

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Keaslian Penelitian	6
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 11
2.1. Telaah Pustaka	11
2.1.1 Lingkungan	11
2.1.2 Pencemaran Lingkungan Perairan	12
2.1.3 Kegiatan Pertambangan	13
2.1.4 Pertambangan Emas Rakyat	13
2.1.5 Pengolahan Bijih Emas Tradisional	15
2.1.6 Resiko Pencemaran Sungai Akibat Kegiatan Pengolahan Bijih Emas	18
2.1.7 Dampak Pengolahan Bijih Emas Terhadap Lingkungan Perairan Sungai	22
2.1.8 Dampak Kegiatan Pengolahan Bijih Emas Terhadap Kesehatan Masayarakat	25
2.1.9 Strategi Pengendalian Pencemaran Lingkungan Akibat Kegiatan Pengolahan Emas Tradisional	27
2.2. Hasil Penelitian Terdahulu	30
2.3. Kerangka Pemikiran	34

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Lokasi Penelitian.....	36
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.3 Jenis dan Sumber Data.....	39
3.4 Variabel Penelitian	40
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	41
A. Komponen Abiotik.....	41
B. Komponen Biotik.....	44
C. Komponen Kultural.....	44
3.6 Cara Analisis Data	45
3.6.1 Analisis Konsentrasi Unsur Pencemar Merkuri pada Komponen Lingkungan Abiotik dan Biotik di Kali Penaruban	45
3.6.2 Analisis Tingkat Pencemaran Lingkungan Perairan Kali Penaruban	46
A. Komponen Abiotik	47
B. Komponen Biotik.....	49
C. Komponen Kultural	49
3.6.3 Perumusan Strategi Pengelolaan untuk Pengendalian Pencemaran Lingkungan Sungai di Lokasi Penelitian.....	50
3.7 Tahapan Penelitian.....	52
3.7.1 Tahap Persiapan	52
3.7.2 Tahap survei dan Pengumpulan Data	52
3.7.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data	53
3.7.4 Tahap Penulisan Laporan.....	53
3.8 Batasan Operasional.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Aktivitas Pertambangan dan Pengolahan Emas dan Pengaruhnya terhadap Tingkat Pencemaran Kali Penaruban di Desa Paningkaban	57
4.1.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian	57
4.1.2 Geologi Daerah Penelitian	58
4.1.3 Hidrologi dan Klimatologi.....	60
4.1.4 Sistem Penambangan Emas di Kecamatan Gumelar	61
4.1.5 Pengaruh Kegiatan Pengolahan Emas terhadap Tingkat Pencemaran Lingkungan Perairan Kali Penaruban	65
A. Pengaruh Limbah Tailing terhadap Komponen Lingkungan Abiotik di Perairan Kali Penaruban.....	65
1. Konsentrasi Merkuri pada Air Kali Penaruban	71
2. Konsentrasi Merkuri pada Sedimen Kali Penaruban ...	73

3. Suhu Air	75
4. pH (Derajat Keasaman).....	76
5. TSS (<i>Total Suspended Solid</i>).....	77
B. Pengaruh Limbah <i>Tailing</i> terhadap Komponen Lingkungan Biotik di Perairan Kali Penaruban	78
4.1.6 Analisis Tingkat Pencemaran Lingkungan Perairan Kali Penaruban	84
A. Tingkat Pencemaran Merkuri pada Komponen Abiotik	84
1. Tingkat Pencemaran Merkuri pada Air Kali Penaruban	85
2. Tingkat Pencemaran Merkuri pada Sedimen	87
B. Tingkat Pencemaran Merkuri pada Komponen Biotik	88
4.2 Persepsi Masyarakat terhadap Pengaruh Kegiatan Pertambangan dan Pengolahan Bijih Emas Tradisional.....	104
4.2.1 Dampak Sosial Ekonomi dari Kegiatan Pertambangan dan Pengolahan Bijih Emas di Desa Paningkaban	104
4.2.2 Persepsi Masyarakat terhadap Kali Penaruban Akibat Kegiatan Pertambangan dan Pengolahan Bijih Emas Tradisional.....	107
4.2.3 Pengaruh Penggunaan Merkuri dalam Proses Pengolahan Bijih Emas Tradisional terhadap Kesehatan Masyarakat.....	115
4.3 Strategi Pengelolaan untuk Pengendalian Pencemaran Lingkungan	122
BAB V KESIMPULAN	137
5.1 Kesimpulan	137
5.2 Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN	146

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Perbandingan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.1	Beberapa Negara Penghasil Emas.....	14
Tabel 2.2	Potensi Dampak terhadap Komponen Lingkungan pada Kegiatan Pengolahan Bijih Emas	20
Tabel 3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	39
Tabel 3.2	Data Primer yang Akan Digunakan dalam Penelitian	40
Tabel 3.3	Data Sekunder yang Akan Digunakan dalam Penelitian	40
Tabel 3.4	Variabel Penelitian.....	41
Tabel 3.5	Prioritas Pemilihan Lokasi Pengambilan Sampel	42
Tabel 3.6	Lokasi Pengambilan Sampel.....	42
Tabel 3.7	Kategori Informan pada <i>Indepht Interview</i>	45
Tabel 3.8	Kriteria Baku Mutu Air Berdasarkan Kelas Mutu Air.....	46
Tabel 3.9	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran.....	47
Tabel 3.10	Penyajian Data Analisis Status Mutu Pencemaran Air.....	48
Tabel 3.11	Klasifikasi <i>Geo-accumulation Index</i>	48
Tabel 3.12	Unsur Penilaian Komponen Lingkungan Sosial	50
Tabel 3.13	Rancangan Strategi Pengendalian Pencemaran Lingkungan di Daerah Pertambangan Emas	52
Tabel 4.1	Volume Curah Hujan Tahun 2016-2017 di Kecamatan Gumelar.....	60
Tabel 4.2	Lokasi Pengambilan Sampel.....	67
Tabel 4.3	Hasil Analisis Kualitas Lingkungan Abiotik Kali Penaruban di Lokasi Titik Sampling	69
Tabel 4.4	Hasil Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Air Kali Penaruban di Desa Paningkaban	71
Tabel 4.5	Hasil Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Sedimen Kali Penaruban di Desa Paningkaban	74
Tabel 4.6	Makrozoobenthos yang ditemukan di Kali Penaruban	79
Tabel 4.7	Hasil Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Makrozoobenthos(Kelas Gastropoda) di Kali Penaruban di Desa Paningkaban	80
Tabel 4.8	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran	85
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Kali Penaruban	86
Tabel 4.10	Klasifikasi <i>Geo-accumulation Index (Igeo)</i>	88
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Kali Penaruban	88
Tabel 4.12	Nilai Faktor Biokonsentrasi Logam Hg pada Makrozoobenthos	90
Tabel 4.13	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran Kali Penaruban di Titik 1	91

Tabel 4.14	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran Kali Penaruban di Titik 2	94
Tabel 4.15	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran Kali Penaruban di Titik 3	98
Tabel 4.16	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran Kali Penaruban di Titik 4	98
Tabel 4.17	Evaluasi Nilai Indeks Pencemaran Kali Penaruban di Titik 5	100
Tabel 4.18	Rangkuman Perbandingan Komponen Lingkungan Abiotik dan Biotik di Tiap Titik Sampling	102
Tabel 4.19	Kategori Informan pada <i>Indepth Interview</i>	106
Tabel 4.20	10 Besar Jenis Penyakit yang ada di Puskesmas Gumela	117
Tabel 4.21	Dampak yang Ditimbulkan Akibat Kegiatan Pertambangan dan Pengolahan Bijih Emas di Desa Paningkaban	119
Tabel 4.22	Pemahaman tentang Keberadaan Tambang di Desa Paningkaban	120
Tabel 4.23	Permasalahan-Permasalahan yang ada di sekitar Kali Penaruban Akibat Kegiatan Pertambangan Emas Tradisional	122
Tabel 4.24	Matriks Pengelolaan Lingkungan Perairan Kali Penaruban Akibat Kegiatan Pertambangan Emas Tradisional di Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Air Sungai di Sekitar Lokasi Pengolahan Bijih Emas	5
Gambar 2.1 Alur Proses Pengolahan Bijih Emas.....	15
Gambar 2.2 Proses Pengolahan Batuan Emas pada Pertambangan Tradisional	16
Gambar 2.3 Contoh Metode Kominusi dengan <i>Ball Mill</i>	17
Gambar 2.4 Analisis Sebab Akibat dengan Menggunakan Pohon Masalah.....	29
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	35
Gambar 3.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	43
Gambar 3.3 Analisis Sebab Akibat dengan Metode Pohon Masalah	51
Gambar 3.4 Tahap Kegiatan Penelitian	54
Gambar 4.1 Peta Geologi Kabupaten Banyumas	59
Gambar 4.2 Grafik Curah Hujan di Kecamatan Gumelar Tahun 2016-2017	61
Gambar 4.3 Konstruksi Sumur Bawah Tanah pada Penambangan Emas di Desa Paningkaban	62
Gambar 4.4 Proses Grinding oleh Para Pekerja Tambang.....	63
Gambar 4.5 Proses Amalgamasi dengan Menggunakan Gelundung	64
Gambar 4.6 Tempat Pembuangan Limbah <i>Tailing</i> yang Menuju ke Sungai.....	65
Gambar 4.7 Pengambilan Sampel Air Pada Kali Penaruban di Desa Paningkaban	68
Gambar 4.8 Kondisi Kali Penaruban di Lokasi (a) Titik 1, (b) Titik 2, (c) antara Titik 2 dan 3	68
Gambar 4.9 Peta Sebaran Kualitas Air Sungai Tiap Titik Sampling	70
Gambar 4.10 Grafik Analisis Kandungan Merkuri pada Air Kali Penaruban di Desa Paningkaban.....	72
Gambar 4.11 Grafik Analisis Kandungan Merkuri pada Sedimen Kali Penaruban di Desa Paningkaban.....	74
Gambar 4.12 Kondisi Suhu Kali Penaruban saat di Lapangan	76
Gambar 4.13 Kondisi pH di Kali Penaruban	77
Gambar 4.14 Kondisi TSS di Kali Penaruban	78
Gambar 4.15 Grafik Analisis Kandungan Merkuri pada Makrozoobenthos Kali Penaruban di Desa Paningkaban.....	81
Gambar 4.16 Peta Sebaran Kualitas Komponen Biotik di Tiap Lokasi Titik Sampling	82
Gambar 4.17 Grafik Keterkaitan Kandungan Merkuri pada Sedimen dan Makrozoobenthos Kali Penaruban di Desa Paningkaban	83
Gambar 4.18 Pengambilan Sampel Air pada Air Kali Penaruban di Lokasi Titik 3	86
Gambar 4.19 Grafik Kualitas Air Kali Penaruban	87
Gambar 4.20 Kondisi Air Sungai di Lokasi Titik 1	91
Gambar 4.21 Kondisi Air Sungai di Lokasi Titik 2	92
Gambar 4.22 Sumber Keckeruhan Melalui : a) saluran drainase b) anak sungai Penaruban.....	93

Gambar 4.23 Sumber Kekerusuhan yaitu limbah tailing yang mengalir ke parit dan Sungai	94
Gambar 4.24 Lokasi Titik Sampling 3, dekat lokasi Pertambangan Emas.....	96
Gambar 4.25 Lokasi Titik Sampling 4, setelah Lokasi Pertambangan Emas Tradisional	99
Gambar 4.26 Lokasi Titik Sampling 5 (Sungai Tajum).....	101
Gambar 4.27 Pengambilan Data Sosial Persepsi Masyarakat Menggunakan Teknik Wawancara	107
Gambar 4.28 Konsentrasi Merkuri dalam Darah para Pekerja Tambang di desa Paningkaban.....	116
Gambar 4.29 Pengambilan Data Kesehatan Masyarakat di Puskesmas Menggunakan Teknik Wawancara	117
Gambar 4.30 Analisis Sebab Akibat dengan Menggunakan Pohon Masalah.....	123