

**KAJIAN PENGARUH INSTALASI PENGOLAHAN AIR PDAM
SURAKARTA TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI
BENGAWAN SOLO**

Tugas Akhir

untuk melengkapi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1 Teknik Sipil



Diajukan Oleh :

**Tedy Agung Nugroho
NIM : D 100 020 052
NIRM : 02 6 106 03010 50052**

Kepada

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2009**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sungai Bengawan Solo merupakan sungai yang memegang peranan penting dalam segala aspek kehidupan di Kota Surakarta. Airnya merupakan sumber utama untuk memenuhi berbagai kebutuhan, misalnya untuk PAM, industri, irigasi dan lain-lain. Dalam rekayasa bidang keairan, inti permasalahannya adalah bagaimana memanfaatkan dan menggunakan semaksimal mungkin sehingga mampu memberikan hasil yang optimal bagi kesejahteraan hidup manusia serta lingkungannya. Manusia membutuhkan air untuk bermacam-macam keperluan, misalnya untuk memasak, mandi, mencuci dan sebagainya. Sedangkan manusia membutuhkan air yang bebas dari segala unsur yang menyebabkan penyakit.

Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air (Lihat Lampiarn III.1), Air yang digunakan manusia tidak hanya harus bebas dari unsur-unsur yang menyebabkan penyakit tetapi juga harus mampu diterima oleh pemakai air, misalnya harus jernih, tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna. Tetapi hal ini jarang dinikmati oleh pemakai air yang mengkonsumsi atau memanfaatkan air langsung dari sungai. Hal ini terjadi karena secara garis besar sungai-sungai yang telah ada sudah tercemar oleh limbah, baik limbah domestik (limbah rumah tangga) maupun limbah buangan dari industri yang banyak berada di sekitar aliran sungai terutama DAS Bengawan Solo yang membuang limbahnya ke sungai. Hal ini tentu merugikan lingkungan sekitarnya juga merusak ekosistem yang ada.

Dengan adanya perkembangan dan pertumbuhan masyarakat yang terus meningkat dari tahun ke tahun, pada khususnya Masyarakat Surakarta, kebutuhan akan air bersih meningkat pula. Hal tersebut mendorong Pemerintah Kota Surakarta dalam hal ini PDAM Surakarta, berupaya membangun sebuah instalasi pengolahan air yang bersumber dari aliran air Sungai Bengawan Solo, sebagai alternatif dari sumur dalam.

Sehubungan dengan permasalahan di atas, dimana di sepanjang daerah penelitian banyak terdapat pemukiman penduduk yang padat dan kawasan industri dan membuang limbah ke sungai, maka diperlukan suatu penelitian seberapa jauh tingkat pencemaran yang ada dan meneliti kualitas air dari pengolahan air yang bersumber dari air Sungai Bengawan Solo oleh PDAM Surakarta.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah peninjauan teknis pengoperasional bangunan pengolah air bersih pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) Jurug PDAM Kota Surakarta, serta kualitas air PDAM Surakarta baik sebelum dan sesudah proses pengolahan, sampel air sebelum dan sesudah penyaringan diambil masing-masing 1 sampel dan diambil dari air yang berada dekat dengan Instalasi Pengolahan Air.

C. Tujuan Penelitian

Mengkaji unit-unit pengolah air bersih serta teknis operasional IPA Jurug dalam mengolah air bersih yang berasal dari Sungai Bengawan Solo yang meliputi unit operasi dan unit prosesnya. Setelah itu meneliti bagaimana tingkat kualitas air sebelum dan sesudah proses pengolahan (yang meliputi : bau, rasa, suhu, warna, kekeruhan, zat padat terlarut, pH, BOD₅, COD, dan Golongan Coli Tinja).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi Masyarakat Kota Surakarta tentang bagaimana tahapan-tahapan pengolahan air bersih di Instalasi Pengolahan Air (IPA) Jurug, serta mengetahui kualitas air baik sebelum maupun sesudah air diolah di IPA Jurug.

E. Keaslian penelitian

Ada penelitian serupa yang pernah dilaksanakan tentang pengujian kualitas air Sungai Bengawan Solo pada tahun 2007 oleh Joko Rifa'i DIII Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta, yaitu pemeriksaan kualitas air bersih dengan

koagulan alum PAC(Poly Alumunium Chloride) di IPA Jurug PDAM Kota Surakarta. Metode yang digunakan adalah eksperimen yaitu dengan mengadakan percobaan untuk mendapatkan hasil yang menunjukkan hubungan antara variabel dosis koagulan kekeruhan dan kandungan pH. Penelitian ini di lakukan dengan uji Jar test, yaitu percobaan yang berfungsi untuk menentukan dosis optimal dari koagulan di IPA Jurug PDAM Surakarta terhadap air Sungai Bengawan Solo yang dijadikan air baku olahan. Pengujian Jar test dilakukan dengan kekeruhan dari pH air baku sama. Tujuannya untuk mengetahui kualitas air bersih dengan menggunakan koagulan alum dan PAC di IPA Jurug, dan untuk mengetahui seberapa perbandingan prosentase air bersih dan mengetahui biaya operasi penggunaan koagulan alum sulfat dan PAC di IPA Jurug PDAM Surakarta. Fungsi dari koagulan tersebut adalah mengurangi kekeruhan warna dan bau dalam air yang mempengaruhi kualitas air. Pemilihan bahan koagulan dan penentuan dosis yang tepat dapat menekan biaya produksi dalam proses pengolahan air. Koagulan alum merupakan koagulan umum di gunakan karena harga relatif murah termasuk yang di gunakan IPA Jurug. Ternyata setelah diteliti koagulan PAC biaya operasinya sedikit lebih murah dari koagulan alum sulfat.