

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Sengon terkenal sebagai jenis pionir serbaguna yang mampu beradaptasi pada berbagai jenis tanah. Tanaman ini termasuk tanaman polong-polongan (*Leguminosae*) yang memiliki ciri khas yaitu terdapat bintil akar. Menurut Gothwal *et al.* (2008), di dalam bintil akar terdapat bakteri rhizobia, bakteri tersebut dapat memfiksasi nitrogen dari udara bebas. Karakteristik silvikulturnya yang cukup baik akan menghasilkan kualitas kayu yang dapat diterima untuk industri panel dan kayu pertukangan serta memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan (Krisnawati *et al.*, 2011).

Sengon Solomon (*Paraserianthes falcataria* (Miq.) Barneby & Grimes) merupakan salah satu sub spesies dari Sengon yang tergolong spesies tanaman cepat tumbuh (*fast growing species*). Tanaman ini banyak dibudidayakan pada Hutan Tanaman Industri (HTI) karena memiliki kemampuan adaptasi dan nilai ekonominya yang tinggi. Sengon Solomon mempunyai produktivitas yang tinggi dengan riap rata-rata pertahun antara 10-25 m³/ha/tahun (umur 8 tahun) dan 30-40 m³/ha/tahun (umur 12 tahun) (Rukhama, 2014). Sengon yang berasal dari pulau Solomon diyakini adalah sengon yang memiliki nilai produktivitas yang paling tinggi. Menurut Setiadi *et al.* (2014) Sengon Solomon (*Paraserianthes falcataria* (Miq.) Barneby & Grimes) memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan Sengon lokal (*Paraserianthes falcataria*), dengan nilai produktivitas 3 kali lipat dari Sengon lokal.

Fiksasi Nitrogen tanaman leguminosa dipengaruhi oleh tingkat kemasaman tanah. Apabila pH tanah netral hingga mendekati netral maka akan terjadi simbiosis yang menguntungkan antara bakteri dan tanaman legum. Kelompok bakteri ini akan menginfeksi akar tanaman dan dapat membentuk bintil akar yang dapat memfiksasi Nitrogen dari atmosfer. Pada kondisi pH yang rendah bakteri akan dapat bertahan hidup, tetapi mengalami kesulitan untuk berkembang dan bahkan dapat menghambat proses infeksi pada akar tanaman, sehingga efektifitas fiksasi Nitrogen oleh bakteri akan rendah (Hidayat, 2010).

Penambangan batubara dengan metode terbuka (*open pit mining*) merupakan penambangan yang menyebabkan degradasi tanah. Perubahan kimiawi yang terjadi di dalam tanah mengakibatkan timbulnya kondisi tanah masam yang dapat menurunkan produktivitas tanah. Kemasaman tanah yang tinggi dapat menyebabkan rusaknya sistem penyerapan beberapa unsur hara seperti P, K, Ca, dan Mg oleh tanaman, meningkatnya ketersediaan Al, Mn dan Fe yang menyebabkan terjadinya toksisitas tanah serta rusaknya kondisi biotik di dalam tanah (Pattimahu, 2004). Rusaknya kondisi biotik tanah membuat mikroorganisme maupun bakteri menguntungkan sulit untuk hidup dan berkembang dalam tanah. Salah satu jenis bakteri yang sulit berkembang pada tanah masam adalah bakteri *rhizobium* yang berhubungan dengan fiksasi N dalam bintil akar tanaman (Lubis *et al.*, 2015).

Lahan bekas tambang batubara telah terdegradasi yang dicirikan oleh kandungan bahan organik yang sangat rendah dan ketersediaan hara yang rendah. Hasil penelitian Ernawati (2008) di areal pasca tambang batubara PT. Bukit Asam dapat diketahui kandungan C-organik 1,19% – 2,10% (rendah), pH 4 – 4,3 (sangat rendah) serta kandungan hara makro (N,P dan K) yang tergolong rendah. Hasil penelitian Purmayani *et al.* (2016) menunjukkan bahwa tanah pada lahan bekas tambang batubara analisis pada beberapa lahan bekas tambang batubara di Provinsi Jambi yaitu pH 3,57–4,84 (sangat rendah) dan hara makro yang tergolong rendah. Hasil penelitian Simanjorang (2017) dan Manalu (2017) bahwa tanah bekas tambang batubara di PT. Nan Riang mengandung C-organik berkisar 0,08 - 1,58 % (sangat rendah-rendah), pH tanah 3,6–4,2 (sangat rendah) dan kandungan hara makro yang sangat rendah, dengan KTK berkisar 6,51-19,06 me/100g dan tergolong rendah, sehingga perlu adanya perbaikan dan pengelolaan pada tanah bekas tambangbatubara.

Perbaikan pada tanah bekas tambang batubara dapat didukung melalui pemberian kapur dan bahan organik. Hasil penelitian Atmojo (2009) menunjukkan peran bahan organik yang paling besar terhadap sifat fisik tanah meliputi: struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air dan meningkatkan ketahanan terhadap erosi. Bahan organik berpengaruh terhadap kapasitas pertukaran kation, kapasitas pertukaran anion, pH tanah, daya tahan tanah dan

keharaan tanah, salah satu pupuk organik yang cukup tersedia adalah pupuk kandang kotoran ayam.

Dolomit merupakan salah satu jenis kapur yang biasa digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Harjowigeno (2015) dan Utomo *et al.* (2015) pemberian kapur berdasarkan aluminium dapat ditukar setara 1 kali Al-dd. Penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono (2014), pemberian pupuk kandang dan kapur pertanian di lokasi areal bekas tambang batubara PT. Tunas Inti Abadi berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter bibit jabon. Pemberian pupuk kandang 2 kg dan kapur 200 g memberikan pengaruh terbaik dalam waktu 25 minggu dengan laju pertumbuhan 7,3 mm/25 minggu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siregar (2019) menunjukkan pemberian 18,43 g dolomit/lubang tanam pada tanaman *Desmodium ovalifolium* (0,5 x Al-dd) merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan sifat kimia tanah serta dapat meningkatkan pertumbuhan bintil akar hingga 69%.

Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang dapat meningkatkan Kapasitas Pertukaran Kation (KPK). Pembentukan akar, penyerapan hara dan perkembangan biomassa hijauan tanaman dapat meningkat secara langsung melalui pemberian pupuk kandang (Arsyad, 2010). Menurut Sulle dan Dewi (2003), pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan laju pertumbuhan biji jambu mete (*Anacardium occidentale*) yang paling baik. Hasil penelitian Untoro (2017) menunjukkan bahwa, pemberian bahan organik berupa kompos kotoran ayam dengan dosis 2 kg/tanaman berpengaruh baik terhadap pertumbuhan mahoni dan juga hasil penelitian Yassir *et al.* (2007) menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam 2kg/tanaman menghasilkan persentase hidup sebesar 88% dan pertambahan tinggi terbaik mahoni pada lahan kritis.

Hasil penelitian Putri (2019) menunjukkan bahwa, tanah yang tidak diberi kapur namun diberi bahan organik (kompos kotoran ayam) dapat meningkatkan pH tanah dibandingkan sebelum dilakukan penelitian, yang berarti bahan organik dapat meningkatkan pH tanah. Dolomit dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik selain bertujuan dalam meningkatkan pH serta mensuplai unsur Ca dan Mg. Peningkatan pH akibat pemberian kapur akan mendorong pertumbuhan bakteri. Menurut Agistia dan Hapsari (2006) bahwa bakteri *Rhizhobium* dapat

tumbuh optimal pada pH 5,5-7 yang ditandai dengan pertambahan bintil akar.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Dolomit dan Kompos terhadap Bintil Akar dan Pertumbuhan Sengon Solomon (*Paraserianthes falcataria* (Miq.) Barneby & Grimes) serta Sifat pH Tanah Bekas Tambang Batubara”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari interaksi antara pemberian dolomit dan kompos kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman Sengon solomon dan bintil akar serta beberapa sifat kimia tanah bekas tambang batubara.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, menambah pengetahuan pengelolaan tanah bekas tambang batubara melalui pemberian kapur dolomit dan bahan organik (kompos kotoran ayam), memberikan arahan pengelolaan tanah bekas tambang batubara melalui pemberian kapur dolomit dan bahan organik dan memperbaiki pertumbuhan sengon solomon dan bintil akar serta sifat kimia tanah pada tanah bekas tambang batubara.

1.4 Hipotesis

Terdapat interaksi kapur dolomit dan kompos kotoran ayam yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sengon, bintil akar dan pH tanah pada tanah bekas tambang batubara.