

465/TA-SS/TL-1/FT/X/2018

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV – 003)**

**PENURUNAN KEKERUHAN PADA AIR BAKU DENGAN
METODE ELEKTROKOAGULASI PADA REAKTOR
KONTINYU**

Disusun Oleh:

**Rista Puspita
143050044**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**PENURUNAN KEKERUHAN PADA AIR BAKU DENGAN
METODE ELEKTROKOAGULASI PADA REAKTOR
KONTINYU**

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV – 003)**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program S-1
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan**

Disusun Oleh:

**Rista Puspita
143050044**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV – 003)**

**PENURUNAN KEKERUHAN PADA AIR BAKU DENGAN
METODE ELEKTROKOAGULASI PADA REAKTOR
KONTINYU**

Disusun Oleh:

**Rista Puspita
143050044**



**Telah disetujui dan disahkan
Pada, 23 Oktober 2018**

Pembimbing I

(Dr. Evi Afiatun, Ir., MT)

Pembimbing II

(Dr. Hary Pradiko, ST., MT)

Penguji I

(Sri Wahyuni, Ir., MT.)

Penguji II

(Astri W. Hasbiah, ST., M.ENV)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-2
1.2.1 Maksud Penelitian	I-2
1.2.2 Tujuan Penelitian	I-2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	I-3
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	I-3
BAB II GAMBARAN UMUM IPAM BADAK SINGA DAN SUMBER AIR BAKU	II-1
2.1 Gambar Umum IPAM Badak Singa.....	II-1
2.1.1 Kapasitas Produksi.....	II-2
2.1.2 Sumber Air Baku IPAM Badak Singa.....	II-3
2.2 DAS Cikapundung.....	II-4
2.2.1 Sistem Sungai Cikapundung.....	II-4
2.2.2 Pengukuran Debit pada Intake Dago Bengkok Sungai Cikapundung oleh PDAM Tirtawening.....	II-5
2.3 DAS Cisangkuy	II-6
2.3.1 Debit Sungai Cisangkuy	II-6
2.3.2 Pengukuran Debit pada Intake Cikalong Sungai Cisangkuy oleh PDAM Tirtawening	II-7
2.4 Nilai Keekeruhan Sumber Air Baku	II-8

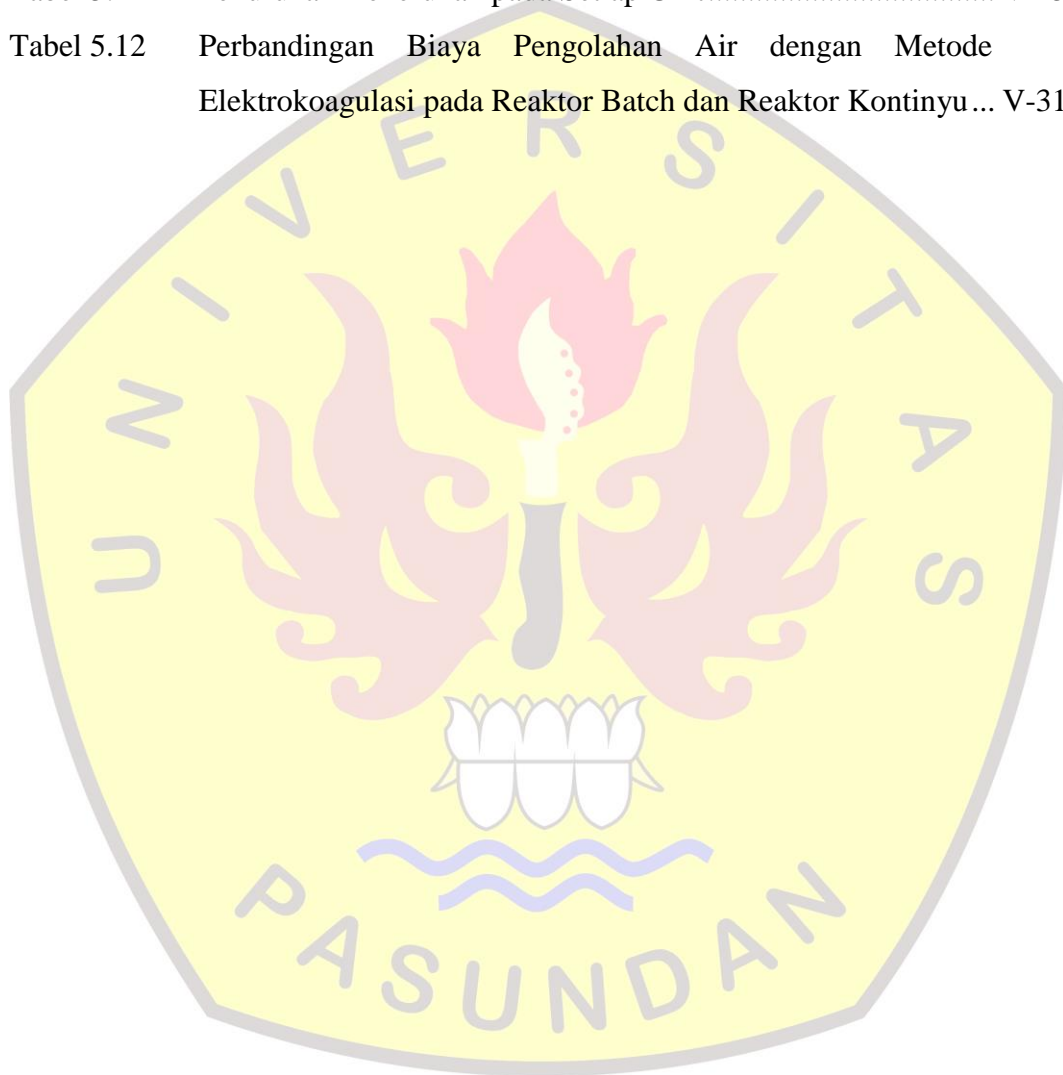
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	III-1
3.1 Kekeruhan.....	III-1
3.2 Koloid.....	III-2
3.3 Elektrokoagulasi	III-4
3.3.1 Definisi Elektrokoagulasi	III-4
3.3.2 Proses Elektrokoagulasi.....	III-4
3.3.3 Mekanisme Elektrokoagulasi.....	III-5
3.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Metode Elektrokoagulasi	III-6
3.4 Plat Elektroda	III-7
3.4.1 Reaksi pada Elektroda	III-8
3.4.2 Logam Alumunium.....	III-9
3.5 <i>Continuous Stirred Tank Reactor</i> (CSTR)	III-10
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	IV-1
4.1 Rancangan Penelitian	IV-1
4.1.1 Diagram Alir Penelitian.....	IV-1
4.1.2 Jenis Penelitian	IV-2
4.2 Persiapan Penelitian.....	IV-2
4.2.1 Rancangan Reaktor Elektrokoagulasi Kontinyu.....	IV-2
4.2.2 Uji Awal Reaktor Elektrokoagulasi Kontinyu.....	IV-8
4.2.3 Persiapan Air Baku	IV-11
4.3 Penelitian Pendahuluan	IV-12
4.3.1 Voltase (V).....	IV-12
4.3.2 Jumlah Plat Alumunium	IV-12
4.4 Penelitian Utama	IV-13
4.4.1 Variasi Kekeruhan	IV-13
4.4.2 Pengambilan Data.....	IV-14
4.4.3 Pengolahan Data	IV-14
4.4.4 Analisa Data.....	IV-15
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1 Penelitian Pendahuluan	V-1
5.1.1 Penentuan Variasi	V-1

5.1.2	Penentuan Kerapatan Arus	V-2
5.1.3	Hasil Penelitian Pendahuluan	V-4
5.1.3.1	Variasi 1 Pasang Plat dan Tegangan Listrik 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-4
5.1.3.2	Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan Listrik 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-7
5.1.3.3	Variasi 3 Pasang Plat dan Tegangan Listrik 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-11
5.1.4	Rekapitulasi Penelitian Pendahuluan.....	V-14
5.2	Penelitian Utama	V-15
5.2.1	Uji Prioritas Kondisi Optimal	V-15
5.2.2	Hasil Kondisi Optimal dari Uji Prioritas	V-21
5.2.3	Penyisihan Kekeruhan pada Setiap Unit.....	V-25
5.2.4	Perhitungan Biaya Pengolahan	V-28
5.2.5	Perbandingan Biaya Metode Elektrokoagulasi pada Reaktor Batch dan Reaktor Kontinyu.....	V-31
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		VI-1
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Unit Pengolahan di IPAM Badak Singa.....	II-2
Tabel 2.2	Kapasitas Produksi Sumber Air Permukaan.....	II-2
Tabel 2.3	Kapasitas Produksi Sumber Air Tanah.....	II-2
Tabel 2.4	Besarnya Debit Rata-rata Pengambilan Air Baku Sungai Cikapundung dari Bulan April sampai Bulan Desember Tahun 2014.....	II-5
Tabel 2.5	Besarnya Debit Rata-rata Pengambilan Air Baku Sungai Cisangkuy dari Bulan April sampai Bulan Desember Tahun 2014.....	II-7
Tabel 4.1	Kriteria Perencanaan Unit Koagulasi (Pengadukan Cepat).....	IV-2
Tabel 4.2	Kriteria Perencanaan Unit Flokulasi (Pengadukan Lambat).....	IV-3
Tabel 4.3	Kriteria Perencanaan Unit Sedimentasi (Bak Pengendapan).....	IV-3
Tabel 4.4	Unit Elektrokoagulasi dan Flokulasi.....	IV-4
Tabel 4.5	Spesifikasi Unit Flokulasi yang Digunakan.....	IV-5
Tabel 4.6	Spesifikasi Unit Sedimentasi yang Digunakan.....	IV-5
Tabel 5.1	Variasi Pada Penelitian Pendahuluan.....	V-1
Tabel 5.2	Hasil Kuat Arus dan Kerapatan Arus dari Tiap Variasi Tegangan dan Pasangan Plat.....	V-2
Tabel 5.3	Efisiensi Penurunan Parameter Kekeruhan dengan Variasi 1 Pasang Plat Alumunium.....	V-5
Tabel 5.4	Efisiensi Penurunan Parameter Kekeruhan dengan Variasi 2 Pasang Plat Alumunium.....	V-8
Tabel 5.5	Efisiensi Penurunan Parameter Kekeruhan dengan Variasi 3 Pasang Plat Alumunium.....	V-11
Tabel 5.6	Rekapitulasi Efisiensi Penurunan Parameter Kekeruhan pada Penelitian Pendahuluan.....	V-14
Tabel 5.7	Skala Prioritas Pertimbangan Kondisi Optimal untuk Penelitian Utama.....	V-16

Tabel 5.8	Efisiensi Penyisihan Parameter Kekeruhan pada Variasi Terpilih 1 Pasang Plat dengan Tegangan Listrik 5 Volt.....	V-16
Tabel 5.9	Efisiensi Penyisihan Parameter Kekeruhan pada Variasi Terpilih 2 Pasang Plat dengan Tegangan Listrik 5 Volt.....	V-20
Tabel 5.10	Efisiensi Penyisihan Parameter Kekeruhan pada Kondisi Optimal 2 Pasang Plat dengan Tegangan Listrik 7 Volt	V-22
Tabel 5.11	Penurunan Kekeruhan pada Setiap Unit.....	V-25
Tabel 5.12	Perbandingan Biaya Pengolahan Air dengan Metode Elektrokoagulasi pada Reaktor Batch dan Reaktor Kontinyu ...	V-31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Debit Air Baku Sungai Cikapundung April – Desember 2014.....	II-5
Gambar 2.2	Grafik Debit Air Baku Sungai Cisangkuy April – Desember 2014.....	II-7
Gambar 2.3	Kekeruhan Air Baku Bulan Maret – Agustus 2016.....	II-8
Gambar 3.1	Gambar proses elektrokoagulasi.....	III-5
Gambar 3.2	Mekanisme elektrokoagulasi.....	III-5
Gambar 4.1	Diagram Alir Penelitian.....	VI-1
Gambar 4.2	Unit Elektrokoagulasi dan Flokulasi.....	IV-4
Gambar 4.3	Unit Sedimentasi.....	IV-5
Gambar 4.4	Reaktor Elektrokoagulasi Kontinyu.....	IV-6
Gambar 4.5	Denah Reaktor Elektrokoagulasi Sistem Kontinyu.....	IV-6
Gambar 4.6	Tampak Depan.....	IV-7
Gambar 4.7	Tampak Samping Kanan.....	IV-7
Gambar 4.8	Tampak Samping Kiri.....	IV-7
Gambar 5.1	Satu Pasang Plat Alumunium.....	V-3
Gambar 5.2	Dua Pasang Plat Alumunium.....	V-3
Gambar 5.3	Tiga Pasang Plat Alumunium.....	V-4
Gambar 5.4	Grafik penyisihan Kekeruhan dengan Variasi 1 Pasang Plat.....	V-5
Gambar 5.5	Kondisi Permukaan Air pada Variasi 1 Pasang Plat dengan Tegangan 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-6
Gambar 5.6	Kondisi Dasar Unit Elektrokoagulasi pada Variasi 1 Pasang Plat dengan Tegangan 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-7
Gambar 5.7	Grafik penyisihan Kekeruhan dengan Variasi 2 Pasang Plat.....	V-8
Gambar 5.8	Kondisi Permukaan Air pada Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-9
Gambar 5.9	Kondisi Dasar Unit Elektrokoagulasi pada Variasi 2 Pasang Plat dengan Tegangan 3, 5, 7 dan 10 Volt.....	V-10

Gambar 5.10	Grafik penyisihan Kekeruhan dengan Variasi 3 Pasang Plat	V-12
Gambar 5.11	Kondisi Permukaan Air pada Variasi 3 Pasang Plat dan Tegangan 3, 5, 7 dan 10 Volt	V-12
Gambar 5.12	Kondisi Dasar Unit Elektrokoagulasi pada Variasi 3 Pasang Plat dan Tegangan 3, 5, 7 dan 10 Volt	V-13
Gambar 5.13	Grafik Rekapitulasi Perbandingan Efisiensi Penyisihan Kekeruhan pada Setiap Variasi	V-14
Gambar 5.14	Grafik Rekapitulasi Penurunan Parameter Kekeruhan pada Penelitian Pendahuluan	V-15
Gambar 5.15	Hasil Uji Coba Variasi 1 Pasang Plat dan Tegangan Listrik 5 Volt	V-17
Gambar 5.16	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 1 Pasang Plat dan Tegangan 5 Volt dengan Kekeruhan Awal 25 NTU	V-18
Gambar 5.17	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 1 Pasang Plat dan Tegangan 5 Volt dengan Kekeruhan Awal 50 NTU	V-18
Gambar 5.18	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 1 Pasang Plat dan Tegangan 5 Volt dengan Kekeruhan Awal 100 NTU	V-18
Gambar 5.19	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 1 Pasang Plat dan Tegangan 5 Volt dengan Kekeruhan Awal 200 NTU	V-19
Gambar 5.20	Grafik Perbandingan Hasil Penyisihan Kekeruhan Pada Variasi Terpilih sebagai Kondisi Optimal	V-21
Gambar 5.21	Hasil Uji Coba Kondisi Optimal 2 Pasang Plat dan 7 Volt	V-22
Gambar 5.22	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 7 Volt dengan Kekeruhan Awal 25 NTU	V-23
Gambar 5.23	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 7 Volt dengan Kekeruhan Awal 50 NTU	V-23

Gambar 5.24	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 7 Volt dengan Kekeruhan Awal 100 NTU	V-23
Gambar 5.25	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 7 Volt dengan Kekeruhan Awal 200 NTU	V-24
Gambar 5.26	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 7 Volt dengan Kekeruhan Awal 300 NTU	V-24
Gambar 5.27	Kondisi pada Unit Elektrokoagulasi dengan Variasi 2 Pasang Plat dan Tegangan 7 Volt dengan Kekeruhan Awal 400 NTU	V-24
Gambar 5.28	Grafik Penurunan Kekeruhan Dalam Satu Rangkaian pada Reaktor Elektrokoagulasi Kontinyu	V-27
Gambar 5.29	Perbesaran Grafik Penurunan Kekeruhan Dalam Satu Rangkaian pada Reaktor Elektrokoagulasi Kontinyu.....	V-27

PENURUNAN KEKERUHAN PADA AIR BAKU DENGAN METODE ELEKTROKOAGULASI PADA REAKTOR KONTINYU

RISTA PUSPITA

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan Bandung

Abstrak

Kualitas air sungai sebagai sumber air baku dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan pencemaran di sepanjang aliran sungai. Parameter pencemar yang sering kali melebihi nilai baku mutu adalah kekeruhan, sehingga parameter kekeruhan menjadi perhatian utama dalam penelitian ini. Metode elektrokoagulasi merupakan salah satu alternatif untuk menyisihkan kekeruhan tanpa menggunakan bahan kimia. Elektrokoagulasi adalah proses penggumpalan dan pengendapan partikel – partikel halus yang terdapat dalam air dengan menggunakan energi listrik. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan parameter kekeruhan air baku serta mengembangkan penelitian terdahulu mengenai metode elektrokoagulasi dengan sistem *batch* menjadi sistem kontinyu dengan debit 0,01 L/detik. Pada penelitian pendahuluan dilakukan uji coba metode elektrokoagulasi dengan variasi plat elektroda 1, 2 dan 3 pasang dengan tegangan listrik 3, 5, 7 dan 10 Volt untuk mengolah air sampel buatan dengan kekeruhan awal 100 NTU yang dibuat dari sampel air baku IPAM Badak Singa Kota Bandung. Kondisi optimal yang di peroleh pada penelitian pendahuluan diuji kembali dengan variasi kekeruhan 25, 50, 100, 200, 300 dan 400 NTU. Kondisi optimal proses elektrokoagulasi didapat pada variasi 2 pasangan plat dengan tegangan listrik 7 Volt. Variasi tersebut dapat mengolah air sampel dengan kekeruhan awal hingga 400 NTU hingga memenuhi standar baku mutu dengan kekeruhan akhir 3,40 NTU dan persentase penyisihan 99,15%.

Kata Kunci : Air Baku, Elektrokoagulasi, Elektrolisis, Kekeruhan

DECREASE OF TURBIDITY IN RAW WATER USING ELECTROCOAGULATION CONTINUOUS REACTOR

RISTA PUSPITA

*Department of Enviromental Engineering, Faculty of Engineering
Pasundan University, Bandung*

Abstract

River water quality as a source of raw water can be affected by environmental conditions and pollution along the river flow. Pollutant parameters that often exceed the clean water quality standard are turbidity, then the turbidity parameter was the main concern in this study. The electrocoagulation method is an alternative for treating water without using chemicals. Electrocoagulation is the process of clumping and deposition of particles contained in water using electrical energy. This study aims to reduce the parameter of raw water turbidity and develop previous research on electrocoagulation methods with a batch system into a continuous system with a flow rate of 0,01 L/sec. In this study the electrocoagulation method was tested by the variation of electrode plates 1, 2 and 3 pairs with 3, 5, 7 and 10 Volts to treat artificial sample water with an initial turbidity of 100 NTU made from sample of raw water from IPAM Badak Singa in Bandung City. The optimal conditions obtained in the preliminary study were retested with turbidity variations of 25, 50, 100, 200, 300 and 400 NTU. The optimal condition of the electrocoagulation process is obtained in the variation of 2 pairs of plates with a voltage of 7 Volts. The variation can treat sample water with an initial turbidity up to 400 NTU until it reaches a quality standard with a final turbidity of 3.40 NTU and the percentage of removal is 96.32%.

Keywords: *Electrocoagulation, Electrolysis, Raw Water, Turbidity*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air sungai merupakan sumber air permukaan yang biasa digunakan oleh perusahaan air minum sebagai sumber air baku. Kualitas air sungai sebagai sumber air baku dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan pencemaran di sepanjang aliran. Hal ini menyebabkan dari waktu ke waktu kualitas air permukaan ini semakin menurun dan memerlukan pengolahan agar dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari. Salah satu parameter pencemar yang sering kali melebihi nilai baku mutu air bersih adalah kekeruhan.

Dalam proses pengolahan air baku menjadi air bersih atau bahkan air minum, biasanya perusahaan pengolahan air akan menggunakan PAC (*Poly Aluminium Chloride*) sebagai koagulan untuk mengikat padatan terlarut dalam air. Jumlah penggunaan PAC (*Poly Aluminium Chloride*) dalam proses pengolahan air baku ini biasanya tidak sedikit dan sulit untuk ditetapkan karena dipengaruhi oleh fluktuasi kekeruhan pada kualitas air baku. Oleh sebab itu diperlukan suatu alternatif metode penyisihan kekeruhan sebagai pengganti metode koagulasi dengan PAC (*Poly Aluminium Chloride*) yang lebih praktis namun dengan efisiensi yang sama bahkan lebih baik.

Salah satu metode pengolahan air tanpa menggunakan bahan kimia adalah dengan metode elektrokoagulasi. Pada metode elektrokoagulasi, digunakan elektroda yang terbuat dari Aluminium (Al) karena logam ini mempunyai sifat sebagai koagulan yang baik. Prinsip kerja pada metode elektrokoagulasi adalah terjadinya reaksi reduksi oksidasi. Dalam suatu sel elektrokoagulasi, peristiwa oksidasi terjadi di elektroda (+) yaitu anoda dan sekaligus berfungsi sebagai koagulan, sedangkan reduksi terjadi di elektroda (-) yaitu katoda. Yang terlibat reaksi dalam elektrokoagulasi selain elektroda adalah air yang diolah yang berfungsi sebagai larutan elektrolit. (Fitri dan Ismawati, 2007).

Penelitian tentang penurunan kekeruhan pada air baku dengan metode elektrokoagulasi telah dilakukan oleh Fabian (2017). Penelitian tersebut dilakukan menggunakan satu pasang plat alumunium sebagai elektroda pada reaktor *batch* dengan sampel air yang berasal dari Instalasi Pengolahan Air Minum Badak Singa Kota Bandung.

Maka dari itu, pada penelitian ini akan dilakukan proses pengolahan air bersih dengan metode elektrokoagulasi pada reaktor kontinyu sebagaimana pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Fabian (2017). Pengembangan reaktor kontinyu ini dilakukan untuk meningkatkan jumlah produksi air bersih agar dapat mencapai pengolahan untuk skala rumah tangga. Selain itu reaktor kontinyu yang digunakan mencakup rangkaian proses pengolahan air bersih yang terdiri unit elektrokoagulasi, flokulasi, sedimentasi dan clear tank. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui efisiensi dari metode elektrokoagulasi pada reaktor kontinyu dalam menurunkan parameter kekeruhan sebagai alternatif pengganti sistem koagulasi dengan menggunakan bahan PAC (*Poly Aluminium Chloride*).

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menurunkan parameter kekeruhan pada air baku menggunakan metode elektrokoagulasi pada reaktor kontinyu.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengembangkan aplikasi penggunaan metode elektrokoagulasi sebagai salah satu alternatif pengganti koagulan PAC (*Poly Aluminium Chloride*) dari reaktor *batch* menjadi reaktor kontinyu.
2. Metode elektrokoagulasi menggunakan elektroda plat alumunium dalam reaktor kontinyu untuk menurunkan parameter kekeruhan pada air baku.
3. Sebagai alternatif pengolahan air baku untuk skala rumah tangga.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dari “Penurunan Kekeruhan Air Baku dengan Metode Elektrokoagulasi pada Reaktor Kontinyu” adalah :

1. Studi literatur mengenai proses pengolahan air baku dengan metode elektrokoagulasi.
2. Sampel air baku yang digunakan berasal dari bak pengumpul IPA Badak Singa yang bersumber dari Sungai Cikapundung dan Sungai Cisangkuy.
3. Uji sampel air untuk parameter kekeruhan sebelum dan sesudah diolah.
4. Melakukan penelitian pendahuluan untuk mendapat kondisi optimal dengan metode elektrokoagulasi menggunakan reaktor skala laboratorium dengan sistem kontinyu berbahan acrylic.
5. Melakukan penelitian utama dengan membuat skala prioritas dari kondisi optimal yang diuji dengan variasi tingkat kekeruhan.
6. Menganalisa efisiensi metode elektrokoagulasi dalam reaktor kontinyu dan membandingkan hasil pengolahan dengan Permenkes No. 492 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Kualitas Air Minum.

1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Air Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pasundan Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung dengan lama waktu penelitian serta penyusunan laporan yaitu Mei – September 2018.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, lokasi dan waktu pelaksanaan, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM

Berisi tentang gambaran umum mengenai sumber air baku yang berasal dari Sungai Cikapundung dan Sungai Cisangkuy, serta gambaran umum IPA Badak Singa.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Memuat tentang teori-teori yang dapat menunjang proses penelitian yang dilakukan yang bersumber pada literatur dan jurnal.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang metodologi yang digunakan dalam proses penelitian yang berdasarkan pada literatur-literatur yang memuat tentang proses elektrokoagulasi untuk mencapai tujuan yang direncanakan.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat tentang hasil dari penelitian pendahuluan serta penelitian utama disertai dengan analisa data dan pembahasan dari setiap hasil uji coba yang dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang simpulan yang didapatkan dari hasil penelitian serta saran perbaikan atau pengembangan untuk penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiatun, E., Pradiko, H. Prayoga, H. 2015. *A Turbidity Removal Strategy From The Water Resources of Bandung City Indonesia*. International Journal of GEOMATE, Vol. 12 Issue 34, pp. 57-61.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Hayati dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fabian, E. 2017. Penurunan Kekeruhan Pada Air Baku IPA Badak Singa dengan Metode Elektrokoagulasi Menggunakan Elektroda Plat Alumunium. Tugas Akhir. Tidak di terbitkan. Fakultas Teknik Universitas Pasundan : Bandung.
- Fitri, A. A., Ismawati, D. 2007. *Penanganan Limbah Cair Rumah Pemotongan Hewan dengan Metode elektrokoagulasi*. Makalah Penelitian UNDIP.
- Hadi, A. 2015. *Pengertian, Sifat dan Jenis-jenis Sistem Koloid*. <https://www.softilmu.com>. Diakses pada 05 Agustus 2018 22:23.
- Holt, P. K., G. W. Barton, C. A. Mitchel . 2006. *The future for Electrocoagulation as a Localized Water Treatment Technology*. Chemosohere 59:355-367.
- Levenspiel, O.1999. *Chemical Reaction Engineering, Ed. 3rd*. John Wiley and Sons : New York
- Marjanto, D., Kundari, N.A. dan Dyah, A. 2009. *Evaluasi Unjukan Kerja Reaktor Alir Tangki Berpengaduk Menggunakan Perunut Radioisotop*. STTN, BATAN Yogyakarta.
- Novita, S. 2012. *Pengaruh Variasi Kuat Arus Listrik dan Waktu Pengadukan Pada Proses Elektrokoagulasi Untuk Penjernihan Air Baku PDAM Tirtanadi IPA Sunggal*. Skripsi. Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan. Indonesia.
- Noviatri, R.A. 2014. Penerapan Metode Elektrokoagulasi Dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Karet Dengan Menggunakan Elektroda Alumunium. Laporan Akhir. Jurusan Teknik Kimia Politenik Negeri Sriwijaya : Palembang.

Nopitasari, S. 2014. *Pengolahan Limbah Cair Industri Songket Palembang Menggunakan Elektrokoagulasi*. Eprints.polsri.ac.id. Diakses pada 05 Agustus 2018 22:23.

Pradiko, H., Afiatun, E. dan Fabian, E. 2018. *Influence of Mixing and Detention Time in Electro Coagulation Process to Treat Raw Water at Badak Singa Water Treatment Plant*. Journal of Urban and Environmental Technology, Vol.1, No.2, pp 137-150.

Purwaningsih, Indah. 2008. *Pengolahan Limbah Cair Industri Batik Cv. Batik Indah Raradjonggrang Yogyakarta Dengan Metode Elektrokoagulasi Ditinjau Dari Parameter Chemical Oxygen Demand (COD) dan Warna*. Tugas Akhir. Teknik Lingkungan. UII. Yogyakarta.

Putra, Alex. 2013. *Reaktor Alir Tangki Berpengaduk*. www.alexchemistry.com. Diakses pada 05 Agustus 2018 22:23.

Sawyer, C.N. and McCarty, P. L., 1978. *Chemistry for Environmental Engineering*. Third edition. McGraw-Hill Book Company, Tokyo.532p

Smith, J.M. & Vanness H.C, 1981, *Chemical Engineering Kinetics*. 3rd Edition. Mc. Graw Hill Book Company Inc., Singapore.

Suaib, S.B. 1994. *Pengaruh Rapat Arus Listrik, Jumlah dan Jenis Elektroda Terhadap Efektifitas Penurunan Warna pada Air Gambut dengan Proses Elektrokoagulasi*. Tesis Program Master. Institut Teknologi Bandung.

PERMENKES RI No. 492/MENKES/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Air Minum.

SNI 6774-2008 Tentang Spesifikasi Teknis Air Minum.

www.pambdg.co.id