

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah materi esensial yang sangat penting di dalam kehidupan manusia dan makhluk lainnya. Hampir semua aktivitas manusia membutuhkan air seperti mandi, sikat gigi serta keperluan cuci bahan pangan, peralatan makanan dan pakaian. Selain itu air juga merupakan bahan baku air minum (Suriawiria, 2003). Air yang digunakan untuk di minum harus memiliki standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan untuk media air yaitu fisika, biologi, kimia, dan radioaktif (Permenkes, 2014).

Penurunan kualitas perairan diakibatkan oleh masuknya bahan pencemaran yang berasal dari berbagai kegiatan manusia seperti sampah serta limbah industri yang mengandung bahan beracun yang berbahaya. Kegiatan industri, pertanian, maupun rumah tangga dapat menyebabkan pencemaran logam berat yang dapat membahayakan masyarakat serta dapat mengganggu kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya (Setiawan, 2013). Contoh logam berat yaitu seperti timbal (Pb), Merkuri (Hg), Tembaga (Cu), dan Arsenik (As) (Ariansyah dkk., 2012).

Berdasarkan PERMENKES RI NO.492/MENKES/PER/IV/2010 kadar maksimum kandungan ion logam tembaga Cu (II) dalam air tidak boleh melebihi 2 mg/l (Permenkes, 2010). Ion tembaga jika melebihi ambang batas bila dikonsumsi manusia secara terus menerus akan menimbulkan gangguan kesehatan

seperti kerusakan pembuluh darah, gangguan paru-paru, kanker, hingga kematian (Ratnasari dkk., 2017).

Pada tahun 2006, di Desa Sarimukti, Kec. Cipatat Kab. Bandung Barat, merupakan tempat pembuangan akhir (TPA) yang telah ada tahun 2006 silam. Proses pembuangan Akhir (TPA) merupakan campuran dari sampah rumah tangga, sampah pasar, sampah industri dan rumah sakit, pembuangan jenis sampah yang beraneka macam ini memungkinkan air lindi yang dihasilkan mengandung zat beracun dan logam berat unsur pencemaran yang masuk ke badan air tersebut (Pratma&Soleh., 2010).

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menurunkan konsentrasi ion logam berat diantaranya adalah adsorpsi, pengendapan, dan filtrasi. Adsorpsi merupakan metode yang paling umum dipakai karena memiliki konsep yang lebih sederhana dan dapat diregenerasi serta ekonomis. Adsorpsi telah terbukti merupakan metoda yang cukup efektif untuk mengolah limbah cair. Proses adsorpsi secara umum diartikan sebagai suatu proses dimana suatu partikel pada larutan melekat pada permukaan material adsorpsi (adsorben) (Satriani dkk., 2016).

Penurunan kadar ion logam Cu (II) dapat dilakukan dengan pemanfaatan limbah cangkang telur puyuh sebagai adsorben. Cangkang telur memiliki kandungan CaCO_3 sebesar 98,41 % dan setiap cangkang telur memiliki 7.000 – 17.000 pori. CaCO_3 adalah bahan yang cocok digunakan dalam penghilang senyawa toksik dan limbah logam berat karena CaO yang merupakan komponen

pengaktif untuk mengadopsi senyawa beracun tersebut dapat dihasilkan dari CaCO_3 (Ratnasari dkk., 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari dkk (2017) tentang penurunan kadar tembaga Cu (II) pada limbah cair industri elektroplating menggunakan cangkang telur ayam potong teraktivasi termal berdasarkan variasi 0,2% b/v, 0,25% b/v dan 0,3% b/v dengan lama perendaman 90 menit menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar Cu (II) dengan persentase 69,30 %. Penggunaan serbuk cangkang telur puyuh belum pernah dilaporkan karena itu perlu dilakukan penelitian untuk penurunan kadar ion Cu (II) dalam air menggunakan cangkang telur puyuh.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah “Adakah pengaruh konsentrasi serbuk cangkang telur puyuh dan variasi lama perendaman terhadap penurunan ion tembaga Cu (II) dalam air”?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi serbuk cangkang telur puyuh dan variasi lama perendaman terhadap kadar ion tembaga Cu (II) dalam air.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini :

1. Menentukan optimasi panjang gelombang dan waktu kestabilan spektrofotometer untuk penetapan kadar ion tembaga Cu (II).
2. Menetapkan kadar ion tembaga Cu (II) dalam air sebelum penambahan serbuk cangkang telur puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*).
3. Menetapkan kadar ion tembaga Cu (II) sesudah perendaman menggunakan serbuk cangkang telur puyuh dengan variasi konsentrasi 6% $\frac{b}{v}$, 7% $\frac{b}{v}$ dan 8% $\frac{b}{v}$, dan waktu perendaman selama 2 jam, 3 jam dan 4 jam.
4. Menghitung persentase penurunan kadar ion Cu (II) setelah perendaman dengan menggunakan serbuk cangkang telur puyuh.
5. Menganalisis pengaruh variasi lama perendaman dan variasi konsentrasi serbuk cangkang telur puyuh terhadap penurunan kadar ion tembaga Cu (II).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pembelajaran dalam pemanfaatan serbuk cangkang telur puyuh.

2. Bagi Masyarakat

Memberi informasi mengenai pemanfaatan serbuk cangkang telur puyuh dalam menurunkan kadar ion tembaga Cu (II) dalam air.

3. Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bersifat ilmiah dalam memberikan informasi, serta pengembangan ilmu pengetahuan bagi almater jurusan Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

1.5 Keaslian Penelitian / Originalitas Penelitian

Tabel 1. Originalitas Penelitian

Judul	Peneliti	Hasil
Elfrida, I. (2015)	Penurunan Kadar Cu^{2+} Dalam Air Dengan Variasi Konsentrasi Zeolit Sintesis dan Variasi Lama Perendaman	Ada pengaruh variasi konsentrasi Zeolit sintesis 0,25 % b/v , 0,50% b/v, 0,75 % b/v, dan 1.00 % b/v terhadap penurunan kadar Cu^{2+} dalam air dengan lama 120 menit . Penurunan kadar Cu^{2+} dalam air yang tertinggi diperoleh pada penambahan serbuk zeolit sintesis 0,25 b/v % dengan persentase 73,12 %
Sulistiyanti, I. (2016)	Penurunan Kadar <i>Chrom</i> (Cr) Dalam Air Menggunakan Cangkang Telur Bebek Berdasarkan Variasi 1%b/v, 2%b/v, 3%b/v, 4%b/v dan 5%b/v	Ada pengaruh variasi konsentrasi cangkang telur bebek terhadap penurunan kadar <i>Chrom</i> (Cr) dalam air dengan lama perendaman 60 menit. Konsentrasi serbuk cangkang telur bebek tertinggi yang dapat menurunkan kadar Cr

		tertinggi dalam sampel air adalah 5%b/v dengan persentase (%) penurunan kadar 44,50%
Ratnasari, N.D., Moelyaningrum, D.A., & Ellye (2017)	Penurunan Kadar Tembaga (Cu) pada Limbah Cair Industri Elektroplating Menggunakan Cangkang Telur Ayam Potong Teraktivasi Termal	Ada pengaruh variasi konsentrasi cangkang telur ayam potong teraksi termal 0,2%b/v, 0,25 % b/v, 0,3 %b/v terhadap penurunan kadar Cu^{2+} pada limbah Cair dengan lama 90 menit. Konsentrasi serbuk cangkang telur ayam potong teraksi termal tertinggi yang dapat menurunkan kadar Cu^{2+} adalah 0,3 % b/v dengan persentase (%) penurunan kadar 69,23%.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan cangkang untuk menurunkan kadar ion Cu (II) sedangkan dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ratnasari, N.D, Moelyaningrum, D.A, Ellye adalah menurunkan kadar ion Cu (II) menggunakan cangkang telur ayam potong teraktivasi termal.