

Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica* W. Bull Ex Hiern) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Di Polybag

Melda Yulianti, Sarman S., dan Buhaira

Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian KM. 15 Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, 36361
meldayulianti288@gmail.com (*Penulis untuk korespondensi)

ABSTRAK

Fluktuasi produksi dan produktivitas kopi Liberika di Provinsi Jambi disebabkan oleh beberapa hal salah satunya adalah umur tanaman kopi Liberika yang sudah tua mencapai kurang lebih 40 - 50 tahun sedangkan umur ekonomis tanaman kopi Liberika hanya berkisar 30 tahun. Oleh karena itu perlu upaya peremajaan tanaman kopi menggunakan bibit unggul. Untuk menyediakan bibit yang unggul diperlukan masukan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit dan satu diantara masukan tersebut adalah pemberian pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan bibit kopi Liberika di polybag dan memperoleh dosis pupuk kandang sapi yang memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit kopi Liberika di polybag. Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Kampus Unja Mendalo. Waktu pelaksanaan selama kurang lebih tiga bulan, yaitu pada bulan Februari sampai bulan Mei 2020. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 1 faktor yaitu pupuk kandang sapi (p) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu 0 g/tanaman, 160 g/tanaman, 190 g/tanaman, 220 g/tanaman dan 250 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dosis 0 g/tanaman sampai 250 g/tanaman pada bibit kopi Liberika umur 5 – 8 bulan belum mampu meningkatkan pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, umur muncul tunas, bobot kering tajuk, bobot kering akar sampai rasio tajuk akar. Tidak terdapat dosis pupuk kandang sapi yang mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kopi Liberika di polybag.

Kata kunci : *Pupuk kandang sapi, bibit, kopi Liberika*

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, baik sebagai sumber pendapatan masyarakat maupun sebagai sumber devisa. Kopi sebagai sumber devisa menempati urutan keempat setelah kayu, karet dan kelapa sawit. Indonesia tercatat sebagai penghasil kopi terbesar keempat setelah Kolombia, Brazil dan Vietnam (Sari *et al.*, 2018).

Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan tahun 2018 Provinsi Jambi menduduki luas areal perkebunan kopi terbesar ke-13 di Indonesia. Di Provinsi Jambi terdapat tiga jenis kopi yang dibudidayakan yaitu kopi arabika, kopi robusta dan kopi Liberika. Menurut Balai

Pengkajian Teknologi Pertanian (2014) kopi Liberika memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan di Provinsi Jambi karena dapat tumbuh di tanah lempung hingga tanah berpasir serta tahan terhadap cuaca basah. Selain itu kopi Liberika memiliki produksi yang tinggi dengan ukuran buah yang lebih besar, bisa berbuah sepanjang tahun sehingga bisa dipanen tiap bulan, dapat beradaptasi dengan baik dengan lahan gambut, serta tidak ada gangguan hama dan penyakit yang serius. Berdasarkan data Direktorat Jendral Perkebunan, (2017) terjadi peningkatan luas areal perkebunan kopi Liberika dari tahun 2013 sampai tahun 2015. Namun demikian pada tahun 2016 luas areal, produksi dan produktivitas kopi Liberika mengalami penurunan. Pada tahun 2017 luas areal perkebunan kopi Liberika mengalami peningkatan tetapi tidak disertai dengan peningkatan produksi dan produktivitas.

Fluktuasi produksi dan produktivitas kopi Liberika di Provinsi Jambi disebabkan oleh beberapa hal seperti umur tanaman kopi Liberika yang sudah tua mencapai kurang lebih 40 - 50 tahun sedangkan umur ekonomis tanaman kopi Liberika hanya berkisar 30 tahun, maka dari itu perlu upaya adanya peremajaan tanaman kopi menggunakan bibit unggul (Kamelia dan Sarman, 2018).

Salah satu cara untuk mendapatkan bibit yang baik adalah pemupukan. Cara ini dapat dikembangkan pada tanah selain gambut sebagai upaya ekstensifikasi, karena selama ini tanaman kopi Liberika umumnya dikembangkan pada lahan gambut. Provinsi Jambi didominasi oleh tanah ultisol, sehingga pengembangan dapat dicoba pada tanah ultisol yang memiliki potensi untuk perluasan areal pertanaman, meskipun dihadapkan pada kendala rendahnya produktivitas tanah. Hal ini disebabkan karena tanah ultisol merupakan tanah marginal yang memiliki pH, kation basa dan KTK tanah yang rendah serta miskin unsur hara dan bahan organik. Oleh karena itu perlu adanya penambahan bahan organik kedalam tanah.

Bahan organik sangat bermanfaat bagi pertumbuhan bibit tanaman, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Salah satu contoh sumber bahan organik yang banyak ditemui adalah kotoran hewan. Kotoran hewan ini dapat dimanfaatkan menjadi pupuk yang jika digunakan secara berkelanjutan dapat meningkatkan produktivitas lahan serta mencegah degradasi tanah (Safrianto *et al.*, 2015).

Pupuk kotoran hewan adalah pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Pupuk kotoran hewan mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman (Magdalena *et al.*, 2013). Pupuk kandang sapi memiliki unsur makro nitrogen (N) 1.45%, fosfor (P) 0.09%, kalium (K) 11.42% dengan C-organik 13.85% (Fikdalillah *et al.*, 2016).

Namun penggunaan pupuk kandang sapi harus didukung dengan penambahan hara

susulan yaitu pupuk anorganik. Penambahan pupuk anorganik ini dilakukan karena pupuk kandang sapi yang bersifat *slow release* atau lambat tersedia. Salah satu contoh pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk NPK.

Menurut Bernhard (2007) pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, lingkaran batang dan jumlah daun bibit kelapa. Pertumbuhan tinggi bibit, lingkaran batang dan jumlah daun tertinggi pada takaran 500 gram/tiap bibit.

Berdasarkan penjelasan terdahulu, maka penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan bibit kopi Liberika di polybag dan memperoleh dosis pupuk kandang sapi yang memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit kopi Liberika di polybag.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Kampus Unja Mendalo dengan ketinggian ± 35 m dpl. Bibit yang digunakan adalah bibit kopi Liberika Tungkal Jambi berumur 5 bulan, pupuk kandang sapi, pupuk NPK Phonska 15-15-15, tanah ultisol, Dithane M-45, polybag ukuran 30 cm x 35 cm, paranet. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), satu faktor yaitu pupuk kandang sapi (p) yang terdiri dari 5 perlakuan : $p_0 = 0$ g/tanaman pupuk kandang sapi; $p_1 = 160$ g/tanaman pupuk kandang sapi; $p_2 = 190$ g/tanaman pupuk kandang sapi; $p_3 = 220$ g/tanaman pupuk kandang sapi; $p_4 = 250$ g/tanaman pupuk kandang sapi. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 petak percobaan. Setiap petak percobaan terdapat 4 tanaman sehingga jumlah tanaman seluruhnya 100 tanaman. Untuk tanaman sampel dipilih 2 tanaman secara acak sehingga terdapat 50 tanaman sampel.

Untuk melihat pengaruh pupuk kandang sapi terhadap variabel yang diamati, maka data yang diperoleh dari setiap pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam kemudian dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Data hasil pengamatan pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertambahan tinggi tanaman tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman.

Tabel 3. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi 12 MST

Perlakuan	Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	3.44 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	2.91 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	3.11 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	4.23 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	3.60 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Pertambahan Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter batang. Rata-rata pertambahan diameter batang akibat pemberian pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Pertambahan Diameter Batang Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi 12 MST

Perlakuan	Pertambahan Diameter Batang (mm)
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	0.64 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	0.83 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	0.93 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	0.99 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	1.27 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 4. menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pertambahan diameter batang.

Pertambahan Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertambahan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertambahan Jumlah Daun Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang sapi 2-12 MST

Perlakuan	Pertambahan Jumlah Daun (helai)
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	2,60 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	3,40 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	2,60 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	3,20 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	3,40 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 5. menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun.

Umur Muncul Tunas Atas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas atas. Pemberian pupuk kotoran terhadap umur muncul tunas atas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Umur Muncul Tunas Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang sapi

Perlakuan	Umur Muncul Tunas atas (hari)
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	19,30 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	22,90 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	18,70 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	16,60 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	15,10 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 6. menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap umur muncul tunas atas.

Bobot Kering Tajuk

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap bobot kering tajuk dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tajuk.

Tabel 7. Bobot Kering Tajuk Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang sapi

Perlakuan	Bobot Kering Tajuk (g)
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	10,38 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	10,06 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	11,34 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	10,34 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	10,86 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Bobot Kering Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap bobot kering akar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Kering Akar Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang sapi

Perlakuan	Bobot Kering Akar (g)
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	4,34 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	5,82 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	4,96 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	5,60 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	6,16 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 8. menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering akar.

Rasio Tajuk Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rasio tajuk akar dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan bahwa tanaman kopi Liberika yang tidak diberikan pupuk kandang sapi maupun yang diberikan pupuk kandang sapi dengan dosis 0 g, 160 g, 190 g, 220 g dan 250 g memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar.

Tabel 9. Rasio Tajuk Akar Kopi Liberika Pada Pemberian Pupuk Kandang sapi

Perlakuan	Rasio Tajuk Akar
po = 0 g/tanaman pupuk kandang sapi	2,54 a
p1 = 160 g/tanaman pupuk kandang sapi	2,03 a
p2 = 190 g/tanaman pupuk kandang sapi	2,36 a
p3 = 220 g/tanaman pupuk kandang sapi	1,95 a
p4 = 250 g/tanaman pupuk kandang sapi	1,86 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$

Berdasarkan hasil penelitian terhadap variabel yang diamati menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pertumbuhan tinggi tanaman, pertumbuhan diameter batang, pertumbuhan jumlah daun, umur muncul tunas atas, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan rasio tajuk akar. Meskipun tidak berpengaruh nyata tapi dapat dilihat bahwa secara angka pemberian pupuk kandang sapi cenderung menunjukkan nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang sapi. Adanya pengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati terhadap pertumbuhan tanaman kopi Liberika karena C/N pupuk kandang sapi belum memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) pupuk organik. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2018) C/N yang baik digunakan untuk tanaman adalah 15 – 25, sementara itu hasil analisis pupuk kandang sapi menunjukkan C/N yang sangat tinggi yaitu 102. Meskipun demikian, secara visual pupuk kandang sapi sudah terlihat matang saat digunakan yang ditandai dengan pupuk yang sudah berwarna coklat kehitaman dan sudah tidak berbau.

Kandungan C/N yang tinggi menandakan bahwa pupuk kandang sapi yang digunakan belum matang sehingga belum mempengaruhi sifat kimia tanah. Hal ini sejalan dengan Ismayana *et al.*, (2012) yang berpendapat bahwa nilai C/N yang semakin besar menunjukkan bahwa bahan organik belum terdekomposisi sempurna. Sebaliknya nilai C/N

yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan hampir menjadi kompos. Menurut Setiawati *et al.*, (2019) dampak negatif dapat terjadi terhadap ketersediaan hara tanah bila bahan organik yang masih mentah dengan rasio C/N tinggi diberikan secara langsung ke dalam tanah. Mikroba akan menggunakan bahan organik secara langsung untuk mendapatkan energi. Untuk tumbuh dan berkembang populasi suatu mikrobia yang tinggi di dalam tanah membutuhkan hara yang diambil dari tanah yang seharusnya digunakan oleh tanaman, akibatnya hara yang ada diperebutkan oleh tanaman dan mikroba. Unsur hara yang ada di dalam tanah berubah menjadi tidak tersedia karena berubah menjadi senyawa organik mikrobia atau immobilisasi hara. Immobilisasi hara dapat dihindari bila bahan yang mentah dilakukan proses pengomposan terlebih dahulu.

Singkatnya waktu penelitian juga diduga menyebabkan pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel yang diamati. Adanya pengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati disebabkan karena tanaman kopi Liberika merupakan tanaman tahunan dengan pertumbuhan yang lambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Madusari *et al.*, (2019) bahwa tanaman tahunan memiliki pertumbuhan yang lambat menyebabkan pertumbuhan bagian tubuh tanaman tidak berbeda jauh. Hal ini sesuai dengan pendapat Gusmawartati (2012), yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan tanaman tahunan relatif lambat sehingga perbedaan pertumbuhan antar tanaman tidak berbeda nyata.

Dari hasil analisis di Balai Pengajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi menunjukkan tanah awal memiliki N total (0.11%). Selanjutnya hasil analisis tanah akhir memiliki N total berturut-turut yaitu 0.008%, 0.006%, 0.056%, 0.047% dan 0.082%. Jika dibandingkan dengan N total tanah akhir, N total tanah awal lebih tinggi yaitu 0.11%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa unsur N telah diserap oleh tanaman sehingga pada analisis tanah akhir memiliki N total yang lebih rendah. Namun diduga unsur hara belum mencukupi kebutuhan bibit kopi Liberika sehingga pengaruh yang diberikan pada tanaman sangat kecil dan tidak mampu menunjukkan hasil berbeda nyata antar perlakuan. Jika ketersediaan unsur hara kurang dari jumlah yang dibutuhkan pada tanaman, maka laju pertumbuhan rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Tando (2018) yang menyatakan salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah.

Dari hasil analisis jaringan pada daun di Balai Pengajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi, diketahui bahwa penambahan pupuk kandang sapi ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan unsur hara didalam daun. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kandungan N karena merupakan pupuk organik yang memiliki kemampuan

dalam memperbaiki sifat kimia tanah. Menurut Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (2006) pemberian pupuk kotoran hewan selain mampu meningkatkan ketersediaan hara makro juga mampu meningkatkan ketersediaan hara mikro. Proses metabolisme tumbuhan selain dipengaruhi oleh unsur hara makro juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara mikro. Oleh sebab itu, pemberian pupuk kotoran hewan dapat meningkatkan keseimbangan hara dan meningkatkan proses metabolisme tumbuhan. Menurut Novizan (2002) pertumbuhan tanaman optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu nitrogen. Menurut Wijayanti (2013) unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman karena berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Semakin tinggi fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi pula fotosintat yang ditranslokasikan. fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain penambahan ukuran panjang atau tinggi tanaman, pembentukan cabang dan daun baru hingga bobot kering tanaman juga meningkat.

Serapan hara adalah jumlah hara yang masuk ke dalam jaringan tanaman. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil analisis jaringan tanaman. Pengukuran serapan hara N perlu dilakukan agar dapat diketahui jumlah N yang dapat diserap oleh tanaman dari jumlah pupuk yang diberikan. Dari hasil perhitungan diketahui nilai serapan hara N hanya 3.72% - 6.37%. Nilai serapan hara N ini masih terlalu kecil jika dibanding dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa nilai serapan hara N oleh tanaman umumnya sebesar 30 - 50% (Sheoran *et al.*, 2016). Hal ini diketahui karena kandungan unsur hara dalam tanah dari pemberian pupuk kandang sapi masih rendah sehingga unsur hara yang diserap tanaman juga rendah yang akhirnya tidak berpengaruh terhadap kandungan N dalam jaringan tanaman. Semakin rendah kandungan hara yang diserap, maka semakin rendah pula serapan hara tanaman.

Tanah yang digunakan sebagai media tanam pada saat penelitian adalah tanah ultisol. Tanah ultisol pada umumnya memiliki kemasaman tanah yang masam hingga sangat masam (pH 5 - 3,10). Menurut Kusumandaru *et al.*, (2015) kemasaman tanah atau pH akan berpengaruh terhadap sifat tanah lain. Sifat tanah yang dapat dipengaruhi pH tanah antara lain ketersediaan unsur hara dan KTK. Selain itu pH tanah juga berpengaruh terhadap aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Pada pH dibawah 5,0 beberapa unsur hara makro dan mikro seperti P, Fe, Cu, Zn ketersediaannya menurun karena membentuk senyawa kompleks tidak larut air, sehingga tidak bisa diambil oleh tanaman. Keadaan tanah dengan

nilai pH masam juga akan meningkatkan kelarutan Al, Fe dan Mn yang tinggi dan berakibat menjadikan unsur hara mikro tersebut racun bagi tanaman. Demikian juga pada pH diatas 8,0 ketersediaan unsur hara Ca dan P menurun karena adanya absorpsi membentuk senyawa tidak larut bagi tanaman. pH tanah yang optimal untuk tanaman kopi adalah 5,5 – 6.55. Sedangkan hasil analisis, tanah ultisol yang digunakan dalam penelitian memiliki pH yang rendah yaitu 4.51. Namun menurut Ferry *et al.*, (2015) tanaman kopi Liberika dapat tumbuh baik pada lahan-lahan marjinal, khususnya pada lahan gambut yang memiliki pH 2.7 - 5.0. Selain itu kondisi lingkungan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena sejumlah proses pertumbuhan tanaman mempunyai hubungan dengan suhu diantaranya respirasi dan sebagian reaksi fotosintesis. Berdasarkan data yang diperoleh dari Bada Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Muaro Jambi intensitas curah hujan dari (Februari, Maret, April dan Mei) secara berturut-turut yaitu 153,9 mm, 212,4 mm, 250,6 mm, dan 53,9 mm Curah hujan tersebut tergolong sesuai untuk kebutuhan tanaman kopi Liberika, dimana tanaman kopi Liberika memerlukan curah hujan 1.250 - 3.500 mm/tahun. Sedangkan suhu udara selama penelitian dari bulan Februari 28,21 °C, Maret 27,3 °C, April 27,45 °C dan Mei 27,48 °C Suhu tersebut tergolong sesuai untuk kebutuhan tanaman kopi Liberika, dimana tanaman kopi Liberika memerlukan suhu udara 21 - 30°C (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014).

KESIMPULAN

Pemberian pupuk kandang sapi dosis 0 g/tanaman sampai 250 g/tanaman pada bibit kopi Liberika umur 5 – 8 bulan tidak mampu meningkatkan pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun, umur muncul tunas, bobot kering tajuk, bobot kering akar sampai rasio tajuk akar.

Belum didapatkan dosis pupuk kandang sapi terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kopi Liberika (*Coffea liberica* W. Bull Ex Hiern) di polybag selama 3 bulan penelitian. Perlu dilakukan penelitian ulang menggunakan pupuk kandang sapi dengan C/N yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2018. Syarat Mutu Pupuk Anorganik dan Organik. Balai Penelitian Tanah, Diunduh dari <http://www.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada 18 November 2020.

- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 2006. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan, Produksi Dan Mutu Simplisia Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb). Jurnal Littri. Vol. 12(2): 73 - 79.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2014. Mengenal kopi Liberika Tungkal Komposit (Libtukom). Jambi.
- Bernhard M R. 2007. Pengaruh Pupuk Organik Kandang sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Statistik Perkebunan Kopi Indonesia. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2018. Statistik Perkebunan Kopi Indonesia. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.
- Ferry Y. H Supriadi dan MSD Ibrahim. 2015. Teknologi Budi Daya Tanaman Kopi Aplikasi Pada Perkebunan Rakyat. IAARD Press. Jakarta.
- Fikdalillah, M Basir dan I Wahyudi. 2016. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis*) pada entisols sidera. e-J. Agrotekbis 4(5), 491– 499.
- Gusmawartati. 2012. Aplikasi Mikroorganisme Selulolitik dan Frekuensi Penyiraman pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit di Tanah Gambut. Jurnal Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Vol 1(4): 297 – 304.
- Ismayana A, NS Indrasti, Suprihatin, A Maddu dan A Fredy. Faktor Rasio C/N Awal Dan Laju Aerasi Pada Proses *Co-Composting Bagasse* Dan Blotong. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. Vol 22(3): 173 – 179.
- Kamelia S dan Sarman. 2018. Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea Liberica*) Terhadap Subtitusi Pupuk NPK Dengan Kompos Sampah Kota Pada Media Tanah Ultisol. Artikel Ilmiah Pada Repository, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Jambi.
- Kusumandaru W, B Hermiyanto, dan S Winarso. 2015. Analisis Indeks Kualitas Tanah Di Lahan Pertanian Tembakau Kasturi Berdasarkan Sifat Kimianya Dan Hubungannya Dengan Produktivitas Tembakau Kasturi Di Akabupaten Jember. Berkala Ilmiah Pertanian. Vol. 1(1) : 1 - 6.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Madusari S, T Suryanto, Sa'dun dan T Hidayat. 2019. Deskripsi Morfologi dan Biomassa Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Penambahan Amelioran Kompos Eceng Gondok pada Media Tumbuh Subsoil. Jurnal Citra Widya Edukasi Vol 11(3): 283 – 292.
- Magdalena F, Sudiarso dan T Sumarni. 2013. Penggunaan Pupuk Kandang Dan Pupuk Hijau *Crotalaria juncea* L. Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Produksi Tanaman, 1(2): 61 - 71.
- Safrianto R, Syafruddin dan R Sriwati. 2015. Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annuum* L) Pada Andisol Dengan Pemberian Berbagai Sumber Pupuk Organik Dan Jenis Endomikoriza. J. Floratek, 10(2): 34 - 43.

- Sari RR, A Marliah dan AI Hereri. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea chanephora* L.). Jurnal Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Unsyiah. Aceh.
- Setiawati MR, N Ufah, R Hindersah dan P Suryatmana. 2019. Peran Mikroba Dekomposer Selulolitik dari Sarang Rayap dalam Menurunkan Kandungan Selulosa Limbah Pertanian Berselulosa Tinggi. Soilrens Vol. 17(2): 1 – 8.
- Sheoran P, V Sardana, S Singh, A Kumar, A Mann and P Sharma. 2016. Agronomic And Physiological Assessment Of Nitrogen Use, Uptake, And Acquisition In Sunflower. International Journal of Plant Production. Vol. 10(2): 109 - 122.
- Tando E. 2018. Upaya Efisiensi Dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara. Buana Sains Vol. 18(2) : 171 – 180.
- Wijayanti M, Hadi MS dan Pramono E. 2013. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang Dan Dosis Urea Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capssicum annum* L.). J. Agrotek Tropika, Vol. 1(2): 172 – 178.