

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Batubara merupakan salah satu energi tidak terbarukan yang menempati posisi ketiga di Indonesia setelah minyak dan gas bumi. Batubara dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk produksi baja dan pembangkit listrik. Salah satu kegiatan tambang batubara yang terdapat di Sumatera Barat adalah pertambangan batubara milik PT. Allied Indo Coal Jaya yang terletak di Jl. Gando, Desa Tumpuak Tengah, Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto, Sumatra Barat. Kegiatan pertambangan yang dilakukan di PT. Allied Indo Coal Jaya adalah pertambangan terbuka (*open pit mining*) dan pertambangan bawah tanah (*underground mining*). Pada kegiatan tambang terbuka endapan batubara akan lebih banyak yang didapat karena setiap lapisan batubara dieksploitasi. Sedangkan pada lahan tambang bawah tanah, kegiatan tambang hanya dilakukan pada kedalaman tertentu sehingga endapan batubara yang didapat lebih sedikit. Kegiatan pertambangan terbuka lebih berdampak besar terhadap sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Hal ini dikarenakan pada metode tambang terbuka dimulai dengan kegiatan pembukaan dan pengupasan lapisan-lapisan tanah sehingga menyebabkan perubahan lingkungan dan kesuburan tanah.

Kesuburan tanah di area pertambangan dapat berkurang karena kegiatan tambang dapat mengubah susunan tanah, dimana tanah lapisan atas berada di bawah tanah lapisan bawah. Perubahan susunan tanah akan menyebabkan pemadatan tanah dan kesuburan tanah menurun karena lapisan *topsoil* ditumpuk oleh lapisan *subsoil* yang tidak subur. Selain itu, pertambangan batubara yang menggunakan bahan peledak yang mengandung logam berat dan penggunaan bahan kimia seperti merkuri untuk memisahkan batubara dengan material lainnya dapat menyebabkan pencemaran tanah sehingga dapat mempengaruhi organisme yang terdapat dalam tanah.

Organisme tanah memiliki peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Organisme tanah terdiri dari mikroorganisme dan makroorganisme tanah. Mikroorganisme berfungsi sebagai agen yang mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah dan sebagai pemicu tingkat kelarutan senyawa

anorganik yang tidak tersedia menjadi bentuk tersedia sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Mikroorganisme akan menghasilkan enzim-enzim dan beberapa senyawa organik dari proses metabolisme yang berperan dalam pelarut dalam tanah. Makroorganisme tanah berperan dalam perombakan bahan organik dalam tanah, distribusi hara, dan peningkatan aerasi dalam tanah. Tingginya keragaman dan populasi organisme yang terdapat dalam tanah merupakan pedoman banyaknya aktivitas organisme dalam tanah sehingga dapat menentukan tingkat kesuburan tanah.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Permata (2021), ditemukan bahwa nilai C-biomassa mikroorganisme tanah pada lahan bekas tambang batubara yang telah direvegetasi di PT. Allied Indo Coal Jaya Kota Sawahlunto berkisar antara 0,69 % sampai 0,141 % yang termasuk kategori rendah. Biomassa mikroorganisme hanya menyusun 1-3% dari total C-organik yang terkandung dalam tanah, tetapi merupakan suatu parameter dalam menentukan jumlah bahan organik yang akan menjadi bahan organik tanah.

Kadar bahan organik dalam tanah akan mempengaruhi sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Selain bahan organik, kesuburan tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah topografi, iklim, vegetasi, kadar air, dan unsur hara. Salah satu komponen topografi yang berpengaruh terhadap proses pembentukan dan perkembangan tanah adalah kelerengan. Kondisi kelerengan mempengaruhi kesuburan tanah karena berhubungan dengan erosi tanah. Menurut Arsyad (2006) semakin curam suatu lereng maka aliran permukaan tanah juga semakin besar sehingga tanah yang banyak mengandung bahan organik akan terangkut ke bawah ketempat yang lebih rendah.

Daerah pada kelas lereng atas dan tengah akan terjadi penurunan kualitas lahan karena erosi yang terjadi pada kelerengan curam lebih tinggi sehingga menyebabkan tanah mengalami penurunan kesuburan tanah, lapisan olah tanah menjadi dangkal, kandungan bahan organik tanah rendah, dan rendahnya porositas tanah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nazifu (2022) di perkebunan kopi arabika, populasi mikroorganisme tertinggi terdapat pada kelerengan 8-15% dengan jumlah populasi bakteri berkisar antara $9,33 \times 10^6$ CFU/gram dan jumlah populasi jamur berkisar antara $5,33 \times 10^5$ CFU/gram. Populasi organisme tanah

yang tinggi menggambarkan adanya suplai makanan atau energi yang cukup untuk menyokong perkembangan organisme yang ada di dalam tanah. Tingginya populasi mikroorganisme dan keragamannya mikroorganisme hanya dapat ditemukan pada tanah yang memiliki sifat fisik dan kimia yang baik seperti salah satunya yaitu memiliki kandungan bahan organik yang cukup agar mikroorganisme tanah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Iswandi et al,1995).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Populasi dan Keragaman Organisme Tanah Pada Beberapa Kelas Lereng Lahan Bekas Tambang Batu Bara di PT. Allied Indo Coal Jaya Kota Sawahlunto”**.

B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji populasi dan keragaman organisme tanah pada beberapa kelas lereng di lahan bekas tambang batubara PT. Allied Indo Coal Jaya Kota Sawahlunto.

