

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2000). SNI 19-6449.1-2000: Cara Uji Jar Test untuk Menentukan Dosis Koagulan pada Pengolahan Air. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2021). SNI 8995:2021 Pengambilan Contoh Air Limbah. Jakarta: BSN.
- Chengzhi, H. (2006). *Study on Polyaluminum Chloride Species Distribution and Coagulation Mechanism*. Beijing: China Environmental Science Press.
- Costelo, C. (2003). *Acid Mine Drainage: Innovative Treatment Technologies*. National Network of Environmental Management Studies Fellowship Program.
- Edzwald, J. K. (2011). *Water Quality and Treatment: A Handbook on Drinking Water* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Enggal, N., Tree, S. P., & Shenja, M. (2023). Effect of comparison ratio of additives on changes in pH levels, TSS, Fe, and Mn metals in the acid mine water treatment process at KPL BB 13 PT Bukit Asam, Tbk. *Jurnal Teknik Kimia*, 29(3).
- Fitriyanti, R. (2015). Pemanfaatan koagulan aluminium sulfat dalam pengolahan limbah cair stockpile batubara. *Jurnal Media Teknik*, 12(1), 5–10.
- Fitriani, D., & Haryati, T. (2020). Optimasi dosis koagulan PAC untuk penurunan kekeruhan dan COD pada limbah cair domestik. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 12(2), 100–110.
- Gautama, R. S. (2014). *Pembentukan, Pengendalian dan Pengelolaan Air Asam Tambang*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hakim, A. (2014). *Pengantar Hukum Pertambangan Indonesia*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Handayani, H. E., Mukiat, & Maha Putra, N. (2017). Evaluasi pengelolaan limbah cair batubara di stockpile PT Bukit Asam (Persero) Tbk Unit Dermaga Kertapati. *Jurnal Teknik Pertambangan*, 1(3).
- Jamil, A., dkk. (2009). Kajian penggunaan aluminium sulfat pada proses pengolahan air limbah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 10(2), 85–92.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 113 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Batubara.
- Lin, J., Chen, Z., & Huang, C. (2009). Mechanisms of Sweep Flocculation and Coagulation Performance of Polyaluminum Chloride in Water Treatment. *Journal of Environmental Engineering*, 135(9), 789–796.
- Linggawati, A. (2006). *Pengaruh Jenis Koagulan terhadap Efektivitas Penurunan TSS pada Limbah Cair*. Bandung: ITB Press.

- Makmur, M., Ahmad, J. S. M., & Saraswati, S. P. (2024). Perbandingan jenis koagulan ferric sulfate dan *Ferric Chloride* dalam penurunan TSS air limbah silica-coal. Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur.
- Mallongi, A., La Ane, R., & Birawida, A. B. (2017). Kajian pengelolaan limbah cair tambang batubara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*.
- MWH. (2012). *Water Treatment: Principles and Design* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Nugroho, W. A. (2009). Optimasi Penggunaan Koagulan pada Pengolahan Air. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Depok.
- Pochon, A., Chazarenc, F., & Gernaey, K. V. (2019). Evaluation of Composite Sampling Strategies for Wastewater Characterization in Intermittent Discharges. *Water Research*, 157, 232–240.
- Putra, R. (2007). Kajian kebutuhan koagulan pada pengolahan air limbah tambang batubara. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 3(2), 45–53.
- Qasim, S. R., Motley, E. M., & Zhu, G. (2000). *Water Works Engineering: Planning, Design and Operation*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ramadhan, A. A. N., Ramli, M., & Hatta, A. A. (2022). Optimasi penggunaan dosis koagulan alum dan PAC dalam pengelolaan limbah cair batubara. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 26(1).
- Said, I. N. (2014). Teknologi pengolahan air asam tambang batubara: Alternatif pemilihan teknologi. *Jurnal Air Indonesia*, 7(2).
- Sanjaya, R. A., Ariesta, P. W., & Kartikowati, C. W. (2023). Studi Pengaruh pH dan Dosis Koagulan Alum, PAC, dan FeCl_3 dalam Proses Koagulasi Limbah Industri Tekstil. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Sawyer, C. N., McCarty, P. L., & Parkin, G. F. (2003). *Chemistry for Environmental Engineering and Science* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Simate, G. S., & Ndlovu, S. (2014). Acid Mine Drainage: Challenges and Opportunities. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 2(3), 1785–1803.
- Situmorang, D. A., & Wulandari, F. (2024). Application of the Coagulation Jar Test Method for the Treatment of Coal Wastewater. *International Journal of Environmental Waste Management*, 9(2), 88–95.
- Suoth, A. E., & Nazir, E. (2014). Penaatan perusahaan tambang batubara di Kalimantan Timur terhadap peraturan air limbah tambang. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 8(2), 53–96.
- Sundstrom, D. W., & Klei, H. E. (1979). *Wastewater Treatment*. Englewood Cliffs, NJ:

Prentice Hall.

- Syafrudin, M., Saputro, T. E., & Ardi, A. (2021). Evaluasi efisiensi proses koagulasi-flokulasi dalam pengolahan air limbah domestik menggunakan metode jar test. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 27(1), 45–54.
- Edzwald, J. K. (2011). *Water Quality and Treatment: A Handbook on Drinking Water* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gautama, R. S. (2014). *Pembentukan, Pengendalian dan Pengelolaan Air Asam Tambang*. Bandung: Penerbit ITB.
- MWH. (2012). *Water Treatment: Principles and Design* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Nugroho, W. A. (2009). *Optimasi Penggunaan Koagulan pada Pengolahan Air*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Depok.
- Qasim, S. R., Motley, E. M., & Zhu, G. (2000). *Water Works Engineering: Planning, Design and Operation*. New Jersey: Prentice Hall.
- Sawyer, C. N., McCarty, P. L., & Parkin, G. F. (2003). *Chemistry for Environmental Engineering and Science* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Sundstrom, D. W., & Klei, H. E. (1979). *Wastewater Treatment*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Wijayanto, D., Yudoko, G., & Sianturi, P. R. (2025). *Evaluation of Settling Pond Management at PT Borneo Indobara to Maintain the Total Suspended Solid (TSS) Outflow Within Standard Threshold*. *Asian Journal of Environmental Science and Health*.
- Rizali, R. (2025). *Analisis Temporal Total Suspended Solids pada Air Limbah Tambang Batubara Menggunakan Data Monitoring Harian Settling Pond*. *EnviroScienteeae*.
- Sairuddin, R. M., Rachmanto, T. A., & Maulana, A. D. (2026). *Analysis of the Settling Ponds Effectiveness in Reducing the Quality of Bauxite Ore Mining Wastewater*. *Jati Emas*, 10(2).
- Makmur, M. (2024). *Perbandingan Koagulan Ferric Sulfat dan Ferric Chloride pada Limbah Tambang Silika*. *Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Ro'in, N. F., dkk. (2024). *Coagulation-Flocculation Process in Water Remediation*. *Environmental Technology and Management Journal*.

Lampiran

Lampiran 1 Data air baku di titik pengambilan sampel

Data air baku di titik pengambilan contoh uji		
Tanggal Pengujian		: 12 Juni 2025
No	Parameter	Nilai
1.	TSS	1200 (mg/L)
2.	Besi Total (Fe)	0,51 (mg/L)
3.	Mangan Total (Mn)	2,34 (mg/L)
4.	pH	5,6

Lampiran

Lampiran 2. Data Pengujian *Jar Test*

HASIL UJI <i>JAR TEST</i> KOAGULAN ALUM				
Tanggal Pengujian		: 12 Juni 2025		
Volume Sampel		: 1000 mL		
pH Awal		: 7,1		
TSS Awal		: 1200 mg/L		
Konsentrasi Koagulan	Ulangan	pH Akhir	TSS Akhir (mg/L)	Efektivitas (%)
2,5% (25 ppm)	1	6,3	302	74,83
	2	6,1	337	71,92
	3	6,2	321	73,25
Rata-rata		6,2	320	73,33
5% (50 ppm)	1	5,8	35	97,08
	2	6	46	96,17
	3	5,9	39	96,75
Rata-rata		5,9	40	96,67
7,5% (75 ppm)	1	5,9	82	93,17
	2	5,7	96	92
	3	5,8	89	92,58
Rata-rata		5,8	89	92,58
10% (100 ppm)	1	5,6	111	90,75
	2	5,4	132	89
	3	5,5	117	90,25
Rata-rata		5,5	120	90