

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS KULIT BUAH KOPI TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)**

***THE EFFECT OF COFFEE RIND COMPOST ON THE GROWTH OF ROBUSTA
COFFEE (*Coffea canephora*) SEEDLINGS***

Riki Riswandi¹ dan Wulan Kumala Sari^{1*}

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Perkebunan, Fakultas Pertanian, Kampus
3 Universitas Andalas, Dharmasraya 27573

*E-mail: wulanks@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

*Coffee is a estate commodity that plays an important role in the economy of Indonesian. Plant nursery with proper planting medium is one of the important cultivation efforts to produce optimal coffee production. The objectives of this research were to study the effect of coffee rind compost on the growth of robusta coffee (*Coffea canephora*) seedlings and to obtain the best dose of it on the growth of robusta coffee. This research was conducted for 4 months at the experimental field of 3rd Campus, Andalas University where located in Dharmasraya District at altitude of 131 m above sea level. Experiment was arranged according to a completely randomized design (CRD) consisted of 5 treatments and repeated 5 times, in order to obtain 25 experimental units, each of it contained 2 sample plants, so that there were 50 plants in total. The results showed that the application of coffee rind compost had a significant effect on the growth of robusta coffee (*C. canephora*) seedlings on the variables of plant height, stem diameter, number of leaves, leaf length, and leaf width. The best dose of coffee rind compost to support the growth of robusta coffee seedlings was 300 g / polybag.*

Key words : coffee rind, compost, planting medium, robusta coffee, seedlings

PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas perkebunan yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Indonesia kini merupakan salah satu negara produsen kopi terbesar dunia setelah Brazil dan Vietnam dengan sumbangan devisa yang cukup besar. Menurut data Indonesia Investment (2020), Indonesia memperoleh devisa sebesar US\$1.20 miliar dari ekspor biji kopi robusta dan arabika dengan volume rata-rata berkisar 430.000 ton/tahun yang meliputi kopi robusta 85% dan arabika 15%.

Menurut Najiyati dan Danarti (1999), ada tiga jenis kelompok kopi yang dikenal di Indonesia yaitu kopi arabika, kopi robusta dan kopi liberika, tetapi kopi arabika dan robusta lebih memiliki nilai ekonomis dan diperdagangkan secara komersial. Kopi robusta (*Coffea canephora*) hingga saat ini merupakan jenis kopi yang mendominasi perkebunan kopi di Indonesia karena mempunyai keunggulan-keunggulan yang tidak dimiliki oleh jenis kopi lainnya, seperti resisten terhadap penyakit karat daun, produksi yang tinggi dan harga kopi robusta tidak jauh berbeda dari kopi arabika di pasaran.

Kopi adalah salah satu tanaman perkebunan yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia terkhusus di Kabupaten Kerinci. Produksi kopi di Kabupaten Kerinci pada tahun 2019 mencapai 171 ton dengan luas lahan 1.809 ha (Dinas Perkebunan Kabupaten Kerinci, 2020). Kopi banyak ditanam di perkebunan warga, namun kulit kopi sisa hasil penggilingan biasanya hanya dibuang begitu saja atau sebagai limbah yang tidak berguna bahkan merusak pemandangan dan lingkungan sekitar. Dugaannya, sebagian masyarakat di Kabupaten Kerinci belum mengetahui manfaat kulit kopi tersebut untuk menunjang pertumbuhan tanaman.

Secara umum, pada suatu pabrik pengolahan kopi akan dihasilkan $\pm 2,5$ ton limbah kulit kopi dari ± 5 ton buah kopi per harinya. Limbah tersebut dapat memiliki nilai guna jika dimanfaatkan dengan baik dan tepat. Oleh karena itu, pengomposan limbah kulit kopi mesti dilakukan untuk menghindari pengaruh negatifnya terhadap lingkungan dan tanaman akibat rasio C/N 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.

Selain itu, menurut Sri dan Meilisa (2018) bahwa manfaat limbah kulit kopi dalam bidang pertanian dapat memperbaiki kesuburan tanah, serta merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun. Hal ini sejalan dengan Direktorat Jenderal Perkebunan (2006) bahwa limbah kulit buah kopi mengandung bahan organik dan unsur hara yang potensial untuk digunakan sebagai campuran media tanam karena kadar C-organik kulit buah kopi adalah 45,3%, kadar N 2,98%, P 0,18% dan K 2,26%. Selain itu, menurut Widyotomo dan Sri (2007) kulit buah kopi juga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti kafein, asam hidroksinamat, flavonol, antosianidin, katekin, epikatekin, rutin, tanin, dan asam ferulat.

Hasil penelitian Falahuddin *et al.* (2016) bahwa dosis terbaik kompos kulit buah kopi untuk diaplikasikan ke bibit kopi arabika (*Coffea arabica* L.) adalah 400 gram per tanaman. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kopi terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*C. canephora*)” telah dilaksanakan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan yang bertempat di kebun percobaan Kampus 3 Universitas Andalas Dharmasraya dengan ketinggian tempat 131 m dpl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, paranet 75%, ayakan 2 mesh, gembor, timbangan analitik, kamera, mistar, dan jangka sorong, sedangkan bahannya yaitu bibit kopi robusta umur 3 bulan yang diperoleh dari petani kopi di Kabupaten Solok Selatan, kompos kulit buah kopi yang diperoleh dari PT. Agrotropik Nusantara di Kabupaten Kerinci, tanah Ultisol, polybag ukuran 20 x 30 cm, dan kertas label.

Percobaan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 25 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdapat 2 tanaman sampel, sehingga seluruhnya ada 50 tanaman. Perlakuannya sebagai berikut:

P0 = 0 g kompos kulit buah kopi / polybag

P1 = 150 g kompos kulit buah kopi / polybag

P2 = 300 g kompos kulit buah kopi / polybag

P3 = 450 g kompos kulit buah kopi / polybag

P4 = 600 g kompos kulit buah kopi / polybag

Untuk menguji hipotesis tentang pengaruh faktor perlakuan terhadap keragaman data hasil percobaan, dilakukan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan apabila diperoleh perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan lahan dan pembuatan naungan dari paranet 75% yang bersifat semi permanen dengan tiang berupa bambu setinggi 2 m di sebelah timur dan 1,5 m di sebelah barat. Selanjutnya dilakukan pemilihan bibit yang sehat dan seragam dengan kriteria: tinggi bibit > 17 cm, diameter batang > 4,0 mm, jumlah daun > 4 helai, panjang daun > 5 cm dan lebar daun > 2,5 cm. Persiapan media tanam berupa Ultisol yang sudah diayak dengan ayakan 2 mesh, lalu tanah tersebut dicampur dengan kompos kulit buah kopi yang sudah ditimbang sesuai perlakuan, kemudian dicampurkan dengan pupuk dasar berupa N-P-K (15-15-15) sebanyak 5 g/polybag, selanjutnya media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polibag ukuran 25 x 30 cm sambil diberi label sesuai perlakuan. Selanjutnya dilakukan penanaman bibit dan pemeliharaan tanaman berupa penyiraman, penyiangan gulma, serta pengendalian hama dan penyakit.

Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), panjang dan lebar daun (cm), panjang akar (cm) dan rasio tajuk akar. Selain itu, juga dilakukan analisis kandungan hara pada tanah dan kompos kulit buah kopi berupa kadar N, P, K, C-organik, dan nilai pH. Analisis ini dilakukan di laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil analisis kandungan hara

a. Tanah awal

Tanah untuk penelitian ini diambil dari Sungai Dareh. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa tanah tersebut tergolong masam (pH 4,6), kadar N 0,8%, P 0,07 ppm, dan K 0,07 me/100g yang termasuk kriteria rendah, sedangkan untuk C-organik tergolong tinggi yakni 5,40%. Tanah ordo Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang miskin unsur hara dan memiliki kemasaman yang tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Sudaryono (2009) bahwa tanah ordo Ultisol miskin kandungan hara terutama P, Ca, Mg, Na,

K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation (KTK) rendah dan peka terhadap erosi.

Sementara menurut Handayani dan Karmilawati (2018) bahwa kendala tanah Ultisol (PMK), seperti: bahan organik rendah sampai sedang, kemasaman Al-dd tinggi, kandungan unsur hara N, P, K rendah, nilai KTK dan KB rendah dan sangat peka erosi. Walaupun Ultisol mempunyai sifat kimia yang kurang baik, tetapi jika dilakukan pengelolaan yang tepat, tanah ini dapat berproduksi secara optimal. Oleh karena itu, data awal tentang tanah ini perlu diketahui sehingga dalam pemanfaatannya dapat dimanipulasi untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

b. Kompos kulit buah kopi

Hasil analisis kompos kulit buah kopi menunjukkan tingkat kemasaman (pH) yang netral yakni 7,63, kadar P 0,35 ppm (sedang) dan rasio C/N 9,63 (sedang), sementara kandungan N 1,20%, K 3,33 me/100 g, dan C-organik 11,56% yang tergolong tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa kandungan unsur hara kompos tersebut tinggi sehingga dapat membantu mencukupi kekurangan hara pada Ultisol.

Ultisol merupakan jenis tanah yang memiliki kandungan unsur hara rendah sehingga memerlukan pengelolaan yang optimal agar dapat dimanfaatkan sebagai media tanam yang potensial. Oleh karena itu, untuk memperoleh kesuburan tanah yang baik penggunaan bahan organik merupakan salah satu alternatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Thabrani (2011) dalam Hutapea *et al.* (2018) bahwa bahan organik dapat meningkatkan aktifitas biologi tanah dan kegiatan mikroorganisme dalam proses dekomposisi. Meningkatnya kesuburan tanah maka akan meningkatkan ketersediaan dan serapan hara oleh tanaman, sehingga aktivitas metabolisme tanaman berjalan dengan baik.

c. Media tanam di akhir percobaan

Hasil analisis media tanam di akhir

percobaan menunjukkan pH 5,17 (agak masam), kadar P 0,00 ppm (rendah), sementara kandungan N, K, C-organik yang sedang yaitu N 0,27%, K 0,87 me/100 g, dan C-organik 1,47%. Berdasarkan hasil analisis ini diketahui bahwa adanya peningkatan kandungan unsur hara media tanam setelah pemberian kompos kulit buah kopi dibandingkan kandungan unsur hara tanah awal sebelum pemberian kompos. Oleh karena itu, penggunaan media tanam berupa tanah Ultisol atau lahan dengan jenis tanah Ultisol sangat membutuhkan perlakuan dengan pemberian bahan organik yang dapat membantu memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah.

Hal ini sesuai dengan pernyataan

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit (cm) kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Tinggi tanaman (cm)
0	17,30 b
150	19,59 a
300	22,67 a
450	22,87 a
600	25,64 a
KK = 10,45%	

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pemberian kompos kulit buah kopi dengan dosis 150 hingga 600 g/polybag menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata satu sama lain, tetapi didapatkan hasil yang berbeda nyata apabila dibandingkan dengan dosis 0 g/polybag. Hal ini karena pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada media tanam, terutama tersedianya unsur hara makro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar, pemberian kompos kulit buah kopi yang mengandung unsur hara makro akan menunjang peningkatan ketersediaan hara pada media tanam hingga diserap oleh tanaman untuk metabolisme.

Sri *et al* (2007) bahwa limbah kulit kopi bermanfaat dalam bidang pertanian yaitu dapat memperbaiki kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun. Kompos kulit buah kopi ini memiliki bahan organik dan unsur hara yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan tanah.

2. Variabel pertumbuhan tanaman

a. Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan tinggi bibit kopi robusta. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Berdasarkan hasil analisis kandungan hara kompos kulit buah kopi menunjukkan kadar N 1,20% (tinggi), P 0,35 ppm (sedang), dan K 3,33 me/100 g yang tergolong tinggi. Kandungan unsur tersebut mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tinggi bibit kopi robusta. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2013) yaitu keberadaan unsur-unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium sangat erat kaitannya dengan pertambahan tinggi tanaman.

Yulanda *et al.* (2013) mengungkapkan bahwa nitrogen (N) berfungsi untuk merangsang pertunasan dan pertumbuhan tinggi tanaman karena N merupakan bahan utama penyusun asam amino, protein, dan

pembentukan protoplasma sel yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Selain itu, Lakitan (2007) menyatakan bahwa unsur hara K berperan sebagai aktivator berbagai enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga menambah tinggi tanaman. Sejalan dengan pernyataan Gardner *et al.* (1991) yang menegaskan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena meningkatnya jumlah sel serta meluasnya sel.

Penambahan bahan organik pada tanah dapat meningkatkan C-organik. Pupuk kompos kulit buah kopi memiliki kandungan C-organik 11,56% yang tergolong tinggi.

Fungsi C-organik sebagai penyangga biologis tanah yang menyeimbangkan ketersediaan hara pada media tanam sehingga mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tanaman. Fauzi *et al.* (2002) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang pada dasarnya harus dalam keadaan yang cukup serta seimbang, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

b. Diameter batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kopi robusta (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata diameter batang (mm) bibit kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Diameter batang (mm)
0	27,80 c
150	34,70 b
300	41,10 a
450	40,80 a
600	45,13 a
KK = 8,98%	

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel di atas menunjukkan bahwa diameter batang terkecil terdapat pada perlakuan 0 g/polybag kompos kulit buah kopi yaitu 27,80 mm, sedangkan diameter batang bibit kopi robusta terbesar diperoleh pada perlakuan dengan dosis 600 g/polybag yaitu 45,13 mm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 300 dan 450 g/polybag. Hal ini karena selama pertumbuhan vegetatifnya tanaman mendapatkan unsur hara selain dari tanah juga dari kompos kulit buah kopi. Sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa pemberian kompos pada tanah dapat mempertinggi daya serap tanah terhadap unsur yang tersedia dan mengaktifkan

jasad renik sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan kegemburan tanah.

Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah Ultisol, yang mana tanah tersebut memiliki pH 4,6 yang bersifat masam dan memiliki kandungan unsur hara yang rendah, sedangkan nilai pH pada kompos kulit buah kopi yaitu 7,63 sehingga menjadikan derajat kemasaman media tanam yang digunakan menjadi netral. Selain itu, kompos kulit buah kopi merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga mampu mencukupi kebutuhan hara bagi bibit tanaman kopi robusta yang tidak tersedia pada Ultisol.

Pertumbuhan diameter batang bibit kopi robusta dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara P dan K yang terdapat pada media tanam. Kompos kulit buah kopi mengandung unsur P sebanyak 0,35 ppm dengan kriteria sedang dan unsur K yang cukup tinggi yaitu 3,33% me/100 g. Unsur hara tersebut berperan dalam membantu pembentukan organ tanaman, dengan pembentukan karbohidrat yang berjalan baik dan translokasi pati ke batang akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk batang yang baik.

Leiwakabessy (1988) menyatakan unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam perannya sebagai jaringan yang menghubungkan akar dan daun. Semakin besar diameter batang bibit tanaman, maka mencerminkan pertumbuhan tanaman yang baik.

c. Jumlah daun

Tabel 3 berikut ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh kompos kulit buah kopi terhadap jumlah daun bibit kopi robusta.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun (helai) bibit kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Jumlah daun (helai)
0	12,00 c
150	12,40 bc
300	14,60 a
450	14,00 ab
600	13,60 abc
KK = 10,58%	

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Pertambahan jumlah daun dengan pemberian kompos kulit buah kopi sudah mulai terlihat perbedaan yang signifikan pada dosis 300 g/polybag. Daun merupakan salah satu organ penting tanaman yang berfungsi pada proses fotosintesis. Dengan demikian, pertumbuhan vegetatif yang baik sangat penting untuk mendukung pertumbuhan generatif sehingga dapat menghasilkan produksi yang maksimal, hal ini tentunya juga didukung oleh kesuburan tanah/media tanam. Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui bahwa adanya pengaruh kompos kulit kopi dalam memperbaiki kesuburan tanah sehingga menunjang pertumbuhan bibit kopi robusta terutama pada variabel jumlah daun.

Menurut Rosmarkam (2007) dalam Falahuddin *et al.* (2016), tanaman yang cukup mendapat suplai N dapat merangsang

pertumbuhan vegetatifnya, diantaranya menambah tinggi tanaman, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung klorofil, serta N merupakan bahan penyusun protein dan lemak. Sedangkan unsur K sebagai aktivator enzim pada fotosintesis, translokasi gula, mempertahankan turgor, menstimulir pembentukan akar, fungsi lainnya adalah regulasi masuknya CO₂ ke dalam tanaman yang erat kaitannya dengan pembukaan dan penutupan stomata, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, meningkatkan penyerapan air oleh tanaman dan mencegah hilangnya air dari daun.

Proses pembentukan daun tidak terlepas dari unsur hara seperti N dan P yang terdapat pada kompos kulit buah kopi. Menurut Purba (2015), kedua unsur hara ini berperan dalam

pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP. Selain itu, Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa unsur hara P dan K berperan dalam fotosintesis yang secara langsung mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang dapat membantu

pertumbuhan daun dan meningkatkan indeks luas daun.

d. Panjang daun

Adanya perbedaan yang signifikan pada variabel panjang daun bibit kopi robusta dengan pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata panjang daun (cm) bibit kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Panjang daun (cm)
0	25,40 b
150	45,70 a
300	44,30 a
450	44,28 a
600	46,30 a
KK = 8,59%	

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kompos kulit buah kopi memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang daun bibit kopi robusta. Rata-rata daun terpanjang pada umur bibit 16 MST terdapat pada perlakuan 600 g/polybag yaitu 46,30 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150, 300, dan 450 g/polybag. Hal ini diduga karena kompos kulit buah kopi mengandung senyawa K_2O yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman khususnya panjang daun. Selain K_2O , kompos kulit buah kopi juga mengandung unsur Mg yang berfungsi sebagai penyusun klorofil sehingga unsur ini berperan penting terhadap pertumbuhan daun. Nurhayati (1987) menyatakan bahwa terjadinya pertumbuhan panjang daun sampai batas maksimal karena adanya meristem pada ujung daun yang senantiasa mengalami pembelahan, sehingga dengan terjadinya fotosintesis yang baik akan

meningkatkan pertumbuhan panjang daun.

Peningkatan serapan hara akan memacu proses fotosintesis yang menghasilkan senyawa penting untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya protein. Peningkatan protein akan memacu proses pembelahan inti sel dan membentuk sel-sel baru yang meningkatkan pertumbuhan jaringan daun tanaman. Lakitan (2007) juga menambahkan bahwa unsur Mg berfungsi sebagai aktivator enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi yang bergabung dengan ATP sebagai sumber energi untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

e. Lebar daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian kompos kulit buah kopi terhadap rata-rata lebar daun bibit kopi robusta umur 16 MST, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rata-rata lebar daun (cm) bibit kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Lebar daun (cm)
0	6,68 b
150	11,51 a
300	12,11 a
450	11,23 a
600	11,80 a
KK = 10,23%	

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kopi dosis 300 g/polybag menghasilkan rata-rata lebar daun terbesar yaitu 12,11 cm yang berbeda nyata dengan tanpa perlakuan 0 g/polybag. Daun merupakan organ yang berperan sangat penting dalam fotosintesis karena proses tersebut merupakan sintesis makanan bagi tanaman. Oleh karena itu, pertumbuhan daun tanaman sangat penting menjadi perhatian karena pertambahan lebar daun juga merupakan salah satu bagian dari pertumbuhan daun tanaman. Variabel lebar daun ini dapat memberikan gambaran tentang proses dan laju fotosintesis pada tanaman. Ratna (2012) dalam Falahuddin *et al.* (2016) menyatakan bahwa peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisienkan penangkapan energi cahaya untuk berlangsungnya fotosintesis secara normal.

Penggunaan kompos kulit buah kopi mempengaruhi pertumbuhan lebar daun bibit kopi robusta jika dibandingkan dengan bibit kopi robusta yang tidak diberi kompos kulit

buah kopi (perlakuan 0 g/polybag). Namun, seiring peningkatan dosis kompos kulit buah kopi menjadi 450 dan 600 g/polybag, rata-rata lebar daun bibit justru menurun. Hal ini diduga karena dosis tersebut sudah melebihi dosis optimum yang dibutuhkan bibit akibatnya mulai menekan laju pertumbuhan tanaman dan menyebabkan unsur hara dalam tanah menjadi tidak seimbang dan mengganggu proses fisiologis bibit kopi robusta. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamijaya (1986) yang menyatakan bahwa pemupukan yang berlebihan akan membuat larutan tanah menjadi pekat dan menghambat proses osmosis yang justru akan menghambat pertumbuhan tanaman.

f. Panjang akar

Pengukuran panjang akar dilakukan untuk mengetahui pengaruh kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan akar bibit kopi robusta. Rata-rata panjang akar bibit kopi robusta dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Rata-rata panjang akar (cm) bibit kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Panjang akar (cm)
0	23,00
150	33,00
300	28,00
450	35,00
600	43,00

Tabel di atas menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan terhadap panjang akar bibit kopi robusta akibat aplikasi kompos kulit buah kopi. Sarief (1986) menyatakan unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik dan unsur K yang berada pada ujung akar merangsang proses pemanjangan akar. Selain menyediakan unsur hara, pemberian kompos kulit buah kopi dapat memperbaiki sifat fisik tanah menjadi lebih gembur sehingga akar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Kompos tersebut juga mengandung unsur hara Ca dan Mg yang berkaitan dengan faktor kemasaman (pH) tanah. Hardjowigeno (2003) menyatakan pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh akar tanaman. Kecukupan unsur hara mempengaruhi pertumbuhan

tanaman salah satunya panjang akar. Adanya kandungan dari kompos kulit buah kopi seperti Ca, Mg dan K dapat meningkatkan basa-basa di dalam tanah sehingga kemasaman tanah dapat berkurang dan melepaskan unsur hara P. Hardjowigeno (2003) menjelaskan unsur P berperan dalam transfer energi sebagai penyusun Adenosine Tri Phosphate (ATP), penyusun beberapa protein, berperan dalam proses penyimpanan dan pemindahan energi, serta merangsang pertumbuhan akar.

g. Rasio tajuk akar

Rasio tajuk akar merupakan perbandingan antara bobot kering tajuk dengan bobot kering akar. Nilai rasio tajuk akar bibit kopi robusta dengan perlakuan beberapa dosis kompos kulit buah kopi disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Rasio tajuk akar bibit kopi robusta pada umur 16 MST akibat pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi

Kompos kulit buah kopi (g/polybag)	Rasio tajuk akar
0	1,78
150	1,64
300	1,99
450	1,56
600	3,54

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa nilai rasio tajuk akar yang diperoleh pada penelitian ini adalah >1 (berkisar antara 1,56 hingga 3,54), artinya akumulasi fotosintat bibit tanaman kopi cenderung diarahkan ke pertumbuhan tajuk (batang dan daun). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari (2013) bahwa nilai Rasio Tajuk Akar (RTA) mencerminkan partisi fotosintat dalam pertumbuhan tanaman, nilai yang bernilai lebih dari satu menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih ke arah tajuk, sedangkan RTA yang bernilai kurang dari satu menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih ke arah akar.

Pemberian kompos kulit buah kopi dapat mensuplai unsur kalium yang memperbaiki sifat kimia tanah berupa kenaikan pH. Unsur

K yang terdapat pada kompos kulit buah kopi dapat menstimulir perkembangan akar pada masa pertumbuhan, dengan terbentuknya akar yang baik maka fungsi akar akan lebih optimal dalam penyerapan unsur hara. Salsi (2011) menyatakan bahwa kenaikan pH juga mempengaruhi kenaikan kandungan-kandungan K dan P, semakin tinggi nilai pH proses dekomposisi oleh organisme juga semakin meningkat, sehingga dapat meningkatkan unsur hara tanah termasuk unsur K dan P. Sarief (1986) menyatakan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi rasioi tajuk dan akar tanaman.

Pemberian kompos kulit buah kopi dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memudahkan akar dalam menyerap unsur hara serta meningkatkan hasil fotosintesis yang akan ditranslokasikan ke bagian tanaman. Rasio tajuk akar dalam pertumbuhan tanaman mencerminkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara serta proses metabolisme yang terjadi pada tanaman. Hasil bobot kering menunjukkan penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991), rasio tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya, dengan kata lain semakin baik perkembangan akar maka semakin baik pula perkembangan tajuk tanaman tersebut. Sejalan dengan pernyataan Sitompul dan Guritno (1995), yakni berkaitan dengan konsep keseimbangan morfologi yang berarti bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian lain, meningkatnya bobot tajuk maka akan diikuti oleh peningkatan bobot akar, begitupun sebaliknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian kompos kulit buah kopi berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora*) pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun. Dosis terbaik pemberian kompos kulit buah kopi untuk menunjang pertumbuhan bibit kopi robusta yaitu 300 g/polybag..

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan. (2019). Peningkatan Produktivitas Lahan Kopi. Kerinci.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2006). Pemanfaatan Limbah Perkebunan. <http://ditjenbun.deptan.go.id/perbenpro/images/stories/Pdf/pedomanlimbahbuku-nop.pdf>
- Falahuddin, I., Raharjeng, A. R., R. P., Harmani, L. (2016). Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kulit Kopi (*Coffea arabica* L.) terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi. UIN Raden Patah. Palembang.
- Fauzi Y., Y. E. Widiastuti, I. Satyawibawa, dan R. Hartono. (2002). Tanaman Perkebunan. Edisi revisi. Depok: Penebar Swadaya.
- Gardner F. P., R. B. Pear dan F. L. Mitaheel. (1991). Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 428 hal.
- Handayani, S. dan Karnilawati. (2018). Karakterisasi dan Kualitas Tanah Ultisol di Kecamatan Indra Jaya Pidie. Jurnal Ilmiah Pertanian. Universitas Jabal Ghafur. 14(2),90-96.
- Hardjowigeno, S. (2003). Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta: Akademik Pressindo.
- Hutapea, R, Amaini, Isnaini. (2018). Pemberian beberapa dosis kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) Stum Mini. Jurnal Universitas Riau, 5(1), 80-89.
- Indonesia Investment. (2020). Produksi Domestik, Ekspor dan Konsumsi Kopi Indonesia. <http://www.indonesia-investments.com/id/bisnis/komoditas/kopi/>
- Lakitan, B. (2007). Fisiologi umbuhan dan perkembangan tanaman. Jakarta: Raja Grafindo Pers.
- Leiwakabessy, F.M. (1998). Kesuburan tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Lingga P. dan Marsono. (2013). Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta: Penebar swadaya. 250 hal.
- Najiyati. (1999). Pembibitan kopi dan budidaya kopi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nurhayati, E. (1987). Anatomi tumbuhan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Purba. (2015). Pemberian limbah cair biogas

- dan NPK pada bibit pada bibit kelapa sawit *Elais guineensis* Jacq. di pembibitan utama. Jurnal Online Mahasiswa, 2(1), 1-12.
- Salsi, I. (2011). Karakteristik Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Tanah Gambut. Jurnal Agrovigor, 4(1), 42-50.
- Sari, W. K. (2013). Respon Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Asal Somatic Embryogenesis terhadap Komposisi Media Tanam yang Berbeda. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah, 5(1): 14-27.
- Sarief, E. S. (1986). Ilmu tanah pertanian. Bandung: Pustaka Buana. 157 Hal.
- Setyamijaya, D. (1986). Pupuk dan Pemupukan. Jakarta: CV Simplex.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. (1995). Analisis pertumbuhan tanaman. Yogyakarta: UGM Press.
- Sri, S.H. dan Meilisa. (2018). Studi Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Toraja sebagai Bahan Pembuatan Kompos. Makassar.
- Widyotomo, S dan Sri. (2007). Senyawa Penting pada Biji Kopi. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 23(1), 44-50.
- Yulanda, A., T, Nopsagiartu dan Rover. (2013). Kombinasi berbagai media tumbuh dan pemberian pupuk gandasil terhadap pertumbuhan bibit kopi (*Coffea* sp). Jurnal Green Swarnadwipa, 3(1), 7-16.