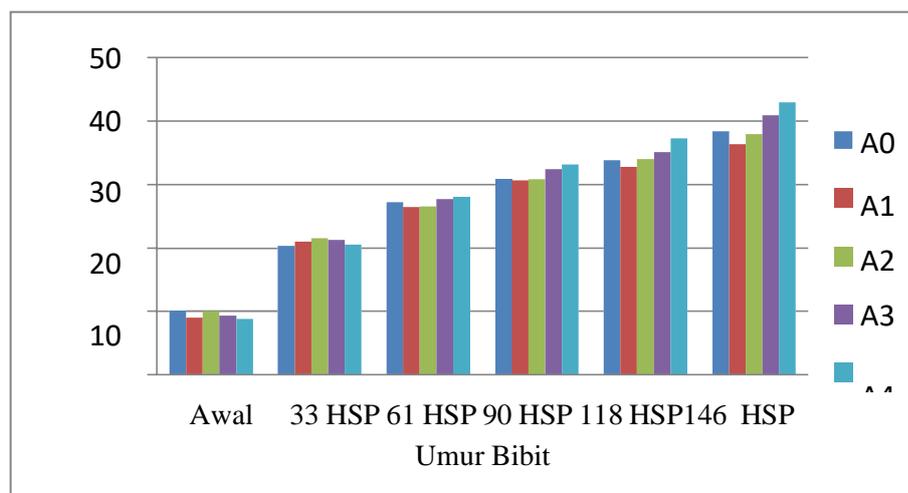
Table 3. Rangkuman Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Aplikasi Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*).

No	Sumber Keragaman	db	F.Hitung						F.Tabel	
			Data Awal	33 HSP	61 HSP	90 HSP	118 HSP	146 HSP	5%	1%
1	Kelompok	4	2,19 ns	0,28 ns	0,38 ns	0,27 ns	0,26 ns	0,32 ns	3,01	4,77
2	Perlakuan	4	0,98 ns	0,43 ns	0,34 ns	0,58 ns	0,87 ns	1,85 ns		
3	Galat	16								
4	Total	24								
5	KK (%)		14,74	8,15	9,90	10,46	11,65	10,93		

Keterangan : (ns) Berbeda Tidak Nyata

Jumlah Daun Jumlah daun merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan bibit pada suatu lingkungan. Daun adalah salah satu organ tumbuhan yang melekat pada batang atau ranting tumbuhan, memiliki bentuk yang pipih dan berwarna hijau. Selain itu daun juga memiliki fungsi untuk

mengatur proses respirasi apabila tumbuhan kelebihan ataupun kekurangan air. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung manual daun yang sudah mekar dengan sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat bibit berumur 5, 33, 61, 90, 118, dan 146 HSP.



Gambar 1 Grafik Rata-rata Jumlah Daun Bibit Kopi Arabika pada setiap Pengamatan.

Keterangan :

A0 :Pupuk Kompos 0 gr/tanaman (tanpa pupuk kompos).

- A1 : Pupuk Kompos 150 gr/tanaman.
 A2 : Pupuk Kompos 300 gr/tanaman.
 A3 : Pupuk Kompos 450 gr/tanaman.
 A4 : Pupuk Kompos 600 gr/tanaman. HSP : Hari setelah perlakuan.

Berdasarkan tabel 3 hasil analisa sidik ragam terhadap pertumbuhan jumlah daun menunjukkan nilai Fhitung < F tabel 5% dan 1%, sehingga hasilnya berbeda tidak nyata atau non signifikan. Hal ini diduga karena karakteristik pada pupuk kompos yang menyediakan unsur hara secara lambat (*slow release*) dan dalam jumlah yang terbatas. Selain itu diduga karena unsur K lebih lambat diserap oleh akar bibit sehingga menyebabkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Didukung oleh pendapat (Sitompul, 2015) menyatakan bahwa kalium yang terkandung dalam limbah kopi berperan juga dalam proses pembentukan daun, dimana ketersediannya dapat melancarkan proses pembentukan daun. Unsur K juga digunakan tanaman untuk aktivasi enzim dan juga berperan dalam fotosintesis. Hal ini sejalan dengan pendapat (Susetya, 2018) yang menyatakan bahwa dengan penambahan pupuk kompos pada media tanam dapat menambah kandungan bahan organik dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman. Bahan organik yang terkandung

dalam kompos dapat mengikat partikel tanah. Ikatan partikel tanah ini dapat meningkatkan penyerapan akar tanaman terhadap air, mempermudah penetrasi akar (*root penetration*) pada tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan grafik pada gambar 1 dapat diketahui bahwa pada setiap pengamatan bibit kopi arabika menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan jumlah daun berbeda tidak nyata atau non signifikan. Hal ini diduga karena karakteristik dari pupuk kompos yang menyediakan unsur hara secara lambat (*slow release*) dan dalam jumlah yang terbatas. Selain itu respon pupuk organik pada penambahan jumlah daun kurang memberikan hasil yang jelas karena pertambahan jumlah daun merupakan sifat genetik dan juga tergantung pada umur tanaman. Pada perlakuan A4 menunjukkan hasil pertumbuhan jumlah daun terbanyak yaitu 43 helai daun (21 pasang daun) dan pertumbuhan jumlah daun terendah yaitu pada perlakuan A0 yaitu 38 helai daun (19 pasang daun).

Table 4. Rangkuman Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Aplikasi Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Diameter Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*).

No	Sumber Keragaman	db	F.Hitung						F.Tabel	
			Data Awal	19HSP	47HSP	75HSP	104HSP	132HSP	5%	1%
1	Kelompok	4	0,48 ns	0,26 ns	0,03 ns	0,28 ns	1,15 ns	0,89 ns	3,01	4,77
2	Perlakuan	4	0,25 ns	0,45 ns	0,15 ns	0,42 ns	0,13 ns	0,69 ns		
3	Galat	16								
4	Total	24								
5	KK (%)		8,02	7,76	5,28	4,55	5,17	4,27		

Keterangan : (ns) Berbeda Tidak Nyata

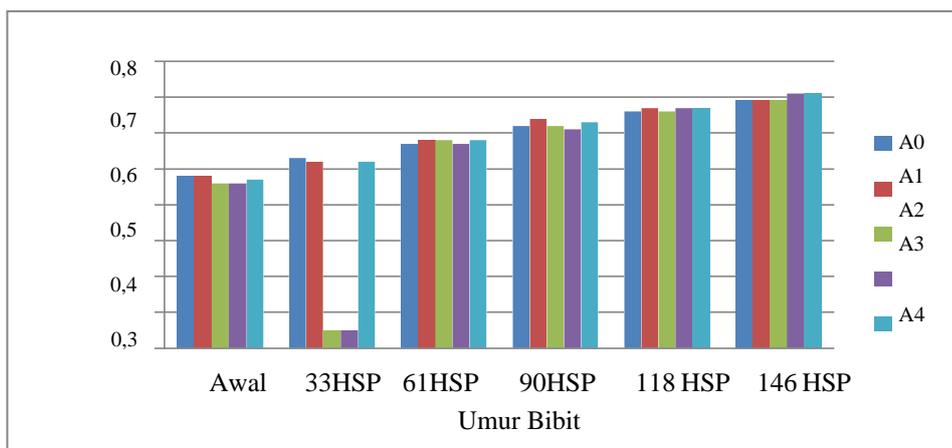
Diameter Batang Bibit Kopi Arabika.
 Diameter batang merupakan parameter

yang menunjukkan ukuran batang pada bibit. Diameter batang dapat diukur dengan

menggunakan alat jangka sorong. Pengukuran diameter batang diukur dari ketinggian ($\pm 5\text{cm}$) diatas permukaan tanah. Pengukuran diameter batang dilakukan pada saat bibit tanaman kopi berumur 5, 33, 61, 90, 118, dan 146 HSP. Berdasarkan tabel 4 hasil analisa sidik ragam terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kopi arabika menunjukkan nilai F hitung $<$ F tabel 5% dan 1%, sehingga hasilnya berbeda tidak nyata atau non signifikan. Hal ini diduga karena karakteristik pada pupuk kompos yang menyediakan unsur hara secara lambat (*slow release*) dan dalam jumlah yang terbatas. Selain itu, juga diduga karena penambahan ukuran diameter batang pada tanaman kopi merupakan faktor genetik yang dapat menyebabkan ukuran diameter batang yang hampir sama. Hal ini sesuai dengan pendapat (Henuhili V., 2003) yang menyatakan bahwa dimensi dasar dari sebuah lingkaran diameter batang merupakan panjang garis antara dua buah titik pada lingkaran di sekeliling batang pada bibit kopi memiliki pertumbuhan ukuran maksimal dimana umur bibit merupakan faktor penentu ukuran diameter batang yang disebabkan dari faktor genetik. (Sutedjo, 2002) berpendapat bahwa apabila faktor pengujian tidak mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman,

maka dugaan yang dimungkinkan yaitu kuatnya sifat genetik dari tanaman tersebut sehingga perlakuan menjadi tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan grafik pada gambar 2 dapat diketahui bahwa pada setiap pengamatan diameter batang bibit kopi arabika menunjukkan bahwa rata-rata penambahan diameter batang bibit kopi arabika berbeda tidak nyata atau non signifikan. Hal ini diduga karena penambahan ukuran diameter batang pada tanaman kopi merupakan faktor genetik yang dapat menyebabkan ukuran diameter batang hampir sama pada setiap bibit tanaman kopi. Berat Basah Bibit Kopi Arabika. Berat basah bibit tanaman merupakan berat mula-mula pada bibit tanaman setelah dipanen dengan keadaan bibit yang masih segar (tidak layu ataupun kering). Setelah bibit dipanen kemudian bibit dibersihkan dengan cara dicuci pada air mengalir, kemudian dikering anginkan. Parameter pengamatan berat basah dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui bobot keseluruhan pada bibit kopi arabika.



Gambar 2. Grafik Rata-rata Diameter Batang Bibit Kopi Arabika pada setiap pengamatan.

Keterangan :

A0 : Pupuk Kompos 0 gr/tanaman (tanpa pupuk kompos).

A1 : Pupuk Kompos 150 gr/tanaman.

A2 : Pupuk Kompos 300 gr/tanaman.
 A3 : Pupuk Kompos 450 gr/tanaman.
 A4 : Pupuk Kompos 600 gr/tanaman.
 HSP : Hari setelah perlakuan.

Table 5. Rangkuman Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Aplikasi Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Parameter Berat Basah dan Berat Kering Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

No.	Sumber Keragaman	db	F.Hitung		F.Tabel	
			Berat Basah	Berat Kering	5%	1%
			146 HSP	146 HSP		
1	Kelompok	4	0,33 (ns)	0,32 (ns)	3.01	4,77
2	Perlakuan	4	6,18 (**)	5,51 (**)		
3	Galat	16				
4	Total	24				
5	KK (%)		18,99	20,56		

Keterangan :

(ns) Berbeda Tidak Nyata

(**) Berbeda Sangat Nyata.

Table 6. Uji Lanjut BNT 5% Pengaruh Aplikasi Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica*).

No.	Perlakuan	Rerata Berat Basah	Rerata Berat Kring
1	A0	25,92 (a)	12,56 (a)
2	A1	28,84 (ab)	12,92 (a)
3	A2	33,09 (b)	16,34 (b)
4	A3	41,46 (c)	17,04 (b)
5	A4	42,02 (d)	20,94 (c)
	BNT 5%	3,92	1,98

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 5 hasil analisa sidik ragam berat basah bibit kopi arabika menunjukkan bahwa nilai F hitung > dari F tabel 5% dan 1%, sehingga hasilnya berbeda sangat nyata terhadap parameter berat basah bibit kopi arabika. Hal ini diduga karena semakin banyak dosis pupuk kompos kulit kopi yang ditambahkan pada media tanam, maka akan semakin banyak kandungan unsur hara yang tersedia dalam media tanam dan dapat diserap oleh akar bibit. Hal ini baik untuk pertumbuhan bibit kopi arabika, sehingga berat basah bibit secara keseluruhan menjadi lebih maksimal. Hal ini didukung oleh pendapat

(Burhanudin dan Nurmansyah, 2010) menyatakan bahwa penambahan bahan organik akan meningkatkan pori total tanah dan menurunkan berat volume tanah selain itu penambahan bahan organik juga akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% terhadap berat basah bibit kopi arabika pada tabel 6 menunjukkan bahwa ada pengaruh dengan meningkatnya dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dapat memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan terhadap parameter berat basah bibit kopi

arabika. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan A4 dengan dosis pupuk kompos sebanyak 600 gr/tanaman menghasilkan rerata berat basah bibit paling banyak yaitu 42,02 gr dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi pupuk kompos limbah kulit kopi dengan dosis 0 gr/tanaman (tanpa menggunakan pupuk kompos limbah kulit kopi) yang menghasilkan rerata berat basah bibit kopi arabika 25,92 gr, berbeda sangat nyata dengan perlakuan A1 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi sebanyak 150 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat basah bibit 28,84 gr, berbeda sangat nyata dengan perlakuan A2 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi 300 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat basah 33,09 gr, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A3 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi 450 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat basah 41,46 gr dan dapat dilihat dari masing-masing notasi pada setiap perlakuan penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan A4 penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi tertinggi dan jumlah unsur hara yang tersedia pada media tanam untuk bibit kopi arabika semakin banyak. Dengan adanya penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi ini secara otomatis kandungan unsur hara yang tersedia juga semakin banyak, sehingga dapat membantu bibit untuk menyerap unsur hara yang tersedia dan juga untuk melakukan fotosintesis secara optimal, sehingga hal ini berpengaruh terhadap hasil akhir pertumbuhan bibit, yaitu berat basah bibit. Sesuai dengan pendapat (Susetya, 2018) manfaat dari penggunaan pupuk organik bagi tanaman yaitu sebagai sumber hara bagi tanaman, juga sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. Pupuk organik juga dapat berperan sebagai pengikat butiran primer menjadi butiran sekunder tanah dalam pembentukan pupuk. Keadaan ini mempengaruhi penyimpanan, penyediaan

air, aerasi tanah, dan suhu tanah.

Berat Kering Bibit Kopi Arabika.

Berat kering bibit merupakan berat bibit setelah dilakukan pengeringan. Pengeringan bibit kopi arabika dalam penelitian ini menggunakan alat pengering/oven dengan suhu 80° C selama 24 jam. Pengamatan pada parameter berat kering pada bibit ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara selisih berat basah pada bibit yang baru dipanen (kondisi bibit masih segar) dengan berat setelah bibit mengalami pengeringan di dalam oven. Setelah bibit di oven selama 24 jam, selanjutnya bibit ditimbang pada timbangan analitik untuk mengetahui bobotnya setelah bibit dalam kondisi kering (setelah bibit di oven). Berdasarkan tabel 5 hasil analisa sidik ragam berat kering bibit kopi arabika menunjukkan nilai F hitung > F tabel 5% dan 1%, sehingga hasilnya berbeda sangat nyata terhadap parameter berat kering bibit kopi arabika. Hal ini diduga karena semakin banyak pemberian pupuk kompos kulit kopi pada media tanam, maka akan semakin banyak kandungan unsur hara yang tersedia dalam media tanam yang dapat diserap oleh akar bibit sehingga pertumbuhan bibit menjadi optimal, bibit menjadi lebih besar serta bobot pada bibit juga bertambah. Hal ini didukung oleh pendapat (Susetya, 2018) yang menyatakan bahwa bahan organik merupakan sumber unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, bukan saja unsur hara esensial makro dan mikro tetapi pada tiga unsur hara lain yang diperlukan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Bahan organik juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, meningkatkan efisiensi pengambilan hara, serta dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (*Cation exchange Capacity*).

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% terhadap berat kering bibit kopi arabika

pada tabel 6 menunjukkan bahwa ada pengaruh dengan meningkatnya dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dapat memberikan hasil yang berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan terhadap parameter berat kering bibit kopi arabika. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan A4 dengan dosis pupuk kompos sebanyak 600 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat kering bibit paling banyak yaitu 20,94 gr dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A0 dengan penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi dengan dosis 0 gr/tanaman (tanpa menggunakan pupuk kompos limbah kulit kopi) yang menghasilkan rerata berat basah bibit kopi arabika 12,56 gr, berbeda sangat nyata dengan perlakuan A1 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi sebanyak 150 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat basah bibit 12,92 gr, berbeda sangat nyata dengan perlakuan A2 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi 300 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat basah 16,34 gr, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A3 dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi 450 gr/tanaman yang menghasilkan rerata berat basah 17,04 gr dan dapat dilihat dari masing-masing notasi pada setiap perlakuan penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan A4 penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi tertinggi, dan jumlah unsur hara yang tersedia pada media tanam untuk bibit kopi arabika semakin banyak sehingga pertumbuhan bibit menjadi optimal.

Penambahan pupuk kompos limbah kulit kopi dengan dosis tertinggi yaitu 600 gr/tanaman mampu meningkatkan berat kering bibit kopi arabika secara signifikan. Hal ini diduga karena dengan dilakukan penambahan bahan organik ke dalam media tanam dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara makro, mikro dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang biasanya tidak disediakan oleh pupuk kimia (anorganik),

dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi remah dan gembur, dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan serta dapat menutrisi tanaman dan dapat menyehatkan tanah (Susetya, 2018).

KESIMPULAN

Aplikasi pupuk kompos limbah kulit kopi dapat berpengaruh nyata pada pertumbuhan bibit kopi arabika pada parameter tinggi bibit A4 = 50,96 cm, berat basah bibit A4 = 42,02 gr, dan berat kering bibit A4 = 20,94 gr dengan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi pada perlakuan A4 sebanyak 600 gr/bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Burhanudin dan Nurmansyah (2010) *Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery*. Jakarta: Kanisius.
- Direktorat Jenderal Perkebunan (2018) *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Fatimah, S. and Handarto, B. M. (2008) 'Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sambilo (Andrographis paniculata, Nees)', *Jurnal Embryo*, 5(2), pp. 133–148.
- Henuhili V., S. (2003) *Genetika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lakitan, B. (2011) *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Shapouri, H., Duffield, J. and Mcaloon, A. (2001) 'United States Department of Agriculture (USDA)'. The.
- Singer, J. W., Logsdon, S. D. and Meek, D. W. (2008) 'Soybean growth and seed yield response to tillage and compost', *Agronomy Journal*. Wiley Online Library, 100(4), pp. 1039–1046.

- Sitompul, S. M. (2015) 'Nutrisi tanaman: Diagnosis defisiensi nutrisi tanaman', Malang: Universitas Brawijaya.
- Soeryoko, H. (2011) 'Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai Buatan Sendiri'. Andi.
- Susetya, D. (2018) 'Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman'. Pustaka Baru Press.
- Sutanto, R. (2005) 'Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Konsep dan Kenyataan'. Kanisius.
- Sutedjo, M. M. (2002) 'Pupuk dan cara pemupukan (Jakarta, ID: Rineka Cipta)'. Rineka Cipta.
- Wibowo, A. (2021) 'KOPI KOMASTI, Primadona Baru Bahan Tanam Kopi Arabika', Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Available at: iccri.net.