

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanaman sengon solomon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & Grime) adalah salah satu varietas yang dikenal karena pertumbuhannya yang cepat (*fast growing*), kemudahan adaptasi dan ketidakperluan akan persyaratan pertumbuhan yang rumit (Priadi dan Hartati., 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Krisnawati *et al* (2011) tanaman ini mampu bertahan dalam berbagai jenis tanah, mulai dari yang kering, lembab, hingga tanah yang memiliki pH yang rendah.

Keberadaan tanaman sengon memberikan manfaat baik dari segi ekonomi maupun lingkungan. Dari aspek ekonomi, kayu sengon dimanfaatkan dalam produksi bahan bangunan seperti *triplex*, kayu lapis (*plywood*), papan partikel, dan papan blok. Kayunya tergolong dalam tingkat daya tahan kelas IV–V dan kekuatan kelas IV-V (Krisnawati *et al.*, 2011). Selain kayu, daun sengon juga memiliki nilai gizi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai pakan bagi hewan ternak seperti sapi, kambing, kerbau dan domba, (Astana *et al.*, 2016).

Dalam konteks lingkungan, tanaman sengon berkontribusi dalam meningkatkan kualitas lingkungan dengan memperbaiki pola aliran air dan memperkaya kesuburan tanah (Suhartati, 2008; Heru *et al.*, 2009). Oleh karena itu sengon menjadi salah satu tanaman yang direkomendasikan untuk digunakan dalam upaya reklamasi di lahan bekas tambang batubara (Setyowati *et al*, 2017). Agus *et al* (2014) mengemukakan bahwa penggunaan tanaman sengon dalam kegiatan reklamasi lahan tambang batubara dapat meningkatkan kandungan N-total, pH tanah, C-organik serta memperbaiki sifat kimia tanah setelah 5 tahun. Selain itu Maulidan *et al* (2021) menambahkan bahwa sengon memiliki kualitas baik dan memiliki kemampuan adaptasi yang unggul di lahan bekas tambang

Tanaman sengon juga menghasilkan bahan organik (serasah) yang cepat terurai dan mudah terdekomposisi, sehingga sengon tidak membutuhkan banyak unsur hara. Sistem akar sengon yang efisien memungkinkan simbiosis dengan bakteri *Rhizobium*, menghasilkan nodul yang memberikan manfaat signifikan bagi tanaman dan lingkungannya. Proses penanaman dan perawatan sengon terbilang sederhana, menjadikannya pilihan ideal untuk lahan reklamasi tambang batubara.

Salah satu area potensial untuk pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) dengan tanaman sengon adalah lahan bekas tambang batubara milik PT. Nan Riang, yang memiliki izin untuk menambang di area seluas 1000 ha. Seiring dengan kemajuan di sektor pertambangan, tambang batubara ini diperkirakan akan semakin berkembang. PT Nan Riang menggunakan sistem penambangan terbuka (*open pit mining system*) dalam operasionalnya.

Teknik penambangan yang digunakan adalah menggali permukaan tanah untuk memperoleh bahan tambang, yang dikenal sebagai *open mining*. Menurut Subowo, (2011), aktivitas pertambangan berdampak negatif pada struktur tanah, menyebabkan penurunan kualitas dan produktivitasnya. Kegiatan ini sering membawa berbagai masalah seperti perubahan topografi, kerusakan struktur tanah, serta hilangnya lapisan tanah atas. Soebardja (2009) menambahkan bahwa lahan yang sebelumnya digunakan untuk penambangan rakyat dengan sistem terbuka cenderung memiliki topografi yang tidak rata, tingkat kesuburan yang rendah, serta rentan terhadap erosi. Hal ini membuat tanah tersebut kurang mampu mendukung pertumbuhan tanaman. Hermawan (2002) juga mencatat bahwa penggunaan alat berat dalam proses penambangan dan penimbunan berkontribusi signifikan terhadap pengerasan lapisan tanah dan penutupan pori-pori tanah (*surface sealing and crusting*). Dalam kondisi seperti itu, banyak tanaman kesulitan tumbuh karena akar mereka terhambat dalam mencari air dan nutrisi.

Dalam upaya meningkatkan kualitas lahan bekas tambang batubara, penting untuk melakukan serangkaian upaya rehabilitasi. Salah satu metode yang telah banyak dikembangkan tanah adalah penambahan pupuk organik. Pupuk organik berperan dalam mempengaruhi sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Pupuk ini berperan dalam mendukung aktivitas organisme makroflora dan mikrofauna, menyediakan unsur hara seperti N-total, P-tersedia, K-dd, serta memperbaiki struktur tanah (Jenira *et al.*, 2018). Yuniarti *et al* (2020) menambahkan bahwa mengaplikasikan pupuk organik juga dapat meningkatkan pH tanah. Salah satu sumber bahan organik potensial di Provinsi Jambi adalah limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat dikomposkan secara alami maupun melalui proses yang dipercepat. Di PT. Nan Riang, terdapat sisa-sisa

TKKS yang telah terdekomposisi secara alami, yang menampung potensi cukup besar. Diketahui bahwa setiap satu ton kelapa sawit dapat menghasilkan limbah hingga 23% atau 230 kg dalam bentuk TKKS (Haryanti *et al.*, 2014). TKKS dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik. Sarwono (2008) menyatakan bahwa dalam setiap ton TKKS mengandung hara seperti N-total 1,5%, K-dd 7,3%, dan Mg 0,9%, yang dapat digunakan sebagai pengganti pupuk pada tanaman kelapa sawit. Selain berfungsi sebagai pupuk organik yang digunakan sebagai alternatif, TKKS juga memberikan manfaat lain dari sisi ekonomi.

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos dalam bentuk apapun, dapat meningkatkan kualitas struktur tanah. Kompos memiliki kemampuan untuk mempertahankan kesuburan tanah, sehingga nutrisi yang terkandung di dalamnya lebih mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, kehadiran kompos juga berkontribusi pada perbaikan kualitas tanah. Wahyono (2010) mengungkapkan bahwa kompos memiliki keunggulan dalam meningkatkan sifat fisik tanah seperti kemampuan air meresap, ruang pori dalam tanah, struktur tanah, kemampuan menahan air serta kation-kation tanah dan sebagainya.

Hasil penelitian Tabah (2012), ditemukan bahwa penggunaan kompos TKKS yang paling efektif untuk meningkatkan tinggi bibit adalah 450 gr/polybag pada pembibitan kelapa sawit di pre-Nursery atau setara dengan 1,13 kg/lubang tanam dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm. Selanjutnya penelitian Asra *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa pemberian kompos TKKS sebanyak 30 gr/polybag atau setara dengan 1,4 kg/lubang tanam dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40cm dapat meningkatkan total luas daun pada bibit kelapa sawit di pre-nursery. Kemudian hasil penelitian Rahmatia (2015) mengungkapkan bahwa pemberian kompos TKKS dengan dosis 5,5 kg/lubang tanam merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan tanaman Jabon pada lahan bekas tambang batubara. Selanjutnya Aminullah *et al* (2017) menyatakan bahwa pemberian kompos TKKS dengan dosis 270 gr/polybag atau setara dengan 680 gr/lubang tanam dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertambahan tinggi dan pertambahan lilit batang bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Dalam penelitian Subagio *et al* (2018) bahwa pemberian kompos TKKS dosis 5 kg/tanaman merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan kesuburan

tanah dan respons tanaman kayu putih di lahan pasca tambang batubara. Selanjutnya penelitian Nisya (2019) disebutkan bahwa pemberian kompos TKKS dengan dosis 4 kg/lubang tanam merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sungkai di PT Megar Agro Sawit (MAS).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Respons Tanaman Sengon Solomon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & Grime) Terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Lahan Bekas Tambang Batubara”**.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

- a) Untuk mempelajari respons pertumbuhan tanaman sengon solomon terhadap pemberian kompos TKKS.
- b) Untuk mendapatkan dosis kompos TKKS terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sengon solomon.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi bagi semua pihak yang bergerak dibidang kehutanan, terutama pada bidang silvikultur. Berkaitan dengan aspek silvikultur, dari penelitian ini didapat perbandingan campuran tanah dan kompos TKKS yang paling tepat untuk pertumbuhan dari tanaman sengon solomon.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

- a) Pertumbuhan tanaman sengon solomon memiliki respons terhadap pemberian kompos TKKS secara nyata.
- b) Terdapat salah satu dosis kompos TKKS terbaik dalam mendukung pertumbuhan tanaman sengon solomon.