

## INTISARI

Lumpur residu dari Instalasi Pengolahan Air (IPA) sering dijumpai masih dibuang/ dikembalikan ke badan air. Hal ini dilakukan umumnya karena alasan kemudahan operasional dan volume tampung bak lumpur yang kurang memadai. Produksi lumpur residu yang beragam karena perbedaan kondisi kualitas air baku selanjutnya perlu diperhitungkan untuk mengelola potensi dampak lingkungan akibat residu IPA.

Penelitian ini bertujuan menganalisis permasalahan terkait lumpur residu IPA terutama dari bak sedimentasi, serta memperkirakan volume produksi lumpur residu tersebut. Analisis dilakukan dengan data sekunder yang tersedia, data lapangan, serta hasil uji laboratorium terhadap sampel air minum, air baku dan lumpur residu. Unit IPA yang diteliti menggunakan air baku sungai di wilayah D.I Yogyakarta, yaitu antara lain; IPA Kalibawang, IPA Kartamantul-Sistem Bantar, IPA Pajangan, IPA Lendah, IPA Jetis, IPA Pundong, IPA Gading dan IPA Karangmojo.

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa volume tampung lumpur – bak SDB masih terbatas dan belum dapat digunakan secara optimal. Potensi produksi lumpur residu dari bak sedimentasi IPA rata-rata sebesar  $2,1347 \text{ m}^3$  dari tiap 1 liter/detik kapasitas IPA per hari (atau  $0,0247 \text{ m}^3$  dari tiap  $1 \text{ m}^3$  air baku yang diolah). Nilai tersebut juga setara dengan potensi kehilangan air akibat proses pengurasan lumpur, sebesar 2,47% dari air baku yang diolah. Pendekatan untuk mengestimasi produksi padatan lumpur residu berdasarkan hasil analisis yaitu  $P_{L60} = ((8,67 \cdot Q \cdot (SS + K)) / D)$ ; dengan  $P_{L60}$  adalah perkiraan produksi lumpur yang perlu ditampung dalam bak SDB, Q adalah debit pengolahan, SS adalah kadar TSS air baku, K adalah koagulan yang digunakan, D adalah massa jenis lumpur residu dalam keadaan solid/kering. Nilai D pada sampel penelitian berkisar antara 0,4636 g/ml sampai dengan 2,0833 g/ml dan rata-rata sebesar 1,4479 g/ml.

Kata kunci : produksi, lumpur, residu, IPA.

## ABSTRACT

*Water Treatment Plant (WTP) sludge was found still directly discharged into river or water bodies, due to the operating simplicity and the limited size of the sludge tank (Sand Drying Bed- SDB). In addition, the various production of WTP sludge caused by differences in raw water quality conditions should be calculated in order to reduce the potential environmental impacts of the sludge.*

*This study's main objective was to analyze problems and volume production of WTP sludge. Data from field surveys, interviews, and laboratory tests of raw water, treated water, and sludge residual were then analyzed. The WTP is located in Yogyakarta Special Province and used river as raw water source. These units include Kalibawang WTP, Bantar-Kartamantul WTP, Pajangan WTP, Lendah WTP, Jetis WTP, Pundong WTP, Gading WTP, and Karangmojo WTP.*

*This research showed that the SDB compartment's volume was insufficient and could not be used adequately. The result indicated that the average output of WTP sludge was about 2.1357 m<sup>3</sup> per l/s of the WTP flow rate per day or 0.0247 m<sup>3</sup> sludge per m<sup>3</sup> of raw water. This is equal to the potential average of water losses due to the sludge discharging from the sedimentation tank that approximately 2.13 m<sup>3</sup> per l/s of the WTP flow rate per day (or 2,47% of raw water). Based on this research, the formula  $P_{L60} = ((8.67 * Q * (SS + K)) / D)$  will predict the volume of solid sludge production remaining in the SDB, where  $Q$  is WTP flow,  $SS$  is Total Suspended Solid (TSS) of raw water,  $K$  is coagulant dose, and  $D$  is dry sludge density. The value of  $D$  in the samples ranged from 0.4636 g/ml to 2.0833 g/ml, and the average was 1.4479 g/ml.*

*Keywords: production, sludge, residual, WTP.*