

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan penentu kesinambungan hidup di bumi karena air selain di konsumsi juga digunakan dalam berbagai aktivitas seperti memasak, mandi, mencuci, dan sebagainya. Dengan pertumbuhan jumlah penduduk dunia yang pesat tersebut, sumber daya air dunia telah menjadi salah satu kekayaan yang penting. Pada saat ini, persentase penduduk di Indonesia yang sudah mendapatkan pelayanan air bersih dari badan atau perusahaan air minum masih sangat kecil yaitu untuk daerah perkotaan sekitar 45% , sedangkan untuk daerah pedesaan baru sekitar 36%.

Salah satu sarana yang paling umum digunakan oleh masyarakat kecil untuk mengambil air tanah dangkal dan dipergunakan sebagai air minum adalah sarana sumur gali. Sementara air tanah dangkal adalah air yang paling mudah terkontaminasi oleh rembesan yang berasal dari sarana pembuangan air kotor, jamban, dan kotoran hewan. Pencemaran terhadap air sumur gali ini terutama rentan terjadi di daerah-daerah pemukiman yang rapat penduduknya misalnya pemukiman kumuh.

Keterbatasan pengetahuan mengenai kesehatan dan keterbatasan fasilitas untuk mendapatkan air bersih dan sehat, membuat masyarakat terpaksa menggunakan air yang tidak layak konsumsi. Hal ini akan berdampak pada kesehatan masyarakat itu sendiri.

Air yang masuk dalam tubuh manusia selain perlu cukup jumlahnya, juga harus sesuai dengan proses hayati. Oleh karena itu diperlukan persyaratan pokok yakni persyaratan biologis, fisik dan kimia. Pengolahan air merupakan suatu upaya untuk mendapatkan air bersih dan sehat dengan standar mutu air yang memenuhi syarat kesehatan , proses pengolahan air terhadap 3 metode yaitu perubahan fisik , kimia dan biologis.(<http://aquariontechnologies.weebly.com>)

Keterbatasan pengetahuan mengenai kesehatan dan keterbatasan fasilitas untuk mendapatkan air bersih dan sehat, membuat masyarakat terpaksa menggunakan air yang tidak layak konsumsi. Hal ini akan berdampak pada kesehatan masyarakat itu sendiri.

Karena beberapa alasan diatas, maka pengolahan air bersih dan sehat sangat dibutuhkan. Salah satu pengolahn yang dapat dikatakan pegolahan sederhana adalah dengan penggunaan karbon aktif atau yang secara umum disebut dengan arang aktif. Karbon aktif pun dapat dibuat dari berbagai macam bahan. Beberapa yang dering digunakan sebagai karbon aktif adalah kayu, batok kelapa, sekam padi, serbuk gergaji, dan bambu. Dibandingkan karbon aktif dari kayu, karbon aktif dari bambu lebih baik dalam hal penyerapannya.

Karbon Aktif adalah senyawa karbon yang memiliki daya adsorpsi (daya serap) tinggi karena mengalami proses aktivasi kimia atau aktivasi uap di mana saat proses aktivasi tersebut gas hidrogen, gas-gas lain dan kandungan uap airnya terlepas dari permukaan material karbon aktif. Setelah hilang/lepasnya gas-gas dan uap air tersebut, karbon aktif memiliki daya adsorpsi (daya serap) super tinggi. Rata-rata karbon aktif memiliki luas permukaan 500- 2000 m²/g. di mana semakin besar luas permukaannya , maka semakin banyak partikel yang bisa diserap/diadsorp oleh karbon aktif. Karbon aktif akan "mengambil" senyawa organik dari cairan atau gas dengan cara "adsorpsi". Pada proses adsorpsi, molekul organik yang berada di fase gas cair. akan di"tarik" dan di ikat ke permukaan pori karbon aktif, ketika cairan atau gas tersebut melewati karbon aktif,dan disebut sebagai adsorben (zat yang diserap). Karbon aktif sebagai subyek/pelaku penyerap disebut adsorbat. Setelah zat-zat organik dalam cairan/gas diserap (adsorpsi), kemudian zat organik itu di tahan di dalam permukaan karbon aktif.

Pada Penelitian Sebelumnya yang dilakukan oleh Nurul Kurniati yaitu Pengaruh Konsentrasi Aktivator Kimia Asam Khlorida dan Asam Fosfat Terhadap Kualitas Karbon Aktif dari Bambu. Dari hasil yang didapatkan setelah dilakukan penelitian bahwa karbon aktif dengan menggunakan aktivator asam fosfat lebih baik dibandingkan dengan aktivator kalium hidroksida. Dengan

konsetrasi 2 M. Maka dari itu karbon aktif dari bambu dengan aktivator asam fosfat ini akan dianalisa kualitas penyerapannya terhadap logam-logam yang ada pada air sumur seperti besi (Fe) dan Mangan (Mn) (Nurul, 2011).

Dikarenakan kualitas karbon aktif dari bambu menggunakan activator asam posfat (H_3PO_4) penyerapannya lebih baik, maka dari itu pada penelitian kali ini saya akan menggunakan asam posfat sebagai aktivator dalam pembuatan karbon aktif dari bamboo yang ditujukan untuk menurunkan kandungan besi (Fe) dan mangan (Mn) dari air sumur sehingga mendapatkan air bersih yang memenuhi standart baku mutu.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian adalah :

1. Memperoleh massa optimum karbon aktif dari bambu dalam menurunkan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) dari air sumur.
2. Mendapatkan air bersih yang memenuhi standart mutu khususnya untuk kandungan besi (Fe) dan Mangan(Mn) nya.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian adalah:

1. Memberikan informasi kepada mahasiswa mengenai penyerapan kandungan logam pada air sumur dengan menggunakan karbon aktif dari bambu.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat standar mutu air bersih yang aman bila digunakan.
3. Membantu menurunkan kandungan besi (Fe) dan mangan (Mn) dari air sumur.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah karbon aktif dari bambu yang dibuat dalam penelitian ini mampu menurunkan kandungan besi (Fe) dan Mangan (Mn) dari air sumur hingga memenuhi standar mutu ?
2. Bagaimana efisiensi penyerapan karbon aktif dari bambu terhadap penurunan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) dalam air sumur ?