

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air bersih merupakan air yang dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan dan dapat diminum apabila dimasak, misalnya air sumur (Vidyanti dkk, 2020). Sumur merupakan salah satu sumber air utama dan masih banyak dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Jenis sumber air bersih ini dapat dengan mudah ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia. Sumur gali merupakan salah satu sumber air tanah yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah (Handriyani, dkk, 2020).

Air merupakan komponen lingkungan yang juga penting bagi suatu kehidupan, maka semua makhluk hidup yang ada di bumi ini tidak bisa terlepas dari kebutuhan akan air itu sendiri. Namun demikian, air juga bisa menjadi malapetaka apabila tidak tersedia dalam kondisi yang benar, baik berupa kualitas maupun kuantitasnya. Air yang bersih sangat dibutuhkan oleh manusia, baik untuk keperluan sehari-hari, industri, dan juga kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan sebagainya (Nurhalisa & Hasin, 2017). Meskipun dalam beberapa tahun terakhir sering terjadi pencemaran pada air tersebut.

Pencemaran merupakan salah satu kegiatan yang berasal dari manusia dan telah masuk kedalam berbagai wilayah. Semua makhluk hidup yang berada di lingkungan yang tercemar logam berat, udara dan tanah yang tercemar

berpotensi untuk menyerap dan mengakumulasi logam berat (Vidyanti dkk, 2020). Logam berat sendiri merupakan salah satu bahan pencemar lingkungan salah satunya air. Salah satu penyebab dari adanya logam tersebut adalah pembuangan langsung limbah cair dari industri. Logam berat tersebut diantaranya timbal (Pb), tembaga (Cu), kadmium (Cd), besi (Fe), dan arsenik (As) adalah kontamin air yang terkenal karena dampaknya yang dapat merugikan lingkungan sekitar, dimana logam tersebut dapat terakumulasi di seluruh rantai makanan dan dapat menimbulkan resiko kesehatan yang besar bagi manusia (Izzah *et al.*, 2022). Logam berat juga merupakan bahan pencemar yang sangat berbahaya karena bersifat toksik jika terdapat dalam jumlah yang sangat besar dan dapat mempengaruhi berbagai aspek dalam suatu perairan, baik secara biologi maupun secara ekologi (Azizah dkk, 2022).

Salah satu komponen logam berat yang terdapat dalam air minum adalah Fe. Fe dalam jumlah kecil merupakan salah satu komponen dari enzim yang mempengaruhi seluruh reaksi kimia yang penting dalam tubuh besi Fe juga merupakan suatu komponen dari hemoglobin yang memungkinkan sel darah merah membawa oksigen mengantarkannya ke jaringan tubuh. Apabila kekurangan Fe, tubuh manusia menjadi lemah, mengalami kekurangan darah (anemia), mual, nyeri di lambung, muntah dan juga kadang-kadang terjadi diare dan juga sulit untuk buang air besar. Namun apabila kelebihan besi Fe dapat menyebabkan keracunan, serta kerusakan usus (Kuntum, 2016).

Fe merupakan logam berat esensial dimana logam berat ini masih memiliki peran yang cukup penting dalam keberlangsungan makhluk hidup seperti hewan dan tumbuh-tumbuhan, namun logam ini juga memiliki kadar yang tinggi di lingkungan yang dapat bersifat toksik (Rachmawati, 2020). Kandungan maksimal Fe yang diperbolehkan untuk air minum berdasarkan peraturan Kementerian Kesehatan No.32 Tahun 2017, batas maksimum kadar Fe yang diperbolehkan dalam air yaitu 1,0 mg/L. Tanaman pertanian seperti sayuran dapat dengan mudah menyerap logam berat dalam air yang tercemar, logam tersebut dapat menyerap ke dalam jaringan tumbuhan melalui akar dan juga stomata daun yang selanjutnya akan masuk ke dalam siklus rantai makanan. Salah satu jenis sayuran yang dapat menyerap logam berat dengan jumlah yang cukup tinggi tersebut adalah tanaman kangkung (Hapsari dkk, 2018), melalui fitoremediasi. Jenis tanaman kangkung yang digunakan dalam fitoremediasi tersebut adalah kangkung air (*Ipomoea aquatica*), dimana logam berat dengan konsentrasi tinggi yang terkandung dalam air yang tercemar dapat diserap oleh tumbuhan kangkung air tersebut.

Maluku Utara merupakan daerah kepulauan dimana sebagian besar wilayah perairan Maluku Utara terdapat aktivitas yang menghasilkan limbah logam berat termasuk besi karena wilayah ini banyak terdapat industri pertambangan aktivitas penduduk yang menghasilkan limbah tersebut cukup tinggi. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Fitoremediasi Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) Terhadap Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur”**.

B. Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, terdapat beberapa masalah di antaranya:

1. Kadar logam besi pada air tanah cukup tinggi.
2. Umumnya masyarakat Maluku Utara masih mengkonsumsi air tanah/air sumur.
3. Pengetahuan masyarakat tentang bahaya logam berat Fe pada air sumur masih minim.
4. Tanaman kangkung merupakan salah satu jenis tanaman yang mampu menyerap logam berat.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terdapat batasan masalah diantaranya:

1. Logam berat yang diteliti yaitu Fe
2. Tanaman yang digunakan yaitu tanaman kangkung air

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dirumuskan beberapa rumusan masalah diantaranya:

1. Apakah terdapat perbedaan konsentrasi kadar logam Fe pada air sumur sebelum dan sesudah perlakuan Fitoremediasi?
2. Bagaimana kemampuan tanaman kangkung air dalam menyerap kadar besi dalam air tersebut?

3. Apakah terdapat pengaruh penyerapan kadar Fe pada kangkung air setelah perlakuan fitoremediasi menggunakan tanaman kangkung air?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu:

1. untuk mengetahui perbedaan konsentrasi logam Fe sebelum dan sesudah perlakuan Fitoremediasi
2. untuk mengetahui kemampuan tanaman kangkung air dalam menyerap kadar besi dalam air sumur
3. untuk mengetahui terdapat pengaruh penyerapan kadar Fe pada kangkung air setelah perlakuan fitoremediasi menggunakan tanaman kangkung air

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di antaranya:

1. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan tentang penggunaan tanaman kangkung air dalam menurunkan kadar Fe dalam air sumur.

2. Bagi pendidikan

Penelitian ini dapat menambah referensi untuk penelitian-penelitian yang akan datang.

3. Bagi masyarakat

- a. Memberikan informasi terhadap masyarakat tentang kandungan Fe pada air sumur dan juga kangkung air.

b. Memberikan informasi kepada masyarakat bahaya mengkonsumsi Fe yang berlebih pada kangkung air.