

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Batubara merupakan sumber energi yang diperlukan dalam menunjang kehidupan manusia, sebagai sumber energi pembangkit listrik, bahan bakar utama pengolahan baja, semen dan industri kimia. Areal pertambangan batubara yang ada di Sumatra Barat salah satunya dikelola oleh PT Allied Indo Coal Jaya, Kota Sawahlunto.

Aktivitas penambangan yang dilakukan perusahaan ini dimulai pada tahun 1985 hingga saat ini. Umumnya kegiatan penambangan dilakukan dengan metode tambang terbuka (*open pit mining*) dan penambangan bawah tanah (*underground mining*). Dengan menggunakan dua metode ini khususnya metode tambang terbuka akan menyebabkan terganggunya lapisan tanah atas (*top soil*). Masalah lain yang ditimbulkan pada lahan bekas tambang yaitu kesuburan tanah yang tergolong rendah, permukaan tanah yang tidak teratur, turunnya produktivitas tanah dan dapat menyebabkan erosi (Subardja, 2009).

Kegiatan penambangan tambang terbuka dilakukan dengan membuang lapisan tanah atas. Lapisan tanah atas akan dikeluarkan serta dipindahkan dari areal tambang kemudian bahan tambang digali dan dikeluarkan. Lubang bekas galian akan ditimbun dengan tanah yang ada disekitar atau dari *top soil* sebelumnya yang telah dipindahkan. Penutupan kembali lubang galian yang tidak tepat dapat menyebabkan *top soil* yang subur bercampur dengan tanah lain atau tertimbun pada bagian bawah. Menurut Munawar (1999) *top soil* bekas tambang terbuka akan lebih padat, total ruang pori yang sedikit, rendahnya kandungan N dan P, serta Ca dan Mg yang tinggi, dan jumlah mikroorganisme tanah yang lebih rendah jika dibandingkan dengan tanah hutan yang ada di sekitarnya.

Banyaknya aktivitas yang ada dalam kegiatan penambangan dapat menimbulkan berbagai masalah seperti rusaknya struktur tanah, tekstur tanah dan porositas tanah. Pemadatan tanah bekas tambang akan menyebabkan buruknya drainase dan aerasi tanah yang dapat menimbulkan dampak pada fungsi dan perkembangan akar. Akar akan sulit untuk tumbuh dengan baik dan akan mengganggu kemampuannya untuk menyerap unsur hara yang berguna bagi

pertumbuhan tanaman. Serasah sebagai sumber dari bahan organik akan berkurang karena terhambatnya pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan berkurangnya sumber karbon untuk mendukung kehidupan dan populasi mikroorganisme tanah. Mikroorganisme tanah dapat menyediakan unsur hara dan berperan sebagai pengurai dari bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah (Soewandita, 2010)

Mikroorganisme tanah memiliki peranan yang penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Penurunan kesuburan tanah pada lahan bekas tambang batubara dapat diatasi dari segi sifat fisika, kimia, dan biologinya dengan melakukan reklamasi setelah penimbunan lahan bekas tambang. Reklamasi sebagai sebuah proses usaha perbaikan lahan bekas tambang membutuhkan perencanaan yang matang. Salah satu caranya yaitu dengan melakukan revegetasi pada lahan bekas tambang. Penanaman jenis tanaman lokal, penambahan kapur, pupuk dan bahan organik, serta pengaturan dan penataan timbunan untuk menumbuhkan tanaman dengan baik merupakan berbagai upaya kegiatan revegetasi pada umumnya. Keberhasilan revegetasi di areal bekas tambang sangat bergantung pada banyak faktor, termasuk penataan lanskap, kesuburan tanah, penanaman dan perawatan tanaman (Iskandar, 2012).

Sejak tahun 1990 PT Allied Indo Coal Jaya telah melakukan kegiatan revegetasi pada lahan bekas tambang. Revegetasi dilakukan dengan cara menanam tanaman pionir. Jenis tanaman yang ditanam diantaranya: Sengon (*Paraserianthes*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Melinjo (*Gnetum gnemon*), Jambu Mete (*Anacardium occidentale*), Petai Cina/Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dan Akasia (*Acacia mangium*) (Permata, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian Permata (2021) di PT AICJ Sawahlunto bahwa kandungan bahan organik di tambang terbuka (0-20 cm dan 20-40 cm) meningkat dari 6,22% dan 2,04% menjadi 8,08% dan 3,99% setelah di revegetasi selama 30 tahun. Nilai BV menurun dari 2,33 g/cm³, 2,37 g/cm³ menjadi 1,89 g/cm³ dan 1,97 g/cm³ serta nilai TRP pada tambang terbuka di kedua kedalaman menunjukkan adanya peningkatan dari 12,00% dan 10,39% menjadi 28,66% dan 27,08%. Kemudian, aktivitas mikroorganisme tanah yang di ukur dengan respirasi tanah pada lahan tambang terbuka dari 13,70 mg CO₂/g/hari dan 7,07 mg

CO₂/g/hari menjadi 27,78 mg CO₂/g/hari dan 32,98 mg CO₂/g/hari dengan kriteria sedang dan tinggi setelah di revegetasi selama 30 tahun. Biomassa C mikroorganisme pada lahan tambang terbuka dari 0,069% dan 0,098% menjadi 0,139% dan 0,101% setelah di revegetasi selama 30 tahun.

Mikroorganisme tanah merupakan salah satu indikator dari kesuburan tanah, dengan mengetahui aktivitas mikroorganisme melalui respirasi, total populasi mikroorganisme, keragaman mikroorganisme tanah dan biomassa c-mikroorganisme yang berada di dalam tanah maka kesuburan tanah pada suatu lahan dapat diketahui. Mengingat pentingnya peranan mikroorganisme tanah dan masih terbatasnya informasi mengenai aktivitas mikroorganisme pada lahan revegetasi bekas tambang batubara, maka dari itu penelitian ini diharapkan dapat mengkaji bagaimana aktivitas mikroorganisme pada tanaman akasia di lahan revegetasi bekas tambang batubara. Berdasarkan hal tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Aktivitas Mikroorganisme Tanah pada Dua Umur Revegetasi Tanaman Akasia (*Acacia mangium*) di Lahan Bekas Tambang Batubara Kota Sawahlunto”**

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas mikroorganisme tanah pada dua umur revegetasi tanaman akasia (*Acacia mangium*) di lahan bekas tambang batubara Kota Sawahlunto.