

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem penambangan batubara di Indonesia umumnya dilaksanakan dengan metode tambang terbuka (*open pit mining*). Penambangan batubara secara terbuka dapat menimbulkan perubahan bentang lahan dan penurunan kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah. Hal ini sejalan dengan Subowo (2011) bahwa lahan bekas tambang batubara menyebabkan bentang alam yang tidak teratur, tekstur tanah berpasir, iklim mikro yang buruk, kemampuan menahan air dan unsur hara yang rendah dan penurunan keanekaragaman hayati organisme tanah. Kondisi tersebut menyebabkan daya dukung tanah bekas tambang tergolong rendah rendah.

Menurut Tala'ohu dan Erfandi (2013) menyatakan tanah tambang batubara memiliki sifat kimia tanah yaitu pH 3,6 (sangat masam), Al-dd 5,6 me/100g dan KTK 9,60 me/100g (sangat rendah). Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian Saputra (2018) bahwa sifat kimia tanah bekas tambang batubara yang terdapat di PT. Nan Riang menunjukkan pH tanah 3,6 (sangat masam), P-tersedia 3,68 ppm (sangat rendah), dan K-dd 0,0014 me/100 g (sangat rendah). Selanjutnya hasil penelitian Fahrul *et al.* (2019) mengutarakan hasil analisis tanah yang dilakukan di lahan bekas tambang batubara juga memiliki pH 3,28 (sangat masam), C-organik 0,48 % (sangat rendah) dan N total 0,08 % (sangat rendah), P tersedia 4,45 ppm (sangat rendah). Dan sejalan juga dengan hasil penelitian Simarmata (2022) tanah bekas tambang batubara memiliki pH tanah 4,1 (sangat masam), Al-dd tanah 7,12 me/100 g, P-tersedia 3,4 ppm (sangat rendah) dan K-dd 0,08 me/100 g (sangat rendah). Dari sifat kimia tanah yang diutarakan maka tanah bekas tambang batubara memiliki kesuburan yang rendah.

Upaya yang dapat dilakukan dalam memperbaiki kualitas tanah bekas tambang batubara dalam mendukung pertumbuhan tanaman salah satunya adalah dengan pemberian bahan organik. Aplikasi bahan organik dari biochar yang dicampur dengan kotoran sapi berpengaruh dalam meningkatkan kesuburan tanah bekas tambang batubara khususnya sifat kimia tanah yang ditandai dengan peningkatan KTK, pH (5-5,9) dan dapat menyediakan unsur hara utama dengan komposisi yang lengkap (Septyani dan Hamdi, 2022). Jenis bahan organik yang cukup tersedia dan potensial dalam mereklamasi tanah bekas tambang batubara

adalah Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Berdasarkan proses pengolahan kelapa sawit, tandan kosong merupakan 23% bagian limbah utama yang dihasilkan dari proses pengolahan kelapa sawit. Setiap pengolahan 1 ton tandan buah segar akan dihasilkan tandan kosong kelapa sawit sebanyak 22–23% atau 220–230 kg (Rahmadi *et al.*, 2014). Kompos TKKS memiliki kandungan hara yang membantu pertumbuhan tanaman dan hasil analisis kompos TKKS yang dilakukan oleh Harahap *et al.* (2020) menunjukkan kompos tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan pH 6,45, kandungan P-total 1,54% dan K- total 1,42%, C-organik 16,55%, N-total 0,97% dan C/N bernilai 17,06.

Hasil penelitian Asra *et al.* (2014) bahwa pemberian kompos TKKS 30 g per polybag nyata meningkatkan parameter total luas daun dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos TKKS. Jika dikonversikan dengan ukuran polybag 22 cm x 14 cm maka didapat 1,4 kg per lubang tanam (40 cm x 40 cm x 40 cm). Saputra dan Stevanus (2019) menambahkan bahwa pemberian pemupukan kombinasi antara kompos TKKS dengan pupuk kimia memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan lilit batang dan produksi tanaman karet dengan perlakuan terbaik 1,2 kg kompos TKKS + 50% dosis anjuran pupuk kimia. Hal ini sejalan dengan Amelia dan Suprayogo (2018) yang menyatakan penggunaan bahan organik mampu memperbaiki kesuburan tanah (pH, Al-dd, H N-total, rasio C/N, P-tersedia, P dan K potensial) dan mampu meningkatkan perkembangan perakaran di lahan timbunan bekas tambang batubara di PT Bukit Asam (Persero) Tbk. Dikatakan lebih lanjut bahwa penggunaan bahan organik TKKS paling efektif dalam perbaikan lahan bekas tambang batubara.

Hasil penelitian Mahbub *et al.* (2020) bahwa dengan pemberian bahan organik berupa kompos *Desmodium ovalifolium* 2 kg per lubang tanam pada tanah bekas tambang batubara memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman Sengon Solomon. Hasil penelitian Lawing (2021) bahwa pemberian kompos kotoran sapi dengan dosis 4 kg per lubang tanam dapat meningkatkan pH tanah dan menunjukkan hasil pertumbuhan tanaman yang baik terhadap tinggi dan diameter tanaman gaharu. Dengan adanya pemberian kompos TKKS ini diharapkan akan tercipta perbaikan sifat kimia tanah yang akan mendukung pertumbuhan tanaman Sengon Solomon. Tanaman Sengon Solomon

merupakan tanaman kayu yang memiliki respon tumbuh yang cepat (*fast growing*) dan tidak membutuhkan syarat tumbuh yang spesifik dan mudah beradaptasi (Baskorowati, 2014). Namun perlu dilakukan penelitian agar tanaman Sengon Solomon dapat tumbuh secara optimal. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Bekas Tambang Batubara dan Pertumbuhan Tanaman Sengon Solomon**”.

### **1.2 Tujuan penelitian**

1. Untuk meneliti pengaruh pemberian kompos TKKS terhadap beberapa sifat kimia tanah (pH, Al-dd, C-Organik dan P-tersedia) dan pertumbuhan tanaman Sengon Solomon.
2. Untuk meneliti dosis optimum dalam pemberian kompos TKKS terhadap beberapa sifat kimia tanah (pH, Al-dd, C-Organik dan P-tersedia) dan pertumbuhan tanaman Sengon Solomon.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada pemilik izin usaha tambang batubara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dalam mendukung beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman Sengon Solomon.

### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, terdapat rumusan hipotesis sebagai berikut:

1. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap perbaikan beberapa sifat kimia tanah (pH, Al-dd, C-Organik dan P-tersedia) dan pertumbuhan tanaman Sengon Solomon.
2. Salah satu dosis kompos tandan kosong kelapa sawit yang dicobakan merupakan dosis terbaik dalam pertumbuhan tanaman Sengon Solomon.