

Pemberian bahan pembenah tanah (*Bioamelioran*) dan bahan organik terhadap pertumbuhan perkecambahan kopi liberika (*Coffea liberika var*)

Provision of Soil Improvement materials (*Bioamelioran*) and Organic Matters on The Growth of Liberika Coffee (*Coffea liberika var*)

Mu'minah¹, Baso Darwisah¹, Abdul Mutalib¹, Armilawati¹

¹ Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan, Indonesia 90655

*Correspondence author: mutmainah2009@gmail.com

ABSTRAK

Bakteri eksopolisakarida (EPS) mempunyai peranan terhadap pertumbuhan tanaman karena berfungsi sebagai biofertilizer yaitu dapat memberikan kesuburan pada tanah karena dapat melarutkan posfat dan menfiksasi nitrogen selain itu bakteri EPS menghasilkan IAA, dan bakteri EPS digunakan sebagai bahan aktif pembuatan bahan pembenah tanah (Bioamelioran). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan bibit kopi yang diberi perlakuan bahan pembenah tanah (bioamelioran) dan bahan organik pada berbagai konsentrasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan berbagai dosis pemberian bahan pembenah tanah (bioamelioran) yaitu: kontrol (K0), 3 ml/l (K1), 4 ml/l (K2), 5 ml/l (K3). Setiap perlakuan terdiri dari 2 unit yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan. Dosis bahan organik yang diberikan sebanyak 30 ton/ha atau setara dengan 53 gram/polybag, Jenis bibit kopi yang digunakan adalah kopi Liberika. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian bioamelioran dengan dosis 5 ml/l memperlihatkan pertumbuhan perkecambahan tercepat (21,17 hst), dengan tanaman tertinggi (18,92 cm), dan daun terbanyak (9 helai) terhadap perkecambahan kopi. Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi 5 ml/liter air yaitu pada parameter kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, dan jumlah daun.

Kata kunci : kopi liberika ,bahan organik,bioamelioran, IAA, biofertilizer

ABSTRACT

Exopolysaccharide bacteria (EPS) have a role in plant growth because they function as biofertilizers that can provide fertility to the soil because they can dissolve phosphate and fix nitrogen, in addition EPS bacteria produce IAA, and EPS bacteria are used as active ingredients for making soil ameliorants (Bioamelioran). This study aimed to compare the growth of coffee seedlings treated with soil ameliorant (bioamelioran) and organic matter at various concentrations. The study was in the form of a Randomized Block Design (RAK) with various doses of soil enhancer (bioamelioran) treatment,

namely: control (K0), 3 ml/l (K1), 4 ml/l (K2), 5 ml/l (K3) . Each treatment consisted of 2 units which were repeated 3 times so that there were 24 experimental units. The dose of organic matter given is 30 tons/ha or the equivalent of 53 grams/polybag. The type of coffee seed used is Liberica coffee. The experimental results showed that given of bioameliorant at a dose of 5 ml/l showed the fastest germination growth (21.17 DAP), with the highest plant (18.92 cm), and the most leaves (9 strands) on coffee germination. Based on the experimental results, it can be concluded that the application of bioameliorant (soil improvement agent) and organic matter gave the best results in the treatment with a concentration of 5 ml/liter of water, namely the parameters of germination speed, plant height, and number of leaves.

Keywords: Liberica coffee, organic matter, bioamelioran, IAA, Biofertilizer

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa negara melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

Perkembangan kopi di Indonesia mengalami kenaikan produksi yang cukup pesat, pada tahun 2020 produksi kopi mencapai sekitar 773,4 ribu ton dan pada tahun 2019 produksi kopi sekitar 761 ribu ton. Sehingga produksi kopi di Indonesia dari tahun 2015-2020 mengalami kenaikan sekitar 0,65 % (Direktorat Jenderal perkebunan, 2020). Keberhasilan agribisnis kopi membutuhkan dukungan semua pihak yang terkait dalam proses pengolahan kopi dan pemasaran komoditas kopi. Upaya meningkatkan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan sehingga daya saing kopi di Indonesia dapat bersaing dipasar dunia (Rahardjo, 2012).

Secara manual pemecahan dormansi dilakukan dengan cara menguliti kulit tanduk biji kopi untuk mematahkan dormansi pada biji yang memiliki struktur keras, sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah (Gardner, *Et al.* 1991). Perkecambah adalah proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh secara normal menjadi tanaman baru (Ashari, 1995).

Proses perkecambah benih kopi membutuhkan waktu yang relatif lama. Biji kopi berkecambah memerlukan waktu 30 hari setelah saat itu benih kopi telah mencapai

stadium kecambah fase serdadu dengan keping biji terangkat berdiri diatas permukaan tanah. Sebelum dikecambahkan sebaiknya benih kopi diberi perlakuan yang bertujuan untuk mempercepat waktu perkecambahan. Beberapa penelitian pengupasan kulit biji serta perendaman benih (dalam air, dalam zat tumbuh, dan dalam larutan bahan kimia) berhasil menaikkan dan mempercepat waktu perkecambahan. Untuk memaksimalkan perkecambahan benih kopi perlu adanya perlakuan sebelum penanaman (Pudjiraharjo, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan bibit kopi yang diberi perlakuan bioamelioran dan penambahan bahan organik pada berbagai konsentrasi.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2022 yang berlokasi di desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, mistar, gelas ukur, alat tulis menulis, hand sprayer, dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah biji kopi dari jenis liberika, tanah, pupuk kompos, air aqua, bioamelioran, dan polybag.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan konsentrasi penyemprotan yang berbeda. Adapun perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : K0 = Kontrol, K1 = 3 ml/liter air, K2 = 4 ml/liter air, K3 = 5 ml/liter air.

Dimana perlakuan diatas menggunakan bioamelioran yang masing-masing perlakuan dilarutkan dalam satu liter air yang kemudian diaplikasikan ke bibit kopi, sedangkan bahan organik yang digunakan pada penelitian ini yaitu pupuk dasar kompos dengan dosis 30 ton/ha setara dengan 53 gram/polybag.

Setiap ulangan terdiri dari 8 tanaman dan masing-masing diberikan perlakuan yang berbeda-beda, total polybag yang digunakan yaitu 24 unit.

Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan pengaruh bioameloran dan bahan organik pada perkecambahan kopi ini meliputi kegiatan persiapan media tanam, penanaman, pengaplikasian bioameloran serta parameter pengamatan.

1. Persiapan media tanam

Sebelum melakukan penanaman benih kopi, terlebih dahulu dilakukan penyiapan media tanam yaitu tanah dan pupuk kompos dengan dosis 30 ton/ha setara 53 gram/polybag media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polybag.

2. Persiapan benih

Sebelum dilakukan penanaman benih kopi, terlebih dahulu biji kopi dipisahkan dari kulit buah kemudian dikering anginkan selama 2-3 hari. Kemudian biji kopi diberi perlakuan bioameloran dengan cara direndam dalam larutan bioameloran dengan konsentrasi 10 ml/liter air selama 5-7 jam.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah campuran media tanam telah siap. Penanaman dilakukan dengan cara menanam langsung benih kopi ke dalam polybag yang telah di isi media kemudian dilakukan penyiraman.

4. Pengaplikasian bioameloran

Pengaplikasian bioameloran dilakukan pada benih kopi sudah mengeluarkan kecambah. Untuk aplikasi bioameloran diberikan pada tanaman kopi dengan dosis 3 ml/liter, 4 ml/liter, 5 ml/liter. Cara pengaplikasiannya yaitu terlebih dahulu bioameloran diukur sesuai dosis masing-masing dan dilarutkan dalam 1 liter air kemudian diaplikasikan pada tanaman dengan cara disemprot menggunakan hand sprayer.

5. Parameter pengamatan

a. Kecepatan berkecambah (hari)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung kecepatan berkecambah setiap benih yang ditanam di polybag.

b. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang dipermukaan tanah sampai ujung batang yang dilakukan setiap minggu.

c. Jumlah daun (helai)

Dihitung semua jumlah daun yang terbentuk sempurna yang dilakukan setiap minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kecepatan Berkecambah (Hst)

. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bioamelioran dan bahan organik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap perkecambahan kopi.

Tabel 1. Rata-rata kecepatan berkecambah bibit kopi (hst)

Perlakuan	Kecepatan	
	Berkecambah	NP BNT 0,01
K0 (Kontrol)	28,00 ^b	4,24
K1 (3 ml/liter air)	23,33 ^a	
K2 (4 ml/liter air)	22,50 ^a	
K3 (5 ml/liter air)	21,17 ^a	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,a) berbeda tidak nyata pada taraf uji 0,01

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bioamelioran dan bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kopi.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman kopi (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman	NP BNT 0,05
K0 (Kontrol)	12,12 ^a	2,68
K1 (3 ml/liter air)	15,67 ^b	
K2 (4 ml/liter air)	18,83 ^{bc}	
K3 (5 ml/liter air)	18,92 ^{bc}	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji 0,05

3. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bioamelioran dan bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kopi.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman kopi (helai)

Perlakuan	Jumlah Daun	NP BNT 0,05
K0 (Kontrol)	6 ^a	0,50
K1 (3 ml/liter air)	6 ^a	
K2 (4 ml/liter air)	7 ^b	
K3 (5 ml/liter air)	9 ^{bc}	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,a) berbeda tidak nyata pada taraf uji 0,05

PEMBAHASAN

Percobaan menunjukkan bahwa pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi 5 ml/liter air yaitu pada parameter kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Hal ini berarti pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik dengan konsentrasi 5 ml/liter air pada ketiga parameter tersebut lebih efektif.

Bioamelioran merupakan bahan pembenah tanah yang berasal dari rizosfer akar tanaman kentang yang dapat memperbaiki struktur tanah dengan upaya mengumpulkan tanah melalui mikroorganisme seperti memproduksi bakteri eksopolisakarida (EPS). Eksopolisakarida adalah campuran kompleks dari elektrolit makromolekul yang terkandung diluar sel bakteri yang dieksresikan sebagai lendir yang berkontribusi pada agregasi tanah sebagai perekat. Bioamelioran mempunyai kegunaan sebagai zat perangsang tumbuh karena mengandung *Indole Acetic Acid* (IAA), sebagai biofertilizer karena dapat mengfiksasi nitrogen dan sebagai pelarut fosfat (Mu'minah, 2015).

Isolasi bakteri penghasil eksopolisakarida diperoleh dari *rhizosphere* tanaman kentang yang tersedia secara luas dalam matriks tanah, didalam matriks tanah pengembangan akar tanaman menghasilkan eksudat akar dari hasil metabolisme internal tanaman yang umumnya mengandung banyak senyawa karbon yang dibutuhkan untuk pertumbuhan biota makro dan mikro tanah. Bakteri sangat membutuhkan energi untuk menghasilkan eksopolisakarida, karena itu keberadaan sumber karbon berfungsi sebagai komponen pembentukan sel, sekain itu juga dapat berfungsi sebagai sumber energi yang diperlukan untuk sintesis dan ekskresi eksopolisakarida.

Cooperband (2002) mengemukakan bahwa bahan organik adalah semua bahan yang berasal dari hewan dan tumbuhan yang mengalami dekomposisi. Bahan organik umumnya ditemukan dipermukaan tanah yang jumlahnya tidak besar, hanya sekitar 3 – 5 persen tetapi pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah besar sekali. Bahan organik tanah merupakan penimbunan dari sisa-sisa tanaman dan binatang yang sebagian telah mengalami pelapukan dan pembentukan kembali.

Bahan organik secara umum dibedakan atas bahan organik yang relatif sukar didekomposisi karena disusun oleh senyawa siklik yang sukar diputus atau dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana, termasuk didalamnya adalah bahan organik yang mengandung senyawa lignin, minyak, lemak, dan resin yang umumnya ditemui pada jaringan tumbuh-tumbuhan; dan bahan organik mudah didekomposisi karena disusun oleh senyawa sederhana yang terdiri dari C, O, dan H termasuk didalamnya adalah senyawa dari selulosa, pati, gula, dan senyawa protein.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi 5 ml/liter air yaitu pada parameter kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Hal ini berarti pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik dengan konsentrasi 5 ml/liter air pada ketiga parameter tersebut lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep khususnya pada Laboratorium Tanah yang telah memberikan fasilitas penelitian, sehingga penelitian ini dapat terlaksana, juga kepada mahasiswa Armilawati, terima kasih atas kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari. 1995. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Budiman, H. 2012. *Prospek Tinggi Bertanam Kopi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)

“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”

- Buku Persyaratan Indikasi Geografi. 2012. Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis (MPIG) Kopi Tungkal. Jambi.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020. *Produksi Kopi Di Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Cooperband, L. 2002. *Building Soil Organic Matter with Organic Amandement*. Center for Integrate Agricultural System (CIAS), Collage of Agricultural and Life Sciences, University of Wisconsin-Madison. <http://www.wisc.edu/cias/.index.html>. [31 Agustus 2020].
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. *Statistik Perkebunan Indonesia 2012-2014*. Kopi. Ditjenbun. Jakarta. 81 hlm. Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2016. Kopi Liberika (*Coffea liberica*). Jambi.
- Gardner, F.P.,R.B.Pearce, dan R.L. Mitcell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya (pnjmh: Susilo, H.)*.Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Kanisius. 1998. *Budidaya Tanaman Kopi*. Anggota IKAPI. Yogyakarta.
- Mu'minah, et al. 2015. *Isolation and Screening Bacterial Exopolysaccharide (EPS) from Potato Rhizosphere in Highland and The Potential as a Producer Indole Acetic Acid (IAA)*. Procedia Food Science 3 (2015) 74–81.
- Nugroho. P. 2012. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2014. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. Jawa Timur.
- Pudjiraharjo. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jember.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya, Jakarta.