

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Air merupakan elemen utama untuk aktivitas manusia, karena air sangat bermanfaat bagi makhluk hidup (manusia, hewan, tumbuhan) sehingga kehidupan manusia tidak dapat terpisahkan dari air (Kumalasari dkk, 2011). Penyediaan air mewujudkan kebutuhan untuk manusia bagi kelangsungan hidup serta aspek yang menentukan kesejahteraan pula kesehatan manusia. Kebutuhan akan air bersih pada negara berkembang (termasuk Indonesia) atau pedesaan antara 30 sampai 60 ltr/org/hr, sedangkan di negara maju atau perkotaan memerlukan 60 sampai 120 ltr/org/hr (Suyono dan Budiman, 2010).

Penurunan kualitas pada air mempengaruhi penurunan daya guna, daya produksi, serta daya tampung dalam sumber daya air sehingga terjadi penurunan kekayaan SDA (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001).

Menurut Chandra, (2007) memanfaatkan sumur gali guna memenuhi kebutuhannya berupa air bersih. Penduduk perkotaan maupun pedesaan menggunakan sumur gali sebagai konstruksi penyediaan air bersih. Sumur gali menyediakan air bersumber dari lapisan tanah yang dekat dengan permukaan tanah. Sehingga, sumur gali melalui rembesan lapisan tanah mudah terkontaminasi pada kualitas bakteriologis berasal dari limbah dari kotoran hewan serta aktivitas manusia.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan standart baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air keperluan hygiene sanitasi No. 32 tahun 2017 dituangkan dalam bentuk pernyataan serta angka menunjukkan persyaratan – persyaratan meliputi parameter biologi, fisik serta kimia yang berupa parameter wajib serta parameter tambahan. Apabila salah satu persyaratan tidak memenuhi syarat standar baku mutu maka menyebabkan gangguan terhadap kesehatan.

Kandungan bakteri *Escherichia Coli* pada air sumur merupakan indikasi adanya pencemaran tinja manusia atau indikator adanya kontaminasi feces sehingga menyebabkan gangguan kesehatan organ pencernaan pada manusia untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu pengolahan air tanah (air sumur) sehingga air tersebut dapat digunakan untuk keperluan higiene sanitasi.

Menurut Fernandez (2002) Kulit kupang mengandung sekitar 98% kalsium karbonat dan 2% kandungan organik, termasuk kitin. Senyawa kitin tidak dimanfaatkan secara murni sehingga dapat lebih luas penggunaannya seperti kitosan yang memiliki keunggulan sebagai antibakteri dengan cara diturunkan menjadi senyawa lain. Kitosan diperoleh dari proses deasetilasi yaitu penggunaan NaOH sebesar 50% akan terjadi reaksi hidrolisis untuk menghilangkan gugus asetil (Harjanti,2014).

Hendrawati, dkk (2015) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa nilai *total coliform* pada sampel air berdasarkan nilai MPN per 100 ml mampu turun mencapai 99.18% dengan menggunakan koagulan kitosan.

Menurut Suptijah (2008) proses pengikatan ini terjadi karena adanya perbedaan keelektronegatifan antara permukaan sel bakteri dengan kitosan. Wulandari (2008) menyatakan kitosan memiliki sifat antibakteri aktif alami.

Data Puskesmas Waru Sidoarjo mengenai sumber air bersih diperoleh penggunaan sumur gali terlindung sejumlah 4.629 rumah, sumur gali dengan pompa sejumlah 3.952 rumah, sumur bor dengan pompa 454 rumah dan PDAM sejumlah 21.600 rumah, dari perolehan data tersebut dapat disimpulkan bahwa masih terdapat masyarakat yang menggunakan sumur sebagai sumber air bersih untuk pemakaian sehari-hari. Berdasarkan hasil laboratorium menunjukkan hasil yang di dapat bahwa air sumur mengandung bakteri E.coli sebesar 230 kol/ml dan coliform >11.000 kol/ml.

Dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Kupang dalam Menurunkan Kadar *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* pada Air Sumur”

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pemanfaatan kitosan dari cangkang kupang dalam menurunkan kadar *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* pada air sumur?
2. Adakah pengaruh dari perbedaan waktu kontak untuk menurunkan kadar *Escherichia Coli* serta *Total Coliform* menggunakan absorben kitosan dari cangkang kupang pada pengolahan air sumur?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

1. Mengkaji pemanfaatan kitosan dari cangkang kupang untuk menurunkan kadar *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* pada air sumur
2. Menganalisis penurunan kadar *Escherichia Coli* serta *Total Coliform* dengan menggunakan absorben kitosan dari cangkang kupang pada pengolahan air sumur?

## **D. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Air baku yaitu air sumur yang beralamatkan di Dusun Doyang, Desa Kepuh kiriman, Kec. waru, Kab. Sidoarjo.
2. Parameter yang dijadikan pengukuran berupa Parameter biologi (*Escherichia Coli* dan *Total Coliform*) serta pH
3. Variabel dalam penelitian ini yaitu :
  - a. Variabel bebas : Lama waktu kontak proses absorpsi kitosan dari cangkang kupang yaitu 20, 40 dan 60 menit.
  - b. Variabel terikat : Parameter biologi (*Escherichia Coli* dan *Total Coliform*) serta pH
4. Sampel yang dianalisis adalah sampel sebelum dan sesudah terolah Parameter mikrobiologi (*Escherichia Coli* dan *Total Coliform*) serta pH
5. Dosis kitosan dalam penelitian ini sebesar 0,5 gr/ml.
6. Proses pengolahan air sumur menggunakan sistem pengolahan air sederhana dengan menggunakan timba air yang disusun secara gravitasi.

7. Baku mutu untuk hasil pengolahan air sumur mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan standart baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk keperluan hygiene sanitasi No. 32 tahun 2017.

