

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Terdahulu	4
2.1.1 Air Limpasan Tambang Batu bara	4
2.1.2 Penanganan Air Limpasan Tambang Batu bara	4
2.1.3 Biokoagulan.....	5
2.1.4 Baku Mutu Effluen Pertambangan	6
2.2 Keaslian Penelitian	8
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Proses Koagulasi-Flokulasi	9
3.2 Faktor yang Mempengaruhi Proses Koagulasi Flokulasi.....	10
3.3 Karakteristik Biokoagulan Alami.....	12
3.4 Jar Test	14
3.5 Zeta Potensial	14
3.6 Efisiensi Pengolahan Air	14
3.7 Koefisien Variasi (Coefficient of Variation, CV).....	15
BAB 4 METODE PENELITIAN	16



Universitas Gadjah Mada 2025 Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/	16
4.1.1 Lokasi Penelitian	16
4.1.2 Alat dan Bahan Penelitian (Biji Kelor dan Kitosan)	16
4.1.3 Prosedur Penelitian	18
4.2 Metode Analisis.....	23
4.2.1 Analisis parameter proses koagulasi dan flokulasi hasil <i>jar test</i>	23
4.2.2 Analisis data	25
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
5.1 Karakteristik Awal Sampel Air Limpasan Tambang Batu Bara	26
5.2 Pengaruh Variasi Waktu (15, 25, 35 menit) dan Kecepatan Pengadukan Lambat terhadap Efisiensi Flokulasi pada TSS 50.000 mg/L Menggunakan Biji Kelor dan Kitosan Menggunakan Dua Biokoagulan	27
5.2.1 Kecepatan 60 rpm.....	27
5.2.2 Kecepatan 50 rpm.....	28
5.2.3 Kecepatan 40 rpm.....	30
5.2.4 Analisis Umum M1	32
5.3 Pengaruh Variasi Waktu (15, 25, 35 menit) dan Kecepatan Pengadukan Lambat terhadap Efisiensi Flokulasi pada Variasi TSS M2 (30.000 mg/L) Menggunakan Dua Biokoagulan.....	33
5.3.1 Kecepatan 60 rpm.....	33
5.3.2 Kecepatan 50 rpm.....	34
5.3.3 Kecepatan 40 rpm.....	35
5.3.4 Analisis Umum M2	36
5.4 Pengaruh Variasi Waktu (15, 25, 35 menit) dan Kecepatan Pengadukan Lambat terhadap Efisiensi Flokulasi pada Variasi TSS M3 (20.000 mg/L) Menggunakan Dua Biokoagulan.....	37
5.4.1 Kecepatan 60 rpm.....	37
5.4.2 Kecepatan 50 rpm.....	38
5.4.3 Kecepatan 40 rpm.....	40
5.4.4 Analisis Umum M3	41
5.5 Pengaruh Variasi Waktu (15, 25, dan 35 Menit) dan Kecepatan Pengadukan Lambat terhadap Efisiensi Flokulasi pada Variasi TSS M4 (10.000 mg/L) Menggunakan Dua Biokoagulan.....	42
5.5.1 Kecepatan 60 rpm.....	42
5.5.2 Kecepatan 50 rpm.....	43



5.5 Kecepatan 40 rpm.....	44
5.5.4 Analisis Umum M4	45
5.6 Pengaruh Variasi Waktu (15, 25, dan 35 Menit) dan Kecepatan Pengadukan Lambat terhadap Efisiensi Flokulasi pada Variasi TSS M5 (3.000 mg/L) Menggunakan Dua Biokoagulan.....	46
5.6.1 Kecepatan 60 rpm.....	46
5.6.2 Kecepatan 50 rpm.....	47
5.6.3 Kecepatan 40 rpm.....	48
5.6.4 Analisis Umum M5	49
5.7 Perbandingan Efektivitas Biji Kelor dan Kitosan.....	50
5.7.1 Performa Efisiensi TSS	50
5.7.2 Performa Efisiensi Kekkeruhan.....	51
5.8 Analisis Keseluruhan.....	52
5.8.1 Hasil yang Direkomendasikan	55
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	60
6.1 Kesimpulan.....	60
6.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62