

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Liberalisasi ekonomi global mendorong pentingnya daya saing nasional. Daya saing nasional dapat diwujudkan dengan adanya peningkatan sektor industri sebagai sektor produksi dalam negeri. Pembangunan industri di Indonesia dapat menguntungkan secara ekonomi, namun limbah yang dihasilkan dari sisa proses produksi dapat mencemari lingkungan. Menurut Naryaningsih (2005), industri pelapisan logam, pembuatan berbagai peralatan, komponen elektronik, pabrik bahan kimia, automotif, pesawat udara, dan industri transportasi berperan besar terhadap peningkatan pencemaran logam berat. Logam berat yang dihasilkan dari limbah industri antara lain Kadmium, As, Cr, Ni, Cu, Hg, dan Pb.

Logam berat yang terakumulasi pada suatu lahan akan menurunkan produktifitas tanaman. Hal tersebut terjadi karena logam berat tidak dibutuhkan dalam proses metabolisme tanaman, sehingga keberadaannya dapat mengganggu pertumbuhan tanaman (Hindersah *et al.*, 2004). Apabila tanaman yang dengan logam berat dikonsumsi oleh masyarakat, maka akan mengancam kesehatan. Salah satu logam berat yang menimbulkan efek negatif ialah Kadmium (Kadmium). Logam Kadmium merupakan logam berat yang berbahaya karena sifatnya yang mobil dalam tanah dan berpotensi menurunkan produktifitas tanah. Logam Kadmium yang terakumulasi dalam jangka panjang di dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan hati, ginjal, dan gangguan pada tulang yang disebut dengan “itai-itai” (Anonymous, 2004).

Mengurangi efek negatif logam Kadmium pada tanah-tanah disekitar industri dapat dilakukan dengan rehabilitasi lahan. Salah satu metode alternatif yang dapat digunakan untuk merehabilitasi lahan adalah fitoremediasi. Fitoremediasi ialah suatu metode untuk memindahkan atau mengimobilisasi logam dalam tanah yang terkontaminasi dengan menggunakan tumbuhan/tanaman (Liong, 2012). Tanaman yang digunakan pada fitoremediasi merupakan tanaman yang dapat menyerap logam Kadmium pada konsentrasi yang lebih tinggi (hiperakumulator) serta tidak mengalami keracunan. Tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) juga dapat menyerap logam Kadmium hingga 1340 ppm

(Liong, 2012). Menurut Pence (2000), Widyati (2011), dan Liong (2012), fitoremediasi yang telah dilakukan menggunakan tanaman yang dikonsumsi oleh manusia ataupun hewan ternak. Hal tersebut akan mengurangi tingkat konsentrasi logam Kadmium pada suatu lahan, namun dapat membahayakan kesehatan manusia ataupun hewan ternak yang mengonsumsi tanaman tersebut. Oleh karena itu, diperlukan tanaman hiperakumulator yang tidak dikonsumsi manusia ataupun hewan ternak untuk memutuskan rantai Kadmium di dalam rantai makanan.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai alat fitoremediasi ialah tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*). Tanaman ini merupakan tanaman merambat yang sangat cepat pertumbuhannya dan memiliki perakaran yang dalam serta daun yang lebar. Koro benguk dikenal sangat toleran dan dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah (Nasution, 1984). Tanaman ini memiliki sifat beracun sehingga jarang dimanfaatkan sebagai pangan bagi manusia dan hewan (Robertson *et al.*, 2004). Selain itu, penggunaan tanaman koro benguk sebagai tanaman hiperakumulator logam Kadmium dapat dibantu dengan adanya simbiosis dengan mikoriza. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa mikoriza menghasilkan protein metalotionin yang dapat mengikat Kadmium sehingga tanaman yang berasosiasi dengannya tidak akan teracuni oleh logam tersebut. *Glomus sp.* merupakan jenis mikoriza yang dapat menyerap Kadmium (Widyati, 2011).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui tingkat konsentrasi logam Kadmium pada tanah yang tercemar limbah industri.
2. Mengetahui kemampuan tanaman koro benguk dalam memfitoremediasi lahan tercemar logam berat Kadmium.
3. Mengetahui kemampuan mikoriza dalam membantu proses fitoremediasi lahan tercemar logam berat Kadmium.

4. Mengetahui kemampuan tanaman koro benguk yang bersimbiosis dengan mikoriza dalam membantu proses fitoremediasi lahan tercemar logam berat Kadmium.

1.3.Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

1. Tanah tercemar limbah industri memiliki konsentrasi Kadmium tinggi.
2. Tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) dapat memfitoremediasi logam berat Kadmium pada tanah.
3. Mikoriza *Glomus sp.* dapat membantu penyerapan Kadmium pada tanaman koro benguk pada tanah.
4. Tanaman koro benguk yang bersimbiosis dengan mikoriza *Glomus sp.* lebih efektif dalam menyerap Kadmium pada tanah.

1.4.Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Diketahui konsentrasi logam berat Kadmium pada lahan yang tercemar limbah industri.
2. Diketahui pengaruh tanaman koro benguk yang bersimbiosis dengan mikoriza *Glomus sp.* dalam memfitoremediasi lahan tercemar Kadmium.
3. Konsentrasi logam berat Kadmium berkurang sehingga produktifitas tanaman dan kesehatan masyarakat dapat terjaga.