

REMEDIASI TANAH TERCEMAR MERKURI PADA KAWASAN TAMBANG EMAS TRADISIONAL DESA PESANGGARAN- BANYUWANGI DENGAN TUMBUHAN LOKAL SEBAGAI FITOREMEDIASI BERKELANJUTAN

Oleh
Destha Grana Bramasta
15/390470/PMU/08719

Intisari

Penurunan kualitas lingkungan akibat aktivitas tambang emas tradisional selalu terkait dengan pencemaran logam berat merkuri dalam tanah dan air. Tambang emas tradisional Gunung Tumpangpitu merupakan salah satu tambang emas tradisional dengan luas total area mencapai 14,49 ha. Untuk menanggulangi pencemaran logam berat merkuri pada tanah dan air diperlukan metode fitoremediasi berkelanjutan yang menawarkan jasa ekosistem dan sosio-benefit bagi masyarakat setempat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang perencanaan teknik fitoremediasi yang tepat untuk mengurangi residu merkuri berdasarkan potensi tumbuhan lokal dan karakteristik fisika-kimia tanah. Penelitian kandungan merkuri pada tanah, tumbuhan dan karakteristik tanah (tekstur, bahan organik tanah, pH dan Kapasitas tukar kation) dilakukan dengan membuat 10 plot pengamatan, sedangkan data pemanfaatan dan bioekonomi tumbuhan lokal didapatkan dengan menggunakan wawancara mendalam dan studi literatur.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat 15 jenis tumbuhan lokal yang berpotensi sebagai fitostabilisasi merkuri. Konsentrasi merkuri pada tanah di kawasan tambang emas tradisional Gunung Tumpangpitu mencapai 17.40–269.63 ppm dengan tingkat efisiensi tanah untuk perencanaan fitoremediasi secara umum adalah tinggi sampai sangat tinggi. Perencanaan fitoremediasi berkelanjutan pada kawasan tambang emas tradisional Gunung Tumpangpitu harus memperhatikan jenis tumbuhan yang digunakan, pemahaman karakteristik tanah dan morfoaransemen *landscape*. Jenis tumbuhan yang dapat digunakan untuk fitoremediasi berkelanjutan adalah *Nephrolepis exaltata*, *Cyperus iria*, *Ricinus communis*, *Limnocharis flava*, *Sterblus asper* dan *Canophyllum inophyllum*. Morfoaransemen lansekap yang dapat di aplikasikan pada kawasan tambang emas adalah dengan membuat *constructed wetlands* dengan sistem *Hybrid wetlands* dan tumbuhan lokal yang dapat digunakan adalah *F. miliacea*, *C. iria* dan *L. flava*

Kata Kunci: fitoremediasi berkelanjutan, tumbuhan lokal, karakteristik tanah, pemanfaatan/bioekonomi, perencanaan fitoremediasi.

REMEDICATION OF MERCURY CONTAMINATED SOIL IN THE TRADITIONAL GOLD MINING AREA OF PESANGGARAN VILLAGE-BANYUWANGI WITH LOCAL PLANTS AS A SUSTAINABLE PHYTOREMEDIATION

submitted by
Destha Grana Bramasta
15/390470/PMU/08719

Abstract

The decline in environmental quality due to traditional gold mining activities has always been associated with heavy metal mercury pollution in soil and water. Tumpangpitu traditional gold mine is one of the traditional gold mines with total area of 14.49 ha. To overcome mercury-heavy metals pollution on soil and water, a sustainable phytoremediation method is required that offers ecosystem services and socio-benefits for local communities. This study aims to design an appropriate phytoremediation engineering plan to reduce mercury residues based on local plant potential and soil physics-chemical characteristics. Research on mercury content on soil, plants and soil characteristics (texture, soil organic material, pH and cation exchange capacity) was performed by designing 10 observation plots, while local plant utilization and bioeconomic data were obtained using in-depth interviews and literature studies.

The results of the study indicate that there are 15 species of local plants that have potential as mercury phytocabalization. The concentration of mercury in the soil in traditional gold mining area of Mount Tumpangpitu reaches 17.40-269.63 ppm with the soil efficiency level for phytoremediation planning in general is high to very high. Sustainable phytoremediation planning in the traditional gold mining area of Mount Tumpangpitu should consider the type of plant used, the understanding of soil characteristics and landscape morpho-arrangement. The types of plants that can be used for sustainable phytoremediation are *Nephrolepis exaltata*, *Cyperus iria*, *Ricinus communis*, *Limnocharis flava*, *Sterblus asper* and *Canophyllum inophyllum*. Landscape morpho-arrangement that can be applied in the gold mining area is by creating constructed wetlands with Hybrid wetlands system and local plants that can be used are *F. miliacea*, *C. iria* and *L. flava*

Keywords: *sustainable phytoremediation, local plants, soil characteristics, bioeconomics utilization, phytoremediation planning*