

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat vital bagi kehidupan makhluk hidup yang ada di muka bumi. Untuk itu air perlu dilindungi agar dapat tetap bermanfaat bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa air memiliki peran yang sangat strategis dan harus tetap tersedia dan lestari, sehingga mampu mendukung kehidupan dan pelaksanaan pembangunan di masa kini maupun di masa mendatang. Tanpa adanya air maka kehidupan tidak akan dapat berjalan (Kurniawan, 2008).

Masyarakat dahulunya memenuhi kebutuhan akan air bersih dengan memanfaatkan air hujan, air tanah (sumur) dan air sungai. Namun seiring dengan berkembang dan berjalannya waktu, masyarakat kini memenuhi kebutuhan air bersih sepenuhnya dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) khususnya Tirtanadi Medan. PDAM Tirtanadi memasok air sebelum disalurkan ke masyarakat sendiri dari sungai Deli Medan. Kondisi air sungai Deli sangat buruk yang ditandai dengan warna air yang kuning dan kecoklatan yang kemungkinan telah tercemar baik dari industri maupun rumah tangga namun masih juga dimanfaatkan masyarakat yang tinggal dekat aliran sungai untuk kebutuhan sehari-hari (Putra, 2002). Berdasarkan sifat fisik air menurut 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat kualitas air dan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang air bersih serta pengendalian pencemaran air, kesadahan air Sungai Deli dikategorikan pada golongan B (Depkes RI, 1990).

PDAM Tirtanadi selalu menggunakan tawas, kapur dan kaporit untuk penjernihan air (www.medanbisnisdaily.com, 2010), Tawas umumnya digunakan untuk penjernih air karena kemampuannya mengikat logam- logam berat, dan menghilangkan bakteri sehingga kesadahan air dapat dihilangkan (Hanum, 2002). Penggunaan bahan kimia sintesis sebagai penjernih air tidak baik untuk kesehatan. Oleh karena itu, harus diupayakan bahan penjernih air yang ramah lingkungan (Depkes RI.1990 ).

Kitosan merupakan salah satu bahan biologis yang sangat berpotensi sebagai bahan koagulan yang ramah lingkungan (Rismana, 2001). Karena berdasarkan struktur kimianya kitosan memiliki gugus aktif amina ( $\text{NH}_2$ ). Adanya pasangan elektron bebas dari atom hidrogen pada gugus amina, menyebabkan gugus tersebut bersifat elektronegatif dan sangat reaktif mengikat ion-ion logam. Sifat tersebut sangat baik digunakan untuk mengabsorpsi ion-ion logam (Rahayu dan Purnavita, 2007). Pada atom C-3 dan C-6 dari gugus gula kitosan, terdapat gugus hidroksil (OH), yang mampu mengikat protein dan senyawa-senyawa organik, sehingga sangat baik digunakan sebagai zat antibakteri (Purnawan dkk, 2007).

Cangkang kerang merupakan sumber kitosan yang sangat melimpah di alam (Siregar, 2009). Cangkang kerang dapat di peroleh dari para pedagang kerang dan konsumsi rumah tangga. Kerang juga banyak mengandung kitin pada cangkangnya. Kitin jika diasetilasi akan menghasilkan kitosan.

Menurut Putra (2008) Air sungai Deli digolongkan pada golongan B. Air sungai Deli digunakan oleh masyarakat yang tinggal dekat aliran sungai untuk mandi, mencuci dan aktivitas lainnya. Sampai saat ini belum ada usaha yang