

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) berasal dari Amerika Tengah dan Meksiko yang masuk ke Indonesia tepatnya di Pulau Jawa pada tahun 1936 yang didatangkan dari Guatemala. Spesies kaliandra yang masuk ke Pulau Jawa adalah jenis *Calliandra calothyrsus* (kaliandra bunga merah) dan *Calliandra tetragona* (kaliandra bunga putih) (Abqoriyah *et al.*, 2015). Kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) merupakan spesies tanaman yang cepat tumbuh (*fast growing*) yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan antara lain pakan ternak untuk budidaya lebah karena bunganya merupakan sumber nektar yang mampu menghasilkan madu dengan kualitas unggul (Triwanto *et al.*, 2021), dapat digunakan sebagai bahan baku *wood pellet* karena mudah terbakar dan memiliki nilai kalor yang tinggi mencapai 7.200 kal/g (Pradana dan Bunyamin, 2021), serta dapat tumbuh dengan baik untuk rehabilitasi lahan yang terdegradasi dan mampu mencegah erosi tanah (Binayao *et al.*, 2021). Dengan banyaknya manfaat dan kegunaan dari tanaman kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) tersebut mengakibatkan tanaman ini banyak diminati oleh Perusahaan Hutan Tanaman Industri sehingga perlu dikembangkan dan dilakukan budidaya yang baik.

Tanaman kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) tidak menyediakan bibit sepanjang tahun dan hanya menghasilkan sedikit benih baik ditempat tumbuh aslinya maupun di tempat-tempat jenis tanaman ini ditanam (Stewart *et al.*, 2001). Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dilakukan pembiakan secara vegetatif seperti stek agar dapat membantu perkembangbiakan tanaman kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) secara berkelanjutan. Perbanyakan secara vegetatif memiliki banyak keunggulan seperti bahan perbanyakan dari pucuk yang dapat disediakan dalam jumlah banyak, mampu menghasilkan tanaman dengan sifat yang seragam dengan pohon induknya sehingga mampu mempertahankan kualitas pohon induknya (Limbongan dan Limbongan, 2015).

Perbanyakan secara vegetatif dengan stek ini memiliki beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam penyetekan yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik mencakup cadangan makanan dalam bahan stek,

ketersediaan air, umur pohon induk, hormon endogen dalam bahan stek, serta jenis tanaman (Hartmann *et al.*, 1997). Sedangkan faktor lingkungan mencakup media perakaran stek teknik penyetekan, intensitas cahaya, suhu, serta kelembaban (Sakai dan Subiakto, 2007). Media perakaran adalah tempat tumbuhnya akar stek tanaman. Pada umumnya media tanam atau media perakaran ini berupa tanah yang subur atau memiliki bahan organik yang cukup untuk membantu proses pertumbuhan tanaman. Tanah yang subur terdapat pada lapisan tanah paling atas atau sering disebut *top soil*. Hal tersebut dikarenakan *top soil* banyak mengandung bahan organik dari serasah-serasah pohon yang jatuh ke tanah. Selain menggunakan *top soil* sebagai media tanam, penggunaan bahan organik lain seperti *cocopeat*, sekam padi, kompos, dan pupuk kandang juga seringkali digunakan sebagai media tanam.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Kurniaty *et al.* (2016) menyatakan bahwa media tanam untuk stek malapari (*Pongamia pinnata*) adalah *cocopeat* dan sekam padi (2:1). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Djam'an *et al.*, (2018) bahwa media tanam untuk stek pucuk dan stek batang sengon (*Falcataria moluccana*) adalah *cocopeat* dan sekam padi dengan perbandingan 2:1. Namun demikian, dalam penelitian yang dilakukan oleh Permatasari *et al.* (2018) menyatakan bahwa media tanam terbaik untuk stek pucuk kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) adalah *top soil* dan pupuk kandang (10:2). Sedangkan dalam penelitian Heripen *et al.* (2021) menyatakan bahwa media tanam yang digunakan untuk stek batang kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) adalah *top soil*, sekam padi dan pupuk kompos (1:1:1) dengan menambahkan zat pengatur tumbuh berupa Rootone-F 100 ppm yang merupakan konsentrasi terbaik.

Selain penggunaan bahan organik sebagai media tanam, perlu penambahan lain untuk membantu proses fermentasi bahan organik tersebut agar tanaman dapat lebih mudah tumbuh, salah satunya dengan menggunakan mikroorganisme efektif atau *Efektive Mikroorganism 4* (EM4). Mikroorganisme efektif (EM4) dapat digunakan pada media tanam pembibitan untuk memperbaiki sifat tanah dengan meningkatkan jumlah dan keragaman mikroorganisme di dalam tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, pertumbuhan tanaman serta produksi tanaman, dan ramah lingkungan (Wahyudi dan Umboh, 2021).

Mikroorganisme efektif (EM-4) yang digunakan ini juga dapat memperbaiki

sifat biologis bahan organik seperti *cocopeat*, sekam padi, kompos dan pupuk kandang yang digunakan untuk media tanam dengan cara mendekomposisikan bahan organik melalui aktivitas bakteri yang terkandung di dalam larutan EM-4 yaitu bakteri *Lactobacillus* sp, dan bakteri *Fotosintetik Streptomyces* sp, serta ragi dalam jumlah kecil. Rahayu dan Muttaqin (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa media tanam bahan organik dan konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) memiliki interaksi terhadap tinggi, diameter, dan panjang akar pada tanaman pinus (*Pinus merkusii* Jungh et de. Vriese).

Mikroorganisme efektif (EM4) dapat membantu pertumbuhan pada stek tanaman karena EM4 bekerja secara enzimatik dengan mengeluarkan hormon auksin, giberelin, dan sitokinin, secara alami sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman (Eviyati., 2018). Selain itu, hormon tumbuh yang dihasilkan oleh mikroorganisme efektif (EM4) juga berpengaruh terhadap pembelahan sel (Gardner *et al.*, 1992). Penelitian yang dilakukan oleh Lestandi dan Friyandika (2022) juga membuktikan bahwa penambahan EM4 dapat memberikan respon pertumbuhan terbaik untuk stek kopi robusta (*Coffea Canephora* Pierre Ex A. Froehner) pada parameter panjang tunas dengan konsentrasi 15%.

Eviyati (2018) menyatakan bahwa konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) terbaik untuk tanaman mahoni (*Swietenia macrophylla*) adalah 30 ml/l air dan terdapat pengaruh interaksi antara kompos dengan mikroorganisme efektif karena mampu memberikan pengaruh terbaik pada bobot segar bibit dan diameter bibit mahoni (*Swietenia macrophylla*). Selain itu, Silitonga *et al.*(2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian mikroorganisme efektif (EM-4) dengan konsentrasi 10 ml/l air mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi batang bibit ketapang kencana (*Terminalia mantaly*) serta juga terdapat interaksi antara media tanam dan mikroorganisme efektif (EM-4) pada pertumbuhan diameter tanaman. Mega (2024) dalam penelitiannya menyatakan bahwa konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) terbaik adalah 10 ml/l air untuk pertumbuhan stek batang sungkai (*Peronema canescens*).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan judul **“Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi**

Mikroorganisme Efektif (EM-4) Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*)” agar dapat mengetahui komposisi media tanam dan konsentrasi mikroorganisme efektif terbaik untuk tanaman kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) serta interaksi antar keduanya.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menganalisis interaksi antara komposisi media tanam dan konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) terhadap pertumbuhan stek pucuk kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*)
2. Untuk menganalisis komposisi media tanam terbaik untuk pertumbuhan stek pucuk kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*)
3. Untuk menganalisis konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) terbaik pada pertumbuhan stek pucuk kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*)

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Dapat menjadi acuan dalam perbanyakan vegetatif dengan cara stek pucuk pada tanaman kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*)
2. Dapat menjadi sumber informasi bagi instansi, pemerintah, maupun berbagai pihak yang membutuhkan dalam mengembangkan kegiatan ilmiah terkait dengan pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi mikroorganisme efektif pada tanaman kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*).

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Terjadi interaksi antara berbagai komposisi media tanam dan beberapa konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) dalam meningkatkan pertumbuhan stek pucuk tanaman kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*)
2. Komposisi media tanam terbaik pada pertumbuhan stek pucuk kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) adalah *cocopeat* dan sekam padi (2:1)
3. Konsentrasi mikroorganisme efektif (EM-4) terbaik pada pertumbuhan stek pucuk kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) adalah 10 ml/l air.