

## Abstrak

### EFEKTIVITAS ALUMINA DARI LIMBAH PADAT LUMPUR DALAM MENURUNKAN TINGKAT KEKERUHAN AIR BAKU PDAM TIRTA SATRIA BANYUMAS

*Annisaa Latifaa Nur Jannah, Kuswanto, Saudin Yuniarno*

**Latar Belakang:** Kekерuhan merupakan syarat fisik yang harus dipenuhi sebagai salah satu standar air bersih. Kekерuhan yang tinggi dapat membahayakan kesehatan karena dapat melindungi mikroorganismе patogen. Lumpur yang dihasilkan dari proses penjernihan air di PDAM Tirta Satria Banyumas yang menggunakan PAC sebagai koagulan mengandung alumina dalam jumlah yang cukup besar. Perolehan kembali alumina dari lumpur dapat dijadikan sebagai pengganti koagulan dalam proses koagulasi-flokulasi sehingga dapat menurunkan tingkat kekерuhan pada air baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas alumina dari limbah padat lumpur untuk menurunkan kekерuhan air baku.

**Metodologi:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni dengan *pre-test post-test control group design* dengan menggunakan dosis alumina yaitu 15 mL/L, 20 mL/L, 25 mL/L, 30 mL/L, 35 mL/L dan 40 mL/L. Analisis data yang digunakan uji *Mann-Whitney*.

**Hasil Penelitian:** Hasil yang didapat dari penelitian ini menyatakan bahwa rata-rata kekерuhan setelah perlakuan dengan dosis 15 mL/L tingkat penurunan (93,31%), 20 mL/L (93,98%), 25 mL/L (96,2%), 30 mL/L (98,62%), 35 mL/L (96,49%) dan 40 mL/L (95,23%). Hasil uji *Mann Whitney* didapatkan *p-value* (0,021) < (0,05) yang berarti ada perbedaan antara setiap kelompok perlakuan dengan kontrol. Hasil uji *one sample t-test* menunjukkan bahwa *p-value* (0,000) < (0,05) yang berarti ada perbedaan tingkat kekерuhan sebelum dan sesudah perlakuan kecuali pada dosis alumina 20 mL/L.

**Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada perbedaan berbagai dosis alumina dalam menurunkan kekерuhan pada air baku. Efektivitas alumina dalam menurunkan kekерuhan air baku yaitu 30 mL/L sebesar 98,62%.

**Kata Kunci:** Kekерuhan, Alumina, Limbah Padat Lumpur, Air Baku.

## Abstract

### EFFECTIVENESS OF ALUMINA FROM MUD SOLID WASTE IN REDUCING THE LEVEL TURBIDITY OF RAW WATER IN PDAM TIRTA SATRIA BANYUMAS

*Annisaa Latifaa Nur Jannah, Kuswanto, Saudin Yuniarno*

**Backgrounds:** Turbidity is a physical requirement that must be met as one of the clean water standards. High turbidity can be dangerous for health because it can protect pathogenic microorganisms. Sludge produced from the water purification process at PDAM Tirta Satria Banyumas that uses PAC as a coagulant contains a large amount of alumina. The recovery of alumina from mud can be used as a substitute for coagulant in the coagulation-flocculation process so as to reduce the level of turbidity in raw water. The aims of this research is to determine the effectiveness of alumina from sludge solid waste to reduce turbidity of raw water.

**Methods:** This research was a true experiment with pre-test post-test control group design, used a dose of alumina which was 15 mL/L, 20 mL/L, 25 mL/L, 30 mL/L, 35 mL/L and 40 mL/L. This research was analyzed by the Mann Whitney test.

**Results:** The result of this research showed that the average results of turbidity levels after treatment with a dose of 15 mL/L decreased (93,31%), 20 mL/L (93,98%), 25 mL/L (96,2%), 30 mL/L (98,62%), 35 mL/L (96,49%) and 40 mL/L (95,23%). The results of Mann Whitney test showed that p-value (0,021) < (0,05), it means there was differences between various doses of alumina with control. The result of one sample t-test showed that p-value (0,000) < (0,05) means there was differences of turbidity levels befor and after treatment except dose 20 mL/L.

**Conclusions:** There were differences between various doses of alumina in reduced turbidity levels of raw water. The effectiveness of alumina in reduced turbidity of raw water is 30 mL / L by 98.62%.

**Keywords:** Turbidity, Alumina, Mud Solid Waste, Raw Water.