

PENGARUH BERBAGAI DOSIS POC HASIL FERMENTASI BIOGAS TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* (L.) Lini S 795)

Makmur^{1♥}, Harli A. Karim²

¹Program Studi Agroekoteknologi Universitas Sulawesi Barat

²Program Studi Agroteknologi Universitas Al Asyariah Mandar

♥Email korespondensi: makmur@unsulbar.ac.id

Abstract. Fertilizer plays vital role on the growth stage of coffee crops including on nursery level. This situation encourages a study on foliar fertilizer aimed to analyze the effect of various doses of foliar fertilizer application on the growth of coffee seedlings. This study employs a randomized block design (RBD), which consists of six treatments administering liquid organic fertilizer (POC), namely 50 ml foliar fertilizer per liter of water, 100 ml foliar fertilizer per liter of water, 150 ml foliar fertilizer per liter of water, 200 ml of foliar fertilizer per liter of water, 250 ml of foliar fertilizer per liter of water and 300 ml of foliar fertilizer per liter of water respectively. Each treatment was replicated 5 times accumulated into 30 experimental units. The study found that the parameters of plant height and number of leaves had a very significant effect on the Duncan test level of 0.05 and 0.01 and indicated the highest average yield of 200 ml per liter of water with a value of 39.6 cm on plant height together with treatment of 50 ml per liter of water with a value of 39.8 strands on the number of leaves in the growth of coffee seedlings. Furthermore, stem diameter parameters for the treatment of 50 ml per liter of water indicated the highest yield with a value of 3.96 mm coffee seedlings. Treatment with 200 ml per liter of water showed the best height of seedlings while 50 ml per liter of water had the highest value of coffee seedlings with 3,96 mm. The best growth of Arabica coffee seedlings for parameter of seedlings height was obtained from 200 ml dose while those of number of leaves and stem diameter were from 50 ml dose.

Keywords: growth, dose, liquid organic fertilizer, Arabica coffee seedlings

Abstrak. Pemupukan memegang penting dalam pertumbuhantanaman kopi termasuk pada tahap pembibitan. Hal ini mendorong dilakukan penelitian pupuk organik cair dengan menggunakan berbagai dosis yang diaplikasikan yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh aplikasi berbagai dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari enam perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC), yaitu 50 ml pupuk organik cair per liter air, 100 ml pupuk organik cair per liter air, 150 ml pupuk organik cair per liter air, 200 ml pupuk organik cair per liter air, 250 ml pupuk organik cair per liter air dan 300 ml pupuk organik cair per liter air. Setiap perlakuan diulang 5 kali sehingga terdapat 30 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman dan jumlah daun berpengaruh sangat nyata pada taraf uji Duncan 0,05 dan 0,01 dan memberikan rata-rata hasil tertinggi pada perlakuan 200 ml per liter air dengan nilai 39,6 cm terhadap tinggi tanaman, dan perlakuan 50 ml per liter air dengan nilai 39,8 helai terhadap jumlah daun pada pertumbuhan bibit tanaman kopi. Parameter diameter batang pada perlakuan 50 ml per liter air memberikan hasil tertinggi dengan nilai 3,96 mm bibit tanaman kopi. Diperoleh kesimpulan bahwa hasil terbaik pertumbuhan bibit tanamankopi Arabika untuk parameter tinggi bibit diperoleh pada dosis 200 ml dan parameter jumlah daun dan diameter batang diperoleh pada dosis 50 ml.

Kata kunci: pertumbuhan, dosis, pupuk organik cair, bibit kopi arabika

PENDAHULUAN

Tanaman kopi (*Coffea arabica* L.) merupakan komoditas perkebunan memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain, hasil panen dapat memberi sumbangan devisa negara cukup besar sebagai sumber devisa dalam menopang pembangunan nasional. Luas perkebunan kopi nasional pada tahun 2019 adalah 1.243.441 ha, dengan produksi 716.089 ton pertahun. Ekspor nasional 279.961 ton dengan nilai 815.933.000 US\$,

impor 78.847 ton dengan nilai 155.778.000 US\$ (Dirjen Perkebunan, 2019).

Permasalahan utama pada tanaman kopi adalah tidak tersedianya bibit skala besar dan serempak. Pemilihan bibit yang unggul dan sehat merupakan faktor yang penting sehingga setelah dipindahkan ke lapangan akan tumbuh baik dan tahan terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan. Sedangkan dalam pelaksanaan ekstensifikasi atau perluasan

areal diperlukan bibit dalam jumlah yang banyak dan siap tanam dalam jangka waktu yang relatif singkat.

Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya kopi yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman dan umur produktif. Selain itu pembibitan kopi merupakan salah satu faktor produksi yang mempunyai peranan penting dalam menentukan tingkat produktivitas tanaman dan mutu hasil. Pembibitan kopi selama ini dilakukan secara generatif dan vegetatif. Pemberian pupuk organik cair merupakan salah satu upaya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pada media tanam. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang tepat adalah salah satu upaya perbaikan budidaya kopi arabika khususnya pada fase pembibitan tanaman kopi arabika.

Menurut Hardjowigono, (2007) beberapa hal yang perlu diperhatikan pada pemupukan tanaman adalah jenis pupuk, dosis atau konsentrasi, waktu dan cara pemupukan (Hardjowigono, 2007). Hal ini sejalan dengan Marsono dan Sigit (2005) dalam aplikasi pupuk yang perlu diperhatikan adalah jenis tanaman yang akan dipupuk dan jenis pupuk yang digunakan.

Pupuk organik juga mengandung hormon pertumbuhan dari golongan auksin dan giberelin yang mampu memacu pertumbuhan sejak pertumbuhan awal sampai berbuah (Parmila et al., 2019; Purba et al., 2019). Fermentasi biogas pupuk kandang sapi meningkatkan serapan P pada tanaman bayam (Hupfauf et al., 2016), meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Valentinuzzi et al., 2020).

Hasil Penelitian Nurleli *et. al.* (2019) menunjukkan bahwa jenis pupuk organik cair nasa berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 90 hari, pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang umur 60 hari dan pertambahan pertumbuhan jumlah cabang plagiotrop umur 90 hari

pada tanaman kopi Arabika. konsentrasi berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan panjang cabang plagiotrop umur 90 hari konsentrasi terbaik yaitu 2 cc per liter air pada jenis pupuk Mol dan tidak terdapat intraksi nyata. dan Hasil penelitian Yusdian *et al.* (2018). menunjukkan bahwa pemberian kombinasi 1,0 g + 6 ml per liter air pupuk organik cair Top Tani memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi batang, jumlah daun, dan bobot kering tanaman kopi arabika kultivar Lini S.795

Selama pertumbuhannya tanaman kopi memerlukan unsur hara yang diserap dari dalam tanah, jika tanah tidak menyediakan unsur hara yang cukup mendukung pertumbuhan optimal, maka harus dilakukan pemupukan. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Mengingat pentingnya unsur hara makro dan mikro dalam pertumbuhan tanaman bibit kopi, maka pemberian pupuk organik cair hasil fermentasi biogas kotoran sapi) dapat melengkapi kekurangan unsur hara makro maupun mikro semasa pembibitan kopi. Bioslurry adalah produk akhir pengolahan limbah berbau kotoran sapi yang berbentuk padat dan cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Pupuk Bioslurry juga mengandung mikroba “pro-biotik” yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan lahan pertanian sehingga diharapkan akan berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas panen. Selain itu, aktivitas dan populasi mikroorganisme tanah juga meningkat dengan adanya aplikasi bioslurry (Novitamala *et. al.*, 2015)

POC tersebut mempunyai keistimewaan yaitu mengandung unsur hara yang lengkap baik makro maupun mikro yang mudah tersedia bagi tanaman, sehingga penyerapan unsur hara lebih cepat diserap pada tanaman, dan aplikasinya bisa dilakukan bersama-sama dengan tindakan

budidaya lainnya seperti pengendalian hama dan penyakit (Novizan, 2002). Pemberian pupuk organik cair (POC) urin sapi secara nyata meningkatkan jumlah daun bibit pinang (Hendriyatno, Okalia, dan Mashadi, 2019)

Berdasarkan penelitian Harli *et. al.* (2019) pemberian POC hasil fermentasi biogas memberikan pengaruh nyata pada parameter berat basah jumlah polong berat bolong dan bobot per 100 biji tanaman kedelai. Pemberian pupuk cair Bioslurry hasil kotoran sapi 25ml/liter air memberikan rata-rata terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada parameter berat basah, jumlah polong, berat polong dan berat per 100 biji.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, dilakukan penelitian mengenai pengaruh berbagai dosisi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Tanjung Batu Kelurahan Labuang, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene dengan ketinggian tempat 0,25 - 25 meter dari permukaan laut, suhu udara 22,4°C – 34,6°C, terletak pada posisi 2° 38' 45" Lintang Selatan (LS) sampai dengan 3° 38' 15" Lintang Selatan (LS) dan 118° 45' 00" Bujur Timur (BT) sampai dengan 119° 4' 45" Bujur Timur (BT), dilaksanakan mulai Januari – Juli 2019. Bahan yang digunakan adalah benih tanaman kopi arabika, bibit kopi Arabika kultivar Lini S.795, pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi biogas (Bioslurry) 2 liter, Label, Tali rapih, dan papan nama. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, ember, baskom, gelas ukur, hand spreyer, meteran, kaliper, kamera dan alat tulis menulis

Metode yang digunakan pada percobaan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari enam perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC), yaitu 50 ml pupuk organik cair per liter air, 100 ml pupuk organik cair per liter

air, 150 ml pupuk organik cair per liter air, 200 ml pupuk organik cair per liter air, 250 ml pupuk organik cair per liter air dan 300 ml pupuk organik cair per liter air. Setiap perlakuan diulang 5 kali sehingga terdapat 30 unit percobaan.

Tahapan Penelitian dilaksanakan dengan beberapa tahapan yaitu 1. persiapan media tanam, 2. pemilihan (Sortasi) benih kopi Arabika, 3. perendaman benih kopi Arabika, 4. penyemaian benih kopi Arabika, 5. pemindahan bibit kopi Arabika ke Polybag. 6. pemberian perlakuan dengan cara : (a). Larutan pupuk dibuat dengan melarutkan pupuk organik sesuai dosis yang telah ditentukan dengan ukuran (50 ml, 100 ml, 150 ml, 200 ml, 250 ml dan 300 ml) pada setiap gelas ukur dengan ditambahkan air masing-masing satu liter kemudian diaduk secara merata. Pemberian pupuk hayati cair meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah secara nyata (Purba et al., 2020).

(b). Larutan pupuk kemudian dimasukkan ke dalam *handsprayer* lalu disemprotkan pada bibit kopi pada saat stomata terbuka yaitu pada pagi hari antara pukul 08.00-10.00. Pemupukan selanjutnya setiap minggu selama 3 bulan,

(c). Pada saat penyemprotan antara tanaman pengamatan, diberi pelindung dengan menggunakan kardus agar percikan larutan tidak mengenai tanaman lain dengan perlakuan yang berbeda.

7. Pemeliharaan dengan melakukan penyiraman setiap pagi dan sore hari sesuai kondisi kelembaban media tanam, pengendalian hama dan penyakit jika terdapat serangan.

Variabel pengamatan meliputi

1. Tinggi tanaman (cm). Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur batang utama tanaman dari atas permukaan tanah dalam polybag mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi
2. Jumlah daun (helai). Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah daun yang terbentuk sempurna

3. Diameter batang (mm) Pengamatan dilakukan dengan menggunakan kaliper

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila ada perbedaan diantara perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncandengan α 1 % dan α 5 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1a. dan 1b. Perlakuan dengan pemberian pupuk berbagai dosis pupuk organik cair 200 ml per liter air, dengan nilai tertinggi 39,6 cm, diikuti dengan perlakuan 150 ml per liter air dengan nilai 37,8 cm, perlakuan 300 ml per liter air dengan nilai 37,2 cm, perlakuan 250 ml per liter air dengan nilai 35,4 cm, perlakuan 100 ml per liter air dengan nilai 17,4 cm, dan terendah dengan perlakuan 50 ml per liter air dengan nilai 15,9 cm, dan berbeda nyata pada taraf NP. Duncan 0,01 dan 0,05 dari perlakuan

Perlakuan pemberian pupuk organik cair dengan dosis 200 ml per liter air (P4)

Tabel 1a. Rata-rata tinggi tanaman (cm)

Pemberian POC (ml/l)	Rata-Rata	NP. Duncan 0.01
200	39,6a	5,28
150	37,8a	
300	37,2a	
250	35,4ab	
100	17,4b	
50	15,9b	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji beda nyata terkecil pada taraf 0,01

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2a. dan 2b. Perlakuan dengan pemberian pupuk berbagai dosis pupuk organik cair 50 ml per liter air (P1), dengan nilai tertinggi 39,8 cm, diikuti dengan perlakuan 100 ml per liter air (P2) dengan nilai 38,2 cm, perlakuan 250 ml per liter air (P5) dengan nilai 20,6 cm, perlakuan 200 ml per liter air (P4) dengan nilai 20 cm, perlakuan 300 ml per liter air (P6) dengan nilai 17,4 cm, dan terendah

memberikan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 39,6 cm terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan terendah pada perlakuan 50 ml per liter air dengan nilai 15,9 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 ml per liter air, 300 ml per liter air dan berbeda nyata pada perlakuan 250 ml per liter air, 100 ml per liter air dan 50 ml per liter air baik pada taraf 0,05 dan 0,01 (Tabel 1a dan 1b). Hal ini diduga bahwa pemberian berbagai dosis pupuk organik cair yang berbeda pada bibit tanaman kopi maka dapat memberikan dampak pertumbuhan yang berbeda terhadap bibit tanaman kopi pula. Dalam produksi tanaman, suplai hara optimal biasanya dilakukan melalui pemupukan. Aplikasi pemberian pupuk yang tepat membutuhkan jumlah hara yang tersedia dalam tanah serta status nutrisi pada jaringan tanaman. Penggunaan pupuk berimbang harus mempertimbangkan dua hal penting, yaitu dosis dan rasio nutrisi. Jika salah satu nutrisi hadir dalam jumlah besar akan menekan serapan dari beberapa nutrisi lain dan merugikan hasil panen.

dengan perlakuan 150 ml per liter air (P3) dengan nilai 14,9 cm, dan berbeda nyata pada taraf NP. Duncan 0,01 dan 0,05 dari perlakuan.

Tabel 1b. Rata-rata tinggi tanaman (cm)

Pemberian POC (ml/l)	Rata-Rata	NP. Duncan 0,05
200	39,6a	7,19
150	37,8a	
300	37,2a	
250	35,4a	
100	17,4ab	
50	15,9b	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji beda nyata terkecil pada taraf 0,05

3. Diameter Batang (mm)

Hasil rata-rata diameter batang dilihat pada Gambar 1. Perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk organik cair dengan dosis 50 ml per liter air memberikan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 3,96 mm terhadap diameter tanaman diikuti dengan perlakuan 250 ml per liter air

dengan nilai 3,60 mm, perlakuan 300 ml per liter air dengan nilai 3,56 mm, perlakuan 100 ml per liter air dengan nilai 3,50 mm, perlakuan 200 ml per liter air dengan nilai 3,30 mm dan terendah pada perlakuan 150 ml per liter air dengan nilai 3,12 mm.

Tabel 2a. Rata-rata jumlah daun (helai)

Pemberian POC (ml/l)	Rata-Rata	NP. Duncan (0.01)
50	39,8a	4,4
100	38,2a	
250	20,6ab	
200	20,0ab	
300	17,4b	
150	14,9bc	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji beda nyata terkecil pada taraf 0,01

Tabel 2b. Rata-rata Jumlah Daun (helai)

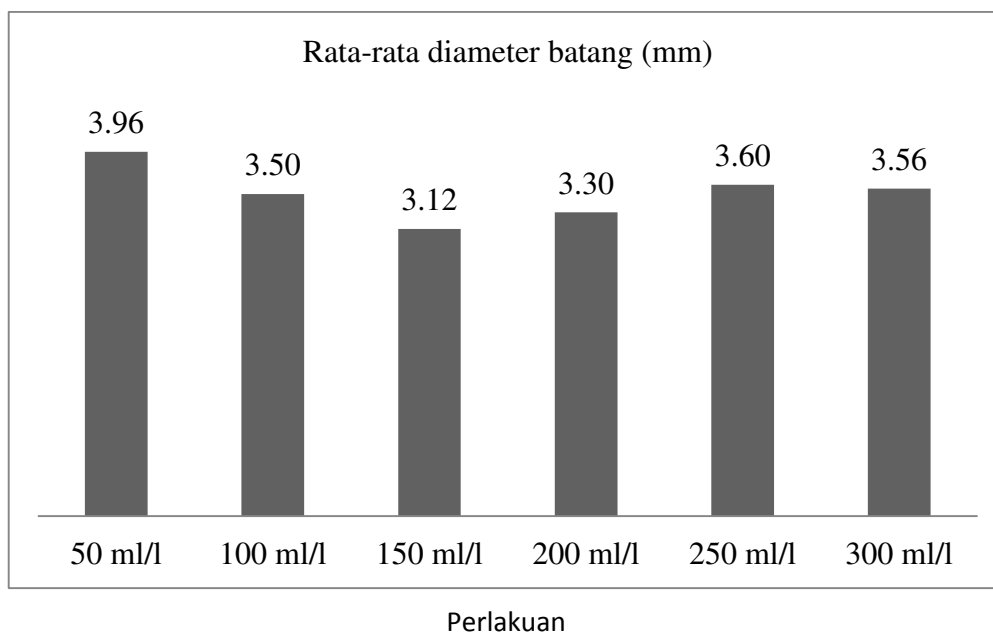
Pemberian POC (ml/l)	Rata-Rata	NP. Duncan (0.05)
50	39,8a	6
100	38,2a	
250	20,6ab	
200	20,0ab	
300	17,4b	
150	14,9b	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji beda nyata terkecil pada taraf 0,05

Pembahasan

Parameter jumlah daun memberikan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan 50 ml per liter air dengan nilai 39,8 helai daun dan terendah pada perlakuan 150 ml per liter air dengan nilai rata-rata 14,9 helai daun, akan tetapi perlakuan 50 ml tidak berbeda dengan 100 ml sedangkan akan tetapi berbeda pada perlakuan 150 ml, 200 ml, 250 ml dan 300 ml per liter air, baik pada taraf 0,05 dan 0,01. Pada perlakuan ini nilai terendah diperoleh pada perlakuan 150 ml per liter air dengan nilai rata-rata 14,9 helai daun (Tabel 2a dan 2b). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk pada bibit tanaman, maka memberikan pula berbagai jumlah pertumbuhan jumlah daun yang berbeda. Tanaman yang sedang tumbuh, terlihat dengan adanya pembentukan organ-organ baru, misalnya daun semakin banyak, akar semakin panjang dan bertambah banyak. Melihat arah pertumbuhan, tanaman tumbuh pada kedua arah, akar ke bawah (menuju ke bumi), sedangkan daun serta batang menuju ke atas. Secara umum pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan diawali untuk stadium zigot yang

merupakan hasil pembuahan sel kelamin betina dengan jantan. Pembelahan zigot menghasilkan jaringan meristem yang akan terus membelah dan mengalami diferensiasi. Diferensiasi adalah perubahan yang terjadi dari keadaan sejumlah sel, membentuk organ organ yang mempunyai struktur dan fungsi yang berbeda (Lakitan, 1995). Franklin dkk.(1991) Pertumbuhan dan Perkembangan tanaman merupakan proses yang penting dalam kehidupan dan perkembangbiakan suatu spesies. Pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara terus menerus sepanjang daur hidup, berlangsung pada ketersediaan meristem, hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya, serta lingkungan yang mendukung. Pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan dapat dipengaruhi oleh Faktor luar seperti cahaya, temperatur, air, garam-garam mineral, iklim, gravitasi bumi, dan Faktor dalam seperti *genetic* dan *hormon* *hormon* yang terlibat dalam pertumbuhan tanaman yang berfungsi secara fisiologis mengendalikan arah dan kecepatan tumbuh bagian-bagian dari tumbuhan.



Gambar 1. Hasil Rata-rata Diameter Bibit Tanaman Kopi (mm)

Perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk organik cair dengan dosis 50 ml per liter air (P1) memberikan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 3,96 mm terhadap diameter batang, yang diikuti berturut turut P5 dengan nilai 3,60 mm, P6 dengan nilai 3,56, P2 dengan nilai 3,50, P4 dengan nilai 3,30 dan terendah P3 dengan nilai 3,20 mm (Gambar 1) ini berarti bahwa respon tanaman dari berbagai dosis pupuk organik respon minimal, optimal, maksimal dan toksit. Hal ini penting diketahui untuk penggunaan pupuk berimbang harus mempertimbangkan dua poin penting, yaitu dosis dan rasio nutrisi. Jika salah satu nutrisi hadir dalam jumlah besar akan menekan serapan dari beberapa nutrisi lain dan merugikan hasil panen (Nasaruddin dan Musa, 2012). Hal ini sejalan dengan Nurahmi dkk.(2011), penggunaan pupuk organik merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan produksi, pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar.

Pupuk ini mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Tumbuhan mempunyai suatu kisaran toleransi tertentu terhadap kondisi lingkungan. Oleh karena itu, sebahagian tanaman dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang beraneka ragam sehingga dapat diperoleh hasil yang maksimal. Manfaat dari pemberian pupuk cair organik adalah dapat merangsang pertumbuhan tunas baru serta sel-sel tanaman, memperbaiki sistem jaringan sel dan memperbaiki sel-sel rusak, memperbaiki klorofil pada daun, merangsang pertumbuhan kuncup bunga, memperkuat tangkai serbuk sari pada bunga dan memperkuat daya tahan pada tanaman.

Soetedjo (1993), menyatakan bahwa pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis atau konsentrasi akan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan demikian dalam

pemakaian pupuk tersebut harus memperhatikan dosis atau konsentrasi pupuk karena konsentrasi yang terlalu pekat menyebabkan cairan dalam sel keluar dan sel akan mengalami plasmolisis (seperti terbakar) dan akhirnya berguguran sedangkan apabila konsentrasinya terlalu encer akan mengurangi efektifitas penyerapannya (Novizan, 2002). Lebih lanjut ditegaskan oleh Lingga (2002) apabila dosis atau konsentrasi berlebihan akan menjadi racun bagi tanaman, sebaliknya bila kekurangan atau terlalu encer pertumbuhan tanaman tidak mengalami perubahan.

Menurut Kemas (2002), bahwa semua unsur hara mempunyai efek yang sama-sama merugikan pertumbuhan apabila kurang atau tidak tersedia bagi tanaman. Menurut Musnamar (2003), bahwa kandungan unsur hara dalam pupuk organik tidak dapat lebih unggul dari pada pupuk anorganik. Namun penggunaan pupuk organik secara terus menerus dalam waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah lebih baik dibanding penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia. Pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah, meningkatkan populasi jasad remik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk organik yang bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sedangkan Sutedjo (2002), bahwa pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Hal ini

sejalan dengan Syukur (2016), bahwa pemberian pupuk organik diperlukan untuk memperbaiki struktur tanah yang berguna dalam proses penguraian bahan organik menjadi bahan yang tersedia untuk nutrisi bagi tanaman.

SIMPULAN

Perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit tanaman pada perlakuan 200 ml per liter air, jumlah daun pada perlakuan 50 ml per liter air dan diameter batang pada bibit tanaman kopi. Perlakuan pupuk organik cair dosis 200 ml per liter air memberikan hasil tinggi bibit tanaman paling tinggi, begitu pula perlakuan pupuk organik cair dosis 50 ml per liter air terhadap jumlah daun dan diameter batang bibit tanaman kopi arabika.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Statistik Kopi Indonesia. Indonesia
- Balai Pengembangan Benih Tanaman Perkebunan. 2010. Pedoman Teknis Pembenihan Komoditas Perkebunan. Dinas Perkebunan: Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
- Franklin P., Gardner R., Brent Pearce., & Roger L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman. Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Kesuburan Tanah. Jakarta: Mediatama Sarana Perkasa.
- Harli A. Karim, Fitriani, Innaninengseh, dan Hasti, 2019. Kajian Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glicinie max L.*) Pada Pemberian Pupuk Organik Bioslurry Kotoran Sapi. *J. Agrolantae*, Vol.8 No.2 (2019).
- Hendriyatno, F., Okalia, D., dan Mashadi. 2019. Pengaruh Pemberian POC Urine Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu L.*). *Agro Bali: Agricultural Journal*, Vol. 2(2): 89-97.
- Hupfauf, S., Bachmann, S., Fernández-Delgado Juárez, M., Insam, H., Eichler-Löbermann, B. 2016. Biogas digestates affect crop P uptake and soil microbial community composition. *Science of the Total Environment*. Vol. 542: 1144-1154.
- Kemas A. H. (2002). Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 1995. Hortikultura I. Teori Budi Daya dan Pasca Panen. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marsono, Sigit, P. 2005. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasinya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta: Agromedia Putaka.
- Novitamala, C.B., Suwerda, B., Werdiningsih, I. 2015. Efektivitas berbagai dosis bio-slurry sebagai bumbu kompos terhadap waktu pembentukan dan kualitas kompos di dusun Gadingharjo, Donotirto, Kretek, Bantul. *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan* 7(2): 51-58.
- Nurleli S., Trisda K. dan Erida N. 2019. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertambahan Pertumbuhan Vegetatif Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* Volume 4, Nomor 2. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. <http://jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/11019>
- Nurahmi E., T. Mahmud & Sylvia Rossiana S. 2011. Efektivitas Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah. *Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh, Jurnal Floratek*.

- Nasaruddin & Y. Musa. (2012). *Nutrisi Tanaman*. Masagena Press. Makassar.
- Parmila, P., Purba, J. H., & Suprami, L. (2019). Pengaruh Dosis Petroganik dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka (*Citrus vulgaris* SCARD). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(1), 37–45.
- Purba, J.H., Wahyuni, P.S., Zulkarnaen, Sasmita, N., Yuniti IG.D., Pandawani, N.P. 2020. Growth and yield response of shallot (*Allium ascalonicum* L. var. Tuktuk) from different source materials applied with liquid biofertilizers. *Nusantara Bioscience*, Vol. 12 No. 2: 127-133.
- Purba, J.H., Wahyuni, P.S., dan Febryan, I. 2019. Kajian Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pedaging dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Petsai (*Brassica chinensis* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, Vol. 2(2): 77-88.
- Syukur, M. 2016. 8 Kiat Sukses Panen Cabai Sepanjang Musim. Agromedia. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Valentinuzzi, F., Cavani, L., Porfido, C., Terzano, R., Pii, Y., Cesco, S., Marzadori, C., Mimmo, T. 2020. The fertilising potential of manure-based biogas fermentation residues: pelleted vs. liquid digestate. *Heliyon*, Vol. 6(2), article number e03325.
- Yusdian Y., Asep Y.K., Joko S. dan Setiawan B. 2018. Kombinasi Dosis Pupuk Fosfat Dan Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* (L.) Lini S 795). *Jurnal AgroTatanen*. Vol.1 No.1. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung. Bandung.