PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) BERMIKORIZA PADA KOMPOSISI MEDIA TANAM YANG BERBEDA

TUGAS AKHIR

Oleh:

CHAERUN NISA
1722040018

PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2020

HALAMAN PENGESAHAN

PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) BERMIKORIZA PADA KOMPOSISI MEDIA TANAM YANG BERBEDA

TUGAS AKHIR

Oleh: CHAERUN
NISA
1722040018

Sebagai Salah Satu Syarat
Penyelesikan Studi Pada Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Sitti Inderiati. S.P., MBiotech	**Muhammad Yusuf, S.P., M.P.**
NIP 197101051998022001	NIP 19700627199803100

Mengetahui :

Direktur,	Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan
Dr. Ir. Darmawan, M.P.	**Abdul Mutalib, S.P., M.P.**
NIP 196702021998031002	NIP 19700331 199703 1 002

Tanggal lulus :24 Juni 2020

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Bermikoriza Pada Komposisi Media Tanam Yang Berbeda

Nama : Chaerun Nisa

Nim : 1722040018

Program studi : Budidaya Tanaman Perkebunan

Prodi : BudidayaTanaman Perkebunan

Menyetujui,

Tim penguji:

1. Sitti Inderiati, S.P., MBiotec (.....)
2. Muhammad Yusuf, S.P., M.P. (.....)
3. Dr. Kafrawi, S.P.,M.P. (.....)
4. Dr. Nurmiaty, S.P.,M.P. (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Muhammad Yusuf, S.P.,M.P
NIP 19700627199803100

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu program tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak dapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 2 Mei 2020

Yang menyatakan

Chaerun Nisa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun laporan tugas akhir ini dengan baik sesuai waktu yang telah di tentukan. Laporan ini disusun berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan selama kurang lebih empat bulan.

Penulis berterima kasih kepada pihak yang telah membantu pelaksanaan percobaan dan penyusunan laporan, terutama kepada:

1. Keluarga tercinta khususnya kedua orang yaitu ayahanda Anwar dan ibunda Hj. rohani.
2. Sitti Inderiati, S.P., MBio selaku pembimbing I.
3. Muhammad Yusuf, S.P,.MP selaku pembimbing II.
4. Bapak Abdul Mutalib, S.P, M.P. selaku Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
5. Dr. Ir. Darmawan, M.P. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan sebagaimana karya ilmiah yang baik, namun Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Pangkep, 26 April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **vii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **viii**

RINGKASAN ..... **ix**

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang 1

1.2.Tujuan dan Kegunaan 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 4

BAB III. METODOLOGI

3.1. Waktu DanTempat 7

3.2. Alat Dan Bahan 7

3.3. Metode Percobaan 7

3.4. Pelaksanaan percobaan 8

3.5. Penanaman 8

3.6. Pemberian Mikoriza 8

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil 9

4.2. Pembahasan 12

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan 15

5.2. Saran 15

DAFTAR PUSTAKA 16

LAMPIRAN 18

RIWAYAT HIDUP 23

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Rata-Rata tinggi tanaman kopi 70 hari setelah tanam pada komposisi media tanam berbeda …….. 10

2. Rata-Rata jumlah daun tanaman kopi 70 hari setelah tanam pada komposisi media tanam berbeda …….. 11

3. Rata-Rata panjang akar tanaman kopi 70 hari setelah tanam pada komposisi media tanam berbeda …… 11

4. Rata-Rata jumlah akar tanaman kopi 70 hari setelah tanam pada komposisi media tanam berbeda 12

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Tabel rata-rata tinggi tanaman (cm) tanaman kopi …….. 19

2. Tabel rata-rata jumlah daun (helai) pada tanaman kopi …….. 19

3. Tabel rata-rata panjang akar (cm) pada tanaman kopi …… 19

4. Tabel rata-rata jumlah akar ……. 19

5. Gambar pengukuran tinggi tanaman kopi ……... 20

6. Gambar pertumbuhan tanaman kopi ……. 20

7. Gambar akar bibit kopi pada media tanah + mikoriza …… 21

8. Gambar akar bibit kopi pada media tanah + bokashi + mikoriza …… 21

9. Denah penyusunan polybang di lapangan …… 22

RINGKASAN

Chaerun nisa 1722040018. Pertumbuhan Bibit Kopi (*Coffea arabica* L.) Bermikoriza Pada Komposisi Media Tanam Yang Berbeda, dibimbing oleh Sitti Inderiati dan Muhammad Yusuf.

Pembibitan kopi yang dinokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) merupakan upaya pemanfaatan teknologi yang ramah lingkungan sehingga mengefektifkan pemupukan dan memperbaiki tingkat kesuburan tanah melalui pemberian pupuk organik. Percobaan ini bertujuan membandingkan pertumbuhan bibit kopi dengan media tanam bermikoriza pada komposisi media tanaman yang berbeda. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar. Percobaan terdiri atas dua perlakuan yaitu 1) Tanah + FMA (TM): media tanah diinokulasi dengan pupuk hayati (Fungi Mikoriza Arbuskula) atau FMA sebanyak 25 gram/tanaman; 2) Tanah + Bokashi + FMA (TBM): media tanah ditambahkan pupuk organik bokashi dan diinokulasi dengan FMA (25 gram/tanaman). Percobaan disusun dalam tiga kelompok dan setiap perlakuan dalam kelompok terdiri dari lima bibit kopi (unit percobaan) sehingga terdapat 30 unit pengamatan. Hasil percobaan berdasarkan pengukuran empat parameter pertumbuhan, diketahui bahwa bibit kopi yang ditanam pada perlakuan media TBM menghasilkan tanaman lebih tinggi dan rata-rata jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan bibit kopi pada perlakuan TM. Hasil yang sama diperoleh pada parameter panjang akar dan jumlah akar; tanaman kopi tumbuh lebih baik pada media tanah yang diinokulasi FMA dan dilengkapi dengan pupuk organik (pupuk bokashi).

Kata Kunci : *kopi, mikoriza, bokashi*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan komoditi penghasil devisa negara yang menjadi salah satu tanaman prioritas selain kelapa sawit, kakao, teh dan kelapa untuk peningkatan kegiatan agroindustri, produksi komoditas andalan dan prospektif ekspor serta mendorong pengembangan wilayah dan ekonomi di pedesaan (Ditjenbun, 2013). Terdapat tiga jenis kopi yang dapat tumbuh baik di Indonesia yaitu arabika, robusta dan liberika, namun yang banyak dibudidayakan adalah jenis robusta dan arabika, sebab kedua jenis kopi tersebut merupakan minuman penyegar yang banyak diminati sehingga bernilai ekonomis tinggi. Meskipun demikian, produktivitas dan kualitas hasil budidaya tanaman kopi di Indonesia belum maksimal seperti yang diharapkan (Ditjenbun, 2016).

Rendahnya produktivitas dan kualitas kopi terutama produksi perkebunan rakyat, disebabkan oleh berbagai faktor budidaya, salah satunya adalah penggunaan bibit unggul. Untuk mempersiapkan bibit yang akan tumbuh optimal di lahan budidaya, pembibitan merupakan tahap awal pengelolaan tanaman yang menentukan keberhasilan usaha budidaya. Berdasarkan hal tersebut, usaha pembibitan harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bibit.

Salah satu faktor yang menentukan perkembangan bibit adalah media tanam pembibitan. Bibit kopi membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat fisik kimia dan biologi yang baik (Sari et al., 2019). Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Penggunaan media tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang

optimal bagi tanaman. Untuk itu, diperlukan media tanam yang efektif untuk menunjang pertumbuhan bibit yaitu media tanam yang mampu menyediakan nutrisi, air, dan oksigen bagi tanaman (Fahmi, 2013).

Upaya peningkatan efektivitas penggunaan media tanam dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik dan atau pupuk hayati agar ketersediaan hara yang dibutuhkan bibit terpenuhi. Penggunaan pupuk tersebut akan meningkatkan pertumbuhan bibit kopi sehingga dihasilkan bibit yang pertumbuhannya optimal. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah mencampur media tanah dengan bokashi dan fungi mikoriza.

Media tanam mampu menghasilkan pertumbuhan bibit yang sehat apabila dalam aplikasinya dicampur dengan pupuk organik seperti bokashi (Nurseha, 2015) dan ketersediaan unsur hara mineral bagi tanaman baik hara makro maupun hara mikro dapat diupayakan melalui inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula atau FMA (Kartika, 2007). Secara umum dalam simbiosisnya dengan tanaman, FMA membentuk hifa eksternal yang dapat meningkatkan jangkauan tanaman untuk menyerap hara terutama fosfor, yaitu melalui perbaikan sistem perakaran tanaman bibit kopi. Dengan demikian, inokulasi FMA akan meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman dari media tanam (Widiastuti, et al., 2003).

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan percobaan penanaman bibit kopi bermikoriza pada media yang dilengkapi pupuk organik dengan harapan kombinasi dari media tanam tersebut dapat mengoptimalkan pembibitan tanaman kopi.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Percobaan bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan bibit kopi bermikoriza pada komposisi media tumbuh yang berbeda yaitu media tanah dan media tanah yang dilengkapi pupuk organik. Hasil percobaan ini bermanfaat sebagai bahan acuan bagi petani, praktisi, dan perusahan kopi untuk memperoleh bibit kopi yang tumbuh optimal di pembibitan sehingga lebih vigor untuk pertumbuhan di lahan budidaya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kopi merupakan tanaman semak belukar yang berkeping dua (dikotil), sehingga memiliki perakaran tunggang. kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etopia namun dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu di negara Yaman di bagian selatan jazirah Arab (Rahardjo, 2012).

Pembibitan kopi merupakan tahapan yang sangat menentukan produktivitas tanaman di lapangan, sehingga kegiatan pembibitan harus dikelola dengan baik. Pemilihan bibit merupakan langkah awal dalam menentukan keberhasilan budidaya kopi. Pembibitan membutuhkan media tanam dengan sifat fisik, kimia dan biologi yang baik. Medium pembibitan yang sering digunakan adalah lapisan top soil dengan dicampur dengan pupuk organik sehingga diperoleh media dengan kesuburan yang baik (Nurhakim dan Rahayu, 2014).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan sebagai campuran media tanam adalah bokashi. Bokashi mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan pupuk organik karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Tola, et al., 2007). Bokashi dihasilkan dari proses fermentasi dengan teknologi *Effective Microorganisme*. Bokasi adalah kata dari bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan organik seperti sekam padi, jerami, dedak, hijauan daun.

Penggunaan bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman kopi sangat diperlukan karena bahan organik menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara. Oleh karena itu, bokashi diharapkan mampu mendukung usaha pekebunan dan dapat mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan yang terjadi saat ini (Subhan et al., 2008).

Penggunaan berbagai campuran bahan untuk media tanam di tingkat pembibitan juga memegang peranan yang penting mengingat pada stadia itu tanaman berada pada tahap awal pembentukan akar Bahan organik merupakan bahan yang umum digunakan sebagai campuran tanah dalam membuat suatu media tanam di tingkat pembibitan (Wardiana et al., 2009). Bokashi merupakan salah satu pupuk organik yang berbentuk padat hasil fermentasi bahan organik dengan bantuan efektif mikroorganisme dan dapat digunakan sebagai pupuk organik, karena menambah unsur hara bagi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum perlakuan tanah bokashi dengan perbandingan 1:1 menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik pada variabel panjang daun, lebar daun, tinggi bibit, luas daun panjang akar bibit, bobot basah bibit dan bobot kering bibit kopi pada semua umur pengamatan (Wijaya, 2008). Pemberian bokashi pada media taman akan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati dibanding tanpa pemberian bokashi karena mampu menciptakan sifat fisik, biologi dan kimia yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Winarni, 2008).

Mikroorganisme yang menguntungkan dan senyawa organik lainnya yang terdapat dalam pupuk bokashi dapat meningkatkan keanekaragaman serta aktivitas mikroba dalam tanah sehingga akan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan menunjang pertumbuhan pembibitan kopi yang baik (Zahra, 2011).

Selain pupuk organik bokashi, alternatif lain sumber pupuk organik adalah fungi atau cendawan mikoriza. Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) memiliki miselium yang dapat memperluas kontak area tanah dengan akar tanaman, sehingga dalam kehadiran asosiasi mampu meningkatkan serapan hara dan air (Fokom et al., 2012). FMA secara alami banyak ditemukan pada perakaran tanaman kopi (Muleta et al., 2007) sehingga menyimpulkan adanya simbiosis antara FMA dengan tanaman kopi (Rini et al. 2014). Pada rhizosfir tanaman kopi arabika, ditemukan spora *Acaulospora* dan *Glomus*, sedangkan pada kopi robusta diperoleh *Acaulospora*, *Gigaspora*, dan *Glomus* (Dewi, 2016).

Pemberian inokulan Fungi Mikoriza Arbuscula mendukung perkecambahan spora yang lebih cepat dan infeksi akar lebih aktif dalam melakukan kolonisasi akar (Fitriyah, 2012). Infeksi mikoriza yang terdapat pada akar tanaman dapat menyebabkan perubahan morfologi pada tanaman, yaitu mikoriza akan menggantikan peran akar dengan hifa eksternalnya dalam menyerap air dan unsur hara dalam tanah (Prasasti et al., 2013).

III. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Percobaan pembibitan kopi dilaksanakan di lahan pembibitan jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Sulawesi Selatan pada Januari 2020 sampai Maret 2020.

3.2 Metode percobaan

Percobaan terdiri dari 2 perlakuan yaitu:

1. Tanah + FMA (TM): media tanah diinokulasi dengan pupuk hayati (Fungi Mikoriza Arbuskula) atau FMA sebanyak 25 gram/polybag
2. Tanah + Bokashi + FMA (TBM): media tanah ditambahkan pupuk organik Bokashi (1: 1) dan diinokulasi dengan FMA (25 gram/polybag).

Percobaan disusun dalam 3 kelompok dan setiap perlakuan dalam kelompok terdiri dari 5 bibit kopi (unit percobaan) sehingga terdapat 30 unit pengamatan. Pengamatan dilakukan terhadap parameter pertumbuhan yaitu:

1. Tinggi tanaman: tinggi diukur dari pangkal batang sampai ujung batang pada akhir percobaan;
2. Jumlah daun: dihitung semua daun yang terbentuk pada akhir percobaan;
3. Panjang akar: diukur pada akhir percobaan dengan mencabut tanaman dan diukur mulai dari pangkal akar sampai ujung;
4. Jumlah akar: dihitung semua helaian akar yang dihasilkan oleh tanaman pada akhir percobaan dengan mencabut tanaman dari media tumbuh secara hati-hati agar tidak ada akar yang teringgal atau terputus.

3.3 Pelaksanaan percobaan

a. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah dan campuran tanah + bokashi (1:1). Media tanam diisi ke dalam polybag berukuran 15 cm x 20 cm selanjutnya polybag disusun sesuai perlakuan.

3.4 **Penanaman**

Bibit kopi yang digunakan berupa bibit fase kepelan berumur 100 hari dan media dalam polybag disiram terlebih dahulu sebelum penanaman bibit. Bibit kepelan dicabut dari media semai menggunakan solet agar akar tidak rusak dan diseleksi terlebih dahulu; kondisi perakaran harus lurus dan serabut akar berkembang dengan baik dan seimbang, selain itu juga kondisi pertumbuhan bibit harus normal dan sehat. Bibit kepelan kemudian dipindahkan ke polybag yang berisi media sesuai perlakuan. Bibit dibenam dalam media sebatas leher akar dan permukaan media dipadatkan kembali menggunakan solet.

3.5 Pemberian Fungi Mikoriza

Pemberian FMA dilakukan 1 minggu setelah penanaman bibit kopi dengan cara menabur 25 gram FMA secara melingkar di sekitar perakaran bibit dengan jarak 3-5 cm dari batang dan setelah pemberian dilakukan penyiraman.