

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil masing - masing penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Identifikasi Hg pada tanah bekas tambang emas di Kabupaten Dharmasraya:
  - a. Konsentrasi Hg pada tanah bekas tambang emas di Kabupaten Dharmasraya dengan kedalaman 0-20 cm ( $4,11 \text{ mg kg}^{-1}$ ) dan 20-40 cm ( $4,25 \text{ mg kg}^{-1}$ ) berada pada kisaran 2,61 sampai  $7,42 \text{ mg kg}^{-1}$  dengan rata – rata sebesar  $4,18 \text{ mg kg}^{-1}$  dengan tingkat kontaminasi dan pencemaran Hg berada pada kriteria sangat tercemar;
  - b. Karakteristik sifat fisikokimia tanah bekas tambang emas di Kabupaten Dharmasraya yang terdiri dari kelas tekstur lempung berpasir dengan persentase rata – rata fraksi pasir 73,74%, debu 13,90% dan liat 12,36%; bobot volume (BV) sebesar  $1,43 \text{ g cm}^{-3}$  tergolong tinggi; total ruang pori (TRP) sebesar 46,09% tergolong rendah; pH  $\text{H}_2\text{O}$ , KCl dan muatan titik nol (MTN) sebesar 4,03 tergolong sangat masam, 3,76 dan 3,49; kandungan C organik sebesar 0,04% C tergolong sangat rendah dan kapasitas tukar kation (KTK) sebesar  $7,15 \text{ cmol}(+) \text{ kg}^{-1}$  tergolong rendah. Kadar Hg berkorelasi positif dan negatif dengan beberapa sifat fisikokimia tanah bekas tambang emas khususnya dengan kandungan C organik ( $0.417^{**}$ ), BV ( $-0.380^{**}$ ) dan TRP ( $0.354^{**}$ ).
2. Formulasi batubara sub-bituminus dan biochar limbah buah kelapa muda sebagai amelioran tanah bekas tambang emas tercemar Hg di Kabupaten Dharmasraya:
  - a. Formulasi batubara sub-bituminus dan biochar limbah buah kelapa muda yang dibuat dapat mengadsorpsi Hg dalam larutan dan meningkatkan sifat kimia tanah bekas tambang emas (pH, C organik dan KTK);
  - b. Pemberian takaran  $40 \text{ t ha}^{-1}$  dari masing – masing jenis amelioran memberikan peningkatan terhadap pH  $\text{H}_2\text{O}$ , C organik, KTK masing – masing sebesar 0,37; 0,04% C dan  $2,14 \text{ cmol}(+) \text{ kg}^{-1}$  untuk bubuk batubara

sub-bituminus (BS); 5,77; 0,044% C dan 2,41 cmol(+) kg<sup>-1</sup> untuk bubuk batubara sub-bituminus yang diaktivasi dengan NaOH (BS-NaOH) dan 3,54; 0,022% C dan 2,01 cmol(+) kg<sup>-1</sup> untuk biochar limbah buah kelapa muda (B-LKM) dan penurunan kadar Hg masing – masing sebesar 2,50 (BS); 2,85 (BS-NaOH) dan 1,69 mg kg<sup>-1</sup> (B-LKM), dibandingkan dengan kontrol (0 t ha<sup>-1</sup>);

- c. Pemberian komposisi formulasi BS + B-LKM dan BS-NaOH + B-LKM dengan persentase 25% + 75% memiliki kapasitas adsorpsi (Q<sub>e</sub>) Hg tertinggi dalam larutan sebesar 337,91 dan 338,00 mg g<sup>-1</sup> pada tingkat konsentrasi 100 mg l<sup>-1</sup> Hg<sup>2+</sup> dengan efisiensi adsorpsi (R) sebesar 84,48% dan 84,50%; koefisien adsorpsi (K<sub>d</sub>) sebesar 46,08 dan 45,86 l kg<sup>-1</sup> pada pH 1,47 dan 1,59 (sangat masam). Analisis model isotherm terhadap adsorpsi Hg dalam larutan menunjukkan kecenderungan pada persamaan linear model Freundlich (multilayer dan heterogen) dengan nilai R<sup>2</sup> = 1, dimana nilai n masing – masing sebesar 1,07 dan 1,03; nilai konstanta Freundlich (K<sub>F</sub>) sebesar 25,97 dan 23,06 mg g<sup>-1</sup>(1 mg<sup>-1</sup>)<sup>n</sup> dan nilai 0 < 1/n < 1 (adsorpsi menguntungkan dan normal).

3. Teknik inaktivasi Hg dengan formulasi amelioran terhadap pertumbuhan tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) pada tanah bekas tambang emas:
- a. Aplikasi 25% BS-NaOH + 75% B-LKM dengan takaran 40 t ha<sup>-1</sup> dapat memberikan peningkatan terhadap pH H<sub>2</sub>O, C organik, N total, P tersedia, KTK dan kation basa (K, Ca, Mg dan Na-dd) masing – masing sebesar 4,90; 0,094% C; 0,58% N; 95,01 ppm PO<sub>4</sub><sup>-</sup>; 3,48; 2,84; 0,32; 5,63 dan 0,52 cmol(+) kg<sup>-1</sup> serta dapat menurunkan kadar Hg sebesar 4,15 mg kg<sup>-1</sup> atau 60,32% tanah bekas tambang emas, dibandingkan dengan kontrol;
- b. Aplikasi 25% BS-NaOH + 75% B-LKM dengan takaran 40 t ha<sup>-1</sup> juga dapat memberikan peningkatan terhadap tinggi, kadar hara dan penurunan kadar Hg tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) di tanah bekas tambang emas, masing – masing sebesar 17,67 cm; 1,68% N; 0,0054% P; 0,04% K dan 0,74 mg kg<sup>-1</sup> atau 93,67%, dibandingkan dengan kontrol.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan penulis menyarankan untuk perlu dilakukan percobaan aplikasi teknik inaktivasi Hg di lapangan dengan formulasi amelioran 25% batubara sub-bituminus + 75% biochar limbah kelapa muda (25% BS + 75% B-LKM) pada takaran  $\geq 40 \text{ t ha}^{-1}$  di tanah bekas tambang emas Kabupaten Dharmasraya terhadap pertumbuhan tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebagai upaya pemanfaatan kembali menjadi lahan produktif sebagai *tourism area*.

