

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lumpur Lapindo (LL) atau yang juga dikenal sebagai Lumpur Sidoarjo (Lusi) merupakan lumpur panas yang muncul akibat kesalahan dalam kegiatan pengeboran pada sumur eksplorasi gas milik perusahaan Lapindo Brantas Inc (Samudro, 2016). Kandungan logam berat seperti Mn, Zn, Cu, Cr, Cd, Pb, Co, Ni, Hg, dan As dalam lumpur Lapindo berpotensi mencemari lingkungan di sekitarnya (Zannah, 2021). Lumpur Lapindo tergolong sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) karena mengandung logam berat, yaitu timbal (Pb) sebesar 35,41 ppm dan tembaga (Cu) sebesar 21,9 ppm (Samudro, 2016). Lumpur Lapindo mengandung logam berat, salah satunya adalah Tembaga (Cu). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kadar Cu dalam lumpur tersebut melampaui batas ambang yang ditetapkan, sebagaimana tercantum dalam Kepmenkes No. 907 Tahun 2002 dan PP No. 82 Tahun 2001 dengan total Cu mencapai 60 mg/kg. Dampak pencemaran ini telah mengakibatkan kerusakan signifikan terhadap ekosistem sekitar. Aliran lumpur yang terus-menerus terjadi menyebabkan kerusakan pada lahan pertanian dan lahan basah, serta mencemari sumber air, sehingga menurunkan kualitas air dan merusak habitat organisme akuatik (Alfina, 2024). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang dapat meredam tanah yang mengandung logam berat tersebut.

Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk mengatasi pencemaran logam berat dari lumpur Lapindo adalah melalui teknik fitoremediasi. Fitoremediasi adalah cara murah dan ramah lingkungan untuk memperbaiki kualitas lingkungan tercemar. Teknik ini tidak memiliki dampak negatif yang signifikan, memiliki biaya yang rendah, memiliki dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat, dan memberikan keuntungan langsung bagi kesehatan masyarakat. Tanaman hiperakumulator diperlukan untuk proses fitoremediasi karena tanaman hiperakumulator dapat menyerap logam berat dan menyimpannya di dalam bagian tanaman. Tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) adalah salah satu dari banyak tanaman hiperakumulator yang dapat digunakan untuk proses fitoremediasi (Hapsari, 2018).

Tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) adalah salah satu jenis marga *Ipomoea* yang dapat tumbuh dengan baik di bantaran sungai, danau, dan

bahkan selokan atau badan air yang tidak terlalu dalam(Hapsari, 2018). Tanaman ini tumbuh dengan cepat dan dapat dipanen dalam waktu empat hingga enam minggu. Marga *Ipomoea* mencapai 400 jenis yang tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Sejak lama, kangkung dikonsumsi, terutama sebagai sayuran(Shafira, 2024). Kangkung mampu menyerap zat anorganik melalui ujung akarnya. Setelah terserap, zat anorganik tersebut akan dialirkan ke batang melalui jaringan pembuluh pengangkut, lalu tersebar ke seluruh bagian tanaman. Dalam proses ini, zat anorganik mengalami reaksi biologis dan terakumulasi di batang, kemudian diteruskan hingga mencapai daun(Jundana, 2016).

Kemampuan kangkung dalam menyerap zat anorganik, termasuk logam berat, erat kaitannya dengan proses bioakumulasi. Bioakumulasi pada tanaman merupakan proses penumpukan senyawa kimia, terutama logam berat, dalam jaringan tanaman akibat penyerapan dari media tumbuh seperti tanah atau air (Susilowati, 2021). Proses ini menjadi indikator penting untuk menilai kapasitas tanaman dalam menyerap dan menyimpan logam berat dari lingkungannya. Tingkat bioakumulasi mencerminkan jumlah logam berat yang diserap dan diakumulasi tanaman selama masa pertumbuhannya (Handayanto, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Apakah pencampuran kombinasi antar lumpur dan tanah berpengaruh terhadap jumlah logam berat Cu pada media tanam?
- 2) Pada komposisi pencampuran berapa tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) dapat menyerap logam berat Cu dengan optimal?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui pencampuran kombinasi antar lumpur dan tanah dapat berpengaruh terhadap jumlah Cu pada media tanam
- 2) Mengetahui pada komposisi berapa kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) dapat menyerap logam berat Cu dengan optimal

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pencampuran kombinasi antara lumpur dan tanah mempengaruhi jumlah Cu pada media tanam.
- 2) Pencampuran kombinasi tanah dan lumpur diduga mempengaruhi penyerapan kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) dalam menyerap logam berat Cu.

1.5 Manfaat

Hasil penelitian ini dimanfaatkan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang biokumulasi kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) dalam proses fitoremediasi logam berat, khususnya konsentrasi tembaga (Cu), pada tanah yang tercemar lumpur Lapindo dan mengetahui batas aman jumlah Cu dalam tanaman.