

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan pembangunan terutama di sektor industri, kualitas lahan pertanian semakin menurun akibat peningkatan pencemaran limbah. Tanah yang mengalami pencemaran akan mengakibatkan penurunan aktivitas mikroba tanah, kesuburan tanah dan kualitas tanah secara keseluruhan, serta penurunan hasil produksi tanaman (Hidayat, 2015). Pencemaran dapat terjadi karena beberapa faktor salah satunya yaitu limbah industri.

Perkembangan pembangunan industri memberikan pengaruh secara langsung dalam bidang pertanian yaitu berupa pencemaran lingkungan atau degradasi lahan. Limbah industri merupakan salah satu sumber pencemaran logam berat yang potensial bagi perairan. Pembuangan limbah kegiatan industri pada badan air terutama di sungai-sungai kecil akan menyebabkan kontaminasi zat-zat kimia di perairan tersebut. Pembuangan limbah industri secara terus menerus tidak hanya mencemari lingkungan perairan tetapi menyebabkan terakumulasinya logam berat salah satunya logam berat besi yang berada dalam sedimen.

Secara umum, dalam suatu proses produksi suatu industri, menggunakan bahan baku produksi dan bahan baku penunjang. Bahan baku tersebut, adakalanya mengandung logam berat sehingga limbah yang dihasilkan industri tersebut mengandung unsur-unsur yang sama seperti bahan bakunya (Komarawidjaja, 2017). Limbah industri yang mengandung logam berat akan masuk ke dalam

badan air. Penggunaan air sungai yang mengandung limbah logam berat terus menerus akan terjadi akumulasi dalam tanah dan tanaman di atasnya.

Logam berat memiliki sifat akumulatif dan karsinogenik, yang terpapar ke dalam lingkungan produktif seperti lahan pertanian dan persawahan. Logam berat akan sangat membahayakan kehidupan, misalnya logam berat yang terakumulasi di lahan pertanian, akan masuk ke dalam sel tanaman. Paparan logam berat di lahan pertanian dapat menimbulkan gangguan proses biologi termasuk proses-proses katalisasi oleh mikroorganisme (Komarawidjaja, 2017).

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan penghasil protein nabati yang sangat tinggi dan harganya relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Kedelai umumnya dikonsumsi dalam bentuk pangan olahan seperti tempe, tahu, susu kedelai serta berbagai bentuk makanan ringan lainnya. Produksi dan luas tanaman kedelai per tahun tidak sebanding dengan jumlah permintaan kedelai. Permintaan kedelai nasional pada tahun 2017 sebesar 2,2 jt ton/tahun, sementara produksi dalam negeri baru mencapai 920 ribu ton/tahun (Kementan, 2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi kedelai salah satunya adalah akibat terjadinya pencemaran lahan (Widowati, 2011). Usaha untuk meningkatkan produksi kedelai adalah dengan cara memperbaiki lahan yang tercemar agar dapat digunakan untuk budidaya tanaman kedelai dan dengan penggunaan varietas unggul.

Tidak semua tanaman mampu toleran pada tanah yang tercemar oleh logam berat besi termasuk tanaman kedelai. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk

mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan kompos. Kompos yang berasal dari sisa-sisa tanaman maupun hewan yang mengalami pelapukan memiliki afinitas tinggi dalam mengikat logam berat. Penambahan kompos dalam tanah berfungsi untuk mengikat logam berat sehingga kadarnya menurun. Penurunan kadar logam berat akan menurunkan dampak negatif sehingga tanaman dapat tumbuh pada tanah yang terkontaminasi dengan logam berat besi.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengkaji respon pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L.), produksi dan kualitas kedelai terhadap konsentrasi logam besi, pengaruh pemberian pupuk kompos dan pengaruh interaksi ion logam dan pemberian pupuk kompos. Manfaat dari penelitian adalah untuk mengkaji tanaman kedelai yang toleran terhadap logam berat dan memberikan informasi untuk pencegahan dan cara mengatasi pencemaran logam berat pada tanah serta mengetahui fungsi pemberian kompos.

## **1.3. Hipotesis**

Hipotesis penelitian adalah pemberian kompos akan meningkatkan daya toleransi tanaman kedelai terhadap peningkatan konsentrasi ion logam besi, sehingga tanaman mampu tumbuh dan berproduksi dengan kualitas dan kuantitas yang baik.