

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hujan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi yang berasal dari air laut dan air daratan. Hujan mengalami proses penguapan membentuk uap air yang terangkat dan terbawa angin di atmosfer, kemudian mengembun dan akhirnya jatuh ke daratan atau laut sebagai air hujan [1]. Sebagian air hujan yang turun ke permukaan akan diserap oleh tanaman, sebagian lainnya akan menguap kembali ke atmosfer dan selebihnya akan mengalir di permukaan tanah, meresap ke dalam tanah lalu masuk ke sungai dan mengalir menuju ke laut [2].

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki curah hujan yang tinggi sehingga hujan sering terjadi sepanjang tahun. Hal ini disebabkan karena Indonesia mempunyai tingkat keragaman yang tinggi baik secara temporal (waktu) maupun secara keruangan (tempat). Keadaan ini disebabkan oleh posisi Indonesia yang dilewati oleh garis katulistiwa dan keberadaannya di antara dua benua dan dua samudera yang mempengaruhi pergerakan angin serta menimbulkan curah hujan [3]. Air hujan memiliki peran yang sangat penting bagi makhluk hidup salah satunya tumbuhan. Air hujan berperan sebagai nutrisi untuk pertumbuhan tumbuhan. Salah satu kandungan dalam air hujan yang berperan sebagai nutrisi tumbuhan yaitu besi [4].

Besi merupakan salah satu elemen kimiawi yang banyak terdapat di perairan dan tanah. Besi di perairan terdapat dalam bentuk Fe^{2+} dan Fe^{3+} . Berdasarkan penelitian dari Kieber dkk pada tahun 2015, konsentrasi Fe^{2+} yang diperoleh yaitu sebesar 3,8 M dan konsentrasi Fe (III) yang diperoleh yaitu sebesar 12 M [4].

Analisis spektrofotometri campuran Fe^{2+} dan Fe^{3+} secara umum merupakan metode tidak langsung yang dilakukan secara bertahap [5]. Orto-fenantrolin (atau o-fenantrolin) sebagai agen pengompleks dapat berikatan dengan Fe^{2+} sedangkan KSCN dapat berikatan dengan Fe^{3+} membentuk senyawa kompleks dengan warna dan panjang gelombang yang berbeda. Oleh karena itu, diharapkan Fe^{2+} dan Fe^{3+} dalam campuran bisa ditentukan secara langsung sebagai senyawa kompleks dengan metode spektrofotometri UV-Vis [6].

Besi sebagai unsur esensial dibutuhkan oleh tanaman, besi memiliki banyak peran penting dalam proses metabolisme tanaman [8]. Proses metabolisme tersebut

meliputi fotosintesis, respirasi dan penyusun utama protein sel. Namun defisiensi besi dapat menyebabkan muncul bercak-bercak kuning pada daun, yang menandakan gagalnya pembentukan klorofil atau dikenal dengan klorosis. Oleh karena itu dilakukanlah penelitian yang membahas mengenai kadar besi dalam air hujan dan bagaimana pengaruhnya konsentrasi besi pada pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*) selama 14 hari kultur. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis kadar air hujan di sekitar pegunungan, perumahan dan industri. Kemudian dilakukan pengamatan pada pertumbuhan *Vigna radiata L* selama 14 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Berapa kandungan Fe^{2+} dan Fe^{3+} dalam air hujan di sekitar pegunungan, perumahan, dan industri? dan
- 2) Bagaimana pengaruh besi pada pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*) selama 14 hari kultur?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

- 1) Analisis yang akan dilakukan meliputi analisis kandungan besi (Fe^{2+} dan Fe^{3+}) dalam air hujan dengan Spektrofotometer UV-Vis.
- 2) Sampel air yang digunakan adalah sampel yang ditampung secara langsung dari langit di sekitar pegunungan, perumahan dan industri.
- 3) Aplikasi yang dilakukan yaitu untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi besi dan pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*) selama 14 hari kultur.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui kandungan besi (Fe^{2+} dan Fe^{3+}) dalam air hujan di sekitar pegunungan, perumahan dan industri.

- b. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi besi pada pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*) selama 14 hari kultur.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan kandungan kimia air hujan di kawasan pegunungan, perumahan dan industri.

