

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aktivitas Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) merupakan kegiatan penambangan emas yang dilakukan oleh masyarakat atau perusahaan tanpa izin resmi dari pemerintah. Kegiatan berdampak buruk terhadap berbagai aspek. Daerah Sijunjung memiliki banyak titik tambang emas ilegal baik yang masih beroperasi maupun yang telah ditinggalkan, salah satunya berada di Nagari Koto Tuo, Kecamatan IV Nagari.

Berdasarkan informasi dari BPP Kupitan sekaligus masyarakat lokal, pada areal ini masyarakat sudah mulai menambang emas semenjak tahun 1988 dengan cara tradisional menggunakan peralatan sederhana. Seiring berjalannya waktu dan perkembangan teknologi, peralatan yang digunakan untuk menambang emas semakin berkembang. Pada awal tahun 2002 terjadi perluasan areal tambang secara besar-besaran dengan mesin yang lebih modern, hingga pada saat ini para penambang menggunakan ekskavator dan mesin sederhana untuk memisahkan emas dengan bebatuan dan liat.

Penggunaan alat berat untuk mengeruk lapisan tanah atas (*top soil*) dalam penambangan merusak horizon tanah. Penghilangan bahan organik, unsur hara, dan humus secara masif ini menyebabkan penurunan drastis pada kesuburan tanah, yang pada akhirnya membuat lahan menjadi gersang. Menurut hasil penelitian Abdillah (2020), kondisi kimia lahan bekas tambang sangat kritis, dengan pH yang sangat rendah (3,69-3,84), kandungan Al-*dd* tinggi (1,65-2,15 cmol/kg), dan kadar C-Organik (1,03%) serta Nitrogen (0,05-0,15) yang rendah. Kondisi ini diperparah dengan penggunaan merkuri dalam proses amalgamasi untuk memisahkan emas, yang berdampak pada pencemaran lahan.

Pada proses amalgamasi, penambang menggunakan senyawa merkuri untuk mengikat emas. Merkuri merupakan polutan berbahaya yang dapat diserap tanaman. Studi oleh Gusmini *et al*, (2024) menyatakan kandungan merkuri di lahan bekas tambang Sijunjung mencapai 32,50 ppm. Nilai tersebut melampaui ambang batas normal (<0,3 ppm) hingga lebih dari seratus kali lipat berdasarkan Alloway dalam BPSI Tanah dan Pupuk (2023). Residu merkuri yang tertinggal di partikel

tanah dapat diadsorpsi oleh tanaman, sehingga tanaman yang tumbuh di daerah tersebut berpotensi mengandung merkuri yang dapat menimbulkan risiko kesehatan serius bagi banyak masyarakat. Sejumlah permasalahan yang telah diuraikan tersebut menyebabkan penurunan sifat kimia tanah.

Kerusakan sifat kimia tanah akibat penambangan menyebabkan lahan sulit dimanfaatkan kembali, terutama untuk pertanian. Oleh karena itu, upaya reklamasi sangat diperlukan untuk memulihkan kondisi tanah. Salah satu metode reklamasi adalah dengan menambahkan bahan organik dan liat. Bahan organik, seperti kompos, efektif dalam memperbaiki sifat kimia tanah karena mengandung gugus fungsional yang dapat menyerap dan mengikat logam berat, sehingga mengurangi dampak negatifnya terhadap makhluk hidup.

Merujuk pada penelitian Palupi *et al*, (2021) pemberian kompos dengan dosis 200 g/pot (5kg tanah) dapat memperbaiki sifat kimia tanah bekas tambang yaitu pH tanah dari 5,8 (agak masam) menjadi 7,63 (agak alkalis); Nitrogen dari 0,11% (rendah) menjadi 0,21% (rendah); C/N rasio dari 9,24 (rendah) menjadi 11,70 (sedang); Fosfor (P_2O_5) dari 6,66 (rendah) ppm menjadi 169,92 ppm (sangat tinggi); Kalium (K_2O) dari 35,18 ppm (sedang) menjadi 78,81 ppm (sangat tinggi). Temuan ini menunjukkan bahwa kompos berperan penting dalam memperbaiki kesuburan tanah bekas tambang, dan salah satu tumbuhan yang melimpah di alam dan memiliki potensi besar untuk dijadikan kompos yakni tumbuhan Eceng Gondok.

Eceng Gondok adalah tumbuhan air yang tumbuh cepat dan sering menjadi gulma, karena dapat menutupi perairan, menghambat aliran air, serta mempercepat pendangkalan dan kehilangan air. Meskipun begitu, tumbuhan ini memiliki potensi besar sebagai sumber pupuk organik (Haslita, 2018). Kompos Eceng Gondok memiliki hara yang tinggi seperti C-Organik total sebesar 36,5%; N-Total sebanyak 1,8%; K-Total sebesar 1,3%; P-Total sejumlah 1%; dan C/N rasio sebesar 10,7%. Kemampuannya dalam menyerap nutrisi dari lingkungan sekitar, menjadikannya bahan baku yang potensial dalam pembuatan kompos untuk memperbaiki sifat kimia tanah bekas tambang (Prasetyo *et al*, 2021).

Akibat masifnya pengerukan dan ekskavasi pada tanah bekas tambang, kadar liat tanah yang secara harfiah berfungsi dalam menjerap kation menjadi

menurun drastis. Sehingga untuk memaksimalkan efektivitas kompos dalam memperbaiki sifat kimia lahan bekas tambang, tanah liat (liat berat) ditambahkan sebagai agen pengikat dan perekat. Liat memiliki banyak koloid yang berfungsi sebagai media pertukaran kation, sehingga membantu mengikat dan menahan nutrisi serta agen perbaikan lainnya dari kompos.

Dalam pengamatan terhadap tingkat keberhasilan penelitian terhadap perbaikan sifat kimia tanah, diperlukan tanaman indikator yang dapat menunjukkan respons langsung terhadap kondisi tanah. Pertumbuhan dan hasil panen tanaman tersebut akan mencerminkan efektivitas nutrisi yang ditambahkan. Mengingat kondisi tanah bekas tambang yang ekstrem, perlu dipilih tanaman dengan daya adaptasi tinggi dan kemampuan bertahan yang baik, seperti Bunga Matahari.

Bunga matahari merupakan tanaman fitoremediator yang memiliki ketahanan terhadap kondisi ekstrem. Tanaman ini memiliki kemampuan untuk menyerap logam berat yang berkemungkinan tersisa pada area bekas tambang. Menurut penelitian Fauzan (2022), bunga matahari memiliki kemampuan dalam bertahan pada tanah bekas tambang emas yang diremediasi menggunakan bahan organik serta mampu menyerap merkuri hingga 35,01 ppm.

Studi terdahulu yang dilakukan Romadhan (2021), menunjukkan bahwa pemberian amelioran berupa pupuk kandang ayam dan biochar dapat meningkatkan sifat kimia tanah. Namun, potensi kompos spesifik berbahan baku eceng gondok sebagai pupuk organik yang dikombinasikan dengan liat belum banyak dikaji, terutama dalam pemulihan sifat kimia tanah pada lahan bekas tambang emas ilegal di Kabupaten Sijunjung, sehingga dilakukan penelitian berjudul **“Formulasi Kompos Eceng Gondok dan Liat dalam Perbaikan Kimia Tanah Bekas Tambang Emas Serta Respon Bunga Matahari”**.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian berbagai macam kombinasi formulasi kompos Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan liat terhadap beberapa sifat kimia tanah di lahan bekas tambang emas dari Koto Tuo, Kabupaten Sijunjung, serta mengamati pertumbuhan dan produksi Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.).