

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Aktivitas penambangan khususnya tambang terbuka dapat mengakibatkan degradasi lahan. Hal ini disebabkan karena tanah permukaan (*top soil*) tercampur dengan tanah lapisan bawah menyebabkan perubahan kualitas tanahnya. Tanah bagian atas digantikan oleh tanah dari lapisan bawah yang kurang subur, sebaliknya tanah lapisan atas yang subur berada dilapisan bawah. Demikian juga populasi hayati tanah yang ada di tanah lapisan atas menjadi terbenam, sehingga hilang/mati dan tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Daya dukung tanah lapisan atas pasca penambangan untuk pertumbuhan tanaman menjadi rendah (Subowo, 2011).

Dampak penting yang mungkin timbul pada penambangan batubara pada tahap pra penambangan adalah terbukanya lahan akibat pembukaan hutan (*land clearing*). Hal ini akan menimbulkan dampak lanjutan seperti berkurangnya daya tahan lahan terhadap erosi, perubahan karakteristik infiltrasi yang akan mempengaruhi pengisian (*recharge*) air tanah, perubahan unsur/komponen neraca air, perubahan bentuk bentang lahan dan tata guna lahan, serta penurunan kualitas lahan akibat erosi.

Pada tahap penambangan akan menyebabkan perubahan bentang alam akibat pengupasan atau penggalian tanah bagian atas, tanah penutup dan bahan tambang. Kemungkinan terjadinya air asam tambang sangat besar jika air limpasan bereaksi dengan lapisan tanah penutup. Selanjutnya peluang terjadinya erosi atau longsor cukup tinggi pada penimbunan tanah penutup baik pada maupun diluar areal tambang.

Erosi dan longsor merupakan fenomena alam penyebab degradasi lahan terjelek di dunia. Hal ini disebabkan karena erosi merupakan proses penghancuran agregat-agregat tanah menjadi fraksi yang halus dan dipindahkan oleh air aliran permukaan dari tempat terjadi penghancuran tersebut ke tempat lain (Aprisal *et al*, 2010). Di daerah beriklim tropika basah seperti Indonesia, penyebab utama terjadinya erosi adalah tingginya curah hujan dan curamnya lereng. Proses ini berlangsung terus menerus selama musim hujan. Kejadian yang terus menerus ini menimbulkan dampak berupa lahan tererosi yang makin parah, solum tanah

makin tipis, produktivitas tanah menurun sehingga lahan tidak produktif untuk usaha pertanian (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 2005).

Mengetahui besarnya erosi yang terjadi disuatu wilayah merupakan hal yang penting karena selain dapat mengetahui banyaknya tanah yang terangkut juga dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mencari solusi dari bahaya erosi. Erosi dapat diukur secara langsung dilapangan maupun tidak langsung melalui metode prediksi erosi. Pengukuran yang dilakukan secara langsung menemui banyak kendala, salah satunya adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakannya cukup lama dan biayanya relatif tinggi, oleh sebab itu dilakukan prediksi erosi. Salah satu metodenya adalah menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Berdasarkan metode USLE, besarnya erosi (kehilangan) tanah merupakan fungsi dari erosivitas hujan, erodibilitas tanah, faktor tanaman dan pengelolaan tanah serta panjang dan kemiringan lereng (Suripin, 2002).

Usaha yang bisa dilakukan untuk mengantisipasi erosi dan dampak lingkungan pada lahan pasca tambang diantaranya yaitu reklamasi lahan dengan penanaman kembali atau revegetasi. Secara teknis reklamasi lahan pasca tambang dimulai dengan kegiatan *recountouring*, *regrading* atau *resloping* dari lubang-lubang pasca tambang. Pembuatan saluran-saluran drainase dan penutupan lubang dengan menggunakan material tanah yang dikupas pada saat ekskavasi. Setelah itu bagian permukaan tambang ditutup kembali dengan “tanah pucuk” (*top soil*) yang memiliki sifat fisika-kimia yang baik. Setelah tanah sebagai media tumbuh tanaman disiapkan dengan baik, maka kegiatan selanjutnya adalah revegetasi.

Revegetasi sebagai salah satu teknik vegetatif yang dapat diterapkan dalam upaya merehabilitasi lahan pasca tambang, dengan tujuan jangka pendek dan panjang. Dalam jangka pendek, revegetasi bertujuan untuk memperbaiki lahan-lahan labil dan mengurangi erosi permukaan. Tujuan jangka panjang dari kegiatan ini yaitu agar dapat memperbaiki kondisi tanah, biodiversitas, habitat satwa dan meningkatkan kondisi lahan kearah yang lebih protektif, konservatif, dan produktif sesuai dengan peruntukannya (Setiadi, 2011).

Perusahaan-perusahaan tambang kelas menengah keatas umumnya telah mengetahui bagaimana cara mengatasi permasalahan reklamasi yang dihadapi

meskipun beberapa diantaranya belum maksimal. Penggunaan kompos, pemupukan dengan NPK, pemberian kapur untuk memperbaiki kesuburan tanah, penggunaan mulsa vegetatif, dan pembuatan teras bangku atau guludan untuk mengurangi erosi, penanganan air asam tambang (AAT) dengan kapur atau metode lahan basah adalah praktek-praktek kegiatan reklamasi yang bisa digunakan (Iskandar *et al.*, 2011, Zipper *et al.*, 2011).

Salah satu daerah tambang batubara di Sumatera Barat yaitu Sawahlunto, dengan luas 372 Ha, penambangan batubara di sawahlunto ini dikelola oleh PT. Allied Indo Coal Jaya (AICJ). Perusahaan ini melakukan penambangan dimulai pada tahun 1985. Sedangkan untuk aktivitas reklamasi dan revegetasi dilaksanakan 5 tahun setelah dilaksanakannya penambangan (1990). Revegetasi lahan telah dilakukan dengan cara menanam tanaman pionir diantaranya : Sengon (*Paraserianthes*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Akasia (*Acacia crassicarpa*), Petai Cina/Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Jambu mete (*Anacardium occidentale*), Melinjo (*Gnetum gnemon*), dan Rotan (*Calamus rotang*). Berdasarkan hasil digitasi pada peta didapatkan luas lahan yang sudah direvegetasi sebanyak 134,4 Ha dari total keseluruhan 372 Ha. Berdasarkan peta lereng di daerah revegetasi pasca tambang batubara PT Allied Indo Coal Jaya terdapat 4 kelerengan yaitu 15%, 25%, 45% dan > 45%. Wiradisastra, (2002) menyatakan bahwa lahan dengan kemiringan lereng yang curam (30-45%) memiliki pengaruh gaya berat (*gravity*) yang lebih besar dibandingkan dengan lahan yang memiliki kemiringan lereng agak curam (15-30%) atau landai (8-15%). Sehingga erosi akan semakin besar pada lereng yang semakin curam atau semakin panjang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada lereng yang memiliki kemiringan > 45% dan dikarenakan pada peta lereng tersebut memiliki persentase kelerengan yang > 45 % sebanyak lebih dari 50 %.

Yasin *et al.*, (2006) menyatakan bahwa umur dan jenis vegetasi dapat mempengaruhi sifat-sifat tanah dan kualitas tanah, hal ini disebabkan oleh perbedaan luas kanopi tanaman yang menutup tanah pada berbagai tingkatan umur tanaman sehingga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap erosi. Perlakuan umur tanaman dan kemiringan lereng yang dikombinasikan dengan tindakan konservasi tanah berpengaruh nyata terhadap erosi tanah.

Tingkatan umur berpengaruh terhadap vegetasi karena semakin tinggi umur suatu tanaman maka vegetasi yang ada semakin lebat dan dapat meminimalisir terjadinya erosi. Adanya vegetasi berpengaruh terhadap erosi yaitu menghalangi hujan agar tidak jatuh langsung di permukaan tanah sehingga kekuatan untuk menghancurkan tanah dapat dikurangi, menghambat aliran permukaan dan memperbanyak air infiltrasi, dan penyerapan air kedalam tanah diperkuat oleh transpirasi melalui vegetasi (Hardjowigeno, 2010).

Menurut Arsyad (2010) perakaran tanaman dapat membuat agregat tanah menjadi mantap, karena akar-akar rambut dapat mengikat butir-butir tanah menjadi agregat sehingga tanah menjadi poros dan meningkatkan permeabilitas tanah. Triwilaida (1997 *cit* A'yunin, 2008) juga menyatakan serasah sebagai sumber bahan organik sangat penting untuk melindungi tanah dari pukulan air hujan yang dapat menyebabkan erosi. Bahan organik yang membentuk humus akan mengikat butir-butir tanah menjadi suatu struktur yang lebih tahan terhadap pukulan air hujan. Selain akan meningkatkan permeabilitas dan daya infiltrasi juga dapat meningkatkan daya tanah memegang air dan meningkatkan KTK tanah dan secara tidak langsung serasah yang hilang dapat meningkatkan erodibilitas tanah. Berdasarkan uraian diatas maka telah dilakukan penelitian dengan judul “**Prediksi Erosi Lahan Pasca Tambang Batubara Pada Beberapa Tingkatan Umur di Sawahlunto**”.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk 1) memprediksi besarnya erosi tanah pada beberapa tingkatan umur revegetasi, dan 2) menentukan laju erosi yang dapat ditoleransi di daerah pasca tambang batubara PT Allied Indo Coal Jaya.