

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komoditas tanaman perkebunan memiliki peranan yang cukup penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat maupun negara. Hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat petani yang bergerak di bidang perkebunan. Salah satu komoditas perkebunan di Indonesia adalah kakao (*Theobroma cacao* L.) yang merupakan komoditas ekspor Indonesia selain kelapa sawit dan juga tanaman perkebunan lainnya di bidang non migas.

Produksi biji kakao Indonesia pada tahun 2023 tercatat hanya sebesar 632.117 ton/tahun (BPS 2024). Angka ini berbeda jauh dari rekor tertinggi produksi biji kakao Indonesia pada tahun 2010 yakni sebesar 837.918 ton/tahun menurut BPS (2011). Penurunan angka produksi kakao ini mencapai 24,55%, untuk meningkatkan kembali produksi kakao perlu dilakukan peningkatan budidaya salah satunya melalui pembibitan. Media tanam yang baik sangat dibutuhkan dalam penyediaan bibit yang bermutu. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk media tanam pembibitan adalah tanah purna tambang salah satunya tambang batu bara.

Tanah bekas tambang batu bara memiliki kesuburan tanah yang rendah. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Azwir (2024) menunjukkan tanah bekas tambang batu bara memiliki pH masam, Al-dd tinggi, C-organik rendah, P_2O_5 sangat rendah, K_2O sangat rendah, dan N-total rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan kembali lahan bekas tambang agar dapat dimanfaatkan kembali untuk media tanam. Tanah purna tambang ini dapat menjadi sumberdaya potensial apabila dimanfaatkan secara tepat (Rahmat *et al.*, 2021).

Beberapa perusahaan-perusahaan tambang skala menengah keatas umumnya telah mengetahui bagaimana cara mengatasi permasalahan reklamasi yang dihadapi sehingga dapat dimanfaatkan kembali, meskipun beberapa diantaranya belum maksimal. Salah satu solusi dalam memperbaiki tanah bekas tambang ini adalah dengan penambahan *biochar* (Pratama, 2022).

Menurut Warsito (2016), tandan kosong kelapa sawit (TKKS) mempunyai potensi yang besar untuk digunakan sebagai bahan pembenah tanah karena sifat

kimia dan fisik yang dapat memperbaiki kondisi tanah. Banyak yang menggunakan TKKS sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, antara lain: 42,8% C, 2,9% K₂O, 0,8% N, 0,22% P₂O₅, 0,30% MgO, 23 ppm Cu, dan 51 ppm Zn Sentana *et al.*, (2010). Akan tetapi TKKS juga dapat dijadikan sebagai *biochar*.

Biochar bisa menjadi bahan pembenah tanah dan meningkatkan pH sehingga mengurangi tingkat keasaman pada tanah. Aplikasi *biochar* jauh lebih efektif meningkatkan retensi hara bagi tanaman dibandingkan bahan organik lain karena lebih persisten di dalam tanah, sehingga retensi hara dan kesuburan tanah dapat bertahan lebih lama. Hasil penelitian yang dilakukan Jelvina (2019) menunjukkan bahwa *biochar* TKKS mengandung N 1,23%, C 13,21%, C/N 10,74, P 1,74%, K 0,57%, dan pH 10,64.

Berdasarkan hasil penelitian Febriana (2022) pemberian *biochar* TKKS dengan dosis 20 ton/ha pada tanah bekas tambang emas mampu menaikkan pH dari sangat masam menjadi masam, menurunkan nilai Al-dd, menaikkan C-organik, dan menaikkan N-total. Hal yang sama dari hasil penelitian Panji (2022), pemberian dosis 80 ton/ha *biochar* TKKS pada tanah ultisol memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa sifat kimia tanah seperti pH dari masam menjadi agak masam, P-tersedia dari rendah menjadi 36,04 sangat tinggi, C-organik dari sangat rendah menjadi rendah, N-total dari sangat rendah menjadi rendah dan terhadap beberapa parameter pertumbuhan bibit kakao seperti diameter batang, panjang daun, lebar daun, bobot kering tajuk, dan rasio tajuk akar.

Penggunaan *biochar* sebagai pembenah tanah memiliki kelemahan, yaitu tidak dapat menyediakan hara langsung untuk tanaman. Oleh karena itu, diperlukan kombinasi dengan mikoriza, seperti Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). FMA berperan mengefisienkan penyerapan unsur hara dari dalam tanah, termasuk yang tersimpan dalam pori-pori *biochar*, sehingga sangat membantu pertumbuhan dan produktivitas tanaman, khususnya di lahan marginal. Peranan FMA juga sangat penting memperbaiki struktur tanah, transportasi karbon di perakaran, dan mengatasi degradasi kesuburan tanah (Sianturi, 2014). Selain itu hifa mikoriza mampu untuk menyerap air dari pori-pori tanah pada saat akar tanaman sudah kesulitan. Penyebaran hifa yang sangat luas di dalam tanah dapat memungkinkan

tanaman mengambil air tanah relatif lebih banyak Musafa *et al.* (2015). Berdasarkan hasil penelitian Didi (2024), penggunaan FMA 5 g memberikan respon terbaik terhadap presentase kolonisasi akar, bobot kering tajuk, bobot segar akar dan bobot kering akar bibit kakao.

Penelitian tentang aplikasi *biochar* TKKS dan mikoriza arbuskular pada tanah bekas tambang batubara masih belum banyak dilakukan, oleh karena itu penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh *Biochar* Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana interaksi antara *biochar* dan mikoriza dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kakao pada tanah bekas tambang batu bara?
2. Bagaimana pengaruh *biochar* terhadap pertumbuhan bibit kakao pada tanah bekas tambang batu bara dan berapa dosis terbaiknya?
3. Bagaimana pengaruh mikoriza terhadap pertumbuhan bibit kakao pada tanah bekas tambang batu bara dan berapa dosis terbaiknya?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk melihat interaksi dari *biochar* dan mikoriza yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao pada tanah bekas tambang batu bara.
2. Untuk melihat pengaruh *biochar* dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kakao dan mengetahui dosis terbaiknya pada tanah bekas tambang batu bara.
3. Untuk melihat pengaruh mikoriza dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kakao dan mengetahui dosis terbaiknya pada tanah bekas tambang batu bara.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk memberikan informasi tentang *biochar* dan mikoriza dalam memperbaiki sifat kimia tanah pada tanah bekas tambang batu bara yang ditanam bibit kakao.
2. Sebagai pedoman penerapan *biochar* dan mikoriza dalam memperbaiki sifat kimia tanah bekas tambang batu bara yang ditanam bibit kakao.