

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan berbagai macam deposit mineral tambang yang melimpah, seperti batubara, nikel, emas, bauksit, besi, dan sebagainya. Kegiatan penambangan adalah bagian dari kegiatan pembangunan ekonomi yang mendayagunakan sumberdaya alam dan diharapkan dapat menjamin kehidupan di masa yang akan datang. Terdapat 833 kegiatan penambangan di Indonesia, dengan total luasan 36 juta ha, termasuk kegiatan di hutan alam seluas 0,9 juta ha, dengan cara menebang hutan dan menambang secara terbuka, sehingga berdampak besar terhadap degradasi hutan dan lahan di Indonesia. Sebagai contoh, laju rerata degradasi hutan pada tahun 2009-2011 adalah 450 ribu ha/th sebagian besar disebabkan oleh kegiatan penambangan (Kementerian Kehutanan, 2014).

Khusus penambangan batubara telah berkembang luas di Indonesia. Menurut Kementerian ESDM (2008), sumber tambang batubara total di Indonesia adalah 90,05 juta ton berlokasi di 15 provinsi. Deposit batubara utama di Indonesia adalah Sumatra Selatan (54%), Kalimantan Timur (28%), Kalimantan Selatan (10%), Riau (2%), dan Kalimantan Tengah (1.4%). Salah satu contohnya yaitu produksi PT. Kaltim Prima Coal mengalami peningkatan yang signifikan dari 7 juta ton di tahun 1992 menjadi 39,7 juta di tahun 2007 dan di tahun 2016 produksi batubara mencapai 62 juta ton.

PT. Kaltim Prima Coal (KPC) merupakan perusahaan terbesar di dunia yang bergerak dalam bidang penambangan batubara. PT. KPC berlokasi di Kecamatan Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur dan beroperasi sejak tahun 1992 dengan luas lahan \pm 90.960 ha. Seluas 21.000 ha telah dibuka menjadi lahan tambang, 9.983 ha diantaranya memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian bila dilakukan reklamasi. PT. KPC telah melakukan reklamasi sejak tahun 1996. Selama tahun 2014, PT. KPC telah melakukan reklamasi seluas 1.191 hektar yang telah ditanami lebih dari 655.000 pepohonan dan tumbuhan dari beragam jenis dengan daya serap CO₂ tinggi. Dengan demikian total lahan yang telah direklamasi sejak awal operasional sampai akhir tahun 2014 mencapai 5.740 hektar (Laporan Keberlanjutan PT. KPC, 2014).

Sistem penambangan yang dilakukan oleh PT. Kaltim Prima Coal yaitu *open pit mining* (penambangan terbuka). Proses penambangan batubara dimulai dari (1) tahap perencanaan, kemudian (2) tahap pembukaan lahan dan pemindahan tanah yang terdiri dari pembersihan vegetasi, pengupasan tanah bagian atas, penyingkapan batuan yang menutup mineral batubara, pemindahan tanah bagian atas dan penimbunan tanah, tahap selanjutnya (3) penyiapan lahan dan pengelolaan tata air yang terdiri dari penimbunan batuan penutup, pembentukan daerah timbunan, penyebaran tanah, penggaruan tanah, membangun bangunan pengendali erosi dan kolam pengendap sedimen, serta (4) tahap penanaman, pemantauan dan pemanfaatan lahan.

Kegiatan pertambangan batubara memerlukan perencanaan yang tepat dari tahap awal sampai tahap akhir pasca tambang, yang apabila tidak dilaksanakan secara tepat dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan terutama gangguan keseimbangan permukaan tanah yang cukup besar. Salah satu dampak penambangan terbuka adalah lapisan penutup lahan yang digali dan dipindahkan sehingga *top soil* dan *sub soil* dibalik dan digusur. Karena penggusuran menyebabkan hilangnya bahan organik tanah. Tanah yang miskin bahan organik akan kurang mampu menyangga air (Rochani dan Damayanti, 1997 dalam Maulana, 2005).

Penggunaan alat-alat berat seperti *bulldozer* dalam operasi penambangan, yaitu pengerukan, pembongkaran, dan penggalian tanah mengakibatkan perubahan sifat fisika tanah, seperti pemampatan (*compaction*), pengudaraan tanah (*aerose*), serta perubahan tata air tanah. Adanya pemampatan tanah ditunjukkan oleh meningkatnya bobot volume tanah (BV). Pemampatan tanah dapat menurunkan jumlah pori tanah (sampai 30-40%), air tanah tersedia, dan daya pegang air, serta penetrasi akar.

Dalam usaha pembangunan berwawasan lingkungan, maka tanah pada lahan bekas tambang batubara perlu dikembalikan menjadi kondisi seperti semula yaitu dengan cara reklamasi. Kegiatan reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan, agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai dengan peruntukannya. Kegiatan ini memerlukan waktu yang cukup lama khususnya

apabila dilihat dari sifat fisik tanah itu sendiri. Sifat fisik tanah yang terbentuk akibat pasca penambangan seperti penyisihan tanah lapisan atas (*top soil*) ke tempat lain dan ditumpuk terlalu lama dapat meningkatnya bobot volume.

Reklamasi di PT. Kaltim Prima Coal ini dilakukan dengan revegetasi yang terdiri dari beberapa tahap yaitu penambahan bahan organik pemberian pupuk, penanaman legum penutup tanah (*legume cover crop*), penanaman jenis tanaman pioner, primer dan *wild life*. Kegiatan reklamasi tidak dapat terlaksana dengan baik apabila tidak didasari oleh perencanaan yang baik. Dengan reklamasi yang tepat dampak negatif akibat pertambangan dapat dikendalikan sehingga keberhasilan reklamasi lahan bekas tambang merupakan promosi bagi keberlanjutan usaha pertambangan (Sembiring, 2008).

Jenis-jenis tanaman yang ditanam pada area reklamasi PT. KPC terdiri dari 3 kelompok : Pioner : 40%, Primer : 40%, *Wild life* : 20%. Adapun beberapa jenis tanamannya seperti : Centro (*Centrosema pubescan*), Alang-alang (*Imperata clindrica*), Mikania (*Micania scandes*), Kacang ruji (*Pueraria javanica*), Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), Krinyuh (*Crhomilaena odorata*), Jarak (*Ricinus communis*), Ciplukan (*Physalis angulata*), Meranti (*Shorea mecistopteryx Rid*), Pulai (*Alstonia scholaris*), Sengon (*Albazia falcataria*), Gamal (*Gliricidia sepium*), Mempening (*Lithocarpus lucidus*), Petai Cina (*Leucaena leucocephala*), Khaya (*Khaya anthotheca*).

Patiung (2011) telah melakukan penelitian di areal bekas tambang batubara PT. Adaro Indonesia Kalimantan Selatan, menyatakan bahwa bobot volume pada semua areal reklamasi bekas tambang masih sangat tinggi dengan karakteristik yang berbeda dari ekosistem aslinya, dikarenakan areal tersebut merupakan lahan marginal dengan karakteristik yang paling menonjol adalah tipisnya lapisan atas tanah (*top soil*). Sedangkan menurut hasil penelitian Hermawan (2011) di lahan bekas tambang batubara PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Kota Tanjung Enim, Provinsi Sumatera Selatan menyatakan bahwa terjadinya peningkatan kualitas fisik tanah pada lahan bekas tambang yang telah direvegetasi selama 8 tahun dan 9 tahun. Selanjutnya Agus (2014) menambahkan bahwa revegetasi menggunakan tanaman pionir, cepat tumbuh dan adaptif seperti sengon, akasia, sungkai, melira, anggara, jarak, serta *Legume Cover Crop* (LCC) pada lahan bekas tambang batubara

memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kandungan C-Organik menjadi mendekati bahkan lebih baik dibanding dengan ronal awal yang berupa hutan tropika basah.

Pada lahan reklamasi 6 bulan dan 3 tahun di area reklamasi PT. KPC terlihat kenampakan yang sangat kontras seperti vegetasi yang tumbuh di atasnya, warna tanah, lapisan atas tanah (*top soil*) serta kondisi permukaan tanah. Lahan reklamasi 6 bulan dapat dikatakan lahan yang baru dikembalikan, jika dilihat dari kasat mata, lahan ini masih tergolong marginal. Sedangkan lahan reklamasi 3 tahun, lahan yang sudah menyerupai hutan sekunder.

Dalam hal ini, sebagai langkah awal untuk pengelolaan sumberdaya tersebut, perlu diketahui sifat fisika tanah lahan bekas tambang yang dapat menimbulkan persoalan pada usaha reklamasinya. Berdasarkan data yang diperoleh, diharapkan pengelolaan lahan bekas tambang dapat dilakukan dengan tepat, baik untuk keperluan produksi pertanian dalam arti luas maupun non-pertanian.

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, maka penulis telah melakukan penelitian tentang "**Kajian Sifat Fisika Lahan Bekas Tambang Batubara Berdasarkan Lama Masa Reklamasi di PT. Kaltim Prima Coal Kalimantan Timur**".

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan sifat fisika lahan bekas tambang batubara setelah direklamasi 6 bulan, 3 tahun dan hutan sebagai pembandingan (*benchmarking*).

