

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Sawahlunto adalah salah satu kota di Sumatera Barat yang dikenal sebagai kota tambang batubara. Kegiatan penambangan batubara berdampak terhadap kerusakan lingkungan, seperti hilangnya vegetasi hutan, flora dan fauna, serta lapisan tanah. Proses penambangan batubara dilakukan dengan membolak balik serta menimbun area disekitar penambangan. Dalam proses penimbunan, lapisan tanah menjadi tercampur aduk, bahan induk berada di lapisan atas dan lapisan subur yang mengandung bahan organik berada di bawah. Bahan induk yang berada di lapisan teratas dapat menjadi masalah karena bahan tersebut miskin unsur hara dan tinggi zat beracun.

Berdasarkan peraturan menteri ESDM nomor 07 tahun 2014, setiap perusahaan yang memiliki izin usaha pertambangan wajib melakukan revegetasi. Tujuan dari revegetasi yaitu untuk menangani lahan pasca tambang agar dapat dimanfaatkan kembali. Lahan revegetasi bekas penambangan batubara di Sawahlunto masih memiliki sifat fisika dan kimia yang kurang baik serta memiliki tingkat kesuburan yang sangat rendah. Penggunaan alat berat dalam proses pendataran lahan dapat mengakibatkan pemadatan tanah sehingga menurunkan porositas, permeabilitas, dan kapasitas penahan air tanah. Sehingga harus dilakukan perbaikan sifat fisik tanah yang meliputi peningkatan kandungan bahan organik, stabilitas agregat, serta daya pegang air tanah.

Luas lahan tambang batubara di Indonesia mencapai 93,36 juta hektar (Perkasa, 2016). Salah satunya di Sawahlunto, izin pertambangan kota Sawahlunto seluas 3967,77 ha. PT. Allied Indo Coal Jaya telah melaksanakan 5 kali revegetasi lahan bekas tambang dengan penanaman tanaman pionir yang berbeda-beda diantaranya: Sengon (*Paraserianthes*), Petai Cina/Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Akasia (*Acacia crassicarpa*), Jambu mete (*Anacardium occidentale*), Rotan (*Calamus rotang*), dan Melinjo (*Gnetum gnemon*). Berdasarkan data (PT. Allied Indo Coal Jaya, 2015), didapatkan luas lahan yang

sudah direvegetasi sebanyak 210 ha dari total keseluruhan 3967,77 ha. Masih lebih luas yang perlu direklamasi.

Lahan revegetasi bekas tambang batubara Sawahlunto masih memiliki karakteristik yang kurang baik (Struktur tanah yang kurang baik untuk pertumbuhan tanaman, kandungan bahan organik rendah, serta berat volume tinggi). Dalam melakukan revegetasi pemilihan jenis tanaman yang ditanam sangat menentukan tingkat keberhasilan dari revegetasi tersebut. Tanaman yang memiliki serasah yang banyak akan membantu dalam proses keberlangsungan revegetasi, hal ini dikarenakan serasah dari tanaman akan menutupi permukaan tanah dan melapuk sehingga serasah-serasah ini akan menjadi penambah bahan organik bagi tanah di bawahnya.

Perbaikan sifat-sifat tanah setelah revegetasi memerlukan pengelolaan dan upaya khusus sehingga tanah dapat berfungsi kembali sebagai media tumbuh tanaman. Perbaikan kondisi tanah timbunan setelah penambangan dapat dilakukan dengan menambahkan bahan amelioran dan pupuk. Salah satu bahan amelioran yang bisa dimanfaatkan dengan baik dalam tanah adalah *biochar*.

*Biochar* merupakan arang hitam hasil dari proses pemanasan biomassa pada keadaan oksigen terbatas atau tanpa oksigen. *Biochar* juga merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dapat dijadikan pembenah tanah lahan kering. Pemilihan bahan baku *biochar* ini didasarkan pada produksi sisa tanaman yang melimpah dan belum dimanfaatkan. *Biochar* berfungsi menjaga kelembaban tanah sehingga kapasitas menahan air tinggi. Pemberian *biochar* ke dalam tanah berpotensi meningkatkan kadar C-tanah, retensi air dan unsur hara di dalam tanah. Adanya hara tanaman, luas permukaan, daya serap alami *biochar* yang tinggi dan kapasitas *biochar* untuk bertindak sebagai media untuk mikroorganisme diidentifikasi sebagai alasan utama *biochar* dijadikan bahan untuk memperbaiki sifat fisik tanah (Lumbantoruan, 2018). *Biochar* juga berperan sebagai koloid di dalam tanah sehingga baik bagi pertumbuhan dan budidaya tanaman.

Jagung merupakan komoditas tanaman yang sangat banyak di budidayakan saat ini. Pada penelitian ini penulis menggunakan tongkol jagung sebagai bahan baku

*biochar* karena pada saat ini produksi tongkol jagung sangat melimpah dan belum ada pemanfaatan dari tongkol jagung tersebut. Menurut penelitian Sukmawati (2020), tongkol jagung bisa meningkatkan kadar bahan organik tanah bekas tambang batubara. Tongkol jagung yang digunakan adalah tongkol jagung di daerah Solok Selatan karena penulis melakukan pembuatan *biochar* di daerah tersebut. Menurut data dari Dinas Pertanian Kabupaten Solok Selatan pada tahun 2018, produksi jagung di Kabupaten Solok Selatan sebesar 99,665 ton/ha dengan luas panen 19,933 ha, sehingga produksi tongkol jagung juga meningkat dan belum dimanfaatkan dengan baik.

Jenis jagung yang digunakan pada penelitian ini adalah jagung hitam. Pemilihan jagung hitam sebagai tanaman yang digunakan karena pada jagung hitam terdapat flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. Flavonoid juga merupakan asam amino yang dapat merangsang imunitas tubuh, sehingga pada masa pandemi ini makanan yang dapat merangsang imunitas tubuh sangat dibutuhkan. Jagung hitam sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh, contohnya saja jika penderita diabetes mengonsumsi jagung hitam secara rutin maka gula darahnya akan cenderung menurun.

Maka berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul **“Perbaikan Sifat Fisika Tanah Revegetasi lahan Bekas Tambang Batubara Melalui Aplikasi *Biochar* Terhadap Produksi Jagung Hitam (*Zea mays L.var.Black Azteck*)”**.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *biochar* tongkol jagung terhadap perbaikan sifat fisika tanah revegetasi lahan bekas tambang batubara dan produksi jagung hitam.