

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ion logam dapat ditemukan hampir pada semua air tawar maupun air laut, walaupun jumlahnya sangat sedikit. Menurut Moore dan Ramamoorthy (1984) dalam Soeprbowati (1995), ion logam dibutuhkan oleh organisme hidup dalam proses metabolisme, sebagai contoh: Fe dibutuhkan dalam pembentukan haemoglobin, Ni dibutuhkan dalam mengabsorpsi α globulin dalam plasma, dan Zn dibutuhkan dalam biosintesis asam nukleat. Pada konsentrasi tinggi, adanya ion logam berat dapat menimbulkan pencemaran. Pencemaran air oleh logam berat akan berpengaruh terhadap kehidupan biota yang terdapat pada perairan tersebut, yang bervariasi menurut jenis logamnya, species, dan daya permiabilitas organisme.

Logam seng (Zn) digunakan dalam berbagai industri, seperti dalam industri yang memproduksi logam campuran atau dalam pelapisan logam, industri soda kaustik, industri penyamakan kulit, industri tekstil, industri elektronik, industri cat, industri farmasi dan industri keramik. Industri-industri yang mengeluarkan Zn pada sisa produksinya akan menimbulkan pencemaran lingkungan, sehingga perlu adanya batasan dalam pembuangan air limbah ke lingkungan perairan.

Beberapa species organisme mampu mengabsorpsi Zn dan mengatur Zn yang terdapat di dalam tubuhnya. Darmono (1995) menyebutkan bahwa absorpsi proporsional dan regulasi terjadi pada *Chlorella* sp. *Chlorella* sp. merupakan ganggang atau mikroalga yang membutuhkan Zn sebagai elemen mikro untuk

pertumbuhannya. Menurut Wiessner (1962), apabila *Chlorella* sp. mengalami defisiensi Zn, maka akan menghambat proses fotosintesis. Hal tersebut karena Zn merupakan komponen penyusun enzim karbonik anhidrase. Enzim ini berperan dalam proses fotosintesis, yaitu untuk mengkatalisis reaksi reversibel $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$.

Dengan sifatnya tersebut, *Chlorella* sp. diharapkan mampu menurunkan konsentrasi Zn pada sisa produksi suatu industri, sebelum dibuang ke perairan bebas atau ke laut.

B. Formulasi Permasalahan

1. Apakah *Chlorella* sp. mampu menurunkan konsentrasi Zn sampai pada batas konsentrasi tertentu ?
2. Pada konsentrasi berapa, logam Zn dalam air laut dapat diturunkan secara maksimal oleh *Chlorella* sp. ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan *Chlorella* sp. dalam menurunkan konsentrasi Zn pada air laut dan untuk mengkaji konsentrasi Zn yang dapat diturunkan oleh *Chlorella* sp. secara maksimal.

D. Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui kemampuan *Chlorella* sp. dalam menurunkan konsentrasi Zn, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan dalam menurunkan konsentrasi Zn pada sistem pengolahan air limbah industri, sebelum dibuang di perairan bebas atau ke laut.

