

ABSTRAK

Instalasi Pengolahan Air (IPA) Unit Mukok PDAM Tirta Pancur Aji berkapasitas 10 liter/detik dengan pengolahan konvensional lengkap yang melayani kebutuhan air bersih di Kecamatan Mukok. Kapasitas produksi IPA Unit Mukok tidak sesuai dengan kapasitas produksi yang terpasang. Air produksi hasil olahan dari IPA Unit Mukok secara visual tampak keruh dan terdapat kotoran-kotoran yang mengapung pada permukaan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting, mengevaluasi kinerja operasional dan perawatan unit, serta mengkaji kemungkinan optimasi kapasitas produksi pada IPA. Metode analisis data yang digunakan meliputi analisis kualitas air baku, air olahan tiap unit, dan air produksi; evaluasi dan optimasi kinerja operasional dan perawatan instalasi; dan pengkajian optimasi kapasitas produksi instalasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan kondisi eksisting IPA unit Mukok menggunakan Sungai Kapuas sebagai sumber air baku. Kualitas air baku yang digunakan yaitu pH sebesar 8, suhu sebesar 28° C, kekeruhan sebesar 34,9 NTU, warna sebesar 224 PtCo, dan total coliform sebesar 25 MPN. Pengolahan pada IPA terdiri dari *intake* dengan tipe terapung, 6 bak pulsator (koagulasi-flokulasi) dengan penggunaan 80 kg -100 kg koagulan perhari, 6 bak sedimentasi yang dilengkapi *tube settler*, 1 bak filtrasi dengan media pasir silika, dan 1 bak *reservoir*. Hasil evaluasi menunjukkan kinerja unit pulsator, sedimentasi, dan filtrasi tidak berjalan efektif, serta pengoperasian dan perawatan pada tiap unit pengolahan tidak sesuai dengan SNI 6775-2008. Kapasitas produksi IPA Unit Mukok dapat dioptimalkan sesuai dengan kapasitas terpasang setelah dilakukan optimasi pada unit-unit yang belum sesuai dengan kriteria desain, upaya optimasi yang dilakukan diantaranya adalah penentuan dosis koagulan dengan percobaan jar test, pengoperasian 4 bak pulsator, mengubah durasi *backwash* pada filtrasi menjadi 15 menit, menambah 1 bak filtrasi dan 1 bak *reservoir* dengan dimensi yang sama seperti yang telah ada, merencanakan penambahan unit desinfeksi dengan dosis klor = 2,3 mg/m³, debit air pelarutan klor = 0,006 m³/s, volume bak penampung klor = 60 m³, dan diameter pipa injeksi = 0,02 m, dan melakukan pengoperasian dan perawatan IPA sesuai dengan prosedur yang ada pada SNI 6775-2008.

Kata kunci: Instalasi Pengolahan Air (IPA), Kapasitas Produksi, Kinerja, Optimasi

ABSTRACT

Water Treatment Plant (WTP) Unit Mukok PDAM Tirta Pancur Aji with a capacity of 10 liters/second with a complete conventional treatment serving the Mukok District. WTP Unit Mukok production capacity does not match the installed production capacity. The processed production water from the WTP Unit Mukok visually looks cloudy and there are impurities floating on the surface of the water. This research aims to determine the existing conditions, evaluate operational performance and unit maintenance, and examine the possibility of optimizing production capacity in WTP. Data analysis methods used include analysis of the quality of raw water, processed water every unit, and production water; evaluation and optimization of operational performance and installation maintenance; and assessment of optimization of installation production capacity. The results showed that based on the existing conditions the WTP Unit Mukok uses the Kapuas River as a raw water source. The quality of the raw water used is a pH of 8, a temperature of 28° C, a turbidity of 34.9 NTU, a color of 224 PtCo, and a Total Coliform of 25 MPN. Processing in WTP consists of an intake with a floating type, 6 pulsator tanks (coagulation-flocculation) using 80 kg - 100 kg coagulant every day, 6 sedimentation tanks equipped with tube settlers, 1 filtration tank with silica sand media, and 1 tank reservoir. The evaluation results show that the performance of the pulsator, sedimentation and filtration units is not running effectively, and the operation and maintenance of each processing unit are not in accordance with SNI 6775-2008. The production capacity of the WTP Unit Unit can be optimized according to the installed capacity after optimization has been carried out on units that do not meet the design criteria, the optimization efforts carried out include determining the coagulant dose with a jar test experiment, operating 4 pulsator tubs, changing the backwash duration on filtration to 15 minutes, adding 1 filtration tank and 1 reservoir tank with the same dimensions as the existing ones, planning to add a disinfection unit with a dose of chlorine = 2.3 mg/m³, chlorine dissolving water discharge = 0.006 m³/s, volume of chlorine storage tank = 60 m³, and injection pipe diameter = 0.02 m, and perform WTP operation and maintenance according to procedures in SNI 6775-2008.

Keywords: Optimization, Performance, Production Capacity, Water Treatment Plant (WTP)