

PENGARUH MEDIA TANAM TERHADAP PARAMETER PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea robusta* L.)

Firman RL Silalahi^{*}, Windy Manullang

Program Studi Penyuluhan Perkebunan Presisi, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, Indonesia
Jl. Binjai km 10, Tromol pos No.18, Sumatera Utara 20002, Indonesia

^{*}Correspondence author: firmanzilalahi@pertanian.go.id

Abstrak

Penelitian komposisi media tanam bibit kopi robusta telah dilakukan di Rumah Kaca Jurusan Penyuluhan Perkebunan Polbangtan Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh media tanam terhadap parameter pertumbuhan bibit kopi robusta. Penelitian menggunakan empat jenis perlakuan dan satu kontrol, yaitu M1 (Tanah + Kompos (1:1)), M2 (Tanah + Kompos (1:2)), M3 (Tanah + Bakaran Sekam Padi + Kompos (1:1:1)), dan M4 (Tanah + Bakaran Sekam Padi + Kompos (1:1:2)) serta kontrol M0 (Tanah) dengan ulangan 5 kali. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah jumlah daun, luas total daun, tinggi tanaman, dan diameter batang. Analisis perbedaan perlakuan menggunakan Uji F dan uji Duncan's pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, bahwa komposisi media tanam yang terdiri dari tanah, bakaran sekam padi, dan kompos memberikan pengaruh nyata terhadap Jumlah Daun, Luas daun, Tinggi, dan Diameter Batang Bibit Kopi. Perlakuan M4, yaitu media tanam dengan komposisi tanah + bakaran sekam padi + kompos (1:1:2) memberikan pertumbuhan yang terbaik pada bibit kopi robusta.

Kata kunci: Bakaran sekam padi, bibit, kompos, kopi robusta, media tanam.

THE EFFECT OF GROWING MEDIA ON GROWTH PARAMETERS ROBUSTA COFFEE SEEDS (*Coffea robusta* L.)

Abstract

Research on the growing media composition of Robusta coffee seedling has been carried out at the Green House of Plantation Extension Departement of Polbangtan Medan. This study objective to examine the effect of growing media on the growth parameters of Robusta coffee seedlings. The study used four types of treatment and one control, namely M1 (Soil + Compost (1: 1)), M2 (Soil + Compost (1: 2)), M3 (Soil + Rice Husk Ash + Compost (1: 1: 1)), and M4 (Land + Rice Husk Ash + Compost (1: 1: 2)) and M0 (Land) control with 5 replications. Experiments using Complete Random Design. Growth parameters observed were number of leaves, total leaf area, plant height, and stem diameter. Analysis of treatment differences using the F test and Duncan's test at 5% level. Based on the results of the study it can be concluded, that the composition of the growing media consisting of soil, rice husk burnt, and compost have a significant influence on the number of leaves, leaf area, height, and diameter of the stem of coffee seedlings. M4 treatment, which is a planting medium with soil composition + burnt rice husk + compost (1: 1: 2) gives the best growth on robusta coffee seeds.

Keywords: Rice husks ash, seeds, compost, robusta coffee, growing media.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara produsen dan pengekspor terbesar keempat di dunia untuk komoditas kopi setelah negara Brazil, Vietnam, dan Kolombia. Hal ini berdasarkan data FAO, rata-rata produksi kopi Indonesia dari tahun 2012-2016 sebesar 683,64 ribu ton per tahun dan ekspor dari tahun 2012-2016 rata-rata sebesar 601,38 ribu ton per tahun (Widaningsih, 2019). Sehingga penerimaan devisa negara dari komoditas kopi meningkat dan menjadikan kopi sebagai komoditas ekspor unggulan. Volume ekspor komoditas kopi Indonesia mencapai 279,96 ribu ton dan memberikan nilai devisa sebesar US\$ 815,93 pada tahun 2018 (BPS, 2019). Pertiwi dan Ardian (2016) melaporkan, bahwa kopi adalah komoditas penghasil devisa

dari ekspor komoditi pertanian yang tinggi bersama-sama dengan kayu, karet dan kelapa sawit dalam perekonomian Indonesia dengan menempati posisi ke empat.

Luas tanaman kopi di Indonesia tahun 2018 berdasarkan angka sementara adalah 1,24 juta Ha. Direktorat Jenderal Perkebunan (2019) melaporkan bahwa berdasarkan pengusahaannya perkebunan kopi di Indonesia, terdiri dari perkebunan rakyat (PR) sebesar 95,40%, perkebunan besar swasta (PBS) sebesar 2,47%, dan perkebunan besar milik negara (PBN) sebesar 2,24%. Ini menunjukkan bahwa sebagian kopi Indonesia berasal dari rakyat, dimana masih banyak memiliki kendala. Hasil penelitian Sari et al. (2019), menyebutkan bahwa masalah utama petani kopi di Pengalengan Jawa

Barat adalah kesulitan untuk meningkatkan kapasitas produksi panen kopi.

Masalah utama pengembangan kopi rakyat adalah penggunaan bibit yang tidak unggul dan tidak bersertifikat sehingga produktivitasnya rendah, rendahnya kemampuan teknik budidaya sehingga tidak sesuai anjuran, kelembagaan petani yang tidak berkembang dan lemah, dan petani mengalami kendala keterbatasan modal (Bisnis Tempo, 2012). Perkebunan kopi yang diusahakan oleh rakyat memiliki produktivitas sebesar 740,46 kilogram per hektar. Produktivitas ini adalah yang terendah bila dibandingkan dengan produktivitas pada perkebunan besar swasta dan perkebunan besar milik negara (Widaningsih, 2019). Padahal menurut Rukmana (2014), kopi memiliki potensi produktivitas sebesar 2 hingga 3 ton per ha. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kopi nasional tidak terlepas dari kualitas benih atau bibit yang digunakan (Ekonomi Bisnis, 2019). Pendapatan petani kopi di Desa Boafeo Kecamatan Maukaro Kabupaten Ende NTT masih rendah diakibatkan produktivitas tanaman kopi masih rendah. Para petani belum menerapkan praktek budidaya pertanian kopi yang baik (Rofi, 2018).

Masalah benih dalam usaha tanaman perkebunan menjadi penting, karena komoditas tanaman perkebunan adalah investasi jangka panjang. Kualitas benih yang baik akan menentukan keberhasilan budidaya tanaman kopi pada saat dibudidayakan. Kemampuan hidup tanaman kopi pada tahap selanjutnya untuk kegiatan produksi di lapangan, sangat dipengaruhi oleh perlakuan pada saat tahap pembibitan. Karena kemampuan tanaman tumbuh merupakan hasil kombinasi dan interaksi antara kualitas bibit tanaman dan faktor lingkungan.

Perbanyak bahan tanaman kopi secara konvensional dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu perbanyak secara generatif dan perbanyak secara vegetatif. Ferry et al. (2015) menyatakan, bahwa perbanyak secara generatif dilakukan dengan menggunakan benih atau biji kopi melalui penyemaian. Salah satu hal yang penting dalam pembibitan secara generatif adalah media tanam yang digunakan. Dengan menggunakan media tanam yang baik kemungkinan mendapatkan bibit kopi berkualitas akan lebih tinggi. Sebab media tanam yang baik akan menyediakan unsur-unsur hara yang sesuai kebutuhan dan memudahkan bibit berakar dengan baik. Menurut Fahmi (2013) bahwa penyediaan unsur hara dan air dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan tanaman, dapat terjadi bila media tanam yang digunakan baik. Benih yang baru tumbuh agar dapat berkembang dengan baik selanjutnya, membutuhkan media

tanam yang berkualitas. Dengan media tumbuh yang berkualitas akan membuat bibit yang tumbuh akan sehat dan berkembang dengan baik.

Salah satu media tanam yang baik adalah terbuat dari kompos dan sekam. Kompos akan membuat media tanam menjadi lebih gembur dan menyediakan hara bagi tanaman. Selain itu kompos dapat memberikan kehidupan bagi jasad renih pada media tanam, sehingga nanti akan memperbaiki sifat biologi. Sedangkan sekam dapat digunakan juga untuk memperbaiki porositas tanah yang nantinya memudahkan akar dapat berkembang dengan baik. Kombinasi anantara kompos, sekam, dan tanah yang baik akan menghasilkan media tanam yang baik untuk pertumbuhan bibit kopi.

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan bibit tanaman kopi yang berkualitas dalam upaya pembudidayaan tanaman kopi yang baik. Salah satu upaya meningkatkan kualitas penyediaan bibit adalah dengan memperbaiki media tanam pembibitan. Dalam penelitian ini adalah komposisi media tanam yang terdiri dari kompos, sekam, dan tanah. Ini merupakan salah satu cara untuk mengetahui media tanam yang cocok terhadap pertumbuhan bibit kopi. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh media tanam terhadap parameter pertumbuhan bibit kopi robusta.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Kegiatan penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei – Desember 2018 di Laboratorium Jurusan Penyuluhan Perkebunan Polbangtan Medan Jl. Binjai Km 10 Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan tinggi \pm 25 meter diatas permukaan laut dan suhu rata-rata 30 – 35 °C.

Bahan dan Alat

Benih Kopi yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah jenis Robusta Klon BP 358. Benih memiliki sertifikat dan berasal dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao di Jember. Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah campuran dari Tanah, Kompos, dan Bakaran Sekam Padi. Tanah yang digunakan diambil dari tanah bagian atas dengan struktur remah dan memiliki warna coklat kehitaman. Kompos yang digunakan adalah pupuk kandang berasal dari kotoran sapi yang telah diolah dan terdekomposisi sempurna. Dan Bakaran sekam padi adalah arang yang diperoleh dari pembakaran sekam padi yang berwarna hitam. Untuk pemupukan digunakan pupuk anorganik Urea, TSP, dan KCL. Sedangkan untuk pestisida yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan.

Wadah tempat media tanam adalah polibeg ukuran lebar 15 cm dan tinggi 25 cm

dengan ketebalan 0,08 mm. Untuk tempat pembibitan digunakan bangunan tempat pembibitan yang bagian atasnya dan dindingnya ditutupi dengan paranet (jaring plastik berwarna hitam). Untuk mengukur diameter batang bibit kopi digunakan jangka sorong dan tinggi tanaman mistar berukuran 50 cm.

Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Penelitian mengaplikasikan 1 kontrol dan 4 macam perlakuan, yaitu: M0 = tanah (kontrol), M1 = tanah + kompos (1:1), M2 = tanah + kompos (1:2), M3 = tanah + bakaran sekam padi + kompos (1:1:1), dan M4 = tanah + bakaran sekam padi + kompos (1:1:2). Perbandingan menggunakan satuan Kg.

Ulangan untuk setiap perlakuan adalah 5 kali, sehingga telah dilakukan sebanyak 25 blok percobaan untuk sampel pengamatan. Setiap blok perlakuan diacak untuk memperkecil keragaman.

Dengan mempertimbangkan lokasi penelitian di Rumah Kaca dan lingkungan dianggap homogen, maka penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Pengacakan digunakan secara Simple Random Sampling.

Parameter Pengamatan dan Analisis Data

Parameter yang diamati adalah a) Jumlah daun, yaitu jumlah daun yang ada pada bibit kopi; b). Total Luas daun, yaitu luas daun kopi yang ada secara keseluruhan; c). Tinggi tanaman, yaitu tinggi tanaman kopi yang diukur dari pangkal batang pada permukaan tanah hingga pucuk yang terakhir; dan d) Diameter batang, yaitu ukuran diameter pangkal batang bibit kopi. Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 12 minggu. Untuk menguji adanya pengaruh perlakuan digunakan uji F dan untuk menguji nilai tengah antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan’s pada taraf 5 %.

Prosedur Pelaksanaan Pembibitan

Sebelum ditanam ke polibeg, pertama sekali benih dikecambahkan pada bedeng persemaian selama 5 minggu. Setelah 5 minggu diperoleh benih kopi yang memiliki sepasang daun membuka (stadium kepelan), kemudian dipindahkan ke polibeg. Setelah ditanam dalam polibeg, bibit disiram hingga benar-benar lembab dan disusun dengan jarak 7 cm antar polibeg. Intensitas cahaya pada tempat pembibitan atau naungan diatur sebesar ±25% dan secara bertahap dinaikkan berdasar perkembangan bibit. Setiap hari dilakukan penyiraman (bila tidak hujan) sehingga tanah lembab. Dilakukan Pemupukan sebagai berikut: 1). 1 gr urea + 2 gr TSP + 2 gr KCL (pada 1 – 3 bulan) dan 2). 2 gr Urea diberikan setiap 2 minggu, (Pada >3 – 8 Bulan). Untuk menjaga pertumbuhan bibit baik, dilakukan pengendalian gulma, hama, dan penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah daun

Berdasarkan pengolahan hasil data pengamatan, untuk parameter jumlah daun tanaman kopi diperoleh hasil tidak ada perbedaan nyata akibat pengaruh media tanam pada 1-10 MST. Tetapi kemudian memasuki minggu ke 11 hingga minggu ke-12, di dapatkan hasil adanya pengaruh nyata media tanam terhadap jumlah daun bibit kopi. Hal ini terjadi, karena pupuk organik mempunyai sifat memerlukan waktu lama untuk terdekomposisi. Unsur hara pada pupuk organik akan tersedia baru dapat dimanfaatkan setelah beberapa waktu. Setyorini (2020) menyatakan bahwa unsur hara dan kemudian terbentuk humusnya yang sangat bermanfaat bagi kesuburan dan kesehatan tanah berasal dari proses terdekomposisinya atau proses mineralisasi bahan organik. Data rata-rata jumlah daun tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Jumlah Daun Bibit Kopi

Jenis Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun Bibit Kopi (helai) pada Minggu ke-											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M0	2a	2.3a	3.25a	4.3a	5.45a	6.7a	7.85a	8.85a	9.7a	8.45a	11b	12.85ab
M1	2a	2.1a	3.1a	4.15a	5.55a	6.5a	7.55a	8.6a	9.5a	8.6a	11.65ab	12.15bc
M2	2.1a	2.25a	3.2a	4.2a	5.2a	6.45a	7.55a	8.6a	9.45a	10.35a	11.7ab	11.6c
M3	2.1a	2.1a	3.15a	4.2a	5.7a	6.7a	7.8a	8.9a	10a	10.2a	12.5a	12.75abc
M4	2.1a	2.3a	3.35a	4.4a	5.6a	6.85a	7.9a	9a	10.05a	9.4a	12.35a	13.35a
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	n	n

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom perlakuan berbeda nyata dalam Uji Jarak Duncan (UJD) pada α=5%.

Jumlah daun terbanyak rata-rata dimiliki oleh bibit yang mendapatkan perlakuan M4 (Tanah + Bakaran Sekam Padi + Kompos (1:1:2), yaitu dengan jumlah 13,35. Sedangkan

bibit kopi yang mendapatkan perlakuan M2 (Tanah + Kompos (1:2)) adalah bibit yang memiliki jumlah daun yang paling sedikit, 11.6. Bibit yang mendapatkan perlakuan M2 memiliki

perbedaan yang sangat nyata terhadap bibit yang mendapatkan perlakuan M4. Bibit kopi yang mendapatkan perlakuan M4 memiliki jumlah daun yang berbeda nyata dengan bibit kopi yang mendapatkan perlakuan M1, M0, dan M2.

Berdasarkan hasil pengukuran rata-rata jumlah daun bibit tanaman kopi ini, dapat disimpulkan bahwa perlakuan M4 memberikan hasil rata-rata jumlah daun terbanyak. Hal ini diduga bahwa komposisi media tanam, yaitu Tanah + Bakaran Sekam Padi + Kompos dengan perbandingan 1:1:2 merupakan media tanam campuran terbaik untuk menghasilkan jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun adalah pertumbuhan vegetatif. Kompos mengandung unsur Nitrogen dan Kalium yang dapat digunakan sebagai unsur pertumbuhan vegetatif. Sedangkan sekam memberikan tingkat porositas yang membuat akar dapat berkembang dengan baik. Kompos dan sekam padi memperbaiki tanah melalui porositas tanah lebih baik, dengan kondisi tersebut pertumbuhan akar lebih leluasa dan kesempatan untuk menyerap unsur hara lebih banyak, sehingga pertumbuhan vegetatif bibit lebih baik. Kondisi ini mengakibatkan pertumbuhan bibit menjadi lebih baik, karena media tanam mempunyai sifat fisik yang baik. Sejalan dengan pernyataan Junaidi (2013), bahwa sifat fisik tanah juga dapat diperbaiki dengan mencampurkan tanah dengan pupuk kandang, media tanaman yang tepat diharapkan akan memberikan hasil pertumbuhan bibit kopi yang baik. Demikian juga Sobari et al. (2018)

melaporkan, bahwa terjadi peningkatan tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, dan diameter tajuk pada bibit kopi Robusta setelah diberikan kompos kandang ayam dan ditambah MPF. Kondisi media tanam inilah yang membuat perbedaan nyata jumlah daun terjadi setelah 11 – 12 minggu, kemungkinan adalah karena pada umur tersebut sudah terjadi perbedaan pada pertumbuhan akar bibit. Bibit yang media tanamnya adalah perlakuan M4 kemungkinan memiliki akar yang lebih sehat, sehingga tumbuh lebih banyak dibandingkan dengan bibit lainnya.

Luas Daun

Berdasarkan Uji F untuk melihat pengaruh berbagai media tanam, diperoleh hasil bahwa terhadap luas daun kopi umur 1-5 MST ada pengaruh nyata, namun berikutnya di 6-9 MST tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi kemudian di minggu 10-12 MST menunjukkan perbedaan yang nyata kembali. Rataan luas daun tertinggi 165,52 cm² terdapat pada perlakuan M4 disusul dengan perlakuan M3 (41,38 cm²), M1 (140,00 cm²), M2 (136,02 cm²), dan M0 (119,59 cm²). Hasil ini sejalan seperti yang diperoleh pada pengamatan jumlah daun. Semakin banyak jumlah daun tentu akan lebih luas total luas yang diperoleh, karena semakin banyak daun yang diukur luas dan sebaliknya. Rataan luas daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Luas Daun Bibit Kopi

Jenis Perlakuan	Rata – Rata Luas Daun Bibit Kopi (cm ²) pada Minggu ke-											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M0	3.74b	5.81a	17.81ab	36.19ab	45.13ab	101.2a	114.05a	121.8a	133.05a	122.46ab	138.26ab	119.59b
M1	5.02a	5.74b	18.71a	37.01a	45.91a	106.1a	118.9a	115.5a	137.90a	136.61ab	152.41ab	140.00ab
M2	4.51ab	4.93c	17.37ab	35.67ab	44.57ab	128.3a	141.1a	148.9a	160.11a	112.60b	128.40b	136.02b
M3	4.07a	4.23c	16.93ab	35.23ab	44.13ab	73.20a	126.8a	129.65a	105.00a	127.07ab	142.87ab	141.38ab
M4	4.49ab	5.19bc	16.33b	34.63c	43.53c	94.95a	107.75a	115.55a	126.75a	138.79a	154.59a	165.52a
	n	n	n	N	N	tn	tn	tn	tn	N	n	n

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom perlakuan berbeda nyata dalam Uji Jarak Duncan (UJD) pada $\alpha=5\%$.

Berdasarkan uji Duncan's pada setiap perlakuan diperoleh bahwa ada pengaruh nyata pada luas daun kopi akibat komposisi berbagai media tanam di minggu 10-12 MST. Rataan luas daun tertinggi 165,52 cm² terdapat pada perlakuan M4 disusul dengan perlakuan M3 (141,38 cm²), M1 (140,00 cm²) dan M2 (136,02 cm²). Pada perlakuan M4 terjadi peningkatan luas daun sebesar 3.586% atau sekitar 36 kali pada minggu ke-12 bila dibandingkan dengan minggu ke-1. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewantara et al. (2017) melaporkan bahwa media tanam yang

diberi perlakuan berupa komposisi tanah dan sekam padi serta pemberian pupuk cair organik berpengaruh nyata terhadap total luas daun bibit kopi robusta. Pemberian komposisi berbagai bahan campuran media untuk pertumbuhan memberikan keuntungan ganda terhadap kondisi media dalam pertukaran udara (aerasi) dan pertukaran kation dalam penyerapan hara sehingga akan menghasilkan bibit tanaman yang memiliki pertumbuhan yang baik. Kondisi hampir sama seperti yang dilaporkan oleh Sari et al. (2016) dari hasil penelitiannya bahwa

pengaplikasian kompos ayam pada tanaman pakchoy mempengaruhi secara nyata luas daun.

Dengan banyaknya Kompos pada perlakuan M4, maka akan semakin banyak unsur N yang terkandung. Kompos dapat menjadi nutrisi bagi jasad renik yang hidup dalam tanah, sehingga memperbaiki sifat biologi tanah. Kompos dan Bakaran sekam padi mempunyai sifat gembur dan mempunyai rongga yang besar, ini memperbaiki sifat fisik tanah. Jasad renik yang hidup dapat mengubah mineral unsur-unsur hara menjadi terdekomposisi yang dapat digunakan oleh tanaman, sehingga memperbaiki sifat kimia tanah. Dengan kondisi tersebut kesehatan tanaman dan pertumbuhan bibit kopi akan lebih baik, sehingga pertumbuhan daun juga semakin lebar. Sifat biologi, sifat kimia, dan sifat fisik akan membaik dengan adanya pemberian kompos dan sekam. Ishak et al. (2013) melaporkan bahwa pemberian Kompos ayam berpengaruh terhadap luas daun jagung.

Daun adalah organ utama dari tumbuhan dimana foto sintesis terjadi (Pertamawati, 2010). Pertambahan luas daun akan memungkinkan

bertambahnya penangkapan cahaya, sehingga laju fotosintesis tanaman meningkat. Fosintesis adalah salah satu proses kehidupan tanaman untuk menghasilkan energi terpakai (nutrisi) melalui proses biokimia). Di bawah cahaya matahari karbon dioksida (CO₂) dan air (H₂O) diproses menjadi gula sebagai molekul untuk membentuk senyawa organik lain seperti selulosa dan dapat pula digunakan sebagai bahan bakar. Dengan semakin banyak diproduksi gula, maka akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bagian pembentukan tanaman seperti daun, batang dan akar.

Tinggi Batang

Perlakuan berbagai media tanam menunjukkan tinggi batang tanaman kopi pada 1-10 MST tidak memiliki perbedaan yang nyata, kemudian minggu ke 11 hingga minggu ke-12 akhir pengamatan terdapat perbedaan yang nyata. Hal dapat terjadi seperti yang sudah dijelaskan diatas, bahwa Kompos yang digunakan membutuhkan lama untuk terdekomposisi.

Tabel 3. Rataan Tinggi Bibit Kopi

Jenis Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Bibit Kopi (cm) pada Minggu Ke-											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M0	2.71a	4.14a	6.85a	7.81a	9.94a	10.42a	11.23a	12.44a	13.54a	18.44a	17.64b	22.73b
M1	1.73a	3.22a	6.00a	6.76a	8.87a	9.40a	10.22a	11.47a	12.57a	22.06a	16.41b	23.82b
M2	1.76a	3.39a	6.14a	6.98a	9.15a	9.66a	10.47a	11.81a	12.91a	19.28a	17.42b	23.20b
M3	2.78a	4.33a	7.00a	8.01a	10.16a	10.66a	11.47a	12.73a	13.83a	19.16a	19.83ab	24.00b
M4	2.26a	3.70a	5.50a	7.38a	9.51a	10.01a	10.85a	12.14a	13.35a	19.99a	21.46a	27.00a
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	n	n

Berdasarkan pengukuran rata-rata tinggi batang bibit kakao secara berurutan adalah perlakuan M4 (27,00 cm), M3 (24 cm), M1 (23,82 cm), M2 (23,2 cm), dan M0 (22,73 cm). Terlihat bahwa tertinggi adalah perlakuan M4 dan terendah adalah M), untuk lebih jelas telah disajikan pada Tabel 3. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan M4 memberikan pertumbuhan pada parameter tinggi kopi yang terbaik. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan kesuburan tanah yang berasal dari bahan organik yang meningkatkan unsur hara di dalam tanah. Pertumbuhan bibit akan semakin optimal atau baik, karena kesuburan tanah lebih baik. Pada perlakuan M4, jumlah Kompos lebih banyak dan ini yang membuat adanya perbaikan sifat biologi, sifat kimia, dan sifat fisik tanah yang dampak akhirnya menyediakan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan vegetatif bibit kopi. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Zhou et al, (2013) bahwa ada peningkatan pada hara makro, hara mikro, dan kandungan bahan organik yang membuat produksi meningkat akibat dari

penerapan pupuk organik. Nuro et al. (2016) melaporkan bahwa produksi kangkung membaik karena penerapan pupuk organik mempengaruhi tanah pada sifat kimianya yang dapat menghasilkan keseimbangan hara. Aerasi tanah pada media tanam menjadi lebih baik karena adanya perbaikan pada sifat-sifat biologi tanah. Akar-akar bibit kopi akan tumbuh dan dengan leluasa berkembang dan lebih luas untuk menjangkau unsur hara yang akan dirubah menjadi makanan bagi bibit dan menghasilkan pertumbuhan bibit kopi yang baik.

Berdasarkan hasil uji Duncan terlihat pada Tabel 3, bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada minggu ke 11 hingga minggu ke-12. Rataan tinggi tanaman pada perlakuan M4 tertinggi (27,00 cm) berbeda nyata dibandingkan dengan rata-rata tinggi tanaman perlakuan lain dan terendah pada perlakuan M0 (22,73 cm). Hal ini didukung oleh Indah (2015) yang menyatakan bahwa media tanam yang baik adalah tersusun dari sebagian besar tanah dan berbagai jenis media tanam,

sehingga dapat mengandung unsur hara, teksturnya menjadi gembur, dan membuat media tidak terlalu keras. Manfaat pupuk kompos juga disampaikan oleh Ariyanti et al. (2018) pada penelitiannya tentang pembibitan kelapa sawit. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa komposisi media tanam subsoil dan kompos dengan perbandingan 1:3 disertai penyiraman 2 hari sekali mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit yang terbaik. Daryadi dan Ardian (2017) melaporkan adanya pertumbuhan tinggi, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun pada bibit kakao akibat dari penerapan sebanyak 225 gram kompos ampas tahu per tanam.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh nutrisi dan kondisi tanah (Fitriyanti, Z. 2019). Proses metabolisme dalam tubuh tanaman membutuhkan Nutrisi sebagai bahan baku dan sumber energi. Kualitas dan kuantitas nutrisi yang ada akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nutrisi berupa zat hara dan air yang terlarut dibutuhkan oleh tanaman untuk kegiatan proses metabolisme. Zat makanan bagi tanaman dapat dihasilkan kegiatan fotosintesis pada daun, yaitu dengan mengubah air dan karbon dioksida menjadi zat makanan.

Walaupun tidak secara langsung berperan dalam proses fotosintesis, zat hara dibutuhkan oleh tanaman supaya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanah mempunyai pengaruh yang sangat besar bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman akan tumbuh dan berkembang secara optimal bila kondisi tanah tempat hidupnya menyediakan kebutuhan nutrisi dan unsur hara yang sesuai. Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kondisi tanah adalah temperatur, potensi mineral, jumlah air, dan tingkat keasaman atau pH. Demikianlah yang terjadi pada perlakuan M4, dimana nutrisi dan kondisi tanah tempat pertumbuhan bibit kopi dalam kondisi baik

Diameter Batang

Pengamatan pada diameter batang dilakukan sejak 4 MST. Hal ini dilakukan atas pertimbangan untuk memudahkan pengamatan dan untuk melihat perbedaan nyata. Pada umur kurang dari 4 MST, terlihat diameter batang masih sangat kecil dan kurang signifikan bila diukur.

Data hasil pengukuran rata-rata diameter batang bibit kopi dan hasil uji beda nyata disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Diameter Batang Bibit Kopi

Jenis Perlakuan	Rata- Rata Diameter Batang Bibit Kopi (cm) pada minggu ke-								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M0	0.12 b	0.17 b	0.21 b	0.22 b	0.30 ab	0.34 ab	0.43 b	0.41 bc	0.42 bc
M1	0.15 a	0.21 a	0.24 a	0.26 a	0.34 a	0.36 a	0.37 a	0.38 a	0.40 bc
M2	0.11 b	0.17 b	0.20 b	0.22 b	0.29 b	0.30 b	0.32 b	0.34 abc	0.38 c
M3	0.12 ab	0.18 ab	0.21 ab	0.23 b	0.30 ab	0.35 a	0.43 ab	0.44 c	0.45 abc
M4	0.10 b	0.16 b	0.19 b	0.21 b	0.28 b	0.35 ab	0.44 ab	0.46 ab	0.46 abc
	n	n	n	n	n	n	n	n	n

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa diameter bibit kopi pada umur 12 MST yang terbesar adalah perlakuan M4 (0,46 cm) dan terkecil M2 (0,38). Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang pada bibit tanaman kopi dengan perlakuan media tanam menunjukkan ada perbedaan yang signifikan sejak pengamatan minggu ke 4 hingga 12 MST. Perlakuan yang memberikan hasil terbaik adalah bibit kopi yang mendapatkan perlakuan M4. Hal ini analoginya sama seperti yang sudah diuraikan pada pembahasan parameter jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman, yaitu disebabkan pada media tanam perlakuan M4 tersedia cukup unsur hara yang tercipta akibat adanya perbaikan tanah menjadi lebih baik pada sifat kimia, sifat biologi dan sifat fisiknya. Kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah meliputi perbaikan struktur tanah sehingga tanah menjadi lebih baik. Kompos juga membuat komposisi pori mikro

dan pori makro menjadi seimbang, sehingga membantu kemampuan tanah untuk menampung udara dan air menjadi lebih. Media tanam seperti ini baik bagi pertumbuhan bibit tanaman kopi. Sari et al. (2019) melaporkan bahwa pada hari ke- 60 dan 90 setelah tanam ukuran diameter batang bibit kopi robusta sangat dipengaruhi oleh komposisi media tanam. Didukung oleh penelitian Baharudin dan Rubiyo (2013) menyatakan bahwa media tanam dengan komposisi tanah, pasir, dan kompos (2:1:1) dan ditambah *Trichoderma harzianum* DT/38 dan *Trichoderma pseudokoningii* DT/39 memberikan pertumbuhan jumlah daun, diameter batang, luas daun, dan panjang akar yang lebih baik pada bibit kakao hibrida yang Benihnya mendapat perlakuan *matricconditioning* ditambahkan agens hayati.

Peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yaitu berupa pertumbuhan tinggi dan semakin

besarannya organ tumbuhan adalah pertumbuhan tanaman. Selanjutnya bentuk organ batang yang berubah merupakan salah satu bentuk perkembangan tanaman. Akumulasi dari adanya bertambah jumlah dan ukuran sel akan menghasilkan perubahan pada ukuran tubuh tumbuhan yang semakin besar secara keseluruhan. Diameter batang bibit kopi yang ditunjukkan pada minggu 4 – 12 MST semua perlakuan mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Namun pertumbuhan dan perkembangannya yang terbesar adalah pada perlakuan M4. Ini menunjukkan bahwa penambahan jumlah dan ukuran sel pada perlakuan M4 lebih banyak dan lebih besar.

Pada akhir pengamatan terlihat bahwa antara rata-rata diameter batang bibit kopi setiap perlakuan berbeda nyata sejak pengamatan ke 4 hingga 12 MST. Ini adalah pengaruh dari media tanam yang digunakan. Pada perlakuan M4 mempunyai diameter batang bibit kopi terbesar, ini menunjukkan bahwa media tanam pada perlakuan M4 mempunyai ketersediaan unsur hara dan kondisi yang cukup hingga minggu ke-12. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan dan Utama (2014) yang menyatakan bahwa air dan unsur hara akan tersedia dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan bibit dapat dipenuhi dari media tumbuh yang baik. Timor et al. (2016) juga melaporkan bahwa ada pengaruh nyata pada parameter diameter batang bibit kakao akibat perlakuan pada media tanam dengan komposisi, yaitu 2 kg tanah ditambah, 1 kg Kompos kambing, dan 1 kg kompos kulit buah kakao. Turang (2015), menyatakan untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, dan daun dibutuhkan nitrogen. Nitrogen merupakan bahan yang esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel. Pemberian Kompos pada perlakuan M4 yang lebih banyak membuat penyerapan N dan K meningkat oleh bibit kopi. Diameter batang bibit kopi robusta pada perlakuan M4 lebih besar karena adanya unsur kalium yang berasal dari kompos lebih banyak tersedia bagi pembentukan batang. Lingga dan Marsono (2013) menyatakan, bahwa pada tanaman muda kalium sangat berperan untuk kegiatan pengangkutan mineral dan juga air, sehingga mengakibatkan pembesaran pada diameter batang.

KESIMPULAN

Komposisi media tanam yang terdiri dari Tanah, Bakaran Sekam Padi, dan Kompos memberikan pengaruh nyata Jumlah Daun, Luas daun, Tinggi, dan Diameter Batang Bibit Kopi. Perlakuan M4, yaitu media tanam dengan komposisi Tanah + Bakaran Sekam + Kompos (1:1:2) memberikan pertumbuhan yang terbaik bagi pertumbuhan bibit kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M., I.R. Dewi, dan Y. Maxisely. 2018. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Dengan Komposisi Media Tanam Dan Interval Penyiraman yang Berbeda. *J. Pen. Kelapa Sawit* 26(1): 11-22
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Kopi Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Baharudin dan Rubiyo. 2013. Pengaruh Perlakuan Benih Dan Media Tanam Terhadap Peningkatan Vigor Bibit Kakao Hibrida. *Buletin RISTRI* 4 (1): 27-38
- Bisnis Tempo. 2012. Pemerintah diminta serius bantu kopi rakyat. <https://bisnis.tempo.co/read/440595/pemerintah-diminta-serius-bantu-kopi-rakyat/full&view=ok>. 16 April 2019 (13.30)
- Daryadi dan Ardian. 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*). *JOM FAPERTA Vol. 4 (2):1 - 14*
- Dewantara, F. R., J.Ginting, dan Irsal. 2017. Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*) Terhadap Berbagai Media Tanam Dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Vol.5 (3): 676- 684*
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2018. *Statistik Perkebunan Indonesia 2017 – 2019*. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta
- Ekonomi Bisnis. 2019. Produktivitas Kebun Kopi Indonesia Masih Rendah. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190312/99/898582/produktivitas-kebun-kopi-indonesia-masih-rendah>. 16 April 2020 (13.00.)
- Fahmi, I.Z. 2013. *Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya - Jawa Timur
- Ferry, Y., H. Supriadi, dan M.S.D. Ibrahim. 2015. *Teknologi Budi Daya Tanaman Kopi Aplikasi Pada Perkebunan Rakyat*. Indonesian Agency For Agricultural Research And Development (IAARD) Press. Bogor
- Fitriyanti, Z. 2019. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/70502/Faktor-faktor-Yang-Mempengaruhi-Pertumbuhan-Dan-Perkembangan-Tanaman/15> April 2020 (15.00)

- Indah, D.N. 2015. Respon Penggunaan Media Tanam Dan Pemberian Iba Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Gempol (*Nauclea Orientalis L.*). *Skripsi*. Departemen Silvikultur. IPB. Bogor
- Ishak, S.Y., M.I.Bahua, dan M. Limonu. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT Vol. 2 (1)*: 210-218
- Junaidi. 2013. Pengaruh Media tanam dan Konsentrasi Pupuk Cair D.I. Grow Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. (*Theobroma cacao L.*). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Meulaboh
- Kurniawan, A., dan L.B. Utami. 2014. Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *JUPEMASI-PBIO Vol. 1(1)*:66-75
- Lingga, P., dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Nuro, F., D.Priadi, dan E.S.Mulyaningsih. 2016. Efek Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir.*). *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil PPM IPB 2016*: 29–39
- Pertamawati. 2010. Pengaruh Fotosintesis Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Dalam Lingkungan Fotoautotrof Secara Invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol. 12 (1)*:31-37
- Rofi, A. 2018. Strategi Peningkatan Pendapatan Petani Kopi di Desa Boafeo Kecamatan Maukaro Kabupaten Ende NTT. *Majalah Geografi Indonesia Vol. 32 (1)*:77 - 83
- Rukmana, R. 2014. *Untung Selangit dari Agribisnis Kopi*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Sari, P.A., U. Suryana, dan M. Hedismarlina. 2018. Analisis Permasalahan Petani Tanaman Kopi Rakyat Di Pangalengan Dengan Mengadaptasi Theory Of Change. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas Vol. 02 (02)*: 2528-2190
- Sari, R.R., A. Marliah, dan A.I. Hereri. 2019. Agam Ihsan Hereri2 Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea chanephora L.*). *Jurnal Agrium Vol. 16 (1)*: 28 -37
- Sari,R.M.P., M.D. Maghfoer, dan Koesriharti. 2016. Pengaruh Frekuensi Penyiraman Dan Dosis Kompos Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman Vol. 4 (5)*: 342-351
- Setyorini, D. (2020). Pupuk Organik Untuk Pertanian Organik. http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/02_diah_setyorini.pdf. 17 April 2020 (22.00)
- Sobari, I., D.Pranowo, dan E.Wardiana. 2018. Pengaruh Kompos Dengan Penambahan Mikroba Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kopi Robusta. *J. TIDP 5(2)*: 59-66
- Timor, B.A., S.Y. Tyasmoro, T.H. Sebayang. 2016. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Pada Berbagai Jenis Media Tanam. *Jurnal Produksi Tanaman, Volume 4 (4)*: 276 – 282
- Turang, A.C., dan Wowiling, J. 2015. Kegunaan Unsur-Unsur Hara Bagi Tanaman. Diunduh dari: <http://sulut.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/80-publikasi/leaflet/582-kegunaan-unsur-unsur-hara-bagi-tanaman>. 20 April 2020 (13.30)
- Widaningsih, R. 2019. *Buku Outlook Komoditas Perkebunan Kopi*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian
- Zhou H, Peng X, Perfect E, Xiao T, Peng G. 2013. Effects of Organic and Inorganic Fertilization on Soil Aggregation in an Ultisol as Characterized by Synchrotron Based X-Ray Micro-Computed Tomography. *Geoderma. 195–196*: 23–30.