Judul: EKSPLORASI JENIS-JENIS VEGETASI HIPERAKUMULATOR EMAS YANG BERPOTENSI SEBAGAI AGEN PHYTOMINING DI LAHAN BEKAS TAMBANG EMAS

Oleh: Tien Aminatun, Anna Rakhmawati, Sri Atun

ABSTRAK

Phytomining emas adalah ekstraksi emas dari substrat tanah dengan memanen tanaman hiperakumulator yang dipilih secara khusus. Eksplorasi jenis-jenis vegetasi yang berpotensi sebagai hiperakumulator perlu dilakukan, antara lain dengan menginvestigasi jenis-jenis tumbuhan yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik di lahan tambang, kemudian dilakukan analisis konsentrasi emas pada tanah maupun biomassa tumbuhan tersebut. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui jenis-jenis vegetasi apa saja yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik pada lokasi tambang emas; (2) menganalisis konsentrasi kandungan emas pada tanah bekas tambang emas dan biomassa tumbuhan yang dominan di lahan tambang emas tersebut; dan (3) menganalisis potensi vegetasi dominan di lokasi bekas tambang emas tersebut sebagai hiperakumulator dalam phytomining.

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan metode survey. Lokasi penelitian adalah di daerah tambang emas di Ratatok, Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara yang sebagian besar merupakan wilayah IUP PT Sumber Energi Jaya. Variabel penelitian adalah: (1) jenis-jenis tumbuhan penyusun komunitas vegetasi di lokasi penelitian; (2) konsentrasi kandungan emas pada sampel tanah yang diambil dari lokasi penelitian; dan (3) konsentrasi kandungan emas pada specimen tumbuhan yang populasinya dominan dalam struktur komunitas vegetasi penyusun ekosistem di lokasi penelitian. Tahapan kerja dalam penelitian ini meliputi: (1) penentuan lokasi sampling yang terdiri atas 3 segmen berdasarkan lama aktivitas pertambangan, dan setiap segmen terdapat 5 plot sampling; (2) pengambilan sampel tanah dilakukan untuk setiap lokasi sampling dan uji laboratorium terhadap kandungan emas pada setiap sampel tanah di Laboratorium Teknik Lingkungan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta; (3) pengukuran parameter klimatik dan edafik di setiap plot sampling; (4) analisis vegetasi untuk setiap segmen; dan (4) pengukuran kandungan emas dari specimen tumbuhan di Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Analisis data meliputi analisis struktur komunitas vegetasi dengan menghitung INP dan Indeks Diversitas, uji beda dengan ANOVA untuk data konsentrasi emas pada sampel tanah dan specimen tumbuhan, serta analisis secara deskriptif yang dilakukan untuk melihat perbedaan struktur komunitas tumbuhan antarsegmen. Hasil penelitian adalah; (1) Jenis-jenis vegetasi yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik pada lokasi tambang emas terdiri atas strata herba, semak/perdu maupun pohon, dengan keragaman vegetasi tertinggi adalah di site tambang Bulex-2 yang mempunyai kandungan emas tertinggi dibandingkan site yang lain, serta mempunyai tipe mineral dominan kuarsa, sebagian kecil kaolinit dan plagioklas; (2) Site Bulex1 (lokasi A) mempunyai rata-rata kandungan emas tanah tertinggi dibandingkan site yang lain, dengan kandungan tertinggi yaitu 1,286 ppm. Baik lokasi Bulex1 (lokasi A) maupun Leon (lokasi B) mempunyai kandungan emas masih di atas ambang batas ekonomi (>0,2 ppm), sedangkan Lokasi Bulex 2 (Lokasi C) rata-rata sedikit di bawah ambang batas ekonomi, dengan kandungan emas terendah adalah 0,029 ppm. Semua kandungan emas pada tumbuhan sampel tidak ada yg mencapai 0,2 ppm. *Tridax procumbens* yang dominan di lokasi dengan Au tanah tertinggi mengakumulasi Au cukup tinggi juga dibanding jenis vegetasi dominan lainnya; dan (3) *Tridax procumbens* yang merupakan herba dominan di lokasi tambang emas diduga berpotensi sebagai hiperakumulator dalam phytomining, akan tetapi perlu dilakukan serangkaian penelitian lebih lanjut untuk menguji dugaan tersebut.

Kata Kunci: *vegetasi hiperakumulator, phytomining, tambang emas*