

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitan	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Terdahulu.....	5
2.1.1 Air Limpasan Tambang.....	5
2.1.2 Karakteristik Air Limpasan Tambang Batubara.....	5
2.1.3 Penanganan Air Limpasan Tambang	6
2.1.4 Koagulan Alami	7
2.1.5 Baku Mutu <i>Effluen</i> Pertambangan	8
2.2 Keaslian Penelitian.....	13
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Proses Koagulasi.....	14
3.2 Proses Flokulasi	14
3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Koagulasi Flokulasi.....	15
3.4 Karakteristik Koagulan Alami	17
3.5 Penentuan Dosis Optimum	20
3.6 Jar Test.....	20
3.7 Zeta Potential	20
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	21



ANALISIS EFEKTIVITAS KOAGULAN ALAMI DALAM MENURUNKAN TSS DAN KEKERUHAN PADA AIR LIMPASAN TAMBANG BATU BARA

Margareta Arum Kinasih, Ir. Johan Syafri Mahathir Ahmad, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
4.2 Alat dan Bahan.....	21
4.3 Persiapan Sampel	22
4.3 Prosedur Penelitian.....	24
4.3.1 Persiapan Koagulan.....	26
4.3.2 Kalibrasi Alat.....	27
4.3.3 Proses Koagulasi Flokulasi.....	27
4.4 Metode Analisis	28
4.4.1 Analisis Parameter Kualitas Air	28
4.4.2 Metode Analisis pH.....	28
4.4.3 Metode Analisis Total Suspended Solid (TSS).....	28
4.4.2 Metode Analisis Kekkeruhan	28
4.5 Analisis Data	29
4.5.1 Perhitungan Efisiensi Penurunan.....	29
4.5.2 Perhitungan Koefisien Variasi.....	29
4.5.3 Visualisasi dan Interpretasi Data	30
4.5.4 Analisis Statistik.....	30
BAB 5 HASIL PEMBAHASAN	31
5.1 Karakteristik Air Limpasan Pertambangan Batubara	31
5.2 Evaluasi dan Validasi Data Pengulangan.....	31
5.2 Variasi Dosis Koagulasi Flokulasi Kitosan.....	38
5.2.1 M1	38
5.2.2 M2	39
5.2.3 M3	40
5.2.4 M4	41
5.2.5 M5	42
5.2.6 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	38
5.3 Variasi Dosis Koagulasi Flokulasi Serbuk Biji Kelo.....	45
5.3.1 M1	46
5.3.2 M2	46
5.3.3 M3	47
5.3.4 M4	48
5.3.5 M5	49
5.4 Perbandingan Efektivitas Kitosan dan Serbuk Biji Kelor sebagai Koagulan	52



ANALISIS EFEKTIVITAS KOAGULAN ALAMI DALAM MENURUNKAN TSS DAN KEKERUHAN PADA AIR LIMPASAN TAMBANG BATU BARA

Margareta Arum Kinasih, Ir. Johan Syafri Mahathir Ahmad, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.5 Perbandingan Efektivitas Koagulan Alami dan Sintesis	54
5.6 Perbandingan Kitosan Komersial dengan Nano Kitosan Penelitian Sebelumnya	54
5.7 Pengaruh Koagulasi Flokulasi terhadap Kualitas Air.....	521
5.8 Evaluasi Kebutuhan Koagulan Alami di Lapangan.....	56
BAB 6 KESIMPULAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63