

Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertambahan Pertumbuhan Vegetatif Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

The Effect Type of Liquid Organic Fertilizer at Varius Consentration Vegetative Growth
Arabica Caffea (*Coffea arabica* L.)

Nurleli Sapurah¹, Trisda Kurniawan¹, Erida Nurahmi^{1*}

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Kopi merupakan bahan minuman yang memiliki aroma, rasa dan khasiat yang khas biji kopi mengandung kafein, kafein banyak digunakan dalam bentuk obat, makanan dan minuman produksi kopi dipengaruhi oleh teknik budidaya tanaman kopi salah satunya bagian pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik cair pada berbagai konsentrasi terhadap pertambahan pertumbuhan vegetatif kopi arabika. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Rakyat Desa Keudah Penosan Sepakat Kecamatan Blangjerango Kabupaten Gayo Lues dari bulan April sampai Juni 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 2×4 dan 3 ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan pada hasil uji F yang signifikan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur taraf 5%. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik cair dengan 2 taraf yaitu: pupuk organik cair nasa dan pupuk organik cair mol Faktor kedua adalah konsentrasi dengan 4 taraf yaitu, 2, 4, 6, dan 8 cc L⁻¹ air. Parameter yang diamati adalah pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman, pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang, pertambahan pertumbuhan panjang cabang Plagiotrop, pertambahan pertumbuhan jumlah daun cabang plagiotrop dan pertambahan pertumbuhan jumlah cabang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk organik cair nasa berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 90, pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang umur 60 hari dan pertambahan pertumbuhan jumlah cabang plagiotrop umur 90 hari. Konsentrasi berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan panjang cabang plagiotrop umur 90 hari konsentrasi terbaik yaitu 2 cc L⁻¹ air pada jenis pupuk Mol dan tidak terdapat intraksi nyata.

Kata kunci : Kopi Arabika, Jenis Pupuk Organik Cair, dan Konsentrasi

Abstract. Coffee is a beverage that has the aroma, taste and special quality. Coffee beans contains caffeine, caffeine is widely used as medicine, food and beverages. Coffee production is influenced by coffee cultivation techniques, one of the techniques is fertilization. This study aims to determine the effect of types of liquid organic fertilizer in various concentrations on the increasing of vegetative growth of arabica coffee. This research was carried out at citizenry plantation, Keudah Penosan Sepakat Village, Blangjerango District, Gayo Lues Regency from April to June 2018. This study used a Factorial-Randomized Block Design 2×4 and 3 replications and there were 24 experimental units. The results of the significant F test is continued by Honest Real Difference test level of 5%. The first factor was the type of liquid organic fertilizer with 2 treatments : Nasa liquid organic fertilizer and mol liquid organic fertilizer. The second factor was concentration with 4 treatments : 2, 4, 6, and 8 cc L⁻¹ water. The parameters observed were the increase of plant height growth , stem root diameter growth, plagiotropic branch length growth, the number of leaves of plagiotropic branches growth and the number of branches. The results showed that the type of liquid organic fertilizer had a significant effect on the increase of plant height 90 DAP, the increase of stem root diameter growth and the increase of the number of plagiotropic branches 90 DAP. Concentration has a significant effect on the increase of the plagiotropic branch length 90 DAP. The best concentration is 2 cc L⁻¹ water with Mol fertilizer and there was no real intraction.

Keywords: Arabica Coffee, Liquid Organic Fertilizer, and Concentration

PENDAHULUAN

Kopi (*Coffea sp.*) merupakan bahan minuman yang memiliki aroma, rasa serta khasiat yang khas. Biji kopi mengandung kafein yang merupakan senyawa alkaloid berbentuk kristal dan berasa pahit (Najiyanti dan Danarti, 2004). Kafein banyak dimanfaatkan dalam bentuk obat, makanan dan minuman (Widyotomo dan Mulato, 2007). Negara Indonesia adalah negara yang banyak memiliki lahan perkebunan, salah satu komoditi perkebunannya yaitu tanaman kopi.

Selain sebagai sumber mata pencaharian yang erat hubungannya dengan kesejahteraan, hasil panennya dapat memberi sumbangan cukup besar sebagai sumber devisa dalam menopang pembangunan nasional (Rahardjo, 2012).

Produksi kopi Indonesia tahun 2017 tercatat sebesar 637.539 ton. Produksi ini berasal dari 1.227.787 Ha luas area perkebunan kopi yang diusahakan oleh rakyat, swasta dan negara. Pada tahun 2016 Aceh memiliki luas perkebunan kopi mencapai 121.060 Ha dengan produksi 47.378 ton. Namun, tahun 2017 terjadi penurunan produksi kopi 46.828 ton, dengan luas areal meningkat 121.226 ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016). Kabupaten Gayo Lues terletak pada ketinggian 1000 – 2000 M dpl, ketinggian tempat merupakan salah satu syarat tumbuh untuk pertumbuhan tanaman kopi arabika. Masyarakat Kabupaten Gayo Lues bermata pencaharian utama sebagai petani, kopi arabika merupakan komoditi tanaman perkebunan kedua yang banyak dibudidayakan masyarakat Gayo Lues setelah serah wangi.

Kopi arabika merupakan tanaman perkebunan yang memerlukan pemupukan dengan tepat, namun belum adanya perhatian khusus dari petani mengenai teknik pemupukan sehingga produksi masih rendah. Pemupukan yang tidak tepat menjadi sumber permasalahan pada petani kopi sehingga produksi kopi yang dihasilkan oleh petani di Kabupaten Gayo Lues masih rendah. Produksi kopi arabika pada tahun 2016 mencapai 14000 ton, berasal dari luas lahan 4370 ha (BPS Kabupaten Gayo Lues, 2016).

Menurut Ade (2016), rendahnya produktivitas kopi dapat disebabkan oleh kesalahan dalam teknik budidaya tanaman, salah satunya adalah pemupukan. Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur hara untuk menggantikan unsur hara yang habis diserap oleh tanaman (Lingga dan Marsono, 2013). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari makhluk hidup yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme, adapun keunggulan pupuk organik yaitu memperbaiki sifat kimia, biologi fisika tanah, ramah lingkungan, murah, serta mampu meningkatkan kualitas produksi dan kesuburan tanah dalam jangka waktu yang panjang (Ayub, 2004). NASA adalah salah satu jenis pupuk organik yang telah banyak digunakan petani dalam praktek budidaya pertanian.

Pupuk organik cair NASA merupakan pupuk yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan produksi tanaman. Berdasarkan dosis yang dianjurkan untuk bibit tanaman buah-buahan, tanaman perkebunan dan kehutanan 1-2cc/0,5-1 lt air/bibit waktu pemberian 2-4 minggu sekali dengan cara disiram². Hasil penelitian Riyanti (2013), menunjukkan bahwa pupuk organik cair nasa berpengaruh sangat nyata pada bibit tanaman kopi robusta umur 9 minggu terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun dengan konsentrasi 6 cc L⁻¹ air. Hasil Penelitian Muliyani (2010), pemberian pupuk organik cair NASA mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan bibit tanaman kopi untuk proses pertumbuhan, perlakuan pupuk organik cair nasa berpengaruh nyata pada bibit tanaman kopi robusta umur 60 hari setelah pinda tanam terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun pada konsentrasi 8 cc L⁻¹ air (Fadlan *et al.*, 2015).

Pupuk organik cair selain nasa, juga dapat dibuat oleh petani dengan mudah dan biaya yang murah. Pupuk organik cair mol merupakan pupuk yang dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah buah pisang dan limbah buah pepaya yang banyak terdapat di kabupaten Gayo Lues. Menurut Soeryoko *dalam* Vandalita (2013), limbah buah pisang mengandung unsur hara makro dan mikro yang berfungsi untuk meningkatkan kekebalan dan pembuahan pada tanaman. Menurut penelitian Rahayu (2017), menunjukkan bahwa pupuk organik cair mol dari limbah buah pepaya pada dosis 5%, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. Pemberian pupuk organik cair mol dari buah pisang dan pepaya berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman ubi jalar (Ramli *et al.*, 2014). Pupuk organik cair mol dari buah pepaya mengandung unsur hara makro N, P, K, Ca dan unsur hara mikro Mg, yang dapat memelihara kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanah (Handayani *et al.*, 2015).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Keudah Penosan Sepakat Kecamatan Blangjerango Kabupaten Gayo Lues dari Bulan April sampai Juni 2018.

Alat

Alat yang digunakan yaitu cangkul, meteran, jangka sorong, gembor, pisau, blender, saringan, ember, botol air mineral ukuran 600 ml, stoples ukuran 2 liter, alat tulis, dan kamera.

Bahan

Bahan yang digunakan bibit kopi arabika umur 5 bulan yang diperoleh dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh Kebun Percobaan Gayo Desa Pondok Gajah Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah, pupuk organik cair Nasa 360 ml dan pupuk organik cair Mol 360 ml, cat semprot, limbah buah papaya 3 kg, limbah buah pisang 3 kg, gula merah 1 kg, air tajin 3 liter dan air biasa 3 liter.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial yang terdiri atas 2 (dua) faktor dengan pola 2×4 dan 3 ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik cair, terdiri atas 2 taraf yaitu: pupuk organik cair Nasa dan pupuk organik cair Mol. Faktor kedua adalah konsentrasi terdiri atas 4 taraf yaitu, 2, 4, 6 dan 8 cc L⁻¹ air.

Persiapan Lahan

Persiapan alat berupa cangkul, garu dan parang, pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah bertujuan agar bagian bongkahan tanah akan terbolak balik sehingga organisme yang bersifat merugikan dapat berkurang karena terkena sinar matahari, pengolahan tanah ini juga bertujuan untuk mengemburkan tanah sehingga memudahkan akar tanaman untuk tumbuh.

Penanaman

Penanaman tanaman pelindung dilakukan 1 tahun sebelum dilakukan penanaman kopi arabika dengan jarak tanaman 6 m x 5 m. Penanaman kopi dilakukan pada musim hujan dengan cara memasukkan bibit tanaman kopi kedalam lubang tanam pada kedalam 60 cm, panjang 60 cm dan lebar 60 cm.

Pembuatan Pupuk Organik Cair Mol

Pupuk organik cair Mol dibuat 3 kali dengan tujuan agar tidak ada perbedaan kandungan unsur hara yang diberikan pada tanaman kopi arabika pada umur 30, 60 dan 90 hari. Adapun cara pembuatan pupuk organik cair Mol yaitu: Limbah buah papaya 1 kg dan limbah buah pisang 1 kg, limbah buah tersebut dicincang dan di haluskan dengan blender. Setelah limbah buah dihaluskan dimasukkan kedalam stoples berukuran 5 liter yang telah disiapkan. Kemudian ditambahkan air cucian beras sebanyak 1 liter, gula merah sebanyak 300 gram dan ditambahkan air biasa 1 liter. Semua bahan yang telah dicampur diaduk, dan bagian tutup stoples diberikan selang yang dihubungkan kedalam botol aqua yang berisi air ukuran 600 ml yang berfungsi sebagai pertukaran gas yang dihasilkan oleh bakteri. Pupuk yang sudah dibuat kemudian difermentasikan selama 15 hari. Pupuk organik cair siap diaplikasikan memiliki warna kekuningan, berbau tape dan adanya muncul jamur berwarna putih dibagian atas pupuk organik cair mol yang difermentasikan.

Pengukuran Awal Bagian Vegetatif Tanaman Kopi Arabika

Pengukuran awal parameter tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah cabang, panjang cabang plagiotrop dan jumlah daun cabang plagiotrop dilakukan sebelum pupuk organik cair diaplikasikan. Tujuan pengukuran data awal ini yaitu untuk mengetahui pertambahan pertumbuhan parameter yang diamati setelah dilakukan pemberian jenis pupuk organik cair pada berbagai konsentrasi pada setiap bulannya.

Aplikasi Pupuk Organik Cair Nasa

Aplikasi pupuk organik cair Nasa dilakukan 1 bulan sekali dengan interval waktu selama 3 bulan sesuai dengan perlakuan adapun langkah-langkahnya yaitu: Pada konsentrasi 2 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Nasa dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 12 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.988 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan. Pada konsentrasi 4 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Nasa dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 24 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.976 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan. Pada konsentrasi 6 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Nasa dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 36 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.964 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan. Pada konsentrasi 8 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Nasa dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 48 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.952 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan.

Aplikasi Pupuk Organik Cair Mol

Aplikasi pupuk organik cair Mol dilakukan 1 bulan sekali dengan interval waktu selama 3 bulan sesuai dengan perlakuan konsentrasi jenis pupuk pada penelitian ini sama karena tujuan digunakan pupuk organik cair Nasa yaitu sebagai pembanding, adapun langkah-langkah aplikasi pupuk organik cair Mol yaitu: Pada konsentrasi 2 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Mol dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 12 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.988 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan. Pada konsentrasi 4 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Mol dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 24 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.976 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan. Pada konsentrasi 6 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Mol dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 36 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.964 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan. Pada konsentrasi 8 cc L⁻¹ air, pupuk organik cair Mol dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 48 ml dan dituangkan ke dalam ember yang telah disediakan ditambahkan 5.952 ml air untuk diencerkan. Kemudian disiram dengan dosis 1 liter/ tanaman pada 6 unit tanaman percobaan.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, apabila turun hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiangan gulma pada lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul kemudian gulma tersebut dikumpulkan pada suatu tempat untuk dibuang dari lahan penelitian, dengan tujuan untuk menghindari adanya sumber pertumbuhan hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman kopi arabika

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati yaitu: penambahan pertumbuhan tinggi tanaman, penambahan pertumbuhan diameter pangkal batang, penambahan pertumbuhan panjang cabang plagiotrop, penambahan pertumbuhan jumlah daun cabang plagiotrop dan penambahan pertumbuhan jumlah cabang pada umur 30, 60 dan 90 Hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair terhadap Pertambahan Pertumbuhan Vegetatif Kopi Arabika

Tabel 1. Rata-rata pertambahan vegetatif tanaman kopi arabika akibat perlakuan jenis pupuk organik cair

Parameter	Jenis Pupuk Organik Cair		
	Nasa (J1)	Mol (J2)	BNJ 0,05
Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)			
30 Hari	1,67	1,63	-
60 Hari	2,46	2,33	-
90 Hari	3,83 b	3,08 a	1,54
Pertambahan Diameter Pangkal Batang (mm)			
30 Hari	1,96	1,88	-
60 Hari	2,08 b	1,71 a	0,30
90 Hari	1,92	2,13	-
Pertambahan Panjang Cabang plagiotrop (cm)			
30 Hari	2,33	2,33	-
60 Hari	2,33	2,00	-
90 Hari	2,46 b	1,79 a	0,48
Pertambahan Jumlah Daun Cabang Plagiotrop (helai)			
30 Hari	2,67	2,75	-
60 Hari	2,58	2,58	-
90 Hari	3,67	3,67	-
Pertambahan Jumlah Cabang			
30 Hari	3,25	2,67	-
60 Hari	2,75	2,42	-
90 Hari	3,25	3,67	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0.05 (Uji BNJ)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 90 Hari, diameter

pangkal batang umur 60 Hari dan pertambahan pertumbuhan panjang cabang plagiotrop umur 90 Hari, namun berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 30 dan 60 Hari, pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang umur 30 dan 90 Hari, pertambahan pertumbuhan panjang cabang plagiotrop umur 30 dan 60 Hari, pertambahan pertumbuhan jumlah daun cabang plagiotrop umur 30, 60 dan 90 Hari dan pertambahan pertumbuhan jumlah cabang umur 30, 60 dan 90 Hari. Tabel 1 menunjukkan pertambahan tinggi tanaman kopi arabika umur 90 Hari tertinggi dijumpai pada pupuk organik cair Nasa yaitu 3,83 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair Mol. Pertambahan diameter pangkal batang umur 60 Hari terbesar dijumpai pada pupuk organik cair Nasa yaitu 2,08 mm yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair Mol. Pertambahan panjang cabang plagiotrop umur 90 Hari tertinggi dijumpai pada pupuk organik cair Nasa yaitu 2,46 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair mol, dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengaruh jenis pupuk organik cair terbaik dijumpai pada pupuk organik cair nasa, hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung didalam pupuk organik cair nasa mampu mencukupi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair nasa memiliki kandungan unsur hara yaitu N, P, K, Na, Mg, Cu, Fe, Mn, Zn, lemak dan protein (PT. Natural Nusantara Indonesia, 2008). Karena unsur hara yang cukup sehingga mampu memacu pertumbuhan tanaman kopi arabika dengan optimal. Berdasarkan pendapat Rinsema (1993), unsur hara berperan untuk merangsang perkembangan seluruh bagian tanaman dan penyerapan unsur hara relatif lebih banyak pada fase vegetatif tanaman.

Salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang yaitu nitrogen. Menurut Sutedjo (2002), menjelaskan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah yang banyak salah satunya adalah nitrogen. Harjadi (1998), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara N dan penyerapannya oleh tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan diameter batang membesar sebagai akibat terjadinya pertumbuhan meristem kambium. Hal ini didukung oleh pendapat Lingga dan Marsono (2008), menyatakan bahwa peran utama nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk meningkatkan pertumbuhan bagian akar, batang dan daun, kekurangan nitrogen sering kali menghambat pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Selain nitrogen unsur hara kalium juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman berdasarkan pendapat Ruhnayat (2007), menyatakan bahwa adanya unsur hara kalium dapat meningkatkan kekuatan batang dan dapat menambah daya tahan tanaman terhadap penyakit karena dinding sel tanaman semakin tebal.

Rata-rata pemberian jenis pupuk organik cair terhadap semua parameter pengamatan cenderung lebih tinggi pada umur tanaman 90 Hari, hal ini diduga karena pupuk organik cair memerlukan waktu yang lebih lama untuk diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Untung (2011), menyatakan bahwa salah satu kelemahan pupuk organik yaitu membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diserap oleh tanaman. Sehingga nilai pemberian pupuk organik cair pada umur 30 Hari cenderung lebih rendah dibandingkan dengan umur 90 Hari.

Rata-rata perlakuan pupuk organik cair umur 60 cenderung lebih baik dibandingkan dengan umur 30 Hari, karena pada umur 60 Hari terjadi hujan dilapangan sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Damanik (2010), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Kondisi hujan dapat mempengaruhi iklim, suhu merupakan faktor yang dapat mempengaruhi proses metabolisme tanaman pada masa pertumbuhan. Didukung oleh pendapat Aminuddin *et al.*, (2013) Suhu udara merupakan faktor penting dalam menentukan tempat dan waktu penanaman tanaman, bahkan sebagai faktor penentu pertumbuhan tanaman dan produksi

karena suhu yang dibutuhkan setiap tanaman berbeda-beda. Sesuai dengan pendapat Andrianus (2012) yang menyatakan bahwa setiap individu menunjukkan pertumbuhan dan hasilnya yang beragam sebagai akibat dari pengaruh genetik dan lingkungan.

Pengaruh Berbagai Konsentrasi terhadap Pertambahan Vegetatif Kopi Arabika

Tabel 2. Rata-rata pertambahan vegetatif tanaman kopi arabika akibat perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair

Parameter	Konsentrasi (cc L ⁻¹ air)				BNJ _{0,05}
	2	4	6	8	
Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)					
30 Hari	1,58	1,50	1,58	1,92	-
60 Hari	2,25	2,58	2,42	2,33	-
90 Hari	3,67	3,42	3,42	3,33	-
Pertambahan Diameter Pangkal Batang (mm)					
30 Hari	1,92	1,75	1,83	2,17	-
60 Hari	1,67	2,08	2,00	1,83	-
90 Hari	2,17 b	1,58 a	2,17 b	2,17 b	0,57
Pertambahan Panjang Cabang Plagiotrop (cm)					
30 Hari	2,42	2,50	2,33	2,08	-
60 Hari	2,25	2,17	2,17	2,08	-
90 Hari	2,25	2,17	2,33	1,75	-
Pertambahan Jumlah Daun Cabang Plagiotrop (helai)					
30 Hari	2,83	2,83	2,83	2,33	-
60 Hari	2,83	2,17	2,67	2,67	-
90 Hari	3,00	3,67	4,00	4,00	-
Pertambahan Jumlah Cabang					
30 Hari	3,00	2,83	2,83	3,17	-
60 Hari	2,33	2,67	2,67	2,67	-
90 Hari	3,50	3,00	3,67	3,67	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0.05 (Uji BNJ)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang kopi arabika umur 90 Hari, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 30 dan 90 Hari, pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 30, 60 dan 90 Hari, panjang cabang plagiotrop umur 30, 60 dan 90 Hari, jumlah daun cabang plagiotrop umur 30, 60 dan 90 Hari dan jumlah cabang umur 30, 60 dan 90 Hari.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pertambahan diameter pangkal batang tanaman kopi arabika umur 90 Hari terbesar dijumpai pada konsentrasi 2 cc L⁻¹ yaitu 2,17 mm yang berbeda nyata dengan konsentrasi 4 cc L⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 6 cc L⁻¹ dan 8 cc L⁻¹.

Pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang tanaman kopi arabika pada umur 90 Hari terbesar dijumpai pada konsentrasi 2 cc L⁻¹ pada jenis pupuk organik cair mol, dan berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 6 dan 8 cc L⁻¹, namun berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi konsentrasi 4 cc L⁻¹. Pada 2 cc L⁻¹ konsentrasi pupuk organik cair mol dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kopi arabika hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat didalam pupuk organik cair mol sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kemampuan mikroorganisme pupuk organik cair mol untuk merombak bahan organik didalam tanah dapat bekerja dengan baik. Menurut Gusti (2017) menyatakan bahwa bakteri yang terdapat didalam pupuk organik cair dari limbah buah pepaya dan buah dominan berasal dari genus *Bacillus* sp dan *Cellulomonas* sp. Pupuk mikroorganisme lokal (Mol) memiliki unsur hara makro dan mikro serta mikroorganisme baik yang berfungsi sebagai pengurai bahan organik sehingga dapat digunakan sebagai pupuk hayati (Handayani., 2015).

Ditinjau dari segi ekonomi penggunaan 2 cc L⁻¹ konsentrasi pupuk organik cair mol lebih efektif dibandingkan dengan konsentrasi 6 dan 8 cc L⁻¹ karena dapat menghemat biaya pengeluaran petani dalam budidaya kopi arabika bagian pemupukan. Rata-rata pertambahan vegetatif tanaman kopi arabika akibat perlakuan berbagai konsentrasi, dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengaruh Interaksi antara Pupuk Pupuk Organik Cair dan Berbagai Konsentrasi terhadap Pertambahan Vegetatif Kopi Arabika.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang tidak nyata antara pupuk organik cair dan konsentrasi terhadap semua parameter yang diamati yaitu: pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter pangkal batang, pertambahan panjang cabang plagiotrop, pertambahan daun cabang plagiotrop dan pertambahan jumlah cabang pada umur 30, 60 dan 90 Hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 90 Hari, pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang umur 60 Hari dan pertambahan pertumbuhan panjang cabang plagiotrop umur 90 Hari. Pertambahan pertumbuhan vegetatif kopi arabika terbaik dijumpai pada pupuk organik cair Nasa. Konsentrasi jenis pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang umur 90 Hari. Konsentrasi terbaik yaitu 2 cc L⁻¹ air dan terdapat interaksi yang tidak nyata antara jenis pupuk organik cair dan konsentrasi terhadap pertambahan pertumbuhan vegetatif kopi arabika. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada umur tanaman kopi arabika yang berbeda dan dilakukan analisis kandungan unsur hara pada pupuk organik cair Mol.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, A.M. 2016. Pertumbuhan bibit kopi arabika (*Coffea arabica* L.) pada aplikasi pupuk anorganik-organik dan taraf intensitas naungan. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Andrianus. 2012. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) pada tinggi petakan yang berbeda. Jurnal Agricola. 2 (1): 46-69.
- Aminuddin, M.K., Safwan, L. dan Muhamad, A. 2013. Evaluasi kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) berdasarkan analisis data iklim menggunakan aplikasi sistem informasi geografi. Jurnal Agroteknos Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo, Kendari. 3 (1): 8 – 13.
- Ayub, S. 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gayo Lues. 2016.
- Damanik, M., Hasibuan, B.E., Fauzi, Sarifuddin, dan hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan .USU Press. Medan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Data Statistik Perkebunan Indonesia Kopi 2014-2016. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Fadlan, Rd., Ginting, J dan Irsal. 2015. Respon pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea robusta* L.) terhadap berbagai media tanam dan pupuk organik cair. Jurnal Agroteknologi FP USU. 86 (5): 676-684.
- Gusti Ayu, P.A. 2017. Kualitas pupuk organik air dari limbah buah jambu biji (*Psidium guajava* L.), pisang mas (*Musa paradisiaca* L.) dan pepaya (*Carica papaya* L.). Skripsi. Program Studi Biologi Fakultas Teknik Biologi Universitas ATMA Jaya Yogyakarta.
- Handayani, S.H., Yunus, A. dan Susilowati, A. 2015. Uji kualitas pupuk organik cair dari berbagai macam mikroorganisme lokal. Jurnal El-Vivo. 3 (1): 54-60.
- Harjadi. 1998. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Muliyani. 2010. Respon tanaman kopi (*Coffea* Sp.) dengan pemberian pupuk organik cair nasa. Skripsi. Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Najiyanti, S. dan Danarti. 2004. Kopi Budidaya dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya. Jakarta.
- PT. Natural Nusantara Indonesia. 2008. Pupuk Organik Cair Natural Subur Alami. Indonesia. Bogor.

- Rahayu, S. 2017. Pengaruh pupuk organik cair dari mol pepaya terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L). Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Rahardjo, P. 2012. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahardjo, P. 2012. Berkebun Kopi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rinsema, W. 1993. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Riyanti, R, D. 2013. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi berbeda pada pertumbuhan bibit kopi robusta. Skripsi. Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Ruhnayat. 2007. Penentuan kebutuhan pokok unsur hara N, P, dan K untuk pertumbuhan tanaman vanili (*Vanilli planifolia*). Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 18 (1): 45 – 59.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Pemupukan. Pustaka Buana. Bandung.
- Untung,S. 2017. Panduan Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Vandalita, M dan Mirna, P. 2013. Pengaruh pupuk kompos cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai penunjang praktikum fisiologi tumbuhan. Jurnal Edubio Tropika. 3 (1): 59 - 60.
- Widyotomo, S. dan Mulato, S. 2007. Kafein senyawa penting pada biji kopi. Jurnal Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 23(1): 44 -50.