

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas penambangan batubara menyebabkan perubahan karakteristik lahan, karakteristik lahan bekas tambang batubara diketahui dengan ciri yaitu perubahan penampakan permukaan tanah, kondisi vegetasi, kondisi fisik dan kondisi kimia tanah. Secara visual terdapat perubahan topografi yang ekstrem, areal lahan menjadi gundul dan tidak ada vegetasi yang menutupi tanah. Kondisi fisik tanah mengalami perubahan akibat penimbunan dan pemadatan dengan penggunaan alat berat. Pemadatan membuat struktur dan tekstur tanah rusak, mengakibatkan tanah lemah dalam menyerap, menahan dan menyimpan air (Pattimahu, 2004). Sifat kimia mengacu pada tingkat kesuburan tanah, dimana sifat kimia pada lahan bekas tambang batubara digolongkan dalam kategori sedang, rendah hingga sangat rendah. Sifat biologi lahan bekas tambang batubara berkaitan dengan kandungan pH yang rendah, dimana lahan yang memiliki keasaman tinggi mempengaruhi aktivitas maupun perkembangan mikroba di dalam tanah.

Penambangan batubara juga dapat merusak fungsi hidrologis pada areal penambangan tersebut. Tanah bekas tambang batubara yang mengalami pemadatan dan juga kerusakan sifat fisik akan berpengaruh pada fungsi hidrologis. Pengaruh besar juga akan berdampak pada infiltrasi dan permeabilitas tanah bekas tambang batubara tersebut. Infiltrasi merupakan fase dalam siklus hidrologi yang penting untuk diketahui karena akan berpengaruh terhadap limpasan permukaan, banjir, erosi, ketersediaan air untuk tanaman, air tanah, dan ketersediaan aliran sungai di musim kemarau. Ada dua istilah utama yang terkait dengan infiltrasi yaitu laju infiltrasi dan kapasitas infiltrasi. Laju infiltrasi yang rendah menyebabkan sebagian besar air hujan yang jatuh ke tanah akan menjadi aliran permukaan dan hanya sebagian kecil air yang dapat masuk ke dalam tanah sebagai simpanan air tanah. Hal ini menyebabkan terjadinya banjir di musim hujan, meningkatnya erosi, dan kekeringan di musim kemarau. Akan tetapi, laju infiltrasi yang terlalu tinggi juga akan menyebabkan penurunan produktivitas tanah akibat adanya pencucian unsur hara yang tinggi. Oleh karena itu, peresapan air ke dalam tanah melalui infiltrasi menjadi suatu komponen yang penting untuk

dikaji. Dimana nilai laju infiltrasi ini dapat menjadi informasi yang penting sebagai acuan dalam pengelolaan air, manajemen tanah dan penggunaan lahan yang lebih sesuai (Arsyad, 2006).

Upaya dalam memperbaiki karakteristik tanah bekas tambang batubara yaitu melalui reklamasi dan revegetasi. Tahap awal yang dilakukan dalam reklamasi adalah memperbaiki kondisi lahan. Kondisi lahan yang tidak teratur ditata ulang dengan cara menutup, meratakan dan merapikan lubang bekas tambang batubara. Penutupan lubang bekas tambang batubara dilakukan dengan metode *back filling*, kemudian dilakukan pengolahan drainase dan kolam penampung air dari lubang tanam (*settling pond*), diproses dan airnya dapat digunakan dalam mendukung tahapan revegetasi. Revegetasi biasanya dilakukan dengan menggunakan jenis tanaman lokal sehingga dapat mempertahankan keanekaragaman jenis tanaman dan kondisi ekosistem yang mirip dengan sebelumnya (Permana, 2010).

Kegiatan rehabilitasi di lokasi penelitian dilakukan melalui reklamasi dan revegetasi dengan pengembangan beberapa jenis tanaman yang lebih variatif dan berhasil guna. Jenis tanaman yang dikembangkan ada 13 jenis tanaman dengan umur yang berbeda-beda, tanaman yang telah dikembangkan yaitu mahoni (3 tahun) dengan jenis *Swietenia Macrophylla* yang berasal dari Pacitan, alpukat (3 tahun) dengan jenis Ijo Lonjong/Mentega yang berasal dari *Center Garden* Bogor, sengon (4 bulan–4 tahun) dengan jenis Solomon yang berasal dari Kepulauan Solomon, karet (3 tahun) dengan jenis GT 1 dan PB260 yang berasal dari Sungai Putih dan Sumbawa, jambu air (5 tahun) dengan jenis Citra yang berasal dari *Center Garden* Bogor, jabon (4 tahun) dengan jenis Jati Ambon yang berasal dari LIPI, rambutan (8 tahun) dengan jenis Binjai yang berasal dari Binjai Sumatra Utara, kelapa sawit (8 tahun) dengan jenis *Elais Guineensis* yang berasal dari Sungai Putih, jambu biji (9 bulan) dengan jenis *Siumic* yang berasal dari Salaman Jawa Tengah, kelapa (1 tahun) dengan jenis Kina 5 yang berasal dari PTPN Medan, kaliandra (2 bulan) dengan jenis Kaliandra Merah yang berasal dari Kendal Jawa Tengah, kelengkeng (9 bulan) dengan jenis *New Crystal* dan durian (2-3 tahun) dengan jenis Musang King dan Bawor yang berasal dari Salaman Jawa Tengah (Manajemen PT. Nan Riang, 2020).

Revegetasi menggunakan tanaman pionir, cepat tumbuh dan adaptif seperti Sengon, Akasia, Sungkai, Melina, Angsana, Jarak serta *Legume Cover Crop* (LCC) pada area bekas tambang batubara memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kandungan C-organik, N-total dan pH tanah lahan bekas tambang batubara menjadi mendekati bahkan lebih baik dibanding dengan rona awal. Revegetasi menggunakan spesies cepat tumbuh setelah berumur 5 tahun telah mengembalikan bahkan memperbaiki sifat kimia tanah dibanding dengan kondisi pada hutan tropika basah sebelum dilakukan penambangan terbuka. (Cahyono *et al.*, 2014).

Perseroan Terbatas Nan Riang (PT. Nan Riang) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang usaha pertambangan batubara dan berkedudukan di Muara Tembesi, Batanghari, wilayah Kecamatan Muara Tembesi terletak di bagian Barat Laut Kota Jambi. Izin usaha pertambangan PT. Nan Riang diperoleh tanggal 22 Januari 2003 berupa kuasa pertambangan eksplorasi batubara seluas 1.208,56 Ha (SK Bupati Batanghari Nomor: 01/KP/2003). Daerah penambangan PT. Nan Riang memiliki iklim tropis dengan kelembaban dan temperatur tinggi, yaitu berkisar antara 23° C sampai dengan 36,5° C (Syam, 2015).

Informasi mengenai kajian fungsi hidrologis di areal bekas tambang yang telah direvegetasi pada areal reklamasi PT. Nan Riang belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Kajian Fungsi Hidrologis Lahan Bekas Tambang Batubara Pasca Revegetasi (Studi Kasus Di PT. Nan Riang Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batang Hari Provinsi Jambi)”**.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji laju dan kapasitas infiltrasi serta permeabilitas tanah bekas tambang batubara pasca revegetasi di areal reklamasi PT. Nan Riang Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan gambaran tentang laju dan kapasitas infiltrasi serta permeabilitas tanah bekas tambang batubara pasca

revegetasi di areal reklamasi PT. Nan Riang. Informasi ini akan berguna untuk melihat pengaruh beberapa jenis revegetasi tanaman terhadap laju dan kapasitas infiltrasi serta permeabilitas tanah. Selain itu, penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Jambi.