

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta berperan penting dalam mendukung perekonomian nasional. Menurut Widyotomo (2013), selain sebagai sumber devisa negara, kopi juga berfungsi sebagai sumber penghasilan bagi petani, pencipta lapangan kerja, serta penggerak agribisnis dan agroindustri yang mendorong pengembangan wilayah. Sejalan dengan pernyataan Hariyati *et al.* (2013) bahwa komoditas ini sangat menjanjikan, dengan permintaan yang terus meningkat baik di pasar domestik maupun internasional. Meskipun Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan negara produsen kopi utama seperti Brasil, Vietnam, dan Kolombia, Indonesia tetap memainkan peran penting dalam industri kopi global. Dengan volume produksi yang menempatkan Indonesia sebagai negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia, prospek pengembangan sektor kopi nasional ke depan sangatlah cerah.

Secara geografis, Indonesia memiliki kondisi alam yang sangat mendukung untuk budidaya tanaman kopi. Iklim tropis yang stabil, topografi yang beragam, serta ketersediaan lahan yang luas menjadikan wilayah ini ideal untuk produksi kopi berkualitas tinggi. Selain menjadi komoditas ekspor andalan, kopi juga tercatat sebagai penyumbang devisa terbesar kedua dalam subsektor perkebunan Indonesia, setelah kelapa sawit dan karet. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan kopi tidak hanya penting dari sisi agrikultur, tetapi juga strategis secara ekonomi makro.

Beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan potensi signifikan dalam produksi dan pengembangan kopi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Salah satu daerah yang memiliki peran penting dalam industri kopi nasional adalah Sumatera Barat. Menurut data BPS (2025), produksi kopi di Sumatera Barat selama dua tahun terakhir mengalami penurunan. Produksi kopi perkebunan rakyat di Sumatra Barat pada tahun 2023 mencapai 13.622 ton dengan luas areal 23.767 Ha. Tahun 2024 mengalami penurunan menjadi 12.781 ton dengan luas areal 24.067 Ha. Dari data tersebut dapat dihitung produktivitas tanaman kopi dari

tahun 2023–2024 berturut-turut sebesar 0,57 ton/Ha dan 0,53 ton/Ha. Penurunan produksi ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, seperti cuaca yang kurang mendukung, serangan hama dan penyakit tanaman, serta penurunan kualitas tanaman akibat kurangnya peremajaan. Data di atas menunjukkan bahwa produktivitas tanaman kopi dari tahun 2023–2024 mengalami penurunan, oleh karena itu perlu upaya peningkatan produktivitas dengan berbagai cara. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui ekstensifikasi, yaitu peningkatan produksi dengan cara memperluas area tanam atau lahan budidaya. Ekstensifikasi dilakukan dengan memanfaatkan lahan marginal, salah satunya adalah lahan reklamasi tambang batu bara yang ada di Sumatera Barat.

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah kopi robusta (*Coffea canephora*), jenis kopi yang populer di Indonesia karena memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk lahan marginal. Kopi robusta mampu tumbuh di dataran rendah hingga sedang, tahan terhadap penyakit karat daun, serta memiliki potensi hasil yang tinggi dan umur produktif yang panjang, sehingga luas arealnya tersebar di banyak wilayah Indonesia (Panggabean, 2011). Kopi robusta menunjukkan toleransi yang baik terhadap kondisi tanah yang kurang subur dan kering, menjadikannya sebagai komoditas yang ideal untuk dikembangkan di lahan reklamasi, termasuk bekas tambang batu bara, kemampuannya dalam beradaptasi pada lingkungan ekstrim dan ketahanannya terhadap cekaman lingkungan menunjukkan bahwa kopi robusta memiliki potensi besar sebagai alternatif pengembangan pertanian di lahan-lahan reklamasi, seperti yang terdapat di Sumatra Barat.

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penyumbang hasil pertambangan khususnya batubara di Indonesia. Kota Sawahlunto merupakan salah satu daerah yang terkenal di Sumatera Barat yang memiliki lahan pertambangan batu bara. Tambang batu bara di Sawahlunto mulai beroperasi sejak akhir abad ke-19 dan dikenal sebagai salah satu tambang tertua di Asia Tenggara, meskipun telah memberikan kontribusi ekonomi, kegiatan ini meninggalkan dampak lingkungan yang signifikan, khususnya kerusakan tanah yang parah (Kemdikbud, 2019). Setelah dihentikannya aktivitas pertambangan

pada tahun 2001, banyak lahan bekas tambang yang terbengkalai dan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.

Lahan bekas tambang yang terbengkalai ini umumnya mengalami degradasi fisik dan kimia yang parah, sehingga tidak mampu lagi mendukung pertumbuhan vegetasi secara alami. Permasalahan ini menjadi kendala utama bagi masyarakat setempat dalam memanfaatkan lahan bekas tambang batu bara, khususnya untuk kegiatan pertanian, karena pertumbuhan tanaman yang ditanam di lahan tersebut seringkali terhambat. Padahal, luasnya areal bekas tambang di daerah tersebut menyimpan potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian alternatif, termasuk untuk pengembangan tanaman kopi. Namun, untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi tanah bekas tambang serta upaya rehabilitasi yang sesuai agar lahan tersebut dapat dikembalikan fungsinya sebagai media tanam yang produktif.

Masalah utama pada lahan reklamasi bekas tambang batu bara adalah tingkat kesuburannya yang rendah, terutama karena keterbatasan ketersediaan unsur hara seperti fosfor (P), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Selain itu, tanah pada lahan tersebut memiliki pH rendah (masam) dan kadar kejenuhan aluminium (Al) yang tinggi akibat degradasi kimia tanah (Rahmah & Sidik, 2006). Selain itu, masalah lainnya adalah kemampuan tanaman untuk menyerap hara juga terhambat oleh tingginya kandungan aluminium (Al) pada tanah tersebut.

Solusi mengatasi rendahnya kesuburan dan gangguan penyerapan hara pada lahan reklamasi, diperlukan pendekatan yang memperbaiki kualitas tanah secara biologis dan berkelanjutan, salah satunya dengan menggunakan agen hayati yang mulai banyak diterapkan. Menurut Simarmata (2007), agen hayati adalah solusi yang efektif untuk memperbaiki, meningkatkan, dan mempertahankan kualitas tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil serta kualitas tanaman secara signifikan. Salah satu pilihan agen hayati adalah Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). Mikoriza merupakan hubungan simbiotik antara jamur (fungi) dengan sistem perakaran tanaman tingkat tinggi. Pada perakaran yang terinfeksi mikoriza, terdapat jaringan hifa eksternal yang akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara, serta meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk (Murtilaksono, 2020).

Efektivitas FMA dalam mendukung pertumbuhan tanaman pada lahan terdegradasi juga telah didukung oleh berbagai hasil penelitian. Smith dan Read (2008) menyatakan bahwa meskipun simbiosis FMA dengan tumbuhan pada lahan subur tidak memberikan pengaruh yang signifikan, namun pada kondisi ekstrem seperti lahan terdegradasi, FMA mampu meningkatkan sebagian besar pertumbuhan tanaman. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Prasetyo *et al.*, (2019) yang mengatakan bahwa salah satu cara untuk mempercepat penanaman komoditi pertanian di lahan bekas tambang yaitu dengan memanfaatkan FMA yang dapat bersimbiosis dengan tanaman inang yang toleran terhadap lahan-lahan yang terdegradasi karena bekas penambangan. Dalam penelitiannya hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa genus yang paling dominan pada lahan bekas tambang adalah *Glomus* sp. dan *Acaulospora* sp. Selain itu Suharno dan Sancayaningsih (2013) mengungkapkan bahwa jenis FMA yang sering dimanfaatkan dalam proses revegetasi lahan tambang diantaranya adalah *Glomus*. Jenis FMA ini mampu berkontribusi besar terhadap ketahanan dan peningkatan pertumbuhan tanaman dalam usaha rehabilitasi lahan tambang. Selain itu, eksplorasi yang dilakukan oleh Wisnubroto *et al.* (2024) pada lahan bekas tambang batu bara dengan lima tipe kelerengan menemukan empat jenis spora FMA, yaitu *Glomus* sp., *Acaulospora* sp., *Gigaspora* sp., dan *Sclerocystis* sp.

Keberhasilan dalam pemanfaatan FMA untuk revegetasi lahan sangat bergantung pada berbagai faktor, tidak hanya pada jenis FMA yang digunakan, tetapi juga pada jumlah atau dosis inokulan yang diberikan kepada tanaman. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ali *et al.* (2023), ditemukan bahwa pemberian inokulan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dengan dosis 20 g/tanaman dan 25 g/tanaman merupakan dosis paling efektif dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan bibit kopi robusta.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis telah melakukan penelitian dalam bentuk percobaan dengan judul “Pengaruh Jenis dan Dosis FMA Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara”

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah interaksi antara jenis dan dosis FMA terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah bekas tambang batu bara?
2. Bagaimanakah pengaruh jenis FMA terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah bekas tambang batu bara?
3. Bagaimanakah pengaruh dosis FMA terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah bekas tambang batu bara?

1. 3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui interaksi antara jenis dan dosis FMA terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah bekas tambang batu bara.
2. Mendapatkan jenis FMA terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah bekas tambang batu bara.
3. Mendapatkan dosis FMA terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah bekas tambang batu bara.

1. 4. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi dalam pemberian jenis dan dosis FMA yang tepat untuk mencapai pertumbuhan kopi robusta selama pembibitan di tanah bekas tambang batu bara serta menjadi informasi ilmiah untuk perkembangan ilmu pertanian terutama di bidang perkebunan.

