

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan penambangan emas tanpa izin (PETI) merupakan penambangan liar yang ilegal tanpa adanya perizinan dari pemerintah. Menurut Eryani (2019) menyatakan bahwa Kabupaten Sijunjung adalah kabupaten di Sumatera Barat, yang tidak lepas dari aktivitas penambangan emas tanpa izin atau ilegal. Sekitar 548 Ha hektar dari 313.040 Ha luasan Sijunjung rusak akibat penambangan emas ilegal tersebut. Kegiatan penambangan emas ini merupakan kegiatan yang banyak dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Sijunjung salah satunya di Kanagarian Padang Sibusuk penambangan emas banyak dilakukan di daerah-daerah aliran sungai.

Kegiatan Penambang Emas Tanpa Izin (PETI) berdampak negatif yang mengakibatkan kerusakan tanah baik secara fisik, kimia, dan biologi. Secara fisik dapat dilihat dari terbukanya lahan yang cukup luas menjadi lahan tandus berwujud padang pasir berisi *tailing*, secara kimia menyebabkan pencemaran air, tanah, dan vegetasi akibat dari penggunaan zat yang berbahaya seperti merkuri, sedangkan secara biologi dapat dilihat dari hilangnya vegetasi dan mikroorganisme tanah (Yudhistira, 2008).

Penambangan yang dilakukan dengan cara membolak-balikan tanah sehingga *top soil* (lapisan tanah atas) hilang yang mengakibatkan lapisan tanah atas dan lapisan tanah bawah tercampur sehingga terjadi oksidasi mineral bersulfur dengan melepaskan sulfat yang menyebabkan semakin rendahnya sifat kimia tanah. Bahan yang digunakan pada tambang emas adalah merkuri (Hg) dimana merupakan salah satu bahan pencemar lingkungan yang sangat beracun (Widyati, 2011). Kandungan merkuri (Hg) yang dapat ditoleransi yaitu 0,002 ppm yang diperuntukan untuk mengairi pertanaman (baku mutu PP No. 22 tahun 2021).

Untuk memperbaiki kembali kondisi lahan tanah bekas tambang emas agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pertanian perlu adanya usaha dan inovasi teknologi yang dapat memperbaiki kualitas tanah, kualitas lingkungan, hingga kesehatan masyarakat sekitar dapat terpelihara. Pemberian bahan organik dan biochar, serta liat bisa menjadi salah satu solusi dalam perbaikan sifat-sifat tanah baik secara fisika, kimia, maupun biologi pada tanah yang terdegradasi

tersebut, serta mampu menyuplai hara tanah bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Biochar sekam padi dapat memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Di sisi lain, penambahan biochar ke dalam tanah meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan tersedianya hara dalam tanah, akar tanaman mampu meningkatkan penyerapan hara pada tanah. Menurut Rachman, *et al.*, (2015) biochar sekam padi menghasilkan kandungan 0,05% Nitrogen (N), 30,76% karbon (C), 0,06% kalium (K), 0,23% fosfor (P) serta menghasilkan derajat keasaman (pH) 8,3. Selain itu biochar juga ditambahkan pupuk kompos (pupuk kandang sapi + sampah kota) dan tanah liat.

Pupuk kompos (pupuk kandang sapi + sampah kota) yang merupakan pupuk organik. Tingginya kandungan N, P, dan K dalam pupuk kandang meningkatkan kesuburan tanah dan efisiensi penggunaan pupuk anorganik untuk mendorong pertumbuhan tanaman. Di sisi lain, sampah kota yang dihasilkan berupa sampah pasar yang mudah mengalami pelapukan. Dengan melimpahnya ketersediaan pupuk kandang dan sampah kota yang mudah diperoleh mengakibatkan harga yang dibutuhkan relatif murah, dan tanah liat memiliki muatan yang dapat mengikat ketersediaan unsur hara pada tanah disebabkan karena tanah bekas tambang emas memiliki tekstur pasir.

Tanah bekas tambang emas sebelumnya telah diremediasi melalui aplikasi *terra preta biochar* sekam padi (*tetadi*) didapatkan kandungan merkuri (Hg) 1,93 (ppm), pH 5,13, C-organik 3,47%, P-tersedia 6,19 ppm (Putri, 2021; Gusmini, *et al.*, 2021). Tetadi yang diaplikasikan ke dalam tanah bekas tambang emas dapat mengikat merkuri (Hg). Namun, hasilnya belum maksimal serta kesuburan haranya yang masih rendah.

Terra preta merupakan salah satu teknologi terbaru yang terdiri dari kombinasi bahan organik dan biochar yang biasa digunakan untuk memperbaiki tanah lahan bekas tambang emas. Biochar sekam padi, pupuk kandang sapi dan sampah organik yang direhabilitasi dengan bantuan dekomposer merupakan komposisi dari terra preta (Putri, E. L., *et al.*, 2021). Terra Preta memiliki kadar P, N, dan nutrisi dasar tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman. Biochar dapat meningkatkan kelembaban dan kesuburan tanah, juga dapat digunakan sebagai

amelioran yang mampu bertahan ribuan tahun di dalam tanah. Namun Terra Preta tidak selalu memiliki ketersediaan semua nutrisi penting bagi pertumbuhan tanaman (Lehmann, *et.al.*,2006).

Oleh karena itu, perlunya tanah bekas tambang emas ini diberikan bahan pembenah yang lengkap tidak hanya bahan organik dan biochar. Akan tetapi perlu juga ditambahkan tanah liat. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan dengan pemberian berupa *biokanat* (*biochar*, pupuk, dan tanah liat), di antara komposisinya ialah biochar, pupuk kandang, sampah kota, dan tanah liat. Dimana biokanat memiliki beberapa kelebihan seperti dapat menahan air, dapat mengikat logam berat, dan tanah liat memiliki muatan yang dapat mengikat ketersediaan unsur hara pada tanah lahan bekas tambang emas yang bertekstur pasir.

Teknologi remediasi berbasis tumbuhan yang dikenal dengan “fitoremediasi” adalah teknologi yang dikembangkan untuk menurunkan konsentrasi bahan pencemar pada tanah. Mekanisme proses fitoremediasi adalah tanaman menyerap logam dan mengakumulasi ke dalam biomassa tanaman, proses tersebut dinamakan dengan fitoekstraksi. Bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai kemampuan mengakumulasi logam berat dengan kadar tinggi yang biasa dikenal dengan istilah tanaman hiperakumulator.

Tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) mampu tumbuh pada tanah bertekstur pasir hingga liat. Selain itu, tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dapat tumbuh dalam keadaan defisit air dalam waktu jangka pendek, tetapi pada kondisi 40% kapasitas lapang, terjadinya penurunan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan lain-lain. Tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus, L.*) juga mampu menyerap logam-logam berat yang ada di dalam tanah seperti pada lahan bekas tambang emas, sehingga tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus, L.*) toleran terhadap tanah yang mengalami kerusakan/degradasi (Kumalasari *et al.*, 2011).

Berdasarkan beberapa alasan diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Perbaikan Sifat Kimia Tanah dan Reduksi Hg pada Lahan Bekas Tambang Emas melalui Aplikasi Biokanat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Matahari (*Helianthus Annuus L.*)**.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peranan dari biokanat (*biochar*, pupuk kandang dan liat) terhadap pertumbuhan dan produksi bunga matahari dalam mengurangi kadar Merkuri (Hg) serta pemulihan produktivitas lahan bekas tambang emas di Kanagarian Padang Sibusuk, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.

