

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah kebutuhan dasar untuk kelangsungan hidup manusia. sebagai air minum, memasak makanan, mencuci, mandi, dan sanitasi. Ketersediaan air bersih merupakan hal yang selayaknya diprioritaskan oleh pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat baik di perkotaan maupun di pedesaan. Hingga saat ini penyediaan air bersih oleh pemerintah menghadapi keterbatasan baik sumber air, sumber daya manusia, maupun dana. Di daerah perkotaan, pada umumnya sumber air baku berasal dari sumur air tanah dangkal dan PDAM. Sementara itu di daerah pedesaan sumber air baku berasal dari sungai atau sumur air tanah dangkal. (Aliun, 2013)

Menurut (Heriyanto dan Subiandono, 2011) Air bersih yaitu air yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan apabila dikonsumsi tidak menyebabkan kerusakan jaringan pada tubuh. Saat ini pencemaran limbah mengakibatkan air bersih sulit didapat, baik limbah rumah tangga maupun limbah industri.

Meningkatnya perindustrian di Indonesia diikuti dengan jumlah produksi yang bertambah mengakibatkan limbah juga ikut bertambah. Di Indonesia sebagian besar para pelaku industri cenderung membuang limbah hasil produksinya ke aliran sungai yang dapat merusak ekosistem air. Pembuangan limbah ke aliran sungai dapat menyebabkan dampak negatif, yaitu perubahan pH, COD, BOD serta kandungan logam yang sangat mempengaruhi ekosistem

perairan. Kandungan logam biasanya seperti Timbal (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd), Merkuri (Hg), Chromium (Cr), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Tembaga (Cu) (Heriyanto dan Subiandono, 2011).

Mangan merupakan unsur logam yang termasuk golongan VII, dengan berat atom 54,93, mangan (Mn) adalah metal berwarna kelabu-kemerahan, di alam mangan (Mn) umumnya ditemui dalam bentuk senyawa dengan berbagai macam valensi. Air yang mengandung mangan (Mn) berlebih menimbulkan rasa, warna (coklat/ungu/hitam), dan kekeruhan (Fauziah, 2010). Dalam jumlah yang besar ($>0,5$ mg/l) , mangan (Mn) dalam air minum bersifat neurotoksik. Gejala yang timbul berupa gejala susunan syaraf, insomnia, kemudian lemah pada kaki dan otot muka sehingga ekspresi muka menjadi beku dan muka tampak seperti topeng/*mask* (Febrina dan Ayuna, 2014)

Mangan (Mn) dalam jumlah berlebih juga menyebabkan air berwarna kemerahan, kuning dan kehitaman, memberi rasa tidak enak pada minuman, menimbulkan noda pada cucian serta bila teroksidasi akan menimbulkan endapan pada jaringan pipa. Oleh sebab itu jika dalam suatu air baku air bersih mengandung zat mangan yang berlebih, harus diupayakan agar kandungannya memenuhi syarat yang telah ditetapkan (Svehla,1979). Sebelum dibuang ke lingkungan limbah industri yang melebihi ambang batas harus diminimalkan dengan menggunakan absorben (Riapanitra dan Andreas, 2010).

Absorben adalah bahan alternatif untuk mengurangi kadar logam. Beberapa absorben yang sering digunakan antara lain sekam padi, serbuk gergaji

kayu, tempurung kelapa, dan ampas penggilingan tebu. Serbuk gergaji kayu adalah salah satu biomaterial dalam menurunkan kadar logam (Lelifajri, 2011). Salah satu bahan baku yang mudah di dapat adalah serbuk gergaji kayu. Serbuk gergaji kayu mengandung komponen-komponen kimia seperti selulosa, hemiselulosa, lignin dan zat ekstraktif, sehingga dapat digunakan sebagai absorben yang berfungsi untuk mengurangi atau menghilangkan logam berat (Pujiarti dan Sutapa, 2009).

Hasil penelitian Ratnasari (2013) bahwa penurunan kadar Mangan (Mn) dalam air yang dilakukan perendaman dengan arang tempurung kelapa dengan variasi konsentrasi dan lama waktu perendaman selama 24 jam diperoleh bahwa konsentrasi yang paling optimum untuk menurunkan kadar Mangan (Mn) adalah dengan konsentrasi 6% b/v dapat menurunkan kadar Mn sebanyak 31,46 %.

Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk menurunkan kadar mangan (Mn) dalam air menggunakan serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*)

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu, Adakah pengaruh variasi konsentrasi serbuk gergaji kayu kayu jati (*Tectona Grandis*) dan lama perendaman terhadap penurunan kadar ion Mangan (Mn dalam air?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*) dan lama perendaman terhadap penurunan kadar ion Mangan (Mn) dalam air

2. Tujuan Khusus

- a. Melakukan Optimasi panjang gelombang, waktu kestabilan, dan pembuatan kurva kalibrasi
- b. Menetapkan kadar Mn awal dalam air sebelum penambahan serbuk gergaji kayu jati. .
- c. Menetapkan kadar Mn setelah direndam menggunakan serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*)
- d. Menghitung prosentase (%) penurunan kadar Mangan (Mn) dalam air yang direndam dengan serbuk gergaji kayu jati. berdasarkan variasi konsentrasi dan variasi waktu optimum
- e. mengetahui pengaruh variasi konsentrasi serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*) dan lama perendaman terhadap penurunan kadar ion Mangan (Mn) dalam air

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Menambah pengetahuan tentang manfaat kulit serbuk gergaji kayu kayu jati (*Tectona Grandis*) dalam menurunkan kadar Mangan (Mn) dalam air.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang manfaat serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*) sebagai penurun kadar Mn dalam air.

3. Bagi Universitas / Institusi

Sebagai bahan informasi yang berkaitan dengan manfaat serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*) terutama dalam menurunkan kadar mangan (Mn) dalam air sehingga dapat digunakan sebagai bahan kepustakaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan

1.5. Orisinilitas Penelitian

Tabel 1. Orisinilitas Penelitian

No	Nama Peneliti	Penerbit (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Muhammad idu	Program studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang (2014)	Penurunan Kadar Mangan (Mn) Dalam Air Menggunakan Kulit Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>) Dengan Variasi Konsentrasi Dan Lama Waktu Perendaman	Untuk penetapan kadar Mn didapatkan hasil kadar awal Mn adalah 48,074mg/L, konsentrasi Mn optimum adalah 10% b/v dan lama perendaman optimum adalah 6 jam dapat menurunkan konsentrasi Mn 97,46%
2	Apriana Vidyanti Fatmah	Program studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang (2011)	Penurunan Kadar Mangan (Mn) Dalam Air Dengan Menggunakan Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	Penurunan baku Mn yang menghasilkan % degradasi yang optimal yaitu dengan penambahan serbuk biji kelor 0,100g(% b/v), Penurunan kadar Mn dengan serbuk biji kelor yang optimal selama 1 jam sampai 3 jam diperoleh % degradasi 22,95 % dari baku Mn 50 ppm.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada absorben yang akan digunakan yaitu serbuk gergaji kayu jati (*Tectona Grandis*) dan variasi konsentrasi dan lama perendaman.