

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam dengan potensi tambang terbesar didunia. Berdasarkan laporan Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sumatera Barat (2016) diketahui bahwa pembukaan areal tambang emas tanpa izin (PETI) di Sumatera Barat mencapai 1.281 ha yang tersebar di beberapa daerah seperti Kabupaten Solok Selatan, Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Solok, Kabupaten Pasaman Barat, dan Kabupaten Dharmasraya. Luas persebaran PETI di daerah Dharmasraya mencapai 401 ha. Juneri dan Adil (2019) menyebutkan bahwa kegiatan PETI Kabupaten Dharmasraya tersebar di beberapa daerah seperti Kecamatan Sitiung (kawasan Sungai Rotan), Kecamatan Koto Baru (kawasan Aur Jaya), Kecamatan Pulau Punjung (kawasan rawa Jengkol), Nagari Tebing Tinggi (kawasan Sungai Nyunyo), dan Nagari Sikabau (kawasan Sungai Palangko, sungai Asam, sungai Samiluan, dan sungai Piruko). Kegiatan penambangan emas tersebut menyebabkan lingkungan menjadi rusak karena terganggunya sifat fisik, kimia, dan sifat biologi tanah sehingga produktifitas dan kesuburan tanah menjadi rendah. Hal ini dikarenakan lahan bekas tambang emas memiliki nilai pH yang sangat masam (3,1-3,3), unsur hara yang rendah, dan kandungan merkuri (Hg) yang tinggi (Putri, 2020).

Merkuri (Hg) adalah unsur kimia B3 (Bahan Berbahaya Beracun) dalam ekosistem. Kandungan Hg yang tinggi dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman, proses fotosintesis, serta serapan hara dan air. Selain itu, Hg yang terakumulasi dalam tubuh mikroorganisme yang hidup di air (sungai, danau, laut) melalui proses metabolismenya secara kimiawi Hg akan berubah menjadi metil-merkuri ( $\text{CH}_3\text{Hg}$ ). Metil-merkuri merupakan salah satu bentuk Hg yang sangat beracun sehingga dapat merusak janin pada wanita hamil, kerusakan permanen pada otak, hati, dan ginjal (membahayakan kesehatan manusia) (Hamzah *et al.*, 2019). Salah satu yang menyebabkan tingginya kandungan Hg dalam tanah yaitu karena adanya pengolahan emas yang dilakukan secara

amalgamasi. Amalgamasi merupakan suatu metoda yang dilakukan oleh masyarakat untuk memisahkan biji emas.

Penggunaan logam berat Hg secara berlebihan dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan, sehingga dalam penggunaannya diperlukan sebuah ketentuan untuk membatasi pemakaian logam tersebut supaya tidak melewati batas normal. Alloway (1995 *cit* Balai Penelitian Tanah, 2009) menyatakan bahwa batas normal logam berat Hg dalam tanah yaitu 0,01 – 0,5 ppm dengan batas kritis kisaran 0,3 – 5 ppm. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Dharmasraya (2016) memaparkan bahwa terdapat beberapa lokasi di sepanjang Sungai Batanghari yang mengandung Hg hingga mencapai batas kritis diantaranya yaitu Batu Bakawik (2,82 ppm), Sungai Dareh (1,78 ppm), Siguntur (1,73 ppm), dan Pulai (2,10 ppm). Untuk mengatasi permasalahan tanah bekas tambang emas tersebut diperlukan sebuah solusi, salah satunya yaitu dengan cara menambahkan biochar ke tanah.

Biochar merupakan bahan padat limbah pertanian (sulit terdekomposisi) yang diperoleh dari hasil proses karbonisasi biomassa secara *pyrolysis* (pembakaran tidak sempurna/ oksigen terbatas). Bahan baku pembuatan biochar seperti sekam padi, kayu, bambu, kotoran ayam, kulit kakao, tongkol jagung, dan limbah buah kelapa muda. Biochar berfungsi sebagai bahan pembenah tanah untuk memperbaiki kualitas lahan seperti dalam memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air dan hara, serta menciptakan habitat bagi mikroorganisme simbiotik (Nurida *et al.*, 2015). Biochar juga memiliki kemampuan untuk mengurangi keaktifan logam berat sehingga dapat digunakan pada tanah tercemar (Hidayat, 2015). Selain itu, Herrera *et al.*, (2021) juga menyatakan bahwa biochar memiliki kemampuan yang kuat untuk mengurangi Hg dari larutan air dan tanah yang terkontaminasi hingga 72,6% (400°C) dan 74,8% (600°C).

Pada penelitian ini akan digunakan limbah buah kelapa muda (LBKM) sebagai bahan baku biochar. Pemilihan LBKM pada penelitian ini karena memiliki kandungan lignin (33,5 %) dan selulosa (37,9 %) yang tinggi sehingga sulit untuk terdekomposisi (Lita, 2020). Selain itu, Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang Sumatera Barat (2021 *cit* Lita *et al.*, 2022 ) menyebutkan bahwa jumlah limbah buah kelapa muda dari berbagai olahan mencapai  $\pm 20$  t/bulan, namun

belum dimanfaatkan secara maksimal. Oleh sebab itu, dengan memanfaatkan limbah buah kelapa muda sebagai bahan baku pembuatan biochar diharapkan dapat mengurangi banyaknya limbah kota yang ada serta juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan amandemen dalam memperbaiki kesuburan tanah lahan bekas tambang emas

Herviyanti *et al.*, (2020) menyatakan bahwa dengan penambahan biochar LBKM dapat meningkatkan sifat kimia Ultisol dengan menambahkan dosis biochar sebanyak  $40 \text{ t ha}^{-1}$  ke tanah sehingga dapat meningkatkan nilai pH tanah, nilai pH biochar limbah buah kelapa muda yaitu 10,8. Peningkatan tersebut menyebabkan nilai KTK, P-tersedia, dan C-organik juga meningkat yang masing-masingnya yaitu sebesar  $9,12 \text{ cmol kg}^{-1}$ ; 1,70 ppm; dan 0,99%.

Pada penelitian ini digunakan tanaman jagung pakan ternak sebagai tanaman indikator karena mampu beradaptasi dengan baik terhadap faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Maulana *et al.*, (2020) menyebutkan bahwa tanaman jagung pakan merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai tanaman hiperakumulator karena tanaman pangan ini toleran terhadap logam berat Hg yang tinggi. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Biochar Limbah Buah Kelapa Muda Sebagai Amelioran dalam Mengurangi Kadar Merkuri dan Pertumbuhan Tanaman Jagung di Tanah Bekas Tambang Emas Dharmasraya”**.

## B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mempelajari pengaruh biochar limbah buah kelapa muda sebagai amelioran dalam mengurangi kadar merkuri (Hg) dan memperbaiki sifat kimia tanah bekas tambang emas.
2. Untuk melihat pengaruh penambahan biochar limbah buah kelapa muda terhadap pertumbuhan tanaman jagung di tanah bekas tambang emas.