



## RINGKASAN

ANDRA OKTAFIAN. Penetapan Dosis Optimal Koagulan untuk Air Sungai Kalimalang Menggunakan Metode *Jar Test* di PT X (*Determination of The Optimal Dose of Coagulant for Kalimalang Raw Water Using The Jar Test Method at Company X*). Dibimbing oleh ZULHAN ARIF.

Dewasa ini, masyarakat Bekasi diresahkan karena krisis air bersih. Hal ini terjadi, karena semakin maraknya kegiatan industri dan pertanian yang menyebabkan pencemaran Air Sungai Kalimalang. Masalah ini, dapat diatasi oleh PT X yang merupakan perusahaan pengolahan air bersih sehingga air Sungai Kalimalang sebagai air baku dapat diolah menjadi air bersih layak pakai. Pengolahan air baku meliputi koagulasi dan flokulasi. Koagulasi merupakan proses penggabungan partikel sedimen dengan koagulan menjadi partikel kecil sedangkan flokulasi adalah penggabungan partikel kecil menjadi partikel yang lebih besar sehingga dapat mengendap dan dapat dipisahkan dengan supernatannya. Dosis dan jenis koagulan perlu ditentukan sebelum pengolahan air baku dalam skala besar agar secara ekonomi lebih efisien. Penentuan jenis dan dosis koagulan dapat dilakukan menggunakan metode *jar test*. *Jar test* merupakan metode *trial and error* untuk memvisualisasikan koagulasi dan flokulasi agar pengolahan air baku berlangsung secara optimal.

Koagulan yang digunakan adalah *Polyaluminium Chloride* (PAC) dan aluminium oksida (alumina). Masing-masing dosis koagulan adalah 15,00 mg/L; 20,00 mg/L; 25,00 mg/L; dan 30,00 mg/L. Metode *jar test* dilakukan dengan penambahan kedua koagulan sesuai dosis tersebut serta diikuti pengadukan secara konstan. Setelah itu, larutan dibiarkan hingga flok mengendap dan larutan jernih diamati dari setiap dosis. Setiap dosis koagulan diuji dengan parameter pH, *Total Suspended Solids* (TSS), turbiditas, dan warna sehingga dapat ditentukan dosis yang paling optimal. Dosis optimal untuk koagulan PAC sebesar 30,00 mg/L dan koagulan alumina sebesar 15,00 mg/L. Dosis tersebut bersama dengan air baku dan air bersih diuji dengan parameter pH, *Total Dissolved Solids* (TDS), TSS, turbiditas, warna,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ , besi,  $\text{Cl}^-$ , kesadahan, *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Dissolved Oxygen* (DO) sehingga dapat ditentukan koagulan terbaik antara PAC atau alumina dalam pengolahan air baku yakni air Sungai Kalimalang.

Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan nilai pH, TDS, TSS, turbiditas, warna,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ , besi,  $\text{Cl}^-$ , kesadahan, COD, dan DO untuk koagulan PAC berturut-turut sebesar 7,44; 194,00 mg/L; 0,00 mg/L; 0,00 NTU; 7,00 TCU; -; -; -; 0,09 mg/L; 19,88 mg/L; 77,00 mg/L; 1,00 mg/L; dan 4,80 mg/L. Sedangkan untuk koagulan alumina berturut-turut sebesar 8,02; 192,00 mg/L; 0,00 mg/L; 0,00 NTU; 55,00 TCU; 0,00 mg/L; 0,00 mg/L; -; 0,09 mg/L; 20,59 mg/L; 75,00 mg/L; 1,00 mg/L; dan 5,20 mg/L. Berdasarkan hasil dari percobaan tersebut dapat ditentukan bahwa PAC dengan dosis 30,00 mg/L lebih baik digunakan untuk pengolahan air Sungai Kalimalang dibandingkan alumina 15 mg/L karena memiliki hasil pengujian yang lebih rendah untuk parameter warna dan  $\text{Cl}^-$  sedangkan untuk parameter lain memiliki hasil yang tidak berbeda nyata.

Kata Kunci: air, dosis, *jar test*, koagulan